

Medio Ambiente

EN CASTILLA Y LEÓN

- **Endozoocoria:**
Las complejas relaciones entre frutos carnosos, semillas y animales.
- **Los quejigares en Castilla y León.**
- **Frecuentación por aves de los vertederos de Ávila.**
- **DOSSIER CENTRAL:**
El monumento natural de Monte Santiago.
- **Las vías verdes,** una oportunidad para Castilla y León.
- **La Ley de Actividades Clasificadas:**
Un importante instrumento para la protección del medio ambiente en Castilla y León.
- **Conferencia Regional del Agua.**
Jornadas temáticas.
- **II Congreso Ibérico de Urbanismo.**
- **El Laboratorio Regional del Medio Ambiente.**
- **La actividad forestal: tendencias actuales y perspectivas de futuro.**
Cátedra de verano de Medio Ambiente.



Junta de
Castilla y León

CONSEJO EDITORIAL

Presidente de Honor:

Excmo. Sr. D. Francisco Jambrina Sastre, Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Presidente:

Ilmo. Sr. D. Juan José García Marcos, Secretario General de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Vicepresidente:

Ilmo. Sr. D. Luis Barcenilla García, Director General de Relaciones con los Medios de Comunicación Social

Vocales:

D. Jesús García Fernández, Catedrático de Geografía de la Universidad de Valladolid

D. Francisco J. Purroy Iraizoz, Catedrático de Biología Animal de la Universidad de León

D. Dionisio Fdez. de Gatta Sánchez, profesor titular de Derecho Administrativo de la Universidad de Salamanca

D. Juan Luis de las Rivas Sanz, profesor titular del Departamento de Urbanismo de la Universidad de Valladolid

D. Pablo Martínez Zurimendi, profesor titular de la Escuela Politécnica Agraria de la Universidad de Valladolid

Director:

Angel M^º Marinero Peral

Directores adjuntos:

María Cruz Matesanz Sanz, Emilio Roy Berroya

© JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
C/ Nicolás Salmerón, 5 -47071- Valladolid

DISEÑO Y REALIZACIÓN EDITORIAL:

Block Comunicación

DEPÓSITO LEGAL:

VA-648/97

Publicación impresa en papel ecológico sin cloro.

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio no se responsabiliza de las opiniones vertidas por los autores de los artículos.

Correspondencia: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Editorial

Cuando vean la luz estas páginas, estará aún reciente la edición y difusión del Libro Verde del Medio Ambiente de Castilla y León. Se ha realizado con él un esfuerzo para preparar un completo documento informativo sobre la realidad del medio ambiente regional, dando además respuesta a uno de los compromisos adquiridos por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio para esta legislatura.

Más allá de ese carácter de documentación básica, el Libro Verde pretende servir como base e instrumento para el debate público sobre los problemas ambientales de Castilla y León. Un debate que nos permita conocer las distintas percepciones que de esos problemas tienen las Administraciones públicas, los especialistas y la población en general. Y también, contrastar las diferentes opciones que se plantean para solucionarlos.

Hay que recordar que es ésta una iniciativa coherente con el proceso de reflexión abierto a escala mundial sobre el desarrollo sostenible; y por tanto, integrada en el camino que se recorre en Europa desde la Conferencia de Río: la revisión del 5º Programa de Acción de la U.E., el informe sobre el "estado del medio ambiente en Europa"...

Como primera conclusión, considera el Libro Verde que Castilla y León está entre las regiones europeas con un patrimonio natural más rico y variado, y de los mejor conservados. Un ejemplo de ello se ofrece en este número de la revista: el monumento natural de Monte Santiago, un pequeño espacio natural de reciente creación, en los límites de la provincia de Burgos, tan espectacular en sus manifestaciones paisajísticas como desconocido por la mayoría de la población.

Pero el buen estado de nuestro medio ambiente no se limita a ámbitos concretos, sino que tiene su reflejo en la extensión de especies como el Quejigo, cuyo estado actual, representativo de ese 20% de la superficie regional cubierto de bosques, se valora también en este número.

No obstante, el Libro Verde no se conforma con este diagnóstico positivo, y busca y analiza los problemas provocados por la industrialización y el crecimiento urbano. Entre las soluciones aportadas hasta ahora destaca la aprobación y puesta en marcha de la Ley de Actividades Clasificadas que, con la perspectiva que dan sus años de vigencia, es analizada en este número con una visión jurídica integradora.

Una vía bien distinta de afrontar los problemas ambientales se estudia en el artículo sobre las vías verdes, que estudia tanto las oportunidades como los logros ya obtenidos en la recuperación para usos de ocio de infraestructuras abandonadas. Por último, en este número se da cuenta de aspectos que nos revelan la complejidad de las cuestiones ambientales, tanto en sí mismas (así puede verse en el artículo sobre endozoocoria) como en su relación con las acciones humanas, según se desprende del artículo sobre frecuentación por aves de los vertederos de Ávila.



Sumario

Endozoocoria: Las complejas relaciones entre frutos carnosos, semillas y animales.

Páginas 2-9

Los quejigares en Castilla y León.

Páginas 10-16

Frecuentación por aves de los vertederos de Ávila.

Páginas 17-22

DOSSIER CENTRAL:

El monumento natural de Monte Santiago.

Páginas 23-33

Las Vías Verdes, una oportunidad para Castilla y León.

Páginas 34-40

La Ley de Actividades Clasificadas:

Un importante instrumento para la protección del medio ambiente en Castilla y León.

Páginas 41-51

Conferencia Regional del Agua.

Jornadas temáticas.

Página 52

II Congreso Ibérico de Urbanismo.

Página 53

El Laboratorio Regional de Medio Ambiente (LAREMA).

Páginas 54-55

La actividad forestal: tendencias actuales y perspectivas de futuro

Cátedra de Verano de Medio Ambiente.

Página 56

Endozoocoria:

Las complejas relaciones entre frutos carnosos, semillas y animales

La dispersión de las semillas de una planta no es sólo una cuestión de gravedad. En ciertas ocasiones es necesaria la intervención de un aliado que transporte la semilla, o que incluso la someta al efecto de los potentes ácidos digestivos. Este último caso es el tema central de este artículo: la endozoocoria, estrategia que juega un papel muy importante en la dispersión de ciertos vegetales.

Las plantas, a lo largo de su historia evolutiva, se han adaptado a diferentes modos de dispersión. ¿Cómo una planta madre logra llevar lejos de sí sus semillas para proliferar de manera natural? En algunos casos el viento es el agente diseminador (anemocoria), en otros es el agua (hidrocoria), y algunas especies vegetales son capaces de lanzar activamente sus semillas a cierta distancia (autocoria). Pero, además, hay plantas que "encargan" a los animales esa tarea de transporte. Así, nos encontramos por un lado con semillas que viajan en el exterior del animal (epizoocoria), por ejemplo ancladas en el pelaje; y por otro, con semillas que viajan en el interior (endozoocoria), previa ingestión del fruto en el que están envueltas.

El presente artículo se centrará en esta última estrategia, la endozoocoria, mediante la cual el esfuerzo de producir un fruto atractivo y comestible se ve recompensado por el "favor" de la diseminación. Evitaremos en lo posible la generalización, para dar a conocer estudios concretos al respecto llevados a cabo en España y, de

manera más exhaustiva, en Castilla y León. Los datos disponibles para esta comunidad provienen en gran medida de la provincia de León, siendo el texto un mero reflejo de ello.

Historia resumida de un mutualismo

Derivadas de megaesporas, las primeras semillas aparecieron a finales del Devónico y no mostraban adaptaciones para la dispersión. La especialización más temprana en este sentido se refiere a semillas aladas que se asocian con la anemocoria. Y no es sino hasta hace 300 millones de años, en el Carbonífero, cuando ascendientes de las cicadáceas modernas produjeron frutos carnosos aparentemente adaptados para ser consumidos por reptiles primitivos. Posteriormente, durante el Pérmico y el Triásico el clima se hizo más seco y estacional, lo que permitió la radia-

Las bayas de aligustre son muy apetecidas por los mirlos en invierno.



Ángel Hernández
Departamento de Ciencias Agroforestales
Escuela Técnica Superior
de Ingenierías Agrarias (Palencia)
Universidad de Valladolid

TABLA I. Plantas con frutos carnosos de Castilla y León

(elaborada con la colaboración de Juan A. Oria de Rueda)

GIMNOSPERMAS

TAXACEAE: *Taxus baccata* (tejo, teixo)

CUPRESSACEAE: *Juniperus communis* (enebro común, esqueno, grojo), *Juniperus nana* (enebro rastrero, jabino), *Juniperus oxycedrus* (enebro de la miera, sabino, jimbroy), *Juniperus phoenicea* (sabina negral, benebro, grojo romero), *Juniperus thurifera* (sabina albar, enebro, enebro de incienso), *Juniperus sabina* (sabina rastrera, enebro corveño)

EPHEDRACEAE: *Ephedra distachya* (belcho, piorno de aljezar), *Ephedra nebrodensis* (efedra fina, cañadilla)

ANGIOSPERMAS

LAURACEAE: *Laurus nobilis* (laurel)

BERBERIDACEAE: *Berberis vulgaris* (agracejo, borrachín)

ULMACEAE: *Celtis australis* (almez, lodonero, hojaranzo)

MORACEAE: *Ficus carica* (higuera, cabrahigo)

LORANTHACEAE: *Viscum album* (muérdago)

ERICACEAE: *Arbutus unedo* (madroño, borto, alborno), *Arctostaphylos uva-ursi* (gayuba, agauja), *Vaccinium myrtillus* (arándano, anavia, ráspero), *Vaccinium gaultherioides* (arándano negro, anavia negral)

ROSACEAE: *Pyrus bourgaeana* (piruétano, guapero), *Pyrus pyraster* (peral silvestre), *Pyrus cordata* (piruétano), *Amelanchier ovalis* (guillomo, cornijuelo, amellomas), *Malus sylvestris* (manzano silvestre, maíllo, maello), *Sorbus aucuparia* (serbal de cazadores, cerbillano, argamón, capudrio), *Sorbus domestica* (serbal común, jerbo, silba), *Sorbus torminalis* (mostajo de monte, peral de monte), *Sorbus latifolia* (mostajo leonés), *Sorbus aria* (mostajo, mostellar), *Sorbus mougeotii* (mostajo), *Cotoneaster integerrimus* (grñolera), *Cotoneaster nebrodensis* (grñolera merina), *Crataegus monogyna* (majuelo, abizcobo, majuelo, majoleto, manjolino, mijolar), *Rosa sempervirens* (mosquera, gabancera), *Rosa* spp. (rosal silvestre, escaramujo, agavanzo), *Rubus idaeus* (frambueso, altimora, gatimora), *Rubus* spp. (zarzamora, zarza), *Prunus spinosa* (endrino, andrines, andrinal), *Prunus insititia* (endrino real, andrinal real), *Prunus avium* (cerezo silvestre, cereisal montés), *Prunus mahaleb* (cerezo de Santa Lucía, marel, marayel), *Prunus padus* (cerezo de racimo, cercillo, cerisola, gedionda), *Prunus lusitanica* (loro)

SAXIFRAGACEAE: *Ribes alpinum* (grosellero alpino, zarangüengano de oso, barrosa), *Ribes uva-crispa* (grosellero espinoso, acigüembre, agrazón, puma, gelimbromo), *Ribes rubrum* (grosellero rojo, zarangüengano rojo, plumilla), *Ribes petraeum* (grosellero de roca), *Ribes nigrum* (grosellero negro, zarangüengano negro)

THYMELAEACEAE: *Daphne gnidium* (torvisco, matagallina), *Daphne laureola* (laureola, adelfilla), *Daphne mezereum* (laureola hembra)

CORNACEAE: *Cornus sanguinea* (cornejo, sanguino)

CELASTRACEAE: *Euonymus europaeus* (bonetero, corazones, baulines), *Ilex aquifolium* (acebo, xardón)

RHAMNACEAE: *Frangula alnus* (arraclán, sanguíño), *Rhamnus alaternus* (aladierno, carrasquillo), *Rhamnus lycioides* (escambrón), *Rhamnus saxatilis* (arto, espino de tintes), *Rhamnus catharticus* (espino cervical), *Rhamnus alpinus* (pudio, escuernacabras, amargoso), *Rhamnus pumilus* (amargoso de peña, chopera)

VITACEAE: *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* (parra silvestre)

ANACARDIACEAE: *Rhus coriaria* (zumaque, zumaquera), *Pistacia terebinthus* (cornicabra, fidiuera)

ARALIACEAE: *Hedera helix* (hiedra)

OLEACEAE: *Olea europaea* var. *silvestris* (acebuche, olivera brava, zambuño), *Ligustrum vulgare* (aligustre, alheña, cornapuz, escoba), *Phillyrea latifolia* (labiérnago), *Phillyrea angustifolia* (olivilla, lentisco de monte), *Jasminum fruticans* (jazmín de monte)

RUBIACEAE: *Rubia perigrina* (rubia), *Rubia tinctorum* (rubia de tintes, royuela)

SOLANACEAE: *Lycium barbarum* (cambrón), *Lycium europaeum* (cambrón), *Solanum dulcamara* (dulcamara, parriza)

CAPRIFOLIACEAE: *Sambucus nigra* (saúco, jabudo), *Sambucus racemosa* (saúco rojo), *Sambucus ebulus* (yezgo), *Viburnum tinus* (durillo), *Viburnum lantana* (morrionera, barbaleña, apetrucio), *Viburnum opulus* (mundillo, bola de nieve, sauquillo), *Lonicera etrusca* (madreselva), *Lonicera periclymenum* (madreselva trepadora), *Lonicera xylosteum* (madreselva, sanguaña), *Lonicera implexa* (madreselva)

LILIACEAE: *Ruscus aculeatus* (brusco, acebillo)

SMILACACEAE: *Smilax aspera* (zarzaparrilla)

ALGUNAS HERBÁCEAS

CARYOPHYLLACEAE: *Cucubalus baccifer* (belladona falsa)

ROSACEAE: *Fragaria vesca* (fresa silvestre, mayueta, meruéndano)

GUTTIFERAE: *Hypericum androsaemum* (todosana)

CUCURBITACEAE: *Bryonia cretica* (nueza, muerga)

SOLANACEAE: *Atropa bella-donna* (belladona), *Solanum nigrum* (hierba mora, tomatillo del diablo)

LILIACEAE: *Asparagus acutifolius* (esparraguera, espárrago triguero)

DIOSCOREACEAE: *Tamus communis* (nueza negra)

ARACEAE: *Arum italicum* (aro), *Arum maculatum* (aro)

ción de las coníferas (gimnospermas). En consecuencia, la dispersión abiótica (no realizada por animales) era la situación más común. Pero a finales del Cretácico y comienzos del Terciario la diseminación por animales se recupera: los bosques de gimnospermas de las tierras bajas son reemplazados por dúctiles angiospermas (plantas con flores) en corradiación con un sinnúmero de pequeños mamíferos y aves a los que ofrecen sus frutos carnosos.

En cuanto al clima mediterráneo, apareció por vez primera en el planeta a finales del Plioceno, de forma que la vegetación que hoy cubre el área europea dominada por este clima es de origen relativamente reciente. No obstante, esto no es aplicable por entero a la flora leñosa, que en gran medida no ha evolucionado sino que es reliquia superviviente de una vegetación más rica, propia de márgenes tropicales, que se desarrolló a lo largo del Terciario (anacardiáceas, santaláceas, oleáceas, mirtáceas, rubiáceas). Con estas plantas conviven otras que sí han evolucionado recientemente en la demarcación mediterránea (genistas, cistáceas) o son de distribución cosmopolita (ericáceas, labiadas). El primer tipo de matorral, con afinidad tropical y ciertamente anacrónico, coexiste con pequeñas aves que consumen sus frutos y dispersan sus semillas, a las que podríamos calificar como "recién llegadas", ya que surgieron en el Cuaternario. Aquellas especies vegetales con frutos pequeños son dispersadas más satisfactoriamente que otras con frutos mayores que difícilmente encuentran diseminadores de talla apropiada. Por lo tanto, se puede hablar de una coevolución difusa entre plantas y aves dispersantes, debido a la baja tasa de reemplazo de las primeras en contraste con la alta tasa de reemplazo de las segundas, en términos de tiempo geológico. Aunque, posiblemente, los frutos sí han podido acondicionar su período anual de maduración y su contenido en nutrientes a los requerimientos de los diseminadores actuales, los cuales, por su lado, han modificado la vegetación promocionando la reproducción y la propagación de las plantas que comen preferentemente.

Tampoco la flora de la cuenca mediterránea ha coevolucionado en exclusiva interacción con las especies de mamíferos frugívoros ahora existentes. Durante el Pleistoceno, el sur de Europa estaba habitado por muchas más especies de



El hábito de consumir habitualmente frutos convierte al lagarto ocelado en uno de los principales diseminadores ibéricos de semillas.

Reptiles: el lagarto ocelado es el principal diseminador ibérico

La dieta vegetariana en los reptiles está vinculada generalmente a condiciones insulares o a especies de tamaño grande. Este aserto general se cumple escrupulosamente en España. El lagarto tizón, endemismo canario de gran talla, incluye en su alimentación hasta siete especies de frutos carnosos, como han demostrado recientemente Alfredo Valido y Manuel Nogales (5). Es de resaltar la coincidencia entre los hábitats utilizados por el lagarto, zonas rocosas, y la distribución de las plantas consumidas, lo que sugiere una acción modeladora sobre la vegetación por parte del dispersante.

Ya en la Península, el lagarto ocelado parece ser el único reptil con clara tendencia frugívora. En algunos lugares de León consume frecuentemente frutos de aro durante el mes de agosto (6). Poco se sabe acerca de la dispersión de esta planta, cuyos frutos venenosos son apetecidos por pocos animales, entre ellos el mirlo según observaciones procedentes de Inglaterra (4).

Las aves: dispersantes por excelencia

Las aves de pequeño tamaño son más sensibles al frío que las grandes, debido a que comparativamente su demanda energética es superior con relación a su peso. Así, en España septentrional los pájaros frugívoros más pequeños, como las currucas, predominan en verano y principios del otoño cuando muchos de ellos están en migración hacia el sur, haciéndose más raros en invierno, estación en la que prevalecen dispersantes de talla mayor como los zorzales. Sin embargo, el clima bonancible de Andalucía permite que incluso en invierno sean las aves más pequeñas las que pueblen con mayor densidad los matorrales de lentisco, labiérnago o durillo.

Veamos alguna muestra para zonas norteñas. En el Bierzo (León), a baja altitud, los frutos que maduran en verano (madreselva, cornejo, zarzamora) son comidos por aves cuyo peso oscila entre 10 y 25g, mientras que los que maduran más tarde (majuelo, escaramujo) son comidos por aves entre 60 y 100g (7). También en León, en este caso en zonas de media montaña del valle del río Torío, observamos que las currucas mosquiteras en paso otoñal ingirieron más del

TABLA II. Principales frugívoros dispersantes de Castilla y León

REPTILES: *Lacerta lepida* (lagarto ocelado, gardacho)

AVES: *Sturnus vulgaris* (estornino pinto, tordo de campo, tordo pinto), *Sturnus unicolor* (estornino negro, tordo, tordo campanero), *Erethacus rubecula* (petirrojo, pimienta, pimentero, pimentonerillo, colorín), *Phoenicurus ochruros* (colirrojo tizón, raba señora, carbonera), *Turdus merula* (mirlo, mirla, mierla, torda, tordeja negra), *Turdus torquatus* (mirlo capiblanco), *Turdus pilaris* (zorzal real, tordo), *Turdus philomelos* (zorzal común, tordo), *Turdus iliacus* (zorzal alirrojo, tordo), *Turdus viscivorus* (zorzal charlo, tordo, zurzala, duruzala), *Sylvia cantillans* (curruca carrasqueña), *Sylvia melanocephala* (curruca cabecinegra), *Sylvia communis* (curruca zarcera, papuda, papuja), *Sylvia borin* (curruca mosquitera), *Sylvia atricapilla* (curruca capirotada)

MAMÍFEROS: *Erinaceus europaeus* (erizo común), *Vulpes vulpes* (zorro, raposo), *Ursus arctos* (oso pardo), *Meles meles* (tejón, tasuco, tasugo), *Martes martes* (marta), *Martes foina* (garduña, fuina), *Genetta genetta* (gínetica)

OTROS DISPERSANTES MÁS OCASIONALES: Paloma torcaz, ruiseñor común, colirrojo real, curruca rabilarga, papamoscas cerrojillo, papamoscas gris, córvidos, turón, lobo.

mamíferos de tamaño medio que las hoy vivientes, pero el grueso de ellas se extinguió al final de dicha época. Es decir, el escenario actual es acaso una versión pobre de las interrelaciones planta-mamífero anteriores a la gran extinción pleistocénica (1, 2, 3).

Más al septentrion el curso de los acontecimientos ha debido ser muy diferente, puesto que las sucesivas glaciaciones del Pleistoceno exterminaron o modificaron profundamente gran parte de la vegetación (4). Durante los lapsos interglaciares las aves probablemente han sido los agentes principales de la expansión hacia el norte de

Europa de plantas de clima templado, seleccionando aquéllas con los frutos más adecuados a sus necesidades. Dos familias parecen haberse visto singularmente afectadas, las rosáceas y las caprifoliáceas; ambas muestran evidencias de una especiación reciente y quizás todavía en proceso, y, junto a las cornáceas, se distribuyen primariamente por áreas septentrionales templadas. Los frutos de muchas rosáceas son grandes, posible señal de que la dispersión por frugívoros también grandes como los zorzales, típicos de zonas norteñas, ha sido un factor selectivo del tamaño del fruto.

*La condición de frugívoros dispersantes
la tienen especies muy variadas, como
erizos, zorzales y zorros.*

75% del total de drupas (frutos con hueso) de arraclán consumidas por aves frugívoras durante septiembre (8).

Conviene apuntar aquí que los patrones de variación estacional en el número total y biomasa de frutos en comunidades vegetales a diferentes latitudes y altitudes, están sincronizados con los patrones de abundancia estacional de aves frugívoras; en otras palabras: cuando más frutos hay es cuando más pájaros dispersantes hay (9). Se dispone también de certidumbre acerca de una selección natural que favorece a los frutos cuyas características se adecúan a las necesidades nutricionales de sus diseminadores; los frutos que maduran antes (verano) contienen más agua que los que maduran después (otoño e invierno), sucediendo lo contrario para los lípidos (grasa) (4, 10). Asimismo, los frutos del norte ibérico son menos energéticos que los del sur (11).

Una vez que un pájaro tiene a su disposición distintos frutos carnosos, ¿los selecciona?, ¿cómo? Sí, y de diferentes modos. En un seto leonés, durante agosto y septiembre, mostraron frutos maduros zarzamoras y dulcamaras primero, luego el saúco y más tarde el cornejo, siendo el saúco, cuando sus drupas eran ya comestibles, el arbusto preferido por las aves (12). Varias razones pueden contribuir a explicar esto: el valor nutritivo de los frutos del saúco es relativamente alto, son pequeños y se reúnen en nutridos racimos de fácil detección y accesibilidad. Por su parte, las bayas (frutos blandos incluidas las semillas) de la dulcamara resultaron demasiado grandes para el petirrojo y el papamoscas cerrojillo, que no las consumieron, pero no para el mirlo y las currucas. Normalmente, un pájaro fundamentará su dieta vegetal en aquellos frutos más abundantes entre los adecuados a su morfología, aunque no desdeñará otros más escasos cuya oferta nutritiva sea atractiva (13).

Pedro Jordano, en un elegante estudio, relaciona el frugivorismo en seis currucas mediterráneas con su morfología externa (14). Las currucas "frugívoras" (mosquitera, capirotada y zarcera) son las más grandes, tienen un pico robusto y ancho en la base, alas alargadas y puntiagudas, además de pelvis ancha y pies pequeños para posarse mejor. En el extremo opuesto, la "insectívora" curruca rabilarga es la más pequeña, con pico delgado y largo, alas cortas y redondeadas,





Majuelo. Los zorzales son destacados agentes dispersantes de sus semillas.

Zarzamora. Sus frutos alimentan a currucas, petirrojos y erizos a finales de verano.



y pelvis estrecha y pies grandes para colgarse mejor. Un lugar intermedio lo ocupan las currucas "omnívoras" (cabecinegra y carrasqueña). De nuestras observaciones se deduce que las currucas, mirlos y zorzales acostumbran a acceder a los frutos posados, lo que no es óbice para que esporádicamente lo hagan en vuelo, táctica esta última empleada asiduamente por petirrojos y colirrojos.

Las aves frugívoras dispersantes suelen tragarse los frutos enteros, si bien las menores como el petirrojo en ocasiones picotean frutos excesivamente grandes; tal es el caso de las moras, cuyas pequeñas drupitas pueden ser obtenidas por separado. Ya ingerida, la semilla es liberada por el pájaro vía anal por defecación, u oral por regurgitación. Las aves de tamaño reducido

regurgitan buena parte de las semillas, mientras que las mayores como el mirlo y los zorzales apenas lo hacen, a no ser semillas demasiado grandes con bordes cortantes que evitan transportar a lo largo del intestino (endrinos, mundillos). Por otro lado, es habitual que los pájaros más grandes coman un número superior de frutos en cada visita a la planta que los más pequeños.

**Mamíferos:
la obtención de los frutos desde el suelo**

De acuerdo con Henry F. Howe (15), los mamíferos básicamente frugívoros que actúan como diseminadores son voladores (murciélagos africanos, asiáticos, australianos y americanos) o arborícolas (monos americanos y carnívoros afri-

canos, asiáticos y americanos). Ninguno de estos grupos animales está representado en Europa ni, por ende, en España. Sin embargo, en nuestro país varios mamíferos parcialmente frugívoros son capaces de dispersar semillas, entre los que podemos destacar al erizo, insectívoro terrestre, y a un considerable número de carnívoros, tanto terrestres (cánidos y úrsidos) como adaptados a trepar (mustélidos y vivérridos).

Para Castilla y León se dispone de datos interesantes. Durante los meses de agosto, septiembre y octubre recogimos cerca de 200 excrementos de erizo en un área leonesa dominada por setos y prados, detectándose un alto consumo de moras en septiembre y, sobre todo, en octubre (6). De las casi 3.500 semillas encontradas en las heces y posteriormente examinadas, sólo estaban deterioradas (fragmentadas o agrietadas) el 1%, índice de una elevada viabilidad potencial de dispersión.

Los frutos carnosos son un componente muy importante de la dieta del oso pardo en la Cordillera Cantábrica desde el verano hasta el invierno. ¿Qué frutos consume allí frecuentemente? Según Anthony P. Clevenger y Francisco J. Purroy, arándano, pudio, zarzamora, escaramujo, majuelo, acebo, manzana silvestre y serbal (16).

Marcadamente oportunista y polífaga, la garduña come de todo: invertebrados, pequeños y medianos vertebrados, vegetales, carroña y basura. En hábitats rurales leoneses se afana en la búsqueda de frutos cultivados (ciruelas, peras, manzanas, uvas) y silvestres (endrinos, escaramujos, majuelos) en otoño e invierno (17). Otras conclusiones ha obtenido Miguel Delibes para ecosistemas forestales y rocosos del norte de Burgos, donde la alimentación de índole frugívora de la garduña se compone mayormente de sabina negral, gayuba y zarzamora (18).

El análisis de heces de tejón recogidas en un melojar de León durante octubre y noviembre, ofreció como resultado una dieta fundamentalmente vegetariana basada en drupas de gayuba, cuyas semillas mostraron un alto grado de "escape" a los dientes del mustélido (6).

Más desconocido como dispersante que el erizo y algunos carnívoros es el conejo. Los gálbulos (piñas carnosas) de sabina negral forman parte

Comedero de ratón de campo repleto de semillas de mundillo.

El mutualismo fruto-dispersante está precedido por otro mutualismo: flor-polinizador (en la foto, coleóptero polinizando las flores de un cornejo)

de su alimentación en Doñana, y cierto porcentaje de las semillas defecadas son viables para germinar; no obstante, rompe muchas de ellas y el efecto del paso por su digestivo sobre las semillas que libera completas es negativo (19).

Por su parte, jabalíes, cérvidos y bóvidos exhiben regularmente hábitos frugívoros en España (20), hábitos que no están complementados con estudios que valoren su función como diseminadores. Tan sólo Carlos M. Herrera aclara que si bien gamos, cabras montesas y muflones comen frutos de rosál silvestre en la Sierra de Cazorla (Jaén), sus semillas no aparecen en las heces; en el mismo lugar, el jabalí destruye todas las semillas de majuelo ingeridas (21).

¿Qué características particulares poseen los frutos carnosos consumidos por mamíferos ibéricos? Cabe poner de relieve, entre otras, una tendencia hacia un tamaño grande inaccesible para muchas aves, numerosas y diminutas semillas con baja probabilidad de ser masticadas, color no llamativo ya que los mamíferos no los detectan mediante la vista como las aves, cierto olor atrayente, caída después de madurar que facilita su adquisición en el suelo o pertenencia a formas rastreras de crecimiento. Zarzamoras, arándanos, escaramujos, manzanas silvestres, serbales, endrinos, gayubas, madroños, enebros y sabinas son algunos frutos habitualmente comidos por los mamíferos salvajes de nuestro país (3, 6, 16, 17, 18, 22), bien entendido que las características enunciadas son meras tendencias que no necesariamente se reúnen en cada fruto. Suele acontecer que los frutos dispersados por mamíferos son dispersados a su vez por pájaros, mostrando un sistema dual de diseminación, como ya hemos visto que sucede con el endrino, las zarzamoras y otros; pero bastantes plantas con porte arbustivo y frutos pequeños que no caen al suelo después de madurar, sino que persisten y se secan en la rama si no son comidos, sólo son dispersados por aves, valga mencionar el cornejo, el aligustre, el lentisco y la mayoría de las caprifoliáceas y ramnáceas (3, 8).

Hasta aquí hemos recorrido algunos, no todos, de los eslabones de una relación en la que ambos implicados -planta y animal- obtienen beneficio. Mas, ¿todos los frugívoros son dispersantes?, ¿los frutos carnosos sólo atraen a animales que no dañan a las semillas? Evidentemente, ya lo



hemos dejado entrever, no. Los frutos carnosos están expuestos a la acción de no pocos animales que devoran la pulpa sin dispersar las semillas y/o que se nutren de las semillas.

Animales frugívoros que no dispersan las semillas

Además de hongos y bacterias, muchos invertebrados y vertebrados fitófagos destruyen los frutos carnosos. Ortópteros, heterópteros, homópteros, lepidópteros, dípteros e himenópteros se citan entre los invertebrados dañinos para frutos silvestres maduros en España, afectando a la pulpa o al fruto entero incluidas las semillas (23). Se ha demostrado en Inglaterra que los frutos de majuelo infectados por la larva de un lepidóptero son rechazados por aves frugívoras dispersantes; consecuentemente, los ejemplares

gravemente dañados son explotados en menor medida por ellas, que así no sólo no consumen los frutos estropeados sino que rebajan el consumo de frutos sanos, estando éstos entonces más tiempo expuestos a otros agentes nocivos (24).

En general, las adaptaciones de las plantas para aminorar el ataque de patógenos e invertebrados a sus frutos consisten en evitarlos temporalmente (fructificando cuando la presión de las plagas es mínima), reducir el tiempo de exposición para no dar oportunidad a la evolución de frugívoros dañinos, y disminuir el aprovechamiento por medio de compuestos tóxicos y la reducción y/o el desequilibrio del contenido en nutrientes (23). Los frutos venenosos son relativamente frecuentes entre las plantas europeas y, aunque sean menos preferidos por los animales diseminadores, están más tiempo a su alcance ya que no son destruidos prematuramente.



Los endrinos son diseminados por pájaros grandes y carnívoros.

Le toca el turno a las aves "depredadoras" de semillas. Frente a la similitud en tamaño y forma de muchos de los frutos carnosos dispersados por pájaros, sus semillas son extremadamente dispares. De ahí que la mayoría de los frutos sean dispersados por bastantes especies de aves pero sus semillas sean destruidas sólo por un muy limitado y especializado número de ellas. En la montaña leonesa, el pudío es dispersado por diez especies de aves, pero el único pájaro que consume, y en abundancia, sus semillas es el pinzón (25); en el caso del arraclán, currucas y petirrojos ejercen de diseminadores, no habiéndose detectado visitas de aves depredadoras (8). Picogordos, camachuelos y verderones son el escogido plantel de comedores de semillas de frutos carnosos en setos de la ribera baja del río Torío, en León. Los picogordos, con su poderoso pico, son capaces de romper el hueso de los majuelos; los camachuelos optan por semillas menos consistentes como las de mora, aligustre o mundillo, y los verderones se dedican en exclusiva a los escaramujos.

Las defensas de las semillas contra aves y mamíferos pueden ser mecánicas (cubiertas duras) o químicas (mal sabor o veneno). Las defensas mecánicas son fácilmente reconocibles, pero se sabe todavía poco acerca de las defensas químicas y su diferente efectividad sobre distintas especies depredadoras. No obstante, la información disponible invita a proponer que cada familia vegetal ha tendido a adoptar un tipo de defensa,

mecánica o química, mas no ambos (4). Al lado de drupas con sólidas semillas (valga mencionar el acebo, el endrino, el majuelo y el cornejo), encontramos semillas blandas tóxicas, como las de la hiedra y el bonetero. Ni en el valle de Aylesbury en Inglaterra (4) ni en León las grandes y aparentemente apetecibles semillas del bonetero son atacadas por aves. Pero, ¿hay algo que agrupe a las plantas más vulnerables a la destrucción de sus semillas? Rosáceas y sobre todo caprifoliáceas son las familias más afectadas en regiones europeas templadas, compartiendo una reciente evolución y especiación que tal vez no ha permitido el desarrollo de defensas perfeccionadas.

Por otro lado, no debemos olvidar que existen pájaros frugívoros que, por su reducida talla y pico débil y estrecho, no son aptos para tragarse los frutos enteros y actuar como diseminadores ni para quebrar sus semillas y alimentarse de ellas. Son, por eliminación, consumidores de pulpa. Los más representativos son los páridos (carboneros, herrerillos y mitos), que en los setos leoneses picotean cornejos, escaramujos y boneteros. Bien es verdad que carboneros y herrerillos sí abren las semillas de algunos frutos como el mostajo y el saúco, según datos provenientes de Inglaterra (4). En ocasiones, típicos buscadores de semillas tienen que conformarse con la pulpa de ciertos frutos, caso del camachuelo y el majuelo, cuyas semillas le son inasequibles por su solidez.

Con respecto a los mamíferos, además de lo ya manifestado para lagomorfos y ungulados, los roedores son voraces consumidores de semillas de frutos carnosos. En concreto, el ratón de campo se alimenta de una prolija lista de especies, obteniendo las semillas bien de frutos caídos en el suelo, bien de frutos adquiridos directamente en los árboles y arbustos, o bien de excrementos de animales diseminadores (21, 26, 27). Es común en otoño e invierno encontrar comederos de ratones de campo repletos de semillas y restos de semillas de, por ejemplo, escaramujo y zarzamora, ya sea en el suelo, en repisas de troncos de árboles o en nidos viejos de aves. Al contrario que las aves, los roedores no ven obstáculo en las defensas mecánicas de las semillas, y perforan con sus afilados incisivos hasta las más duras (como las de endrinos y cerezas).

Una reflexión es ahora pertinente: el éxito de reproducción de una planta con frutos carnosos no sólo depende de que éstos o sus semillas sean comidos en mayor o menor cantidad por animales diseminadores o no diseminadores. Así, fenómenos como la competencia entre plantas, la polinización, la deposición de semillas por los dispersantes en lugares idóneos, la germinación y la supervivencia de las plántulas pueden ser cruciales para un óptimo reclutamiento (21, 28, 29, 30).

Aspectos conservacionistas

En la España mediterránea podemos encontrar fases maduras de la sucesión vegetal, como lentiscares y acebuchares, en las que los frutos carnosos se distribuyen continua y uniformemente sobre extensas superficies. Sin embargo, en latitudes más norteñas del país estos frutos suelen escasear en las fases maduras de la sucesión, concentrándose en los claros y bordes de los bosques por ser amantes del sol. Si estamos de acuerdo en que los frutos carnosos son un aporte nutricional de primera categoría para muchas especies animales, algunas protegidas e incluso amenazadas de extinción, no cabe otro consejo que conservar y, por qué no, restaurar la vegetación que los produce.

Las orlas arbustivas de los bosques y otros ecosistemas de borde, como los setos, son de especial interés para pájaros en migración otoñal hacia el

sur (currucas mosquiteras y zarceras), pero también para mirlos, erizos, zorros, tejones y garduñas. A su vez, una gestión forestal encaminada a la aplicación de claras que favorezcan la fructificación de serbales, manzanos silvestres, majuelos y otros árboles productores de frutos carnosos, y al mantenimiento de pequeños claros en los que puedan medrar arbustos como la zarzamora y el frambueso, colaboraría al sustento de los copiosos bandos de zorzales (comunes, alirrojos, reales y charlos) que invernan en los bosques septentrionales, además de martas, ginetas y, por supuesto, los emblemáticos osos pardos. En esta dirección va la mejora del hábitat del oso en cuanto a frutos carnosos, unido al manejo de las arandaneras mediante el control de la competencia del matorral circundante (31). Por otra parte, la preservación de las espesuras mediterráneas no sólo será la garantía de conservación de otra especie simbólica, el lince ibérico (por cierto, nada frugívoro), además de erizos y carnívoros diseminadores, sino de infinidad de zorzales comunes, petirrojos, y currucas capirotadas y cabecinegras que invernan y subsisten allí merced a la cosecha de frutos carnosos.

Dándole la vuelta a nuestros argumentos, la conservación de los animales dispersantes es obligada para la propagación natural de las plantas con frutos carnosos. Una porción de dichos animales está protegida, pero ¿qué pasa con especies objeto de caza como los zorzales y el zorro? Seguramente, en estos momentos el efecto de su caza no tenga secuelas significativas en la tarea que les toca como diseminadores, dado que la tendencia poblacional de zorzales y zorros no parece en general preocupante. No obstante, el zorzal común sí ha disminuido como nidificante en varios países europeos durante las últimas décadas y para otros zorzales la información es insuficiente (32), hecho a tener en cuenta si consideramos que en España invernan contingentes importantes de estas aves procedentes de tales países. El ejercicio cinegético incumbe también a los estorninos, pájaros dispersantes muy ligados a medios rurales, pero en la Península Ibérica sus poblaciones están en aumento y sus áreas de distribución en expansión.

En una visión más amplia, tanto la conservación de los animales frugívoros como la de las plantas que diseminan ha de pasar en definitiva por la conservación de los hábitats en los que están

inmersos. Y bastantes de esos hábitats castellanos, leoneses y del resto de España son de interés, en lo que se refiere a su conservación, para la Unión Europea: pinares de pino negro, tejedas, sabinas albares, pinsapares, bosques esclerófilos (encinares y alcornoques) y muchas formaciones arbustivas termófilas asociadas con ellos, bosques de ribera, acebedas, quejigares, melojares... (consultar el Real Decreto 1997/1995 -BOE 310 de 28 de diciembre de 1995-, que transpone a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva Hábitats).

Tomás Santos y José L. Tellería han estudiado recientemente la influencia de la fragmentación de los sabinas albares burgaleses en la depredación y la dispersión de sus semillas, cotejando pequeños bosques entre 0,2 y 16 ha. con bosques grandes de 150 a 270 ha. (27). En los primeros los ratones de campo eran nueve veces más abundantes que en los segundos, mientras que en estos últimos los zorzales se quintuplicaban en número. La conclusión es sencilla: en los bosques grandes la depredación de semillas es menor y la eficiencia de diseminación mayor, y viceversa en los bosques pequeños. ¿La reducción en la capacidad de dispersión es inherente al fraccionamiento y significa una amenaza para la supervivencia de las plantas? Posiblemente.

En Cazorla, las sabinas negrals se topan con impedimentos añadidos a la conocida dificultad de las semillas de *Juniperus* para germinar (33). Si bien los zorzales charlos desempeñan con diligencia su labor diseminadora, los superabundantes ungulados arrasan las plántulas que pretenden crecer en los claros. En suma, no hay una relación directa entre el éxito de dispersión y la cobertura ocupada. Algo parecido, como advierte Juan A. Oria de Rueda, ocurre en la espléndida tejeda palentina del valle de Tosande, donde el intenso ramoneo por cérvidos sobre los tejos jóvenes compromete la regeneración del bosque (34).

Son ejemplos del intrincado devenir de las semillas que implícitamente nos exhortan a tomar las medidas adecuadas, pero ignoramos aún mucho acerca de las causas y consecuencias del nexo planta-frugívoro. El incierto periplo de la simiente que reposa en el interior de aquellos frutillos del camino quizá comience en el pico de ese pájaro negro que huye vocinglero. ¡Es el mirlo transmisor de vida ajena!

Bibliografía

- (1) Herrera, C.M. 1984. *Studia Oecologica* 5: 7-33.
- (2) Herrera, C.M. 1985. *Oikos* 44: 132-141
- (3) Herrera, C.M. 1989. *Oikos* 55: 250-262
- (4) Snow, B. y Snow, D. 1988. *Birds and berries*. Poyser. Calton
- (5) Valido, A. y Nogales, M. 1994. *Oikos* 70: 403-411
- (6) Hernández, A. 1990. *Doñana Acta Vertebrata* 17: 235-242
- (7) Fuentes, M. 1990. *Ardeola* 37: 53-66
- (8) Hernández, A. 1993. *Ardeola* 40: 21-26
- (9) Fuentes, M. 1992. *Ecography* 15: 177-183
- (10) Herrera, C.M. 1982. *Ecology* 63: 773-785
- (11) Guitián, J. 1985. *Ardeola* 32: 155-172
- (12) Hernández, A. 1995. *Anales Jard. Bot. Madrid* 53: 267-270
- (13) Jordano, P. 1988. *Ardea* 76: 193-209
- (14) Jordano, P. 1987. *Ibis* 129: 175-189
- (15) Howe, H.F. 1986. Pp. 123-189 en Murray, D. R. (ed.): *Seed dispersal*. Academic Press. San Diego
- (16) Clevenger, A.P. y Purroy, F.J. 1991. *Ecología del oso pardo en España*. CSIC. Madrid
- (17) Alegre, J., Hernández, A., Purroy, F.J., Salgado, J.M. y Fuertes, B. 1991. *Ecología* 5: 265-273
- (18) Delibes, M. 1978. *Z. Säugetierk.* 43: 282-288
- (19) Muñoz, J. C. 1993. *Doñana Acta Vertebrata* 20: 49-58
- (20) Castells, A. y Mayo, M. 1993. *Guía de los mamíferos en libertad de España y Portugal*. Pirámide. Madrid
- (21) Herrera, C.M. 1984. *Oecologia* 63: 386-393
- (22) Bermejo, T. y Guitián, J. 1996. *Doñana Acta Vertebrata* 23: 215-227
- (23) Herrera, C.M. 1982. *Amer. Nat.* 120: 218-241
- (24) Manzur, M.I. y Courtney, S.P. 1984. *Oikos* 43: 265-270
- (25) Hernández, A. 1993. *Folia Zoologica* 42: 105-109
- (26) Hernández, A. 1994. *Doñana Acta Vertebrata* 21: 186-193
- (27) Santos, T. y Tellería, J.L. 1994. *Biol. Conserv.* 70: 129-134
- (28) Herrera, C.M. 1981. *Oikos* 36: 51-58
- (29) Jordano, P. 1994. *Oikos* 71: 479-491
- (30) Herrera, C.M., Jordano, P., López-Soria, L. y Amat, J.A. 1994. *Ecol. Monogr.* 64: 315-344
- (31) Torre, M. y Roy, E. 1996. *Conservación y mejora del hábitat del oso pardo*. Junta de Castilla y León. Valladolid
- (32) Tucker, G.M. y Heath, M.F. 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife International. Cambridge
- (33) Obeso, J.R. 1986. *Actas Primer Congreso de Parques Naturales, Sevilla*. 166-170
- (34) Oria de Rueda, J.A. 1996. *Guía de las plantas silvestres de Palencia*. Cálamo. Palencia.

Los quejigares en Castilla y León

El quejigo es uno de los árboles con más amplitud ecológica de la Península Ibérica. Este hecho ha llevado a considerarlo como el árbol ibérico por excelencia, incluso por delante de la encina. Pero también ha sido objeto de un intenso aprovechamiento por parte del hombre, que ha descuajado los antiguos quejigares para transformarlos en cultivo o troquelado los restantes para el aprovechamiento de sus pastos, maderas y leñas. En Castilla y León todavía se conservan importantes masas, sobre todo en los páramos y en la orla montañosa caliza.

El quejigo: caracteres botánicos y ecológicos

El vocabulario forestal de nuestra región reserva varias denominaciones para el quejigo (*Quercus faginea*). La más extendida allí donde no hay otros *Quercus* de hoja grande es la de *roble*, como ocurre en las llanuras sedimentarias. En otros sectores es conocido como rebollo, dada su relativa capacidad para rebrotar de cepa -al igual que el roble melojo (*Quercus pyrenaica*)- y también como quejigo o *cajiga*, principalmente en gran parte de la orla montañosa caliza.

El quejigo es un árbol que puede superar la veintena de metros de altura, de porte esbelto, tronco derecho y corteza pardo grisácea, a menudo manchada de amarillo naranja por la abundancia de líquenes. Las hojas presentan una gran variabilidad morfológica tanto de tamaño como de forma y consistencia, sobre todo en los brotes de cepa. Son simples, alternas, cubiertas de una ligera borra cuando brotan -con el tiempo se vuelven intensamente lustrosas por el haz-,

menos coriáceas que las de la encina y con el margen dentado. Es un árbol marcescente, es decir, que las hojas marchitas permanecen en el árbol hasta que salen las nuevas. El fruto es una bellota casi sin rabillo, con una cúpula de escamas aovadas, que no conviene confundir con las agallas, bolas del tamaño de una nuez, de color marrón, producidas por la picadura de un insecto de la familia de los *Cinípedos* para hacer la puesta, quedando protegidos los huevos por el tejido tumoral que el árbol desarrolla.

La taxonomía de este árbol no es objeto de aceptación unánime, si bien se tiende a dar por buena la propuesta por Amaral Franco en *Flora Ibérica*, que reconoce una única especie dividida en dos subespecies: *faginea* y *broteroi*. La primera como forma típica y la segunda con hojas mayores y más tomentosas. Además, a diferencia de *faginea*, la subespecie *broteroi* rehúye los sustratos con cal

El quejigo es un árbol marcescente.



Juan Carlos Guerra Velasco
Departamento de Geografía
Universidad de Valladolid

La bellota del quejigo no tiene casi rabillo; las hojas presentan el margen dentado y con el tiempo se vuelven intensamente lustrosas por el haz.



y busca localizaciones más atemperadas y húmedas al disponer de menos adaptaciones a ambientes secos que la subespecie típica.

El área de distribución del quejigo se extiende por la Península Ibérica y Noroeste de África, con algunas pequeñas representaciones en Mallorca -de las que se duda su carácter autóctono- y Sur francés (fig. 1). En la Península Ibérica, la subespecie típica se encuentra por casi toda España, aunque en regiones como los litorales mediterráneo y cantábrico y en el Valle del Ebro su presencia es casi marginal. En Portugal llega hasta su parte Centro-Este. La subespecie *brotetori* tiene una distribución más reducida, encontrándose tan sólo en el cuadrante Suroeste de la Península Ibérica. Es la primera de estas dos subespecies la que aparece en Castilla y León.

La distribución del quejigo en Castilla y León

El Primer Inventario Forestal Nacional (1979) daba para Castilla y León una superficie ocupada por el quejigo de 77.210 ha, de las cuales algo más de la mitad se encontraban en la provincia de Burgos (38.754), siguiendo en importancia Palencia (14.101 ha) y Soria (9.868 ha). Un peso menor, aunque todavía significativo, tiene en las provincias de Salamanca (8.823 ha), Zamora (5.174 ha) y Valladolid, casi testimonial en León y Segovia, faltando tan sólo en la provincia de Ávila, como se puede observar en la figura 2.¹

Sin duda, la impronta del quejigo en el paisaje vegetal de nuestra región debió de ser más importante antaño. Muchos autores han señalado que los quejigos han sido una de las especies más desfavorecidas por la acción humana, desplazada por la encina y el enebro (*Juniperus thurifera*) de probables antiguos dominios y sustituida en otros muchos por tierras de cultivo y pastizales (Ruíz de la Torre, 1991 y Blanco Castro et al, 1997). Hoy las mejores masas se encuentran en la orla montañosa de relieve plegado del Nordeste y Este de la región, desde las Loras a las Montañas de Burgos y la Cordillera Ibérica, donde son muy frecuentes las litofacies con contenido en bases. En gran parte de la Cordillera Cantábrica oriental, el quejigo ocupa aquellos sectores orientados al Sur donde afloran forma-

ciones margosas asociadas a determinadas formas del relieve como son sinclinales colgados y anticlinales vaciados (combes). En éstas se extiende en el frente entre la culminación de los sinclinales colgados y las combes, en contacto, por arriba, con las encinas (*Quercus ilex ballota*) -normalmente situadas en las crestas calizas- y, por abajo, con los robles melojos, localizados sobre materiales de carácter ácido en el fondo de las combes.

En la Cordillera Ibérica meridional el peso fundamental del paisaje vegetal ha correspondido en muchos sectores a las coníferas, bien con un carácter muy robusto como el enebro (*Juniperus thurifera*), o con ciertos requerimientos en humedad como el pino púdio (*Pinus nigra*). En estas situaciones el quejigo ha quedado relegado a los frentes de cresta calizos, espacio que comparte con el encinar.

Sin embargo, esta simple esquematización se encuentra a veces desbordada por una realidad mucho más compleja. En ocasiones, el quejigo abandona los suelos profundos y frescos de las margas y se alza allí donde las calizas constituyen la osamenta del paisaje, como ocurre en las altas parameras de la Lora de Sargentos o del sinclinal de Sedano. Y en otras deja solanas y se instala en exposiciones más umbrosas o es indiferente por completo a ellas.

Frente a las montañas, en las que la complejidad del medio ecológico impone una variedad notable de matices en la distribución del paisaje vegetal, en las llanuras parecen darse las condiciones para el dominio en el dosel arbóreo de un número reducido de especies, de entre las cuales el quejigo debió de tener un papel capital (Costa Tenorio et al, 1990). En éstas se pueden encontrar quejigos en los páramos calcáreos, en las

penillanuras y en algunas plataformas detríticas de León y Norte de Valladolid (terrazas de la margen derecha del Cea y sector de Los Oteros), bien formando masas puras o mezclados en más o menos proporción con las encinas. En efecto, los quejigos aparecen en todos los páramos calcáreos de la Cuenca Sedimentaria, ya en los niveles culminantes calizos, ya en las cuestas sobre sustratos margosos. En las penillanuras se extienden tanto por las graníticas como por las pizarreñas, aunque tienen algo más de importancia en estas últimas. Y en las plataformas detríticas en niveles de terraza de arena y gravas cuarcíticas del río Cea (montes de Valderas y Roales de Campos) y en el arranque de la comarca de Los Oteros (Valverde Enrique).

Lógicamente, este amplio abanico de localizaciones tiene importantes trascendencias en la estructura y composición florística de los quejigares. Desde este punto de vista se puede distinguir entre aquellos de carácter básico, a pesar de que se extiendan por páramos, valles y montañas, y los de medios ácidos. Los primeros, aunque en algunos casos -burgalés Valle de Mena- se internan en la región atlántica y otras veces están a caballo entre ésta y la mediterránea (Montañas de Burgos y ciertos sectores de Las Loras), reflejan las influencias de este último tipo de ambiente en su composición estructural, principalmente por un desarrollo de matas y arbustos comparable al de los bosques de frondosas de hoja perenne (Blanco Castro et al, 1997). En los más norteños aparecerán algunas especies propias de los bosques atlánticos como la ballestera (*Helleborus viridis*), la hepática (*Hepatica nobilis*) o el lastón (*Brachypodium sylvaticum*), junto con otras indicadoras de termicidad como es la zarzaparrilla (*Smilax aspera*). En el estrato arbóreo pueden aparecer el Fresno de montaña (*Fraxinus excelsior*) y entre los arbustos aladiernos (*Rhamnus*

alaternus), aligustres (*Ligustrum vulgare*) y avellanos (*Corylus avellana*).

Según descendemos hacia el Sur o nos desplazamos al Este, el quejigar pierde esta influencia atlántica para ver cómo aumenta y se hace dominante la presencia de especies termófilas, adaptadas a la sequía (xerófilas) y algunas otras de claro matiz heliófilo, como la lebreña (*Dorycnium pentaphyllum*), el espliego (*Lavandula latifolia*) o la coronilla (*Coronilla minima*). En los páramos calcáreos, los sustratos margosos con cierto contenido en yeso -siempre muy reducido- hacen que se añada alguna especie como el tomillo picante (*Thymus mastigoporus*). Por contra, frente al carácter basófilo de este conjunto de quejigares, los situados en las penillanuras evidencian el componente ácido del sustrato sobre el que se encuentran, al aparecer distintas jaras (*Cistus ladanifer* y *C. philosepalus*), además de otras especies de los cortejos de las formacio-

nes con las que entra en contacto, melojares y encinares, como es el caso del torvisco (*Daphne gnidium*).

A estas diferencias de carácter florístico se le sobreponen otras directamente relacionadas con el tipo y la intensidad de los aprovechamientos que se han efectuado en estos montes, los cuales han transformado de un modo importante la estructura y fisonomía original de los mismos.

La economía rural tradicional, el aprovechamiento de los quejigares y las fisonomías resultantes

En las montañas del Norte de la región la base de la economía rural la constituía el terrazgo del fondo de los valles. Allí se localizaban las tierras más productivas, destinadas a huertos, frutales e incluso trigo. Desde los bordes de este terrazgo hasta el comienzo de las laderas y, si la pendiente lo permitía, subiendo por ellas, estaba el terrazgo cerealista (García Fernández, 1992). Fuera de estos dos espacios, el resto de la superficie era mayoritariamente de propiedad colecti-

va y de aprovechamiento comunal formando los montes en el sentido más amplio de la palabra. Su destino fue la producción de pastos para ovejas y cabras y el abastecimiento de leñas y carbón, esquilmos que por reiterados, y pese al cuidado puesto por los concejos en la salvaguarda de los montes, introdujeron notables modificaciones en éstos. En las laderas, allí donde los quejigos debían de tener su principal feudo, la extracción de leñas y la producción de carbón vegetal redujo las masas a *tallares* que difícilmente podían prosperar al aplicarse sobre ellos un turno de corta muy reducido. El pastoreo, por su parte, se apoyó con el tiempo en el aumento de los pastizales a costa del monte arbolado. El resultado debió de ser doble. Por un lado una reducción significativa, quizá no tanto como en la actualidad, de la superficie ocupada por el quejigo, y por otro, una profunda alteración de la estructura original de este tipo de formación. Progresivamente se fueron perdiendo las condiciones umbrosas y nemorales originales para dar paso a una formación mucho más abierta, con árboles jóvenes de unos pocos metros de altura, creciendo de cepa, con muchos claros, en los cuales el estrato arbustivo y herbáceo está compuesto por un pastizal en el que aparecen muchas especies de los matorrales que sustituyen al quejigar como aulagas o escambrones (*Genista hispanica* y *G. scorpius*), brezos (*Erica vagans*) y espirea (*Spiraea hypericifolia*). Sólo en algunos sectores más umbrosos y mejor conservados aparecen algunos avellanos, aligustres y apetrucos (*Viburnum lantana*).

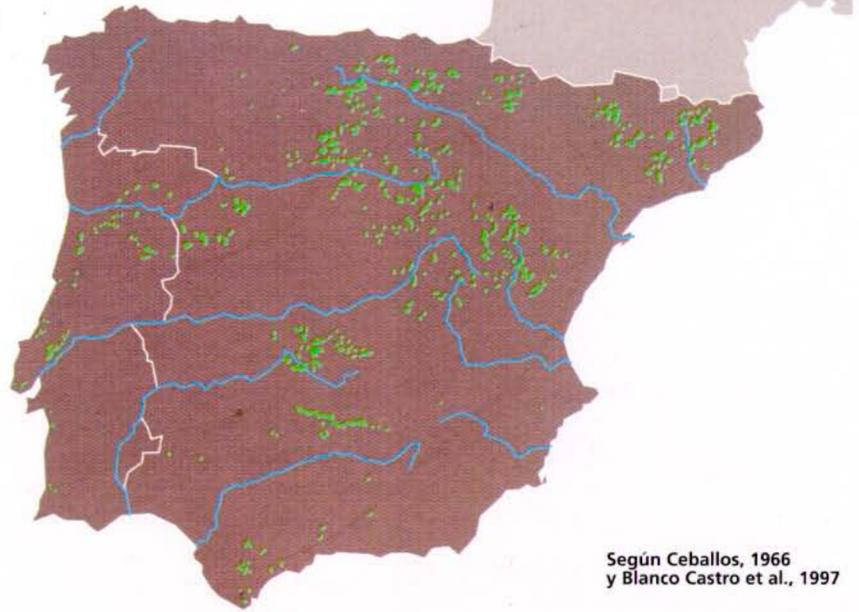
Este esquema puede ser también válido a grandes rasgos para las parameras de la Cordillera Ibérica, aunque con algunas matizaciones -subsisten algunas *debesas boyales* de quejigos con los árboles en monte hueco y podados a *horca y pendón*². Los aprovechamientos tradicionales han originado una progresiva artificialización del quejigar, de la que son testimonio la simplificación estructural del bosque, el rejuvenecimiento del mismo, la apertura de claros y la entrada de especies más heliófilas. No obstante, la Cordillera Ibérica se halla dentro del mundo mediterráneo, y la aridez estival, que en el sector oriental de la Cordillera Cantábrica está atenuada, es aquí manifiesta. Si en el vuelo hay quejigos, en el suelo predomina un magro pastizal cuando no un matorral de sustitución con tomillos salseros (*Thymus zygis*), asperones (*Lithodora fruticosa*), salvias (*Salvia*

Dehesa de encinas y quejigos en las cercanías de Tábara (Zamora).



Localización de las principales masas de quejigo en la Península Ibérica

(Figura 1)



Según Ceballos, 1966
y Blanco Castro et al., 1997

lavandulifolia), coronillas, linos blancos (*Linum suffruticosum*) y escambrones. Desde este punto de vista, los quejigares de la Cordillera Ibérica están más relacionados con los de los páramos calcáreos de la cuenca sedimentaria.

En estos páramos, de economía agrícola, el monte quedaba relegado a aquellos sectores en los que el arado tenía difícil la entrada. El terrazgo cultivado se extendía por los valles y por la parte del páramo en que la proximidad de los bancos de caliza no impedía el cultivo. El resto del territorio eran tierras incultas por naturaleza (cuestas y baldíos en el páramo) y montes. Y estos últimos lo eran en una proporción muy importante de quejigo, sobre todo en el Cerrato castellano. La propiedad de los montes estaba mayoritariamente en manos del común de los vecinos, aunque no faltaban de propios -pertenecientes a los ayuntamientos como institución-, de comunidades religiosas -en coto redondo o terreno perfectamente delimitado en el que domina un señor, en este caso de tipo religioso- y de nobles. Aquí también los esquilmos que se obtenían del quejigar eran leñas, pasto y carbón, aunque no en todos los montes ni con la misma intensidad.

El fin de los montes comunales era abastecer de leñas al común de los vecinos para las fogatas de sus casas, regulándose el que cada año se aprovechase una única roza, sin que los vecinos, por lo general, pagasen nada por ella o, como mucho, una cantidad muy reducida. Los turnos de corta solían ser muy bajos, de siete a catorce años según la costumbre y extensión del monte -en los Montes de Torozos suelen estar más cercanos a esta última cifra-, lo que con el tiempo hacía muy difícil su aprovechamiento incluso para leñas por la pérdida de vitalidad de las cepas, que eran apeadas a *rasa y terrón* -la cepa se cortaba entre uno y tres centímetros por debajo de la superficie del terreno y luego era recubierta de tierra para favorecer su rebrote-. En cambio algo distinta debía de ser la gestión en los montes de propios, de comunidades religiosas y de nobles, ya que su fin principal no era la provisión de leñas sino la generación de rentas, las cuales se conseguían a través de la producción y venta de carbón y el arrendamiento de los pastos, tanto de primavera como de invierno. Como consecuencia de la necesidad de mantener un capital en extremo valioso, la conservación de los quejigares tendió a ser más efectiva, con turnos de corta más largos,

normas estrictas a la hora de realizar las cortas y limitaciones en el disfrute de los pastos.

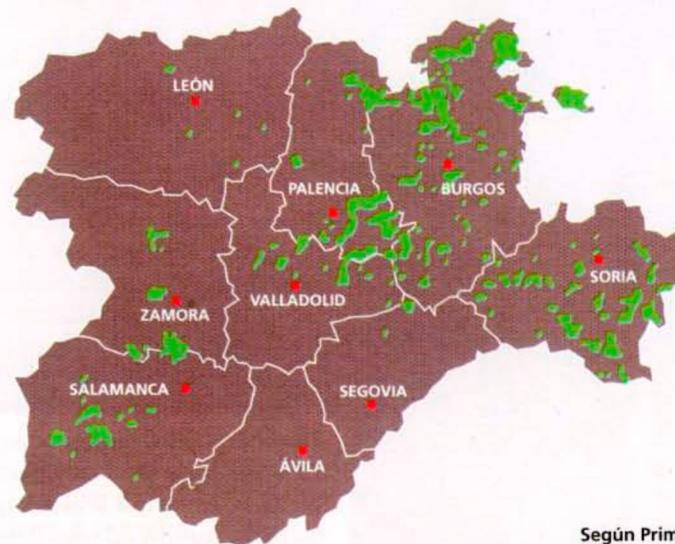
Sirva como ejemplo el obligado juramento que debían realizar los abades del monasterio de La Santa Espina (Valladolid) por el cual se comprometían a realizar turnos de corta de quince años para el quejigo y a proteger el conjunto del monte de las necesidades coyunturales del monasterio. También el caso del monte de propios de Medina de Rioseco, un extenso quejigar de 2.000 yugadas -unas 1.130 ha- del que se arrendaban los pastos de invierno y las rozas para carboneo, obteniendo por esto unos elevados

ingresos y estando fuertemente multadas las desviaciones en las condiciones impuestas por los peritos para la ejecución de las cortas y para la introducción del ganado ovejuno (este monte, enajenado y vendido a finales del siglo pasado, guarda alguno de los mejores ejemplares de quejigo de todos los Montes de Torozos).

No obstante, el propio interés por obtener ingresos cada vez mayores y los desmanes que sin duda se cometieron en los aprovechamientos, condujeron con el tiempo a una fisonomía del monte en parte similar a la de los quejigares del común y coincidente con la de otros sectores

Distribución del quejigo en Castilla y León

(Figura 2)

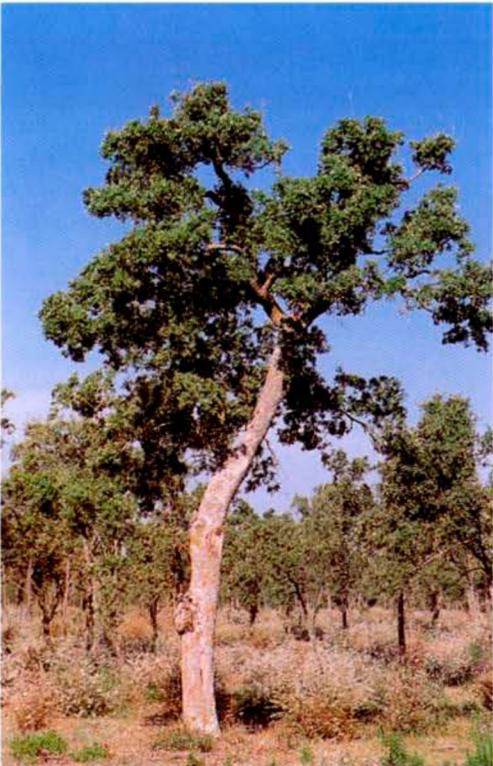


Según Primer Inventario
Forestal, 1979.



El quejigo presenta una notable capacidad para brotar de cepa.

Labores de limpieza en un quejigar.



ya mencionados de la región. El quejigar ha quedado reducido a un raquítrico arbustedo, sobre todo en las cuestas, muy claro y que presenta, dada la vejez de las cepas, ciertos problemas de regeneración. En el páramo encontramos ejemplares de porte más esbelto y talla más importante. Son las *atalayas*, árboles que se respetaban y guiaban en su crecimiento cuando se efectuaban las cortas con el fin de marcar los lindes de cada una de ellas, el de los propios montes, de servir de referente visual para orientarse, de procurar sombra y ramón para el ganado y funcionar a la vez como árboles productores de semilla. El resto rara vez alcanza la condición de un arbolado

bien definido, tanto en talla como en grosor de los pies, y no son infrecuentes los tallares y las cepedas.

Del cortejo florístico inicial quedan pocos elementos, de entre los cuales se puede citar la oreja de liebre (*Bupleurum rigidum*) y el arto (*Rhamnus saxatilis*), las más de las veces creciendo en las mínimas condiciones umbrosas que generan las cepas o en el resguardo frente al ganado que proporcionan. Tan sólo en lo más profundo del quejigar aparece la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) -por ejemplo en algunas masas del Cerrato-, el suelo se cubre densamente de césped con *Bromus erectus*, *Briza media* y *Dactylis glomerata* o aparecen especies indicadoras como peonía (*Paeonia officinalis*), geo del bosque (*Geum sylvaticum*) y bonetero (*Euonymus europaeus*) (Oria de Rueda et al, 1996).

En el resto aparecen especies con mayor apetencia por el sol (heliófilas), de etapas de sustitución y de otras formaciones como los encinares. De entre ellas espliego, salvia, mata pincel (*Stachelina dubia*), lino blanco (*Linum suffruticosum*), ardiviejas leñosas como *Helianthemum cinereum* y *H. hirtum*, chucarro (*Ononis tridentata*), garbancillera (*O. fruticosa*), tomillo yesquero (*Helichrysum italicum*), etc., muchas de ellas dominantes en los matorrales basófilos de las cuestas.

Distintos son los quejigares en las penillanuras. Éstas son sobre todo un espacio de orientación ganadera, en las que la escasa aptitud de los suelos para el cultivo del trigo dirigió desde antiguo los aprovechamientos hacia el mantenimiento del ganado. Éste ha estado en una parte muy importante a cargo de los pastos naturales, hacia los cuales se dirigieron los montes, los matorrales y las tierras incultas, utilizando el árbol como un recurso productor de bellota y ramón. Sin embargo, se trata de formaciones que tienen poco de bosques. Para facilitar su aprovechamiento se transformaron de *montes ciegos* a *montes huecos*, lo que permitía su utilización por el ganado, el cultivo e incluso el carboneo y la saca de leñas.

El tránsito del bosque al monte no debió de ser inocuo para el quejigo. González Bernáldez hablaba de la *frutalización del paisaje mediterráneo* como un proceso con una indudable trascen-

dencia en la transformación cualitativa y cuantitativa de nuestros paisajes vegetales, consistente en el favorecimiento por parte del hombre de aquellas especies con una utilidad alimenticia mayor. En este proceso la encina ha sido la gran beneficiada, seleccionándose los ejemplares con bellotas mayores y más dulces dado su papel en la alimentación del ganado, la montanera, e incluso en la humana (González Bernáldez, 1992). El quejigo, por el contrario, ha sido una de las especies más desfavorecidas, reduciéndose notablemente sus antiguos dominios, quedando relegado dentro de las penillanuras a sectores muy localizados en los que además no suele formar manchas de importancia, apareciendo las más de las veces junto con encinas y robles melojos.

Dentro del monte hueco -la dehesa- el quejigo ha recibido un tratamiento similar al de las encinas. Árboles robustos, en los que domina más la horizontal que la vertical, de una talla a veces considerable, pero en los que la poda a *horca y pendón* ha sido en muchas ocasiones sustituida por otra a *uña de gato*, quizá con la intención de proporcionar un ramón verde y tierno al ganado y de producir materia prima para utensilios de la vida cotidiana.

Es en este caso en el que el quejigar ha perdido toda su composición y estructura original y donde más claras son las influencias de las formaciones vecinas. El matorral sólo se reconstruye temporalmente en las hojas de la dehesa dejadas en descanso durante períodos largos de tiempo, y en éstas, aunque haya quejigos, el cortejo florístico presenta una total homogeneización con respecto al de los encinares, con torvisco, distintas jaras, *Helianthemum herbáceos*, etc.

Conclusiones

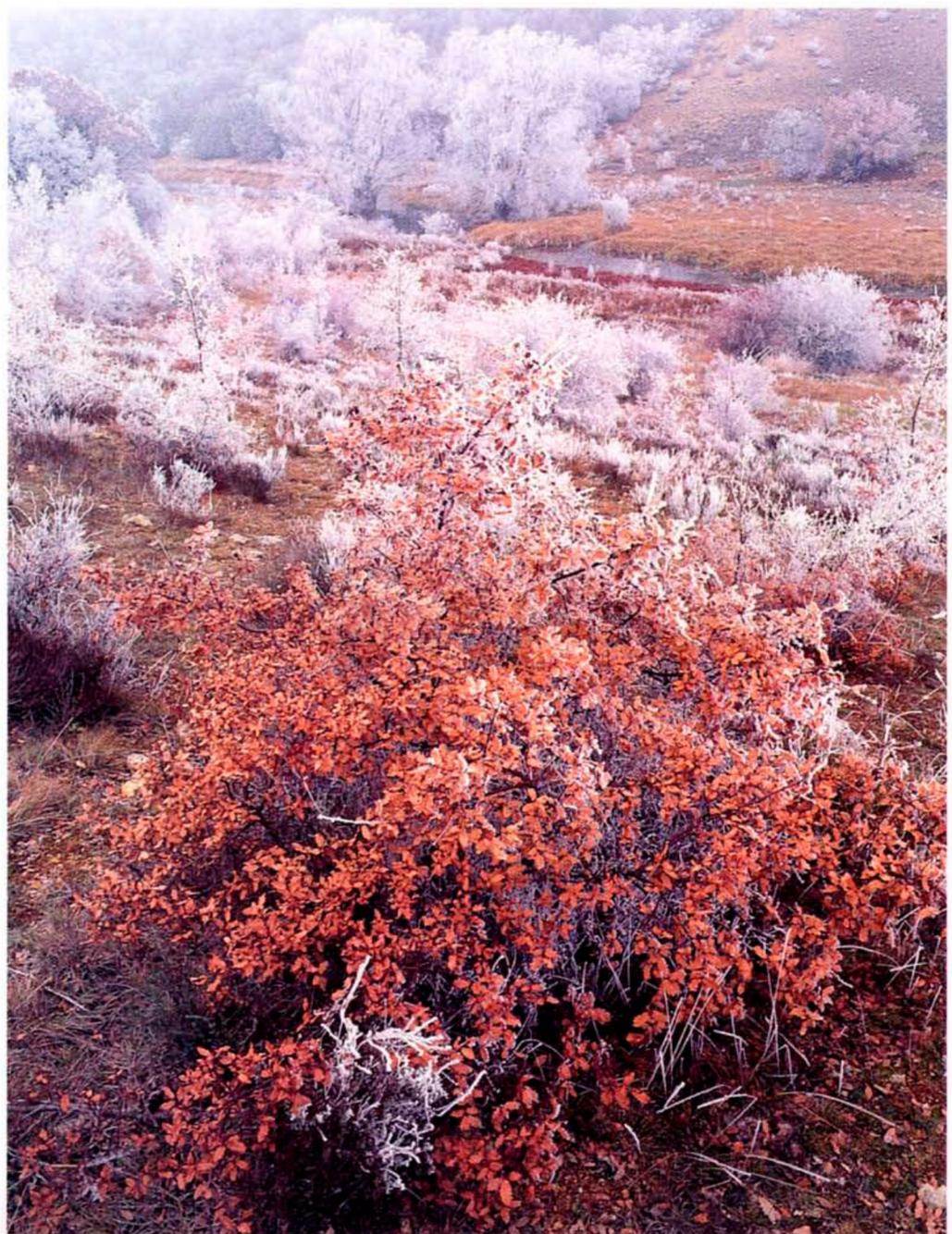
El quejigo, al igual que otras muchas especies, escapa a las esquematizaciones. Se le ha catalogado como especie orófila (Ceballos, 1966), pero tiene muy buenas representaciones en las llanuras con precipitaciones que o no llegan o sobrepasan ligeramente los 500 mm al año. A su vez, en las montañas se supone que ocupa, como ya se ha señalado, los sectores de solana mientras que en las umbrías está el haya, pero son más las excepciones que la regla. Del mismo modo que en las llanuras, donde los quejigos no se desarro-

La robustez del quejigo hace que aguante perfectamente los rígidios fríos invernales.

llan únicamente en las cuevas en umbría, sino que lo hacen en la superficie horizontal del páramo y en cualquier ladera favorable. Por último, la subespecie *faginea* no es exclusivamente calcícola, sino que medra perfectamente en los sustratos ácidos de las penillanuras.

Lo que sí que parece ser cierto es que antaño debió de ocupar una superficie mucho mayor que la de hoy en día. Aquella se redujo por la desaparición física del quejigar, pero también por su sustitución por otras especies, fundamentalmente encinas, favorecidas por el sentido y consecuencias biogeográficas de la acción antropogénica. Paradigmático resulta en este caso lo ocurrido en las penillanuras, pero también en los páramos calcáreos. En éstos, los quejigos debieron de ser una parte muy importante del paisaje vegetal, en contacto en algunos sectores con encinares a través de bandas de transición de más o menos extensión. Los aprovechamientos humanos tendieron a favorecer indirectamente a la encina a través de la desaparición de las condiciones originales del bosque de quejigos y mediante la construcción de un medio más abierto en el que la primera especie desplazaría progresivamente al quejigo, dando lugar a la extensión de esta banda de mixtura de encina y quejigos tan representativa de los páramos y a la reducción de los sectores puros de esta última especie.

Por otra parte, como tónica general, la acción humana, que ha encontrado en el quejigo un árbol del que se podían extraer leñas, frutos y producir carbón, ha provocado la simplificación estructural de estos montes y una notable variación en la composición florística de los mismos, con la entrada de especies propias de etapas de sustitución y de cortejos similares más heliófilos y xerófilos como los de los encinares. A su vez, este aprovechamiento ha convertido los antiguos bosques en montes bajos, donde los quejigares no pasan en muchas ocasiones de un mediano talar que presenta, sobre todo si el pastoreo se mantiene, ciertos problemas de regeneración -algunos quejigares en las cuevas del Cerrato o en los Montes de Torozos, como el de Valdenebro de los Valles-. No obstante, también en este aspecto es contradictorio el quejigo. El abandono de los aprovechamientos tradicionales del monte se ha traducido en muchos quejigares en una densificación de las masas existentes, alguna de las cuales se han con-



vertido en un denso arcabuco, y en una lenta recuperación del espacio perdido, no siendo infrecuente ver como el brinzal de quejigos va ganando terreno, sobre todo en el margen de las masas existentes, proceso sobre todo observable en las zonas de montaña, donde, al contrario que en las llanuras, los espacios susceptibles de ser colonizados de nuevo -pastizales y antiguas tierras de labor hoy abandonadas- son mucho mayores. Incluso en ocasiones, los quejigares, como ocurre en la Cordillera Ibérica -sectores de la Sierra de Cabrejas y Espejón-, reclaman su dominio dentro de las repoblaciones de pino negral realizadas en los últimos decenios. Hoy no es difícil observar cómo el quejigar desciende desde las crestas de caliza donde había quedado arrinconado y se mezcla en mayor o menor proporción con los pinos. En este sentido, aunque el Segundo Inventario Forestal no nos permita cuantificar la superficie ocupada por el quejigo

en Castilla y León, sí que nos proporciona un dato muy significativo. El quejigo, junto con encinas, rebollos o pinos silvestres, es de las especies que crecen por encima de la media en cuanto a volumen de madera, un signo más de la reconstrucción de sus masas que está experimentando este roble en Castilla y León y en toda su área de distribución.

Notas

¹ Si bien hace ya se han publicado los resultados del Segundo Inventario Forestal Nacional (1996), no es posible, a través de los datos que proporciona, conocer la superficie ocupada por el quejigo en cada una de las provincias en las que está presente en Castilla y León.

² El aprovechamiento por parte del hombre de los montes generó una terminología propia que hoy está en gran parte en desuso. Por *dehesa boyal* se entiende



La peonía es una especie propia de los quejigares.

Magnífica atalaya de quejigo, conocida como "El Roblón", en San Martín de Valvení (Valladolid).



aquel monte para el pasto del ganado mayor, normalmente de aprovechamiento concejil. El **monte hueco** es aquél en el que los árboles están lo suficientemente separados los unos de los otros como para que se pueda pastar o cultivar en él. Un término equivalente es el de *oquedal*, y expresiva es la definición que da el Diccionario de Autoridades: "tierra en que hay encinas y otros árboles, y en donde, mirando por lo bajo, se ve a lo largo". Es por lo tanto lo contrario a **monte ciego**, que es aquel que se encuentra espeso y cerrado.

Por poda a **horca y pendón** se entiende aquella que se realiza desmochando el árbol, dejando sólo unas cuantas ramas grandes ahorquilladas (tres o cuatro es lo normal) y otras sencillas. Con el tiempo el árbol adquiere la forma de un gran candelabro, siendo el objeto de esta poda conseguir una copa amplia, redondeada, muy iluminada y por lo tanto potencialmente productora de mucho fruto. Un buen ejemplo de dehesa de quejigos podada a horca y pendón puede observarse en las cercanías de Caleruega (Burgos).

Distinta es la poda a **uña de gato**. El árbol es también desmochado, pero sobre el tronco se dejan unas uñas -partes de ramas- de unos cuantos centímetros de largo, que cuando brotaban lo hacían verticalmente, dando al árbol un aspecto erizado, igual que las uñas de un gato.

Por contra, cortar a **rasa y terrón** es uno de los más normales métodos de tratamiento en monte bajo. Consiste en cortar las cepas unos centímetros por debajo de la superficie del terreno, justo en el cuello o inserción del tallo y la raíz. Con esta operación se busca el desarrollo de brotes muy robustos, al estar unidos al haz vascular del tronco de donde provienen. Al conjunto de brotes que nacen de un mismo tocón se les conoce como **cepa** y a la reunión de éstas como **mata**. Términos equivalentes a *rasa y terrón* son cortar a *rapaterrón* y cortar *entre dos tierras*.

Bibliografía

Blanco Castro, e. et al. Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Edt. Planeta, Madrid, 1997, 572 págs.

Ceballos, L. Mapa Forestal de España, escala 1:400.000, Ministerio de Agricultura, Madrid, 1966.50 págs. + 20 láminas.

Costa tenorio, M. et al. La evolución de los bosques en la Península Ibérica: una interpretación basada en datos paleobiogeográficos. Rev. Ecología (Fuera de serie, nº 1), Icona, Madrid, 1990, págs. 31 a 58.

García Fernández, J. Campos abiertos y campos cercados en Castilla La Vieja. En Homenaje al Excmo. Sr. D. Amado Melón y Ruiz de Gordejuela. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Zaragoza, 1966. Págs. 117 a 131.

García Fernández, J. II Jornadas de Geografía Física de Sedano. Departamento de Geografía, Universidad de Valladolid, 1992. Págs. 9 a 54.

Mapa-Icona. Inventario Forestal Nacional, Duero. Madrid, 1979, 171 págs.

Oria de Rueda, J. A. et al. Guía de las plantas silvestres de Palencia, Edt. Cálamo, Palencia, 1996, 335 págs.

Ruiz de la Torre, J. (Director). Mapa Forestal de España, Edt. Mapa-Icona, Madrid, 1990. Hojas de Alcañices (3-4), León (4-3), Valladolid (4-4) y Salamanca (4-5).

Sarmiento, L. A. et al. Tipos forestales de quejigar (*Quercus faginea* Lamk.) de las provincias de Burgos y Palencia. Rev. Ecología, nº 8, ICONA, Madrid, 1994, págs. 151 a 156.

Frecuentación por aves de los vertederos de Ávila

Algunas aves han encontrado en los basureros una fuente muy importante de alimento, fácilmente accesible y constante durante todo el año. Gaviotas reidoras, milanos y cigüeñas blancas son visitantes habituales de los vertederos de Castilla y León. Sin embargo, la alimentación en estos lugares también entraña ciertos riesgos, sobre todo por la ingestión accidental de materiales inertes. Todos estos aspectos y muchos otros se tratan en el siguiente artículo.

Introducción

Cuando pensamos en las aves las relacionamos automáticamente con espacios abiertos, lagos y ríos, montañas y mar, olvidando muchas veces que estos seres son capaces de colonizar todos los medios, incluido el urbano, aprovechando cualquier circunstancia que pueda favorecer su desarrollo y su supervivencia. Es así como algunas aves, en una de estas adaptaciones, han llegado a sacar provecho como fuente alimenticia de aquellos productos que nosotros rechazamos, los residuos urbanos, nuestros propios desperdicios.

Con la mejora del nivel de vida y la concentración de la población en núcleos urbanos, la producción de los residuos sólidos ha crecido mucho en las últimas décadas y cada vez son más y mayores las plantas destinadas a su depósito y tratamiento, los basureros.

Quién no se ha sorprendido alguna vez al ver un gran bando de gaviotas en el interior de la Península, a cientos de kilómetros de la costa, y no se ha preguntado: ¿qué hacen aquí? Pues bien, la respuesta está en gran medida relacionada con los vertederos. Sencillamente las gaviotas han aprendido que los vertederos, en especial los

de los grandes núcleos urbanos, pueden resultar una fuente de alimentación muy provechosa, especialmente en invierno, cuando las duras condiciones climáticas y escasez de alimentos pueden poner en serio peligro sus vidas. Éstas y otras aves llegan al punto de alterar sus pautas y se adaptan a nuevos medios, distintos a los suyos habituales, siempre y cuando este cambio les resulte favorable para sobrevivir.

El presente artículo analiza cómo los vertederos de basura han inducido un cambio en las costumbres alimenticias de algunas especies de aves, para beneficiarse de una circunstancia que les permite disponer de alimento fácilmente accesible, abundante y constante durante todo el año. Los basureros representan de hecho fuentes tróficas predecibles para aves que generalmente explotan otras fuentes de alimento de localización no predecible, lo que conlleva un notable ahorro de la energía que, en otras condiciones, dedicarían en su búsqueda. Cuando además las otras fuentes de alimento escasean, este recurso

La cigüeña blanca es una de las especies que habitualmente frecuenta los vertederos de basura.



Juan Manuel Hernández López

puede convertirse en indispensable, especialmente para las aves jóvenes e inexpertas, potenciándose así su supervivencia y por tanto favoreciendo también el índice de crecimiento de las especies a las que pertenecen.

En el presente artículo no analizaremos la importancia que en este mismo sentido revisten los muladares, que también son frecuentados por las aves en busca de alimento y que tienen especial importancia por ser un recurso trófico muy importante, especialmente para los grandes necrófagos cuales son los buitres.

Especies que aprovechan los basureros

Entre las aves que frecuentan los basureros encontramos aves de muy variadas especies y familias, como son Ciconiidae, Laridae, Accipitridae, Corvidae, etc. Se trata generalmente de aves oportunistas de pequeño y mediano tamaño, de carácter versátil y que además suelen presentar una relativa tolerancia a la presencia del hombre o, dicho de otra forma, tienen un acusado grado de sinantropización; tanto es así que muchas veces están ligadas al medio urbano incluso en lo que se refiere a la ubicación de sus nidos, como es el caso de la grajilla o de la cigüeña.

En otras ocasiones se trata de aves que recurren a los vertederos esporádicamente, aves que pueden alimentarse de carroña pero que no visitan con regularidad aquellos lugares fijos donde ésta puede encontrarse. Éste es el caso que hemos observado para el ratonero (*Buteo buteo*), que incluía en su territorio de caza el vertedero de Ávila, donde realizamos nuestras observaciones, visitándolo a veces en el transcurso de sus corrierías cinegéticas.

Finalmente podemos observar en los basureros aquellas aves que encuentran en estos lugares presas vivas abundantes, como roedores y artrópodos, los cuales dependen a su vez de las materias orgánicas presentes en los vertidos. En este apartado podemos citar nuevamente al ratonero y también a la cigüeña.

Cabe reseñar aquí la diferencia existente entre los vertederos de la Europa Templada y los del Mediterráneo: los primeros son ampliamente frecuentados por distintas especies de gaviotas (Argentea, Sombria, Reidora) y Palomas Do-





En invierno, grandes bandos de gaviotas reidoras buscan su alimento en torno a la basura.

místicas. Los segundos por sus típicas cigüeñas, milanos y garcillas buayeras, con la adición invernal de gaviotas reidoras. De la misma forma, según en qué lugar de la geografía española nos hallemos, nos encontraremos con distintas aves, como los inmensos bandos de gaviotas en Madrid, la visita cada vez más abundante por parte de las garcillas buayeras a los vertederos andaluces y extremeños, etc... Pero sin duda, aparte de los omnipresentes córvidos, los grandes protagonistas de los vertederos de nuestra Comunidad son los milanos, tanto el negro como el real, y la cigüeña blanca. Vamos a ver con más detalle la situación de estas tres especies como ejemplo de la importancia que los residuos del hombre, aun sin habérselo propuesto, tienen para la vida de estas aves.

Los milanos, tanto el negro (*Milvus migrans*) como el real (*Milvus milvus*), son aves con una dieta generalista en la que no desdeñan la carroña. En nuestro país está representada la población más importante de estas especies de todo el Paleártico Occidental. Es evidente que dentro de su dieta oportunista los vertederos de basura juegan un papel importante.

El milano negro, ave migradora, visita España entre los meses de febrero y septiembre, período en que los podemos ver en los vertederos, si bien con fluctuaciones en su cuantía, en concreto con dos picos muy marcados coincidiendo con las migraciones pre y postnupcial, y con una menor afluencia durante la temporada de cría, entre marzo y julio. El incremento de milanos negros alimentándose en los basureros durante la migración sugiere que dichos lugares actúan como centros de parada y reunión de los milanos a lo largo de sus rutas migratorias. Durante la temporada de cría acuden a los vertederos los individuos no reproductores, mientras que los adultos con crías en los nidos prefieren recurrir a alimentos cuyo aporte en términos de biomasa sea mayor que el que pudieran obtener de la basura y que mejor cubran las necesidades de su prole y de ellas mismas. Estos alimentos lo constituyen evidentemente las presas salvajes, como son el conejo, principalmente, seguido de otros mamíferos, aves y reptiles. Hemos de tener en cuenta además que las aves reproductoras generalmente conocen bien el territorio en el que se desenvuelven y saben por tanto muy bien cuáles son los mejores territorios de caza, a la inversa de

lo que sucede para los inmaduros y migradores, que por esa razón recurren sin embargo con mayor frecuencia a fuentes de alimento predecible como los basureros. Fuera de la época de cría las aves reproductoras acuden a los vertederos como las demás aves, dados sus menores requerimientos alimenticios en esta época.

El milano real (*Milvus milvus*) es sedentario en la Península Ibérica, incrementándose notablemente su población en los meses invernales con la llegada de aves migradoras procedentes de Europa Central. Esto se ve reflejado en la presencia de estas aves en los vertederos, con un máximo precisamente en los meses invernales y un mínimo en verano, debido esto último además a que el milano negro es dominante sobre el real y desplaza a este último de los vertederos en su lucha por conseguir el alimento durante los meses estivales. La importancia de los vertederos para el milano real concierne principalmente a la supervivencia de la especie durante el invierno, período en el que más escasean los alimentos. Es de suponer que dentro de la población de milanos reales los grupos a los que más favorece la alimentación en los vertederos son los individuos jóvenes y las aves procedentes de Europa Central. Los primeros debido a su inexperiencia y por tanto a su menor eficacia en la obtención de alimento, que hace que una fuente predecible del mismo se convierta en su mejor recurso. Las segundas, es decir las aves invernantes en nuestro país, por poder recurrir a una fuente trófica abundante que les permita más adelante afrontar con las reservas de energía suficientes el viaje de retorno a los lugares de reproducción.

El alimento consumido en los basureros por los milanos, tanto por el negro como por el real, proviene de basura doméstica, restos de mataderos, carnicerías y pescaderías y consta de pequeñas porciones de pescado y pollos (cabezas, alas y patas principalmente), huesos, entrañas, pero casi nunca se trata de cuerpos enteros sino de trozos y fragmentos, debido sobre todo al tratamiento diario que sufren las basuras en el vertedero y que implica el esparcimiento de dichos alimentos entre grandes cúmulos de materia inorgánica. Así mismo obtienen buena parte de su dieta en el vertedero robando el alimento a otras aves que quizá tengan mayor facilidad para rebuscar entre la basura y encontrarlo. El cleptoparasitismo, que así se llama este fenómeno, es



probablemente uno de los aspectos más interesantes de observar en el trajín diario de las aves en un vertedero.

La cigüeña blanca es la especie que mejor representa la importancia que pueden llegar a tener los vertederos en la biología de determinadas aves. También en el caso de las cigüeñas actúan como lugares de descanso, alimentación y congregación de las aves en migración, y es por eso que durante las migraciones y especialmente en el período previo a la migración otoñal tenemos un máximo de estas aves visitándolos.

Por otra parte, se ha observado un aumento del número de nidos de cigüeñas comunes en torno a aquellos lugares con grandes basureros en sus inmediaciones, lo que no hace sino confirmar una vez más hasta qué punto estos lugares puedan ser importantes para la especie, llegando a tal extremo que algunas parejas y sus volantones dependen exclusivamente de ellos para su alimentación.

Un último aspecto que debemos tratar es cómo la disponibilidad de una fuente de alimento abundante, constante a lo largo del año, fácil de obtener y predecible como son los basureros, ha influido en los hábitos migratorios de la especie, hasta tal punto que algunas aves permanecen en nuestra Península durante el invierno. De

momento este hecho se ha observado en el sur de España, si bien en nuestra Comunidad el período de tiempo que transcurre sin que podamos contemplar estas hermosas aves se ha acortado notablemente.

Los fenómenos migratorios son susceptibles de sufrir variaciones e incluso anularse si las condiciones son favorables para ello. Los vertederos de basura están teniendo un gran peso en este sentido y la cigüeña blanca es una de las aves en que esto resulta más evidente. No olvidemos además que evitar el largo viaje migratorio supone también reducir los riesgos a él asociados y por tanto una reducción de los índices de mortalidad de la especie, más aún si tenemos en cuenta la presión cinética a la que es sometida en las áreas de invernada.

Características de los basureros

Los residuos sólidos urbanos pueden someterse a diversos tratamientos, en base a los cuales se clasifican los diferentes tipos de vertederos y plantas destinadas a este fin. Siempre que los residuos no sean adecuadamente tratados o no exista un control estricto de los residuos que se depositan en un vertedero, éste se considerará de tipo "incontrolado". Los vertederos de tipo incontrolado son hoy por hoy el tipo de vertedero más difundido, si bien en Castilla y León está

Milanos negros y milanos reales también son fácilmente observables sobrevolando los vertederos.

en vías de ejecución un plan para clausurar paulatinamente estos vertederos y sustituirlos por otros de tipo controlado, de mayor capacidad y compartidos por varios municipios.

No nos vamos a detener en describir qué tipos de basureros existen ni los tipos de tratamiento a que se someten los residuos, pero sí vamos a ver cómo según el tipo de basurero pueda existir una mayor o menor querencia hacia éste por parte de las aves. Veremos pues, ahora, qué características puede o debe presentar un vertedero para que las aves lo seleccionen.

Ante todo es importante la tranquilidad del vertedero. El grado de humanización en el que se encuentra es sin duda determinante para que una cierta especie lo frecuente y éste depende a su vez de varios factores, como son:

- la distancia respecto al núcleo urbano más cercano;
- la situación geográfica del vertedero;
- la frecuencia y regularidad en el aporte de los vertidos.

Es obvio que a mayor distancia de los núcleos urbanos, menor será la presencia humana cerca del vertedero y por tanto será menor el posible recelo de las aves hacia éstos. En cuanto al encla-

Algunos córvidos utilizan este tipo de recursos.



En los vertederos de basura se unen contradictoriamente su desagradable aspecto y el papel que juegan para una parte de la fauna silvestre.

ve en que se sitúa el vertedero, nos podremos encontrar con caminos o carreteras colindantes o con la presencia de colinas u otros accidentes geográficos que puedan influir positiva o negativamente en la tranquilidad y aislamiento del lugar. Por último, en lo que se refiere a la frecuencia y regularidad en el aporte de los vertidos, podemos comparar, a modo de ejemplo, los horarios fijos que pueden tener las labores en los grandes vertederos de tipo controlado, en contraposición a la irregular ida y venida de vehículos y personas en cualquiera de los vertederos de tipo incontrolado que hemos visitado.

Otro factor que parece obvio y que no por ello debemos dejar de citar, es la relación entre la capacidad del basurero y la cantidad de aves que en él se alimentan. Es evidente que cuanto más abundantes sean los residuos, mayor cantidad de alimento podrán encontrar en ellos las aves. Teniendo en cuenta que una persona urbana produce entre 0.8 y 1.1kg. de basura diario, y que el 49% de ella lo compone la materia orgánica de la que las aves obtienen su alimento, es obvio que los vertederos de los grandes núcleos urbanos pueden abastecer a un mayor número de aves.

Muy importante resulta ser también el tipo de tratamiento a que se someten los residuos. Por ejemplo en los vertederos de alta densidad, donde el proceso de compactación y esparcimiento de los residuos implica la apertura de bolsas y envases, tenemos que los alimentos son más accesibles para las aves y por tanto este tipo de vertederos son los más frecuentados. Por el contrario, en aquellos basureros donde los residuos se incineran o se entierran, será muy difícil ver aves alimentándose, pues la materia orgánica acaba destruida o resulta inaccesible.

Un último factor está relacionado con el tipo de residuos que existen en un vertedero. En este sentido se observa una mayor querencia de aves de determinadas especies hacia aquellos basureros en que se vierten residuos de matadero, en contraposición a aquellos en los que sólo existe basura doméstica. Es evidente, por ejemplo, que aves como los milanos, con una dieta estrictamente carnívora, prefieran basureros con este tipo de vertidos.



Importancia de los vertederos para las aves

La existencia de los basureros, como fuentes tróficas predecibles, permite a algunas aves reducir el tiempo y la energía que normalmente dedicarían en la búsqueda del alimento. Es de suponer que este ahorro de energía favorezca las posibilidades de supervivencia de los individuos que explotan estas fuentes de alimento, con respecto a los que utilizan otras fuentes menos predecibles. Si esto resulta válido en general, reviste aún mayor importancia en el caso de las aves jóvenes, menos expertas y hábiles que los adultos en obtener el alimento, especialmente en las épocas de mayor escasez de recursos, fundamentalmente en invierno. Por tanto la presencia de basureros en los que las aves se puedan alimentar, puede tener el efecto de disminuir la tasa de mortalidad juvenil.

La posibilidad de alimentarse en los vertederos puede llegar incluso a inducir cambios de comportamiento tales como el observado para la cigüeña blanca en el Sur de España, cuyas poblaciones están progresivamente adquiriendo hábitos sedentarios, renunciando así a la migración y a todos los riesgos que conlleva, lo que se traduce nuevamente en un incremento de los índices de supervivencia de la especie. La población de cigüeña blanca en España, además, ha experimentado un cierto incremento de sus efectivos en los últimos años, y parece que los nuevos nidos que surgen en las distintas localidades lo hacen de forma más marcada en las cercanías de

los basureros, hasta tal extremo que alguna de estas parejas y sus volantones se alimentan exclusivamente en el vertedero.

Este incremento poblacional que se viene observando en los últimos años en aves que se alimentan en los vertederos, no hay que interpretarlo a la ligera, pues pueden existir otros factores concurrentes que estén favoreciendo la supervivencia de las especies tanto o más de lo que lo hacen estas fuentes predecibles de alimento. No olvidemos que vivimos en unos años en que la concienciación social sobre los problemas medioambientales y el auge de los movimientos conservacionistas se ha hecho sentir de forma considerable y se ha traducido, en el caso que nos atañe, en una disminución de la persecución a la que muchas de estas aves eran sometidas y en un aumento y mejor preservación de sus lugares de cría. No obstante es indudable la importancia que pueden tener los basureros en la supervivencia de algunas especies, especialmente en aquellos lugares con baja disponibilidad de recursos tróficos.

Peligros que entrañan los vertederos

La alimentación en los vertederos puede entrañar algunos riesgos para las aves que de ellos se aprovechan. Es evidente que entre los vertidos existen un sinnúmero de materiales inertes que las aves pueden ingerir accidentalmente. Generalmente se trata de materiales plásticos y gomas que en algunos casos las aves confunden con alimentos, y que otras veces son ingeridos de



El incremento de la población española de cigüeñas está ligado al nuevo hábito de visitar los vertederos de basura.

forma deliberada conjuntamente con el alimento que contienen. Se ha observado por ejemplo, en un estudio llevado a cabo sobre garcillas bueyeras, cómo la ingesta de gomas elásticas estaba relacionada con la confusión que éstas creaban por su similitud con las lombrices de tierra. Las egagrópilas de estas aves estaban literalmente repletas de estas gomas.

En muchos casos pesa también la inexperiencia de algunos individuos, de ahí que la ingestión accidental de materias inertes sea más frecuente en aves jóvenes. Aparte de esto, la ingestión de materias tales como fragmentos de plástico, madera, papel, cristales y otros materiales in-

tes, evidentemente puede repercutir en la salud de las aves, produciendo úlceras, oclusiones y obturaciones, e incluso perforaciones en el tracto digestivo. Además pueden disolverse ciertas sustancias, como PCBs, tóxicas para las aves.

Otro riesgo, que nosotros hemos observado principalmente en cigüeñas y milanos, es la posibilidad de enredar las patas con materiales tales como telas y cintas. También se ha observado el atrapamiento del cuello con las clásicas arandelas de plástico que unen las latas de refrescos. Esto repercute en una disminuida capacidad para el vuelo y en una mayor vulnerabilidad de las aves.

Finalmente existe el riesgo de cortes y amputaciones en las patas por los afilados bordes de las latas presentes en la basura.

Un peligro quizá no relacionado con los vertederos, pero que también resulta importante en relación a la ubicación de éstos, es la presencia de tendidos eléctricos en sus inmediaciones y el peligro de electrocución que entrañan para las aves. No olvidemos que en los vertederos puede existir un gran trasiego de aves y por tanto, nuevamente, sugerimos que se tenga esto en cuenta a la hora de instalar nuevos vertederos o de trazar nuevas líneas eléctricas.

Hemos podido ver cómo algunas aves se benefician de los basureros pero se ha observado que éstos no siempre tienen un papel tan favorable. A modo de ejemplo citaremos el caso de determinados basureros costeros que han favorecido el incremento de algunas especies, como la gaviota argétea, en detrimento de otras más amenazadas, como la gaviota de Adouin, cuyas colonias sufren la depredación por parte de la primera. Por tanto resulta importante a la hora de instalar nuevos vertederos un estudio relacionado con el impacto ecológico que éstos puedan tener sobre las poblaciones aviarias en sus nuevos enclaves.

Bibliografía

- Blanco, G. (1994). *Seasonal abundance of black kites associated with the rubbish dump of Madrid, Spain*. J. Raptor Res., 28.
- Donazar, J.A. (1992). *Muladares y basureros en la biología y conservación de las aves en España*. Ardeola 38, 29-40.
- Fernández, C. (1990). *Importancia de los muladares en la alimentación de los buitres*. Quercus 50, 11-17.
- Gómez-Tejedor, H. & De Lope, F. (1993). *Sucesión fenológica de las aves no paseriformes en el vertedero de Badajoz*. Ecología 7, 419-427.
- Gómez-Tejedor, H.; Fernández, A. & Morán, R. (1994). *Ingesta de gomas elásticas en Garcillas Bueyeras (Bubulcus ibis)*. But 11. GCA 11, 63-64.
- Sunyer, C. (1988). *Importancia y manejo de los basureros y muladares para la conservación de las poblaciones de aves rapaces y el control de la rabia selvática*. Dirección General de Medio Ambiente. MOPU.

El monumento natural de Monte Santiago

Pico del Fraile, curioso topónimo para un pitón calizo colgado sobre el acantilado.

Miguel Ángel Soto Caba

El monumento natural de Monte Santiago es una de las últimas incorporaciones en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León. Situado en el norte de Burgos, y limítrofe con las provincias de Álava y Vizcaya, destaca por un notable conjunto de valores naturales y culturales, de entre los cuales sobresalen la presencia de algunos hayedos, reliquias de los que antaño debieron cubrir estos pagos, las espectaculares vistas que se tienen de una parte importante de los territorios vizcaínos y alaveses y, por último, la impronta humana que se refleja en el paisaje y en la existencia de singulares valores artísticos.

Dossier





La mera contemplación del paisaje es una de las actividades más demandadas por los visitantes del espacio protegido.

Un rincón señalado para la conservación

Monte Santiago, denominado originalmente como Santiago Nanclariz, de 388 hectáreas, aparece en la Clasificación General de los Montes Públicos de 1859, uno de los antecedentes más significativos de la política de conservación en el Estado Español. La propiedad del monte, tal como aparece años más tarde en el Catálogo de los Montes Públicos exceptuados de la Desamortización (1862), es de los pueblos de Berberana, Villalba y, reflejando los ancestrales derechos sobre los pastos, de Délica y Cuartango, estos dos últimos en el País Vasco.

Al mismo tiempo, la relevancia natural de estos parajes empezaba a ser señalada por la labor de los primeros naturalistas españoles. El mundo subterráneo de este sector montañoso fue muestreado durante el siglo pasado por los pioneros del estudio de la entomología subterránea y algunas de las primeras citas de fauna cavernícola terrestre en nuestra península proceden, precisamente, de cavidades del norte de Burgos donde además se han descubierto para la ciencia nuevas especies de coleópteros y opiliones.

Pero ha sido en las últimas décadas cuando el interés por este enclave cobra mayor relevancia. Monte Santiago aparece en el Inventario Nacional de Paisajes Sobresalientes (ICONA, 1977) y en el Inventario Abierto de los Espacios Naturales Protegibles (ICONA, 1980). Otros inventarios de carácter conservacionista como el efectuado por la Sociedad Española de Ornitología (1990) han incidido sobre la importancia de los farallones rocosos de Sierra Salvada para la ornitofauna, especialmente para el grupo de las rapaces.

La Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de Castilla y León, formula en su artículo 18 el Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León en el que queda incluido este espacio natural con el nombre de Puerto de Orduña. La misma ley establece la puesta en marcha de sus instrumentos de planificación.

Finalmente, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León aprobó el 14 de marzo de 1996 el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Monte Santiago. Dicho Plan de Ordenación



constituye un paso importante dentro de la dilatada historia por la conservación de este peculiar enclave natural.

En las cotas bajas, ya fuera del espacio protegido, el cereal alterna con los espacios arbolados.

Marco geográfico y natural

El monumento natural de Monte Santiago se localiza al norte de la Provincia de Burgos, en el mismo límite con los territorios vasco-alaveses del valle de Urbabustaiz y vasco-vizcaínos de Orduña. Dentro de la gran comarca de Las Merindades, conocida también de antiguo como Montañas de Burgos, el espacio natural protegido incluye terrenos de los términos municipales de Berberana y Villalba de Losa, en las estribaciones más orientales del Valle de Losa.

La carretera N-625 pasa por Berberana y atraviesa el espacio por su extremo suroriental. Tradicional vía de comunicación entre Bilbao y la meseta castellana, la carretera N-625 salvaba el agreste Puerto de Orduña por una sinuosa calzada, hoy relegada a comunicaciones de índole local tras la mejora de las infraestructuras y la construcción de la autopista A-68 Zaragoza-Bilbao.

La unidad morfoestructural donde se sitúa el Espacio Natural es el flanco NE del sinclinal de Villarcayo, en las estribaciones más orientales de Sierra Salvada. Monte Santiago constituye el punto en el que la estructura monoclinial de Sierra Salvada de dirección NW-SE, cambia hacia el S. a la altura de Berberana para que, ya en Álava, la Sierra de Arkamo tome la dirección EW. Este relieve en cuesta, con buzamiento de dirección SO, toma la forma de una suave ladera que asciende por el dorso de la cuesta hacia el Norte, donde se corta bruscamente formando una gran cresta cuyo impresionante frente se alza sobre el diapiro de Orduña. Esta peculiar cornisa, con desniveles de hasta 400 metros de altura, otorga al espacio un alto potencial de vistas que permite la contemplación de paisajes de alta calidad, hasta el punto de que se ha llegado a denominar a este paraje como "el Balcón del País Vasco".

Desde el punto de vista geológico, Monte Santiago se asienta sobre un potente paquete de calizas del Coniaciense Medio-Superior, situados sobre terrenos margosos del Turoniense-Coniaciense Inferior que afloran en la base de la cresta, al norte, y en el Valle de Losa, al sur.

Inmerso en una zona de transición biogeográfica y bioclimática, entre el mundo mediterráneo continental y el cantábrico más atemperado, el





El frente de algunas crestas se halla retocado por la incisión fluvial.

Dossier

paisaje se caracteriza por la presencia de un mosaico de formaciones vegetales consecuencia también de un largo proceso de intervención humana sobre el medio. El resultado es un paisaje de notable valor fisonómico y geográfico, que muestra el paso del tiempo, desde la penetración de las diferentes especies a partir del glaciario Cuaternario hasta las repoblaciones, incendios o usos ganaderos de nuestros días.

El espacio presenta un claro potencial forestal a pesar de que la acción continuada del hombre ha generado un paisaje donde alternan pastizales, matorrales y zonas boscosas. Es ésta, la ganadería, la principal actividad agraria de estos municipios, sin menospreciar la dedicación a la producción de cereales y patatas. La evolución de la política agraria ha producido la casi desaparición de las vacas frisonas, tras las limitaciones a la producción lechera, que progresivamente se fueron cambiando a razas de producción cárnica. Las vacadas son actualmente de raza parda alpina, charolesa y la limousina. El ganado ovino, de raza churra, ha ido perdiendo importancia en la zona, a pesar de que todavía se ven algunos rebaños pastando.

Ya hemos comentado que la pertenencia del Monte Santiago, según consta en el Catálogo de 1862, es de Berberana, Villalba, Délica y Cuartango, estos dos últimos municipios pertenecientes a la provincia de Álava. Este derecho histórico de los pueblos vecinos sobre los pastos se traduce en una presencia de las vacadas y los rebaños de ovinos de ambos pueblos vascos y en una larga historia de contenciosos y conflictos sobre el uso a que están sometidos tanto los pastizales como las masas forestales.

Según consta en los expedientes de los montes del espacio protegido, el Ayuntamiento de Orduña ha mantenido a lo largo de las últimas décadas (y posiblemente desde hace más tiempo) un contencioso constante por el derecho a pastos, aguas, bellotas y frutos de los montes de la zona burgalesa, pretendiendo los de Orduña "que se les reconozca el derecho de no aprehender los ganados de Orduña cuando fueran hallados en el citado monte". El conflicto se acentuó a partir de las repoblaciones efectuadas a partir de la segunda mitad de este siglo. Los alcaldes de los pueblos alegaron el incumplimiento por parte de la administración de las condiciones del

contrato en relación a la superficie a repoblar y al cerramiento de las zonas repobladas. Su protesta era que se había sobrepasado la zona a repoblar y que no se había cercado el repoblado, por lo que el ganado que pastaba en régimen de libertad causaba daños al repoblado, lo que ocasionaba sanciones a los ganaderos.

El carácter relicto del hayedo Monte Santiago

El destino final de las antiguas masas forestales de Sierra Salvada han dado a Monte Santiago un carácter relicto, llegando hasta nosotros como una buena representación de los hayedos cantábricos que antaño tapizaban estos cresteríos.

La fuerte demanda de madera y carbón vegetal de las ferrerías vascas a partir de la segunda mitad del siglo XIX dieron lugar a la tala sistemática de hayas y robles en torno a una gran área de influencia de estos centros de producción. Esta deforestación provocó que las etapas de sustitución, landas de brezo fundamentalmente, ocupen extensas superficies en las inmediaciones.

La furia deforestadora del pasado siglo y comienzos del presente, junto con la especial situación nacional de la posguerra, conlleva que a partir de los años 50 se inicien las repoblaciones masivas de coníferas, características de la política forestal de las décadas anteriores. En líneas generales se repobló con *Pinus sylvestris* y en ocasiones con *Pinus nigra*, por encima de los 900 m., y con *Pinus pinaster* en las laderas bajas. Las masas de pino silvestre están representadas dentro del espacio protegido en la Zona Periférica de Protección. Se concentran mayormente hacia el occidente del mismo y aparecen frecuentemente como masas mixtas de hayedo-pinar con un abundante sotobosque donde aparecen de forma frecuente rodales de acebo (*Ilex aquifolium*).

Amplias zonas de matorral ocupan las zonas no boscosas dentro de la Zona Periférica de Protección. Se trata de espacios de presencia ganadera donde domina el brezal (*Erica vagans*), matorral dominante en todo el entorno de la región y que se considera como signo de las etapas regresivas de las formaciones originarias, encinares y hayedos. La degradación de la asociación vegetal anterior tanto de carácter ecológico como de origen

antrópico, da lugar a un matorral más o menos enanizado, disperso, sobre suelos más bien escasos y descarnados; son los matorrales basófilos almohadillados presididos por *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*. Con ellos alterna un pastizal compuesto de gramíneas herbáceas, generalmente frecuentado por el ganado. En toda esta superficie deforestada del espacio natural es posible observar la presencia de un buen número de aves, entre las que podemos citar: escribano montesillo (*Emberiza cia*), bisbita campestre (*Anthus campestris*) y bisbita común (*Anthus pratensis*), curruca zarcera (*Sylvia communis*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), tarabilla común (*Saxicola torquata*) y tarabilla norteña (*Saxicola rubetra*) y la lechuza campestre (*Asio flammeus*).

El Hayedo de Monte Santiago es, ya lo hemos comentado, un reducto de los hayedos basófilos

xerófilos, buena representación de las masas que poblaron las zonas de piso montano en este ámbito geográfico, desde los 600 m. hasta las cotas más altas (1.400 m.), si bien su máximo desarrollo lo alcanzan entre los 800 y 1.200 m., intervalo altitudinal que ocupan prácticamente la totalidad de las masas de haya presentes en el espacio protegido.

El aprovechamiento forestal de esta masa de hayas ha provocado, desde antiguo, la formación de calveros y zonas de arbolado abierto, buscando en este aclarado del bosque la regeneración del mismo. La mortalidad de árboles debida a la

Situado en la zona periférica de protección, el monumento en honor a la Virgen de Orduña es lugar de romería en el mes de junio.



El cromatismo otoñal del hayedo otorga un especial atractivo a la zona en esta época del año.

antigüedad o a las limitaciones edáficas, ha incrementado también la superficie de bosque abierto y adhesado.

En el estrato arbustivo abunda el arce (*Acer campestris*), junto con rosales (*Rosa* sp.), endrinos (*Prunus spinosa*), espinos (*Crataegus monogyna*), boneteros (*Eunomyia europaeus*), madre selvas (*Lonicera etrusca*), brezos (*Erica vagans*), aulagas (*Genista hispanica* ssp. *occidentalis*), enebros (*Juniperus communis*), etc, que forman la vegetación actual en muchos rincones del Hayedo de Santiago. La orla espinosa que se sitúa tanto en el interior de los calveros del bosque como en sus aledaños, está compuesta por brezo (*Erica vagans*), aulagas (*Genista hispanica* subsp. *occidentalis*), enebros (*Juniperus communis*), espino albar (*Crataegus monogyna*), acebo (*Ilex aquifolium*), rosa silvestre (*Rosa* sp.), etc.

El entorno de la Fuente de Santiago, con la existencia de un curso de agua permanente, permite la presencia de especies propias de bosques riparios eurosiberianos como el fresno (*Fraxinus excelsior*) y el olmo de montaña (*Ulmus glabra*), acompañados de hiedras (*Hedera helix*), avellanos (*Corylus avellana*), arces (*Acer campestre*), etc.

Es en estos enclaves donde se citan la mayor parte de los anfibios presentes en el hayedo, poblando también las cursos de agua subterránea, abrevaderos, fuentes, surgencias, y en el caso de algunas especies, la espesura de los bosques. Es fácil observar a la salamandra común (*Salamandra salamandra*), los tritones alpino y palmeado (*Triturus alpestris* y *T. helveticus*), el sapo común (*Bufo bufo*), sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*) y la rana dalmantina (*Rana dalmantina*).

Entre la avifauna más representativa de estos hayedos podemos citar el arrendajo (*Garrulus glandarius*), el carbonero palustre (*Parus palustris*), el herrerillo común (*Parus caeruleus*), el agateador común (*Cettia brachydactyla*), el carbonero garrapinos (*Parus ater*), el reyezuelo sencillo (*Regulus regulus*) o el trepador azul (*Sitta europaea*) entre otras. Existen en este espacio natural otras especies de origen centroeuropeo, asociadas siempre a los hayedos y otras formaciones forestales de influencia atlántica, entre las que merece destacarse el pico picapinos (*Dendrocopos major*).





Mirador sobre una imponente cresta caliza que se alza sobre los territorios de Álava y Vizcaya, cerca del nacimiento del río Nervión.

La vida en la oscuridad

La naturaleza caliza del terreno, el sistema de fallas y accidentes tectónicos y las elevadas precipitaciones han producido la formación de interesantes fenómenos kársticos (simas, cavidades, dolinas, etc) y ha condicionado, a su vez, el drenaje superficial y subterráneo.

Entre los sistemas kársticos más importantes de este sector de Sierra Salvada hay que citar el Sistema Pozalagua, una cavidad con actividad hidrológica con un desarrollo de 13.036 m. y un desnivel máximo de 196 m. que desagua por la impresionante boca de Goba Haundi situada al pie del escarpe, ya en territorio Alavés. El sistema recoge las aguas de escorrentía de un amplio sector de Sierra Salvada a través de varios sumideros, y el gran tamaño de las galerías como las numerosas huellas de galerías fósiles, muestran la gran magnitud del drenaje subterráneo en otras épocas. Pese al escaso desarrollo en nuestro país de la biospeleología, sorprende comprobar que algunas de las primeras citas de fauna cavernícola terrestre en nuestra península procedan

precisamente de algunas de estas cavidades burgalesas. Cueva Albia y Cueva Perilde, pertenecientes a este sistema, fueron muestreadas en 1872 por algunos de los pioneros del estudio de la fauna cavernícola como el P. de La Brúliere, Uhavgoll Simoll, C. e I. Bolívar. En ambas cavidades encontraron una nueva especie de coleóptero, *Speocharis vasconicus*, descrito por La Brúliere un año más tarde (1873).

También encontraron un opilión nuevo para la ciencia, *Ischyropsalis dispar*, que fue descrito por Simón en 1872. En 1917 la zona recibió la visita de I. Bolívar, quien encontró un pseudoescorpión, (*Neobisium (Blothrus) bolivari*), que Nonidez describió en 1917 como una especie nueva para la ciencia, aunque la incluyó erróneamente dentro del género *Obisium*.

El creciente interés por estos grupos faunísticos tradicionalmente olvidados en nuestras preferencias ecológicas está aportando muchas e interesantes novedades. Estudios recientes como el realizado en la cavidad de Goba Haundi (Edelweiss, 1988) han revelado la presencia de 12 grupos faunísticos, con especies no localizadas

hasta ahora en España y con otras cuya distribución peninsular se limitaba a una sola localidad.

Por encontrarse en el interior del hayedo de Monte Santiago y aunque de menor entidad, el Complejo Kárstico de Monte Santiago realiza el drenaje del borde septentrional de la Sierra de Arkamo hacia el río Nervión cerca de Délica (Álava). Dentro de éste, merece la pena citar por su singularidad, cavidades como la Cueva de los Paules o el sumidero de la Fuente de Santiago.

Otro grupo faunístico ligado a las oscuridades del mundo subterráneo del Monte de Santiago son los murciélagos, que aunque también poco conocidos, son unos verdaderos especialistas de estos medios. Son varias las especies de quirópteros que utilizan las diversas cavidades presentes en este Espacio Natural como área de cría, como refugio invernal o como área de reposo, entre las que podemos citar el Murciélago grande de Herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), Murciélago pequeño de Herradura (*Rh. hipposideros*), Murciélago Mediterráneo de Herradura (*Rhinolophus euryale*) y el Murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*).

En el año 1987 miembros del Grupo Espeleológico Edelweiss localizaron en la galería principal del Sistema Puente-Alberques-Espino un hallazgo arqueológico que constituye un curioso misterio todavía no desvelado. Se trata de una serie de inscripciones romanas, 5 en total, la primera de las cuales, realizada a 300 metros de la entrada de la cueva, deja constancia de la incursión que en el año 235 de nuestra era realizó un grupo de algo más de 80 soldados romanos acompañados por un guía en el interior de esta cavidad. Las inscripciones, realizadas sobre la roca con un punzón metálico, terminan junto a un pozo a partir del cual la continuación de la galería a un kilómetro de la entrada se hace impracticable para un grupo poco preparado. La última inscripción aparece justo en este punto y relata que sólo unos pocos soldados romanos llegan hasta allí. ¿Qué hacían estos soldados romanos en el interior de la cavidad? La existencia de pequeños movimientos de tierra en el interior de la galería, a modo de catas, y la presencia de un guía local que conocía la cueva podría hacer pensar que buscaban algún mineral. La publicación de las investigaciones en curso por parte de arqueólogos y expertos en

epigrafía podrá aclarar el significado de este sorprendente hallazgo. Con buen criterio, la Junta de Castilla y León procedió hace años al cierre de las entradas a esta galería.

La memoria del lobo

Aunque la existencia del lobo (*Canis lupus*) en el espacio protegido no puede considerarse permanente, hay que destacar su presencia ocasional procedente de las vecinas poblaciones loberas de Sierra Salvada y otras estribaciones de la Cordillera Cantábrica oriental. En toda la zona del Valle de Losa siguen apareciendo lobos con alguna frecuencia, si bien no crían en la zona. Todavía en el invierno del año 1990 fueron abatidos cinco ejemplares de lobo que, aunque cazados fuera de los límites del espacio natural, causaban daños a la ganadería de la zona. Durante el verano de 1991, se dieron dos batidas contra los lobos en el Valle de Losa a la vista de los daños atribuidos a estos cánidos, aunque sin resultado positivo.

El lobo es, además de la especie más polémica de nuestra fauna, un animal atrapado en la memoria colectiva de los hombres y mujeres del medio rural, donde forma parte de mitos y leyendas. La toponimia de la zona tiene numerosas referencias a este animal, lo que prueba la presencia ancestral del lobo en la comarca. En Monte Santiago se conserva una lobera, conocida como Lobera de Santiago, que constituye un importante elemento cultural fiel reflejo de las tradiciones de los pobladores de la zona en su continua lucha contra el lobo, considerado siempre como el enemigo terrible del ganado. Además, esta es la única lobera de doble foso existente en España.

La especial configuración de las sierras fronterizas entre Álava y Burgos, que se precipitan en sus fachadas septentrionales en profundos cortados inexpugnables, resultan determinantes para la ubicación en estos parajes de loberas como la que nos referimos.

La lobera se encuentra en la parte oriental del Monte Santiago, en el límite del Espacio Natural con la Provincia de Álava y pertenece al tipo de trampa conocido como callejo o chorco, con dos largos y altos paredones de piedra que convergen en un foso cuadrado de tres o cuatro metros de profundidad. Ya hemos comentado

que la lobera de Monte Santiago tiene la particularidad de ser la única en España compuesta por doble foso, es decir, que además del chorco donde convergen las paredes de piedra, la lobera posee otro trampa adosada a la pared en las cercanías del cortado calizo. Acosados en las batidas por los ojeadores, los lobos no tenían más remedio que huir hacia delante (al encontrarse a la izquierda el acantilado y a la derecha el muro de la lobera) y, acorralados en el muro del interior del Monte Santiago, terminaban por caerse a uno de los dos fosos donde eran sacrificados.

La adecuación recreativa de Monte Santiago

La inclusión del Monte Santiago dentro del Inventario de Espacios Sobresalientes realizada por el antiguo ICONA en 1975 (se consideró como

área recreativa singular, con la consideración de "Paisaje Sobresaliente" y "Espacio Natural de Protección Especial") originó una serie de inversiones de tipo recreativo, dotando la zona de la correspondiente infraestructura viaria de acceso.

De esta época data la construcción de los miradores del "Cañón del Nervión" y "Esquina Rubén", que constituyen los espacios más visitados del espacio protegido, especialmente el primero. Este mirador que se asoma al vacío sobre el nacimiento del Nervión en un espectacular salto de agua (salto del Délica), tiene un desnivel de 400 m. También se construyó el área recreativa de Fuente Santiago, que contaba con una zona de mesas y barbacoas para poder hacer fuego, un

Los pueblos de la comarca conservan interesantes muestras de arquitectura popular.





Iglesia de Santa Ana, en Murita, de estilo románico pero en un triste estado de abandono.

espacio con juegos infantiles y una edificación como bar con agua potable y aseos. En el año 1978 las Juntas Administrativas de los pueblos propietarios del monte colocaron una barrera de acceso al camino por donde se dejaba el paso de vehículos por una cantidad módica, considerándose como un aprovechamiento más del monte.

La experiencia duró pocos años y las instalaciones se abandonaron, quedando constancia hasta hace pocos años de la ruina y el deterioro de las mismas.

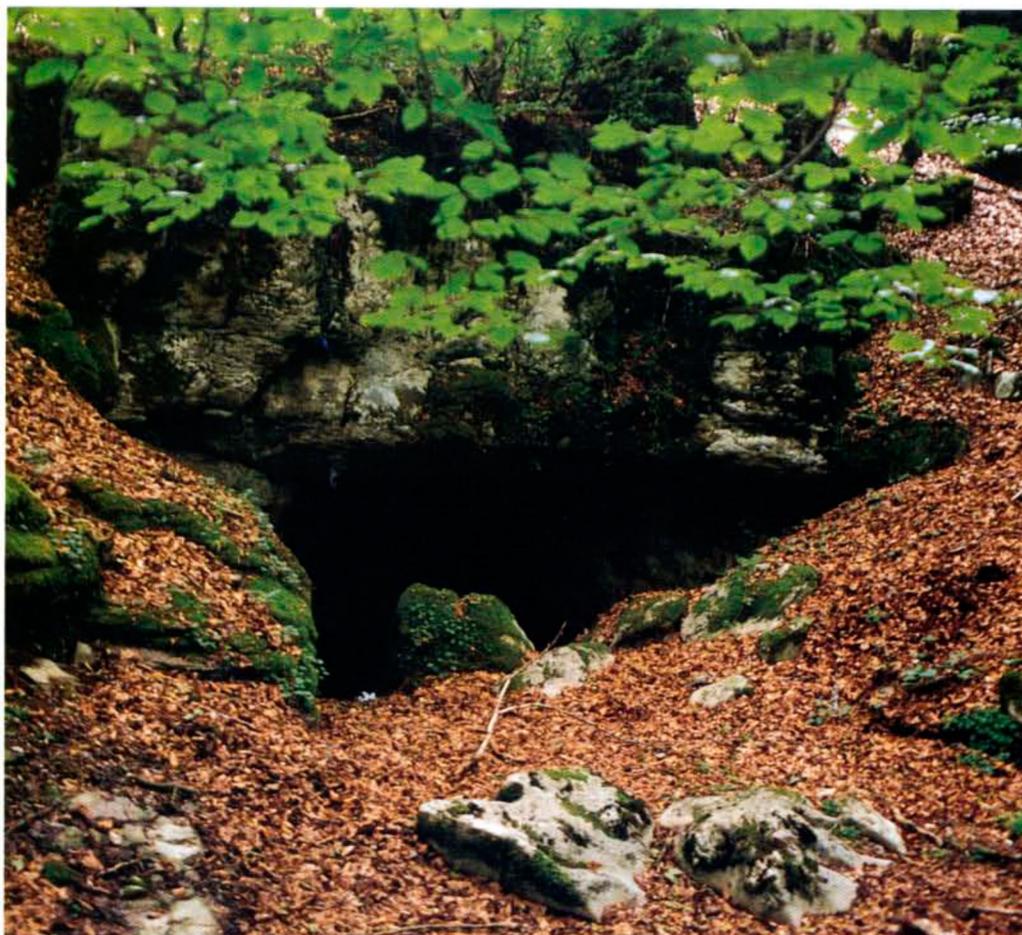
Otra zona desde la que admirar las bondades que se divisan desde esta cornisa natural es el im-

presionante monumento en honor a la Virgen de Orduña localizado en el extremo noroccidental del espacio protegido (en la Zona Periférica de Protección) y al que se accede por una pista de tierra que corre paralela al escarpe y que parte de las cercanías del Puerto de Orduña. El monumento originario data de 1908 con una posterior restauración de 1975, siendo ésta la primera obra civil realizada en hormigón armado. El santuario, que representa una gigantesca estatua mariana sobre un gran tronco, es objeto de devoción el 22 y 23 de junio, fechas en las que se celebra la romería de Nuestra Señora de Orduña.

Las especiales condiciones geomorfológicas del Monumento Natural del Monte Santiago, que crean una espectacular balconada desde la que se dominan una gran amplitud de espacios, constituyen también un excelente lugar para los aficio-

nados a la ornitología. Entre el gran número de especies que han sido identificadas en el espacio protegido merece destacarse el grupo de aves rupícolas nidificantes en los cortados que se asoman hacia el País Vasco aprovechando los numerosos cantiles rocosos que ofrecen abundantes repisas, abrigos y oquedades potencialmente aprovechables por ellas.

El numeroso grupo de aves que pueden ser observadas desde los miradores del Monte Santiago o el santuario de la Virgen de Orduña, con la espectacularidad del vuelo de las grandes rapaces planeadoras, buitres fundamentalmente, y las no menos curiosas evoluciones aéreas de los vencejos común (*Apus apus*) y real (*Apus melba*), aviones roquero (*Hirundo rupestris*) y común (*Delichon urbica*), cuervos (*Corvus corax*), cornejas (*Corvus corone*) y chovas piquirroja (*Pyrrho-*



Monte Santiago se asienta sobre terrenos calizos fuertemente karstificados. En la foto, entrada a una cavidad en el interior del hayedo.

corax pyrrhocorax) y piquigualda (*Pyrrhocorax graculus*), entre otras, es uno de los atractivos más demandados por los visitantes en este espacio natural. Este conjunto de pequeñas aves comparten las áreas de reposo y nidos con el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y una significativa colonia de buitre leonado (*Gyps fulvus*), muy abundante en la zona, y con el alimoche (*Neophron percnopterus*), presente en la zona sólo entre marzo y agosto.

La densidad histórica del entorno

La singularidad ecológica y paisajística del Monte Santiago no es el único atractivo para los visitantes que quieren recorrer esta comarca. La densidad histórica de las Merindades de Castilla ha dejado en estos municipios numerosas huellas del pasado con valor histórico-artístico.

Berberana, a pesar de ser un núcleo pequeño, posee elementos arquitectónicos valiosos, como la Torre de los Sánchez de Velasco, el elemento más visible a la llegada al núcleo y situada al otro lado del río Tumecillo, junto a un antiguo molino y lavadero natural. Se trata de una torre cuadrada de gran volumen, con cuatro alturas, con

ventanas de arcos apuntados al igual que la puerta y es de estilo relevante gótico, con signos de los siglos XII, XIV y XV.

Entre las construcciones del núcleo destacan dos casonas barrocas del S. XVII, junto a otras fechadas en 1869 y 1879 que conservan una bonita estructura de madera vista con sillería y mampostería. Destacan la Iglesia de San Cornelio y San Cipriano, del siglo XVII, de estilo barroco con partes añadidas de siglos posteriores de estilo popular y ecléctico.

En el núcleo de Villalba de Losa permanecen los restos de un castillo con recinto amurallado. Éstos se encuentran sobre el cerro más alto del núcleo. Además, destaca la iglesia parroquial de Nuestra Señora de La Asunción del siglo XVI, del gótico tardío mezclado con otros estilos como el barroco, y recientemente restaurada. En Villalba de Losa también se conservan una fuente abrevadero y fuente lavadero fechadas en 1870, rematadas con un frontón y cubiertas por una caseta, actualmente muy deterioradas por su prolongado abandono.

En los restantes pequeños núcleos del municipio de Junta de Villalba de Losa también existen elementos de interés, como la Iglesia de San Pedro en Mijala con partes románicas y partes barrocas, y la Iglesia de Santa Ana en Murita. Esta última es una construcción románica con diversos añadidos, actualmente abandonada y expo-

liada. También es de gran valor la iglesia de Zaballa de estilo cisterciense perteneciente al siglo XII y XIV, con el cementerio adosado al lateral posterior.

Además de los valores arquitectónicos puntuales de estos emplazamientos, resalta el interés de los propios núcleos, que a pesar de su pequeño tamaño y su gran despoblamiento, conservan una tipología constructiva con uso de sillería y mampostería, y a veces, con bonitos balcones de madera.

Todos estos elementos constituyen una base cultural de gran valor que debe tenerse en cuenta para propiciar su permanencia; procurando su conservación y mantenimiento, siendo sin duda un atractivo turístico complementario a los valores ambientales y paisajísticos de Monte Santiago.

Bibliografía

Bases para la conservación, el uso y la gestión del espacio natural "Puerto de Orduña". 1994. Dirección General de Medio Natural. Junta de Castilla y León. (inéd).

Benzal Pérez, J. (1993). Bases para la conservación de los quirópteros en Castilla-León. Junta de Castilla y León. (inéd).

Camacho, A. I. (1997) La fauna cavernícola del sector burgalés de Sierra Salvada. Publicaciones de la Excm. Diputación Provincial de Burgos. Kaite.

Decreto 58/1996, de 14 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Monte Santiago (Burgos). Publicado en el B.O.C.y L. nº 60, del martes, 26 de marzo de 1996.

Estudio para la declaración del Puerto de Orduña como espacio natural protegido. 1991. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León. (inéd).

Grupo Espeleológico Edelweiss: Grandes Cavidades Burgalesas Kaite. Estudios de Espeleología Burgalesa. nº.: 6. Excm. Diputación Provincial de Burgos, 1992. 219 p.

Seo-Birdlife (1990). Áreas Importantes para las Aves en España. Ed. Eduardo de Juana.

Las vías verdes

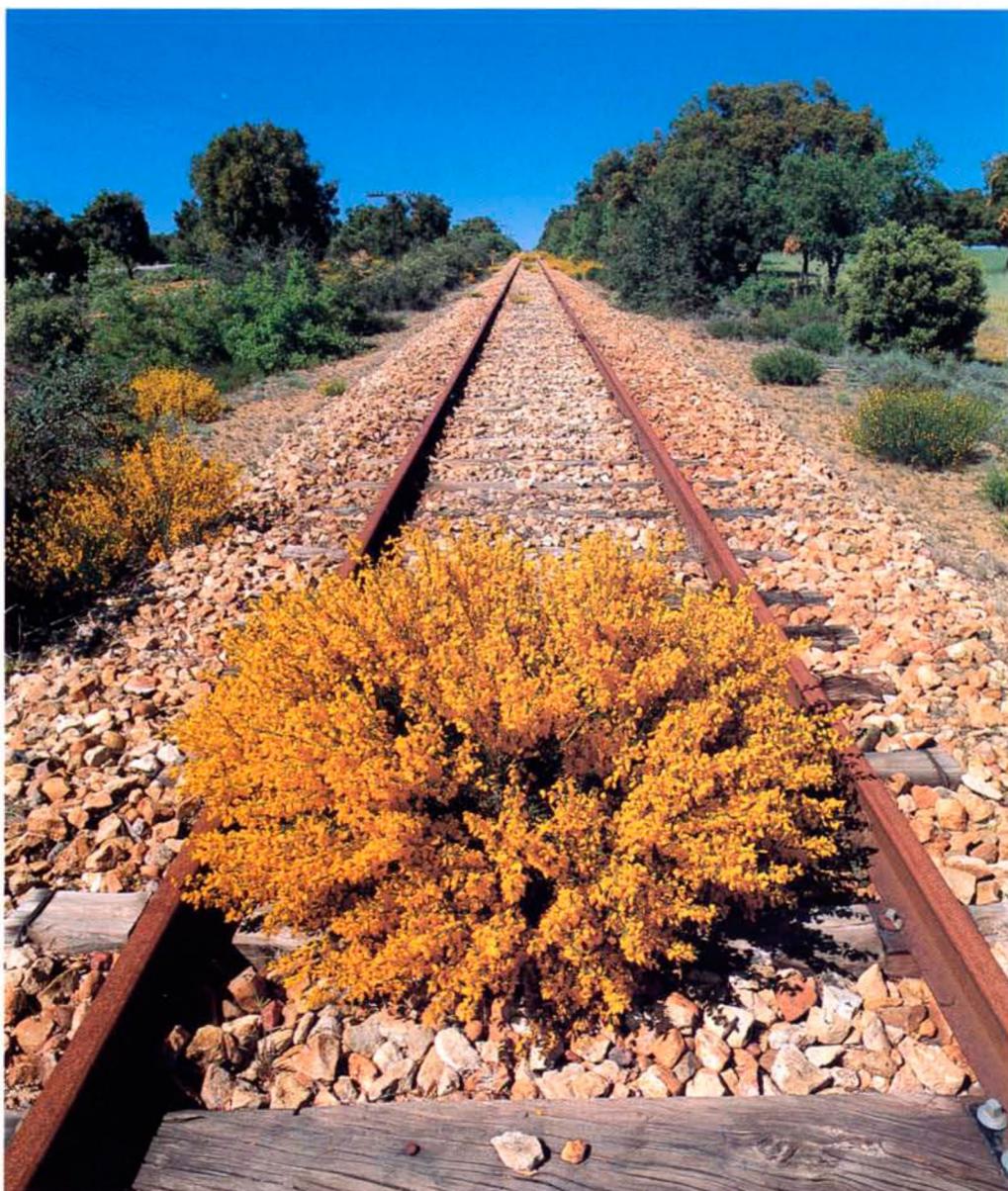
Una oportunidad para Castilla y León

Algunos tramos ferroviarios de nuestra región han vuelto a recobrar el vigor que perdieron hace unas décadas, si bien han cambiado el estridente sonido de las locomotoras del tren por el rumor que produce la marcha sosegada a pie, en bicicleta o a caballo. Este artículo hace un recorrido por el concepto de vía verde, por distintos programas nacionales, entre los que se incluye el español, y, por último, por las excelentes condiciones que presenta Castilla y León para este tipo de actuaciones.

Desde principios de los años noventa se viene empleando y difundiendo la denominación *pasillo verde* para expresar toda aquella infraestructura lineal sin uso funcional que es acondicionada como infraestructura *blanda* para su utilización como recorrido turístico o de ocio por un medio rural más o menos atractivo. El ámbito de aplicación de los pasillos que constituyen el llamado *tejido verde* incluye las rutas históricas (Camino de Santiago o Ruta de La Plata, por ejemplo), las vías pecuarias (sobre todo las cañadas reales de la Mesta), los grandes canales (como el Canal de Castilla), las carreteras y los ferrocarriles cerrados. Se reserva en

España el término *vía verde* para referirse a este último caso de *pasillo verde*, el de todo aquel tramo ferroviario en desuso (levantadas sus vías o no) que es recuperado y adaptado como *infraestructura ambiental*. Es decir, una vía verde es una antigua plataforma ferroviaria adecuada para actividades y usos relacionados con la marcha a pie, en bicicleta o a caballo.

Tan sólo las líneas férreas sin ninguna expectativa de transporte ferroviario pueden ser convertidas en vías verdes.



Luis Santos y Ganges
Emilio Orobón Lazcano
Geógrafos

Como se sabe, el advenimiento y progresiva difusión del automóvil, sobre todo a partir de la segunda mitad de este siglo, con sus mayores ventajas de accesibilidad, independencia y menor coste individual, ha supuesto una competencia que se ha inclinado de una forma más que notable a favor del transporte por carretera, de manera que ha ocasionado una significativa pérdida de usuarios y de mercancías a las compañías ferroviarias. Una pérdida que se ha traducido en el abandono de las líneas de ferrocarril más deficitarias, de tal suerte que la falta de uso las ha abocado a un lento pero progresivo proceso de deterioro tanto de instalaciones como de infraestructuras.

Paralelamente a este abandono de líneas férreas, se ha producido en España una evolución significativa en un sector tan vital para la economía nacional como es el turismo, que se concreta en un gran crecimiento del turismo interior junto con el surgimiento de nuevas motivaciones y demandas turísticas, orientadas ya no exclusivamente al sol y la playa, sino cada vez más al disfrute de la naturaleza, del medio rural o de la riqueza cultural del país. Actualmente existe entre los ciudadanos una fuerte predisposición a disfrutar de su tiempo libre alejados del agobio de la ciudad, contemplando lugares de especial valor o practicando nuevos deportes con creciente número de adeptos como el senderismo o el cicloturismo. En este contexto de nuevas modalidades de ocio practicadas de forma consciente y responsable cabe insertar la recuperación de las infraestructuras ferroviarias actualmente desmanteladas, en desuso o infrautilizadas, de cara a transformarlas en *vías verdes* destinadas a actividades culturales, educativas y recreativas.

En gran número de casos, las líneas férreas abandonadas, al igual que otras infraestructuras en similar situación, tales como las grandes vías pecuarias o los caminos de sirga de los canales navegables, cuentan con unos rasgos que las hacen especialmente atractivas para su transformación en pasillos verdes o vías verdes, es decir, en *rutas eco-turísticas* destinadas al deporte, al paseo o a la contemplación del entorno natural. De hecho, en bastantes casos, proporcionan un acceso idóneo a entornos de especial valor ecológico o paisajístico. Por otro lado, como consecuencia de su antigüedad y de los propios rasgos característicos de su trazado, los ferrocarriles en

desuso presentan un escaso impacto ambiental en las áreas que atraviesan, llegando a integrarse en el propio paisaje e incluso embelleciéndolo con vetustas obras de ingeniería, como es el caso del tramo La Fregeneda-Barca d'Alva, con numerosos puentes de hierro y túneles.

Además, el trazado ferroviario es siempre fácil de recorrer a causa de las escasas pendientes (nunca alcanza las 45 milésimas por metro) y los grandes radios de las curvas (superiores a 150 metros), inherentes a este tipo de infraestructura, lo cual permite extender su utilización a un amplio espectro de usuarios que incluye desde deportistas hasta personas con movilidad reducida, como es el caso de las personas mayores o de los discapacitados físicos. Las vías abandonadas cuentan además con la ventaja de poseer un buen número de edificios e instalaciones anejas que, tras su correspondiente rehabilitación, pueden ser destinados a un uso recreativo o cultural y a diversas instalaciones que enriquezcan el itinerario y lo doten de los servicios imprescindibles.

Las vías verdes en otros países

Ante el fenómeno incuestionable del abandono de líneas férreas desde mediados de siglo, los distintos países han adoptado diversas iniciativas en función de sus peculiaridades. Así, en Estados Unidos, la conversión de antiguas líneas de ferrocarril en senderos eco-turísticos cuenta con una larga tradición. Ya desde la década de los sesenta se han realizado en ese país numerosos proyectos de reconversión *rail to trail* apoyados por asociaciones privadas sin ánimo de lucro (como *Rails to Trails Conservancy*) que han conseguido crear una red de más de medio millar de vías verdes o *greenways*, financiadas esencialmente por un programa federal de carriles-bici, pero también por los propios estados a través de variopintas estrategias de financiación. Para evitar los problemas inherentes al abandono de la infraestructura tales como la reversión a sus antiguos propietarios o su apropiación por parte de particulares u organismos públicos, el Congreso aprobó en 1983 una ley por la cual toda línea de ferrocarril que pier-

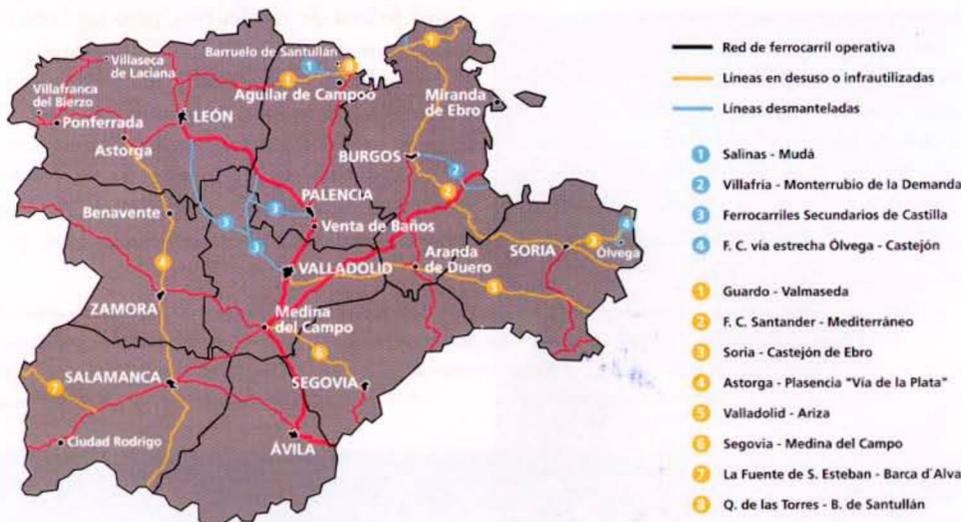
Vistas de la Vía verde del Esla (Valencia de Don Juan), convenientemente protegida y arbolada. Los Ferrocarriles Secundarios de Castilla fueron cerrados en 1969 y posteriormente desmantelados. Ya en los años noventa, el Ayuntamiento de Valencia de Don Juan adquiere los terrenos y el MOPTMA ejecuta el proyecto de vía verde.





He aquí tres sistemas ligeros: en primer plano dos ciclo-railes, en segundo plano un vélo-rail y al fondo una zorrilla. Presentación de prototipos europeos en Lauterbach (Alemania).

Ferrocarriles infrautilizados, en desuso o desmantelados en Castilla y León



de su función pasa a formar parte de una reserva que asegure la utilidad pública del mismo. Con ello se consigue que tras su oportuno acondicionamiento puedan servir como *greenways* y que, si hipotéticamente en un futuro surgiera de nuevo la necesidad, los ferrocarriles puedan volver a utilizar estos corredores.

En el Reino Unido también son antiguas las actuaciones en esta materia, en un territorio donde hay varios miles de kilómetros de vía férrea en desuso. Existe allí una gran diversidad de actuaciones, que van desde la reconversión en vía verde hasta la creación de trenes turísticos o, incluso, una mezcla de ambas, como en el caso del Bodmin & Wenford Railway, donde parte de la línea se aprovecha mediante un tren turístico de vapor mientras que el resto se destina a vía verde. Se considera incluso que no es impres-

cindible que la línea esté en desuso sino que, para la creación de rutas de cicloturismo o senderismo basta con que tenga un tráfico débil y la existencia de senderos en paralelo especialmente acondicionados. En cuanto a las líneas abandonadas, y siempre y cuando no se hayan vendido por lotes como ha sido lo habitual, asociaciones benéficas como Sustrans han contribuido decisivamente a la conversión de centenares de kilómetros de vías férreas en vías verdes, obteniendo financiación de la propia asociación, las autoridades locales y la administración central. Aunque en un principio se previó un uso esencialmente ciclista para estas vías, con el tiempo se ha constatado una abundante presencia de viandantes, especialmente con poca agilidad, que aprecian las pendientes suaves y la seguridad del trazado de la vía.

En Francia y Bélgica, aunque también se constata la transformación de líneas férreas en una red de caminos de uso ciclista, peatonal e incluso ecuestre, como es el caso de Bretaña, la mayor parte de las iniciativas se han enfocado fundamentalmente a favorecer un uso ferroviario alternativo mediante trenes turísticos como los de Baie de Somme, Pui du Fou o Vivaraís. Se consigue así evitar la supresión definitiva de la actividad ferroviaria para posibilitar un eventual desarrollo local basado en un nuevo auge de este medio de transporte, bien en zonas turísticas o periurbanas del cual es un buen ejemplo el reciente interés que vuelve a despertar en muchas autoridades municipales el uso de tranvías.

El programa español de vías verdes

En España, el Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente (MOPTMA) contemplaba dentro del Plan Director de Infraestructuras 1993-2007 (PDI) una serie de *actuaciones ambientales* en infraestructuras lineales, que se centran por un lado en el acondicionamiento de espacios degradados por la obra pública y por otro a la recuperación de las infraestructuras sin uso susceptibles de convertirse en pasillos verdes. Entre los objetivos que plantea el programa ministerial de recuperación ambiental de infraestructuras lineales, destaca el mantenimiento de las mismas preservando un uso público que posibilite la recuperación de su antiguo aprovechamiento si se diseñan las condiciones oportunas. Además, mediante un uso alternativo con actividades deportivas, recreativas y culturales se consigue frenar el deterioro que produce la ausencia de mantenimiento a la vez que se potencia el desarrollo económico y la creación de empleo en las áreas por las que discurren las infraestructuras.

Al amparo del PDI surge posteriormente el denominado Programa Vías Verdes, "un programa medioambiental y de ocio basado en la participación de Ayuntamientos, Diputaciones, Gobiernos regionales y la Administración central, incorporando iniciativas privadas y de colectivos interesados en el medio ambiente, el turismo activo y el ocio en contacto con la naturaleza".

Como paso previo para desarrollar el programa fue necesario realizar un inventario de las líneas



Vistas del ciclo-rail en el tramo de Vado-Cervera a Barcenilla, FEVE. Las actividades deportivas y recreativas en la naturaleza pueden desarrollarse, en determinados casos, sobre las plataformas ferroviarias sin precisar del levantamiento de las vías.

ferroviarias sin tráfico o infrautilizadas, susceptibles de integrar el *Tejido Verde*. El inventario lo publica el MOPTMA en 1995, en colaboración con FEVE y RENFE y el asesoramiento técnico de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Se crea, así, un banco de datos actualizable con las líneas férreas cerradas al tráfico o infrautilizadas para su posible uso alternativo como *vía verde*, en función de su situación jurídico-administrativa, el estado de la infraestructura y su interés ecológico-paisajístico o histórico-artístico. Precisamente atendiendo a estos criterios se establece una distinción en dos grupos de líneas: en el Grupo 1º se incluyen las líneas que en el momento de su cierre eran propiedad de RENFE, FEVE o del Estado, mientras que en el grupo 2º se incluyen las que son propiedad de las administraciones locales o autonómicas, las militares o las de empresas públicas y privadas

cuyo sector de actividad no es el transporte. En principio, en el inventario se presenta una información mucho más detallada de las líneas del Grupo 1º, ya que las fuentes relativas a ellas se encuentran mejor localizadas y organizadas. Así, cada línea cuenta con una ficha con cinco apartados relativos a la localización, caracterización de la infraestructura, Administración y situación jurídica de la misma, interés ecológico, cultural y turístico de su entorno y diversas observaciones de interés sobre la línea. En las líneas del grupo 2º, por el contrario, tan sólo se establece un listado en el que figuran datos como su longitud o localización geográfica.

Una vez realizado el inventario, el Programa de Acondicionamiento de Infraestructuras susceptibles de usos alternativos, incluido en el PDI, contempla que el acondicionamiento de las mismas debe contar con una serie de rasgos generales:

- Delimitación de cada línea en función de su uso, incluso dividiéndola en tramos según su uso futuro.
- Señalización suficiente tanto de seguridad e información como de usos y servicios de los distintos tramos.

- Acondicionamiento apropiado del firme según el fin propuesto.
- Acondicionamientos de puentes, túneles y otras infraestructuras para el nuevo uso.
- Prohibición, mediante el correspondiente reglamento, del uso de vehículos a motor por la vía.
- Disposición de las suficientes medidas de seguridad y protección en los tramos del recorrido que lo exijan (puentes, terraplenes, desmontes, túneles, etc...).
- Transformación de las edificaciones existentes en centros de atención al usuario (Información, alojamiento y restauración, alquiler y reparación de bicicletas, puestos de socorro, etc).
- Actuación en áreas complementarias a lo largo del trazado (estacionamientos, lugares de descanso, áreas de acampada).
- Establecimiento de un servicio de vigilancia y mantenimiento del pasillo verde.
- Elaboración de guías informativas.



Sistemas para el turismo activo en vías ferreas en desuso

Ciclo-raíl.

Planteamiento deportivo: estructura metálica liviana sobre la que se fijan dos bicicletas cualesquiera (desarrollado por la Federación de Asociaciones para el Desarrollo de la Montaña Palentina).

Velo-raíl.

Planteamiento familiar o sosegado: estructura metálica con plataforma, asientos y barandilla, con tracción a pedales (desarrollado por el Syndicat Mixte de L'Haut Allier, Auvernia, Francia).

Zorrilla.

Dresina de palanca planteamiento filoferroviario o romántico.

Un velo-raíl es una plataforma a pedales, para uso relajado o familiar (cuatro o más plazas), con mucho espacio disponible aunque susceptible de ver rebajado su peso.

Más tarde, el inventario es complementado con una guía de diseño, la cual propone unos criterios que han de ser comunes a todos los pasillos verdes, incluido un logo universal. Ya en 1997, con la colaboración del Ministerio de Medio Ambiente entre otras instituciones, la Fundación de los Ferrocarriles Españoles elabora la "Guía de vías verdes". Según ésta, tan sólo una de las treinta y una vías verdes acondicionadas en España se ubica en Castilla y León, cual es Medina de Rioseco-Valencia de Don Juan, un tramo de los extintos Ferrocarriles Secundarios de Castilla.

La potencialidad de las vías verdes en Castilla y León

El Ministerio incluyó inicialmente en el inventario de ferrocarriles que pueden ser convertidos en vías verdes, los siguientes tramos, líneas y redes férreas ubicados en Castilla y León:

- *Ferrocarriles Secundarios de Castilla*, conjunto de líneas férreas de ancho métrico en las provincias de León, Palencia y Valladolid, cerrado en 1969 y cuyas vías y estructuras fueron levantadas.
- *Vía de La Plata* (Astorga-Plasencia), gran ferrocarril transversal de RENFE sin tráfico de viajeros desde 1985, en las provincias de León, Zamora y Salamanca.
- *Valladolid-Ariza*, por las provincias de Valladolid, Burgos y Soria hacia Aragón. Línea de RENFE de largo recorrido, sin tráfico de viajeros desde 1985 y prácticamente cerrada desde 1993.
- *Santander-Mediterráneo* (entre la capital cántabra y Calatayud por Burgos y Soria). Línea transversal de RENFE, con vías entre Ciudad-Dosante y Calatayud, cerrada en 1985. Existe un proyecto privado de explotación ferroviaria.
- *Cubillos-Villablino*, ferrocarril en uso por la Minero-Siderúrgica de Ponferrada, en la provincia leonesa, del tradicionalmente denominado *Ponferrada-Villablino*. Sin tráfico de viajeros desde 1980 pero con inversiones infraestructurales recientes por parte de la Junta de Castilla y León, buenas perspectivas de mejora de los tráficos de carbón y expectativas de creación de trenes turísticos.



- *La Fuente de San Esteban-La Fregeneda y frontera portuguesa (Barca d'Alva)*, en la provincia de Salamanca. Tramo de RENFE cerrado en 1985. Espectacular descenso por el desfiladero del río Águeda, desde los setecientos metros de altitud de la penillanura hasta los ciento cincuenta metros en la frontera (junto al muelle fluvial de Vega de Terrón), contando con numerosos e interesantes puentes y túneles.

- *Monterrubio de la Demanda-Villafría* (Burgos), ferrocarril minero desmantelado en 1947 que destaca por su altísimo valor paisajístico y ambiental.

- *Quintanilla de las Torres-Barruelo*, en el valle de Santullán (Montaña palentina). Tramo de RENFE sin movimiento de viajeros desde 1985 y sin tráfico alguno desde principios de los noventa. Existe una cesión temporal de uso para proyectos innovadores de turismo y ocio activo y ecológico (proyecto ciclo-raíl).

- *Toral de los Vados-Villafranca del Bierzo*, en la provincia de León. Tramo de RENFE sin tráfico de viajeros desde 1985.

Sin embargo, no se agota en esta relación la totalidad de ferrocarriles en desuso o infrautilizados; desde el ferrocarril de vía estrecha *Bilbao-León/La Robla* en el tramo *Arija-Guardo*, el *Soria-Castejón de Ebro* o el *Segovia-Medina del Campo*, hasta antiguos ferrocarriles de ancho métrico, ramales mineros o trazas abandonadas, como el *Salinas-San Cebrián*, en la Montaña palentina, o el antiguo *Ólvega-Castejón*, en Soria.

Tiene una especial relevancia el que, desde finales de 1995, RENFE cuenta con autorización de levante de las vías y desmantelamiento de las instalaciones para prácticamente todas sus líneas cerradas. Sin embargo, sin perjuicio de haber firmado el convenio de vías verdes, la política patrimonial de RENFE y FEVE viene consistiendo en el alquiler o la cesión temporal de uso de edificaciones e incluso de tramos férreos a entidades con proyectos viables y finalidad social.

Por otro lado, el programa Vías Verdes actualizó el repertorio de líneas ferroviarias en desuso en el año 1996, resultando que tan sólo los Ferrocarriles Secundarios de Castilla, La Fuente de San Esteban-Barca d'Alva, Valladolid-Ariza y el Santander-Mediterráneo son susceptibles de convertirse en el medio plazo en vías verdes.

Viajando por cualquiera de estas vías es fácil contemplar imágenes más o menos bucólicas y apacibles como ésta.

Conclusiones y otras observaciones

Hemos de decir, a modo de recapitulación, que mediante el programa Vías Verdes los ferrocarriles cerrados al tráfico, sobre todo los ya levantados y desmantelados, podrían convertirse en rutas de transporte ligero (a pie, en bicicleta o a caballo) como medio de apoyo al ocio al aire libre, a la educación en la naturaleza y al turismo rural. Las posibilidades para desarrollar proyectos de vías verdes en Castilla y León son indudablemente altas, sin olvidar su engarce con los otros tipos no menos relevantes de pasillos verdes: vías pecuarias, canales y rutas históricas.

La conservación del patrimonio público y el desarrollo rural pueden vincularse, así, mediante la recuperación de un equipamiento público para su uso recreativo, y con inversiones relativamente reducidas. Eso sí; la creación de toda vía verde supone el levante de las vías y travесías del ferrocarril, con lo que prácticamente es una actuación de no retorno.

Desde nuestro particular punto de vista, el éxito en el aprovechamiento que se puede dar a estas líneas férreas como vías verdes, así como las posibilidades de otros proyectos de uso alternativo de las vías, guardan una estrecha relación con varios aspectos en ocasiones minusvalorados, los cuales relacionamos a continuación:

- No todos los ferrocarriles en desuso pueden ser convertidos con verdadero éxito en vías verdes, dado que no todas presentarían unas características idóneas para ello. Y entre éstas las más importantes son: la accesibilidad, la proximidad a ciudades y centros comarcales y el atractivo eco-turístico del entorno.

Es preferible la cercanía relativa a las ciudades o centros comarcales que proporcionen por un lado un número suficiente de usuarios a la vía y por otro unos servicios complementarios.

Es un requisito ineludible una localización más o menos próxima a lugares con atractivo turístico (interés natural, paisajístico, artístico-cultural, histórico, etc...).

- El valor patrimonial del propio ferrocarril abandonado, a menudo basado en las estructuras de hierro, en las construcciones de piedra y en las edificaciones en general, también ha de ser en sí mismo un atractivo del recorrido.

Sería muy interesante aprovechar materiales provenientes del ferrocarril (traviesas, señales, puntos kilométricos, carriles, etc...) como elementos de inspiración, diseño y construcción que otorguen sabor ferroviario a la vía verde.

- Las vías verdes son por esencia *inversiones ligeras*, es decir, las administraciones implicadas deben procurar que el coste de acondicionamiento de la vía verde sea realmente bajo, evitando la proliferación de intervenciones para lograr una infraestructura blanda, acorde con el lugar que se atraviesa, y un impacto ambiental reducido. Así, suele ser suficiente con un firme de tierra prensada; unas áreas de descanso o de baño; arboladas y mínimamente equipadas, unos puentes seguros y unos túneles eventualmente iluminados mediante placas solares, además de la señalización, las plantaciones vegetales y la recuperación ambiental del entorno.

La inversión de acondicionamiento puede tener unos costes muy variables, en función del tipo de proyecto y sobre todo del estado de los puentes y túneles, oscilando entre 2 y 18 millones de pesetas por kilómetro.

- Es esencial la colaboración de todas las instituciones: administraciones central, autonómica y local, empresas ferroviarias y otras entidades con iniciativa en el campo del eco-desarrollo, el turismo rural, etc. La experiencia española demuestra que la *reutilización* de las infraestructuras ferroviarias debe partir de las administraciones locales o de las instituciones o asociaciones privadas con implantación y con proyectos. Y aunque la financiación de la primera obra es estatal a través del programa Vías Verdes, las entidades locales son quienes se deben hacer cargo del imprescindible mantenimiento de la vía.

- No está resuelto el problema jurídico que puede crear la eventual aplicación del derecho de reversión en los casos en que los terrenos se expropiaron para el uso ferroviario (bienes de dominio público afectos a un servicio), tal y como ha ocurrido en la vía verde de Olot-Gerona y en otras. Pero, puesto que el derecho de reversión no tiene rango constitucional, el legislador ordinario puede excepcionarlo mediante una ley adecuada, la cual es sin duda necesaria. Por otro lado, la distribución de competencias Estado-Comunidades Autónomas acerca de las vías verdes (que no están recogidas ni en la Constitución ni en los Estatutos de Autonomía) también está pendiente de ser convenientemente modelada.

- El estado de conservación de toda aquella línea férrea que aún mantiene la vía sin levantar y las instalaciones sin desmantelar puede permitir usos tales como los trenes turísticos u otros vehículos, lo cual es especialmente interesante cuando se espera o pretende una futura revitalización ferroviaria. En este sentido, el *turismo activo* vinculado al aprovechamiento de vías en desuso tiene un gran potencial en los sistemas ligeros, como lo son el *ciclo-rail*, el *velo-rail* o las zorrillas y las dresinas de todo tipo. El ferrocarril, así, se convierte en un recurso turístico de primer orden y en un ele-

mento distintivo de una oferta de turismo rural y ocio en la naturaleza.

Tanto las vías verdes como la reutilización de las vías férreas con sistemas ligeros son, por otro lado, incentivos potenciales al uso del tren; es decir, podrían ejercer un efecto de tirón sobre el tráfico del ferrocarril en uso.

No es conveniente, por último, que la oportunidad de las vías verdes pueda convertirse en la justificación del levantamiento de vías férreas que bien pudieran acoger usos *ferroviarios*. Debería, por tanto, evitarse el choque de intereses que supone la creación de vías verdes frente a la defensa del ferrocarril como medio de transporte, aunando objetivos, tal y como el Consorcio Turístico de la Montaña Palentina ha planteado ejemplarmente en el proyecto de *Ecorruta Montaña Palentina* para los tramos ferroviarios infrautilizados o en desuso de su ámbito (Guardo-Arija, Salinas-San Cebrián y Quintanilla-Barruelo)

Bibliografía

Federación de Asociaciones para el Desarrollo de la Montaña Palentina, ADEMPA. Encuentro Europeo sobre revitalización de los ferrocarriles en desuso y desarrollo turístico en el medio rural. Proyecto de Cooperación Transnacional Eco Raíl (ADEMPA, SMAT y GmbH). Aguilar de Campoo, 20-22 de septiembre de 1997.

Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Seminario Internacional sobre experiencias de una alternativa de infraestructuras ferroviarias en desuso. "Vive la vía". Gijón, 16-18 de junio de 1993. Publicado por la misma Fundación en su colección Documentos n° 12. Madrid 1994.

Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Seminario sobre utilización de infraestructuras ferroviarias en desuso. "Viviendo la vía". Arcos de la Frontera, 27-29 de abril de 1995.

M.O.P.T.M.A. (Equipo redactor: Cádiz Deleito, Juan Carlos, y Vela Hernando, Ángel). Líneas ferroviarias susceptibles de usos alternativos. Ed. M.O.P.T.M.A. Serie monografías. Madrid 1995.

La Ley de actividades clasificadas:

Un importante instrumento para la protección del medio ambiente en Castilla y León

Si bien la regulación de ciertas actividades que atentaban contra la salubridad se rastrea en nuestro ordenamiento jurídico desde antaño, tan sólo desde hace unos pocos años Castilla y León cuenta con una importante herramienta legislativa que regula las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas en el territorio de la región. Esta herramienta es la Ley de Actividades Clasificadas, un instrumento básico en la protección del medio ambiente en Castilla y León.

La intervención administrativa en la industria

Las medidas de intervención administrativa en la industria han sido una constante histórica; si bien las mismas se han justificado por diversas razones, que han aparecido con el paso del tiempo: en una primera época, para eliminar los obstáculos y limitaciones a la libertad de empresa; posteriormente, para fomentar el desarrollo industrial, y en otras ocasiones para encauzar la incidencia industrial en otros bienes y derechos que también deben ser protegidos por la Administración.

Si, con carácter general, se pueden realizar las afirmaciones anteriores, inmediatamente hay que señalar que tal intervención, a pesar de ser constante, ha sido muy desigual, dependiendo, en el tiempo, de consideraciones políticas y económicas, y ha utilizado, también de forma desigual, las diferentes técnicas tradicionales de actuación de las Administraciones Públicas (policía, fomento, actividad de prestación, gestión económica, etc.). Ello es debido a la pluralidad de fines a que responden las intervenciones, no fácilmente deslindadas debido a la compatibilidad exis-

tente entre ellos; teniendo en cuenta, además, la plasmación de los fines y las intervenciones administrativas en diferentes normas jurídicas, cuestión que se ha acrecentado con el aumento de la complejidad socioeconómica, y de la propia actividad industrial.

Las actividades clasificadas como objeto de intervención administrativa

A) Consideraciones generales.

Las actividades industriales provocaron una primera regulación jurídica vinculada a las relaciones de vecindad, y a los derechos de propiedad (así, arts. 590 y 1908 del Código Civil), y, asimismo, una primera intervención administrativa, vinculada a las relaciones de vecindad también, relacionadas con la tranquilidad de los ciudadanos.

Uno de los objetivos de la Ley es evitar el impacto de ciertas actividades sobre el medio ambiente.



Dr. Dionisio Fernández de Gatta Sánchez
Profesor titular de Derecho administrativo
Facultad de Derecho de Salamanca
Diplomado en Ciencias Ambientales

La Ley dispone de variados recursos normativos a disposición de las Entidades Locales aplicadas a instalaciones de muy diverso tipo.

Posteriormente, y sin dejar de tener aplicación lo anterior, la intervención administrativa se justificará por razones sanitarias, en particular debido a la amplia y aguda incidencia negativa en la salud de las primeras actividades industriales contemporáneas.

Más adelante, el importante desarrollo económico e industrial posterior a la II Guerra Mundial provocó beneficios tangibles, pero también efectos negativos muy claros, como el deterioro y la contaminación ambiental generalizada. Tal situación convirtió la protección ambiental en una función pública a partir de los años 70 (arts. 9 y 66 de la Constitución portuguesa o art. 45 de nuestra Constitución). En este contexto de necesaria compatibilización entre el desarrollo económico y el medio ambiente (STC 64/1982, de 4 de noviembre), se ha revalorizado la técnica de la licencia de actividades clasificadas, al convertirse el principio preventivo en uno de los ejes estructurales de toda política ambiental (art. 130 R-2º, Tratado de la Comunidad Europea).

Así, teniendo los poderes públicos (art. 45-2º de la Constitución), como función, velar "por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente" [...], uno de los instrumentos más utilizados en la materia son las autorizaciones o licencias administrativas, ya que permiten a las Administraciones Públicas contrastar las actividades concretas con el ordenamiento jurídico, en general, antes de permitir las; en este caso, permiten contrastar la incidencia de la actividad en el medio ambiente, con el fin de autorizarlas o no. La Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (BOE del 23) hace referencia, en sus arts. 2 y 4, a este proceso.

B) Antecedentes normativos

El inicio del proceso industrial provocó la insuficiencia de los planteamientos civiles, vinculados a las relaciones de vecindad y al derecho de propiedad, en la resolución de los problemas y conflictos generados por la incipiente actividad industrial; obligando a la intervención de los poderes públicos, y, en particular, de la Administración.

Así, las mismas Cortes de Cádiz (Decreto de 8 de junio de 1813) reconocen la libertad de estable-

cimiento de "fábricas o artefactos" sin necesidad de permiso ni licencia alguna si se sujetaban a las reglas de la policía de salubridad de los pueblos.

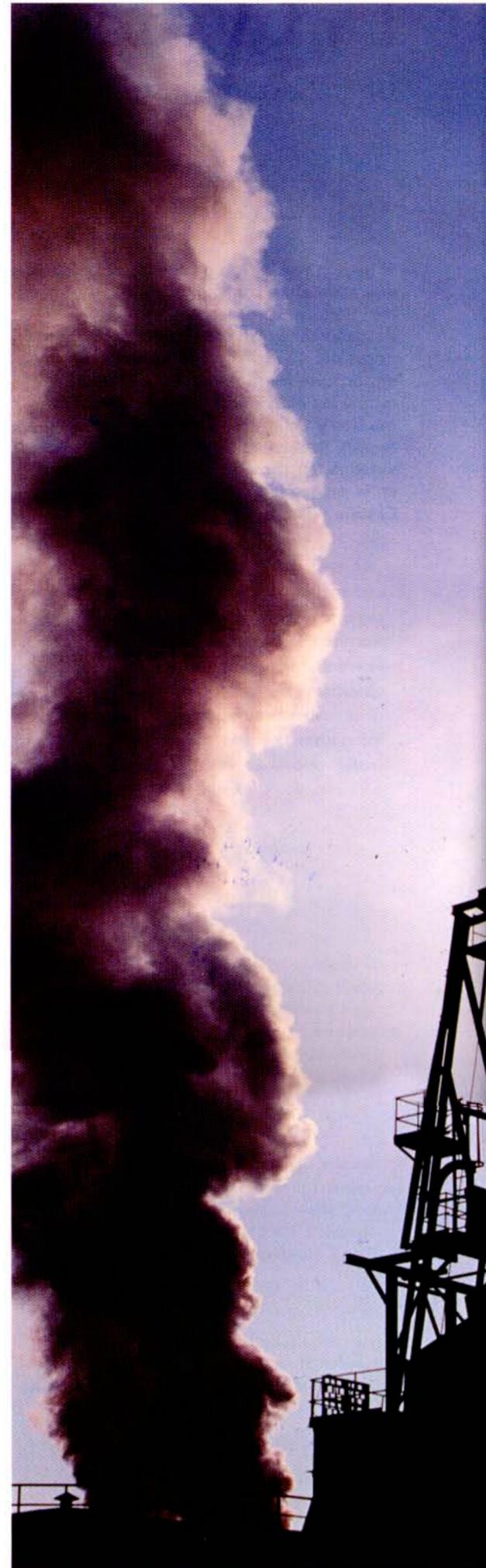
A lo largo de los años siguientes se producen intervenciones diversas en sentido parecido, si bien el problema se plantea claramente en la Real Orden de 8 de enero de 1884 (Gaceta del 22), sobre el establecimiento de nuevas industrias e inventos y la prohibición dentro de las poblaciones de las insalubres y peligrosas.

Primando las relaciones de vecindad, el art. 590 del Código Civil, de 1889, establece la prohibición de construir instalaciones "que por sí mismas o por sus productos sean peligrosas o nocivas", cerca de pared ajena o medianera "sin guardar las distancias prescritas por los Reglamentos y usos del lugar y sin ejecutar las obras de resguardo necesarias, con sujeción, en el modo a las condiciones que los mismos Reglamentos prescriban". Por su parte, el artículo 1908 del mismo Código Civil establece la responsabilidad por daños derivados de las actividades que incumplan el art. 590.

Entre las normas de carácter general, es destacable la Instrucción General de Sanidad Pública, aprobada por Real Decreto de 12 de enero de 1904 (Gaceta de los días 22 y 23).

Siguiendo las pautas de la época, la Instrucción incluye, en el ámbito de la "higiene municipal" (art. 109, j), "la supresión, corrección o inspección de establecimientos o industrias nocivas a la salud pública", y, por ello, obliga a los Ayuntamientos a que aprobasen un reglamento de higiene, sujetándose a las prescripciones de la Instrucción. El art. 143 recoge la regla general de ningún taller o fábrica "que produzcan gases o emanaciones insalubres, así como los que viertan aguas o residuos que impurifiquen las corrientes de aguas públicas o destinadas al servicio público", pudiera abrirse "sin que preceda la oportuna licencia". Por otra parte, el art. 144 de la Instrucción prevé una intervención provincial o estatal para normalizar y armonizar diversas cuestiones relativas a estos establecimientos (condiciones, distancias, etc.).

Posteriormente, por Real Orden de 12 de octubre de 1910 (Gaceta del 9 de diciembre), se aprobaron "las bases generales a que han de ajus-





tarse los Reglamentos municipales de Higiene", previstos en la Instrucción General, entre cuyas prescripciones destacamos la prohibición en el interior de las poblaciones de toda chimenea de fábrica o establecimiento análogo "que no consuma de una manera completa sus humos" (Base II, e), la prohibición de vaquerías en el interior de poblaciones, "como no sea en edificio construido a propósito" (Base IX, f) y obligando a los establecimientos insalubres, peligrosos e incómodos a cumplir todas las normas en la materia destacando, respecto de éstos, la obligación de "purificar" las aguas residuales antes de verterlas a aguas públicas (Base XV, a y b); cuestiones de plena actualidad, a pesar del tiempo transcurrido.

El Reglamento de Obras, Servicios y Bienes Municipales, aprobado por Real Decreto de 14 de julio de 1924 (Gaceta del 16), en la misma línea, parte de la exigencia de previa licencia municipal para las obras. En cuanto a las fábricas y establecimientos industriales que sean insalubres, incómodos o peligrosos, el Reglamento remite también a las Ordenanzas municipales, haciendo expresa referencia a la separación respecto a "lugares destinados a habitación" y a que su funcionamiento no pueda implicar perjuicio ni peligro (art. 62); se regula la obligación de la previa visita de inspección pública a su apertura, como medio de control (art. 64) y se prevé la elaboración de un nomenclator sobre tales industrias, a tener en cuenta por las Ordenanzas locales (art. 63).

Insistiendo en los planteamientos ya conocidos, el Reglamento de Sanidad Municipal aprobado por Real Decreto-Ley de 9 de febrero de 1925 (Gaceta del 17), en su art. 2, obliga a que las Ordenanzas municipales contengan disposiciones sobre policía sanitaria de mercados, mataderos, tiendas de comestibles, establecimientos públicos y fábricas e industrias insalubres, entre otras actividades. Por su parte, el art. 19 ratifica la competencia de los Ayuntamientos para conceder las licencias de instalación y apertura de establecimientos industriales, previo dictamen de la Junta Municipal de Sanidad, y reitera la prohibición de ubicación de estas industrias si no cumplen la distancia de separación adecuada y las condiciones para hacerlas inocuas. Además, el art. 73 obliga a los municipios con más de 15.000 habitantes a poner en marcha servicios de



La alteración de la salubridad es un factor condicionante en la concesión de licencias de actividad.

Justificado en la necesidad de dar respuestas jurídicas a la consolidación de la sociedad industrial y al desarrollo e impacto de los procesos industriales, el RAMINP prevé dos técnicas protectoras fundamentales (que provienen del Reglamento de 1925): el "alejamiento" de las actividades clasificadas y la imposición de medidas correctoras.

En efecto, el emplazamiento de las industrias, insalubres y peligrosas queda prohibido a una distancia inferior a 2.000 metros del núcleo más próximo de población agrupada (artículo 4-RAMINP). Esta previsión, que constituye uno de los ejes del Reglamento, no ha sido muy efectiva, al ser superada por la generalización de los instrumentos de planificación urbanística para enmarcar la ubicación de las actividades industriales, por la no prohibición de acercamiento de las viviendas a las actividades industriales y porque se prevén excepciones al alejamiento (artículos 20-RAMINP y 11 de la Instrucción).

La segunda de las técnicas previstas (la previsión de un conjunto de medidas correctoras, tanto en el Reglamento como en el artículo 10 de la Instrucción) tampoco ha sido muy efectiva, pues su eficacia se agota en el momento inicial de la instalación, no estando previstas modificaciones posteriores en las industrias ya instaladas. Cuestión que sí prevé, parcialmente, el art. 9-3º de la Instrucción, al referirse a la variación de la calificación de la industria o actividad, y, también, una numerosa jurisprudencia del Tribunal Supremo.

"higiene industrial, vigilancia de las industrias nocivas y saneamiento o clausura de las incorregibles", así como de los establecimientos para espectáculos públicos, mataderos o similares.

Como hemos visto, el Reglamento de Obras, Servicios y Bienes Municipales, de 1924, obligaba a la elaboración de Nomenclator de industrias incómodas, en su art. 63. Pues bien, excediéndose, claramente, de tal mandato, la Real orden de 17 de noviembre de 1925 aprobó el Reglamento de Establecimientos clasificados Incómodos, Insalubres o Peligrosos (Gaceta del 27), iniciando una línea de intervención pública específicamente dirigida a las actividades clasificadas, distinta a la legislación sanitaria, habitual en esa materia hasta esta época.

C) El Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 1961.

La separación definitiva de las dos normativas en esta materia (una sanitaria y otra de actividades clasificadas) se manifiesta claramente en la Ley de Bases de Sanidad Nacional de 1944, al omitir toda referencia expresa a estas actividades e industrias, y se confirma definitivamente con la aprobación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, por Decreto 2414/1961, de 30 de Noviembre (BOE de 7 de diciembre de 1961 y 7 de marzo de 1962), y de su Instrucción Complementaria, por Orden Ministerial de 15 de marzo de 1963 (BOE del 2 de abril).

El art. 1-RAMINP precisa con claridad su objeto, de gran amplitud: protección de personas, bienes y elementos ambientales frente a la incomodidad, la insalubridad, la nocividad y la peligrosidad de las actividades industriales. Para determinar correctamente las medidas a aplicar, el art. 3-RAMINP clasifica las mismas, definiéndolas (actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas); completándose con el nomenclator anejo. Clasificación que trae como consecuencia la aplicación de las medidas previstas para cada grupo en los arts. 11 y ss-RAMINP.

Por otro lado, dentro de los clásicos instrumentos de intervención administrativa en las actividades privadas, teniendo en cuenta los intereses generales, el Reglamento somete a previa licencia la

Las actividades incluidas en la Ley son muy diversas, pudiendo extender su ámbito a todas aquellas susceptibles de ocasionar molestias.

apertura de las actividades industriales clasificadas en el mismo, con el fin de controlar su adecuación a las medidas previstas, disciplinando adecuadamente el funcionamiento de las mismas.

Del procedimiento de concesión de las licencias, es destacable la pérdida de la competencia municipal, en favor, hoy, de los órganos competentes en la materia de las Comunidades Autónomas, al prever el art. 33-RAMINP la obligación de los Ayuntamientos de otorgar o denegar la licencia solicitada "en consonancia" con el acuerdo del órgano autonómico competente. No obstante, la intervención municipal sigue considerándose muy importante, pues la licencia de apertura es previa a la licencia de obras (art. 22-3º, Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales, de 1955), siendo ésta plenamente municipal.

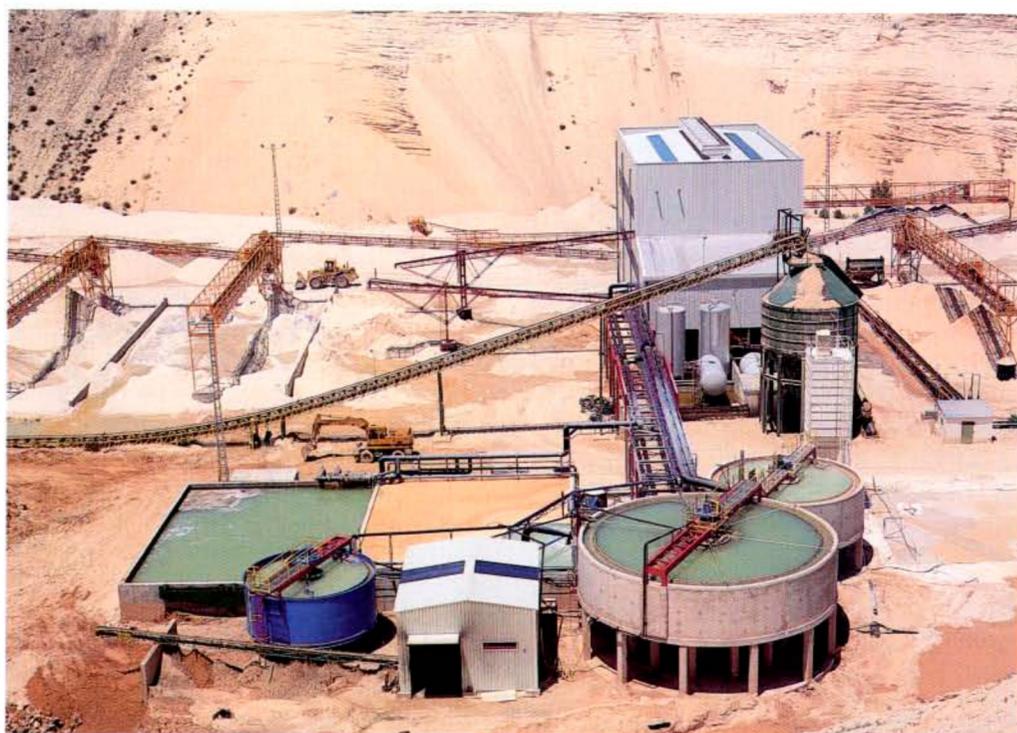
Además, esta priorización de la licencia de actividad clasificada respecto a la de obras, remarca el carácter cualitativo y horizontal de la primera, primando las consideraciones ambientales, respecto a las urbanísticas.

Por último, los arts. 34 a 41-RAMINP regulan las potestades inspectoras y sancionadoras de la Administración como complemento y "cierre" del sistema protector frente a las actividades clasificadas.

El sistema del RAMINP, criticable desde muchos puntos de vista, incluía una característica muy positiva (su carácter global y amplio, muy adecuado a las definiciones de medio ambiente, y de su protección), que pronto se ha eliminado, a través de la proliferación de normativas sectoriales, que ha terminado por atribuir al RAMINP casi la consideración de "norma residual", aplicable cuando no existe otra más específica.

D) La incidencia de la Constitución. La distribución de competencias.

Un breve repaso a las listas de materias, a efectos de su distribución entre el Estado y las Comunidades Autónomas, de los arts. 148 y 149 nos hace ver que las actividades clasificadas no se mencionan; lo que nos lleva a la conclusión de la necesidad de encuadramiento en alguna de las mencionadas en dichos preceptos. Conclusión que se confirma al no mencionarse tampoco en



las listas de competencias de las CC.AA., previstas en sus Estatutos (salvo en el Estatuto de Autonomía para las Islas Baleares, art. 12-3º, mención unida a la materia ambiental).

De los antecedentes normativos analizados, podemos concluir que la materia "actividades clasificadas" se debe incluir entre las competencias sobre "sanidad" y "medio ambiente", lo cual es coherente con los principios constitucionales y con varias sentencias del Tribunal Constitucional, al admitir que una misma actividad puede ser subsumible en diversas competencias en función del fin material. No obstante, el análisis de la normativa postconstitucional (normas de transferencias, normas autonómicas, etc.) nos permite señalar que la materia tiende, hoy, a aproximarse más hacia la competencia ambiental, aunque sigue presente la materia sanitaria.

Respecto a ambas, la Constitución reserva al Estado la "legislación básica" (art. 149-1º, 23, para el medio ambiente) o las "Bases" (art. 149-1º, 16, en sanidad), siendo posible el desarrollo de la normativa básica por las Comunidades Autónomas, si bien, un caso del medio ambiente, las Comunidades Autónomas pueden dictar "normas adicionales de protección".

Este sistema de distribución de competencias se ha generalizado para todas las Comunidades Autónomas, a través de la Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, de Transferencias de Competencias (BOE del 24) y la reforma de los Estatutos de Autonomía de las Comunidades Autónomas de segundo grado llevada a cabo en 1994 (BOE de 25 de marzo de 1994).

En base a este esquema, algunas Comunidades Autónomas han promulgado leyes específicas en

materia de actividades clasificadas, casi todas inclinándose hacia la materia ambiental (Comunidad Valenciana, Navarra, Madrid, Castilla y León, Galicia, Murcia o Andalucía, por ejemplo).

Por último, se ha de tener en cuenta, asimismo, la intervención de la Administración Local en esta materia, derivada del reconocimiento constitucional de su autonomía y de las previsiones de la Ley de Bases de Régimen Local de 1985 (art. 147 de la Constitución y arts. 25, 26 y 28 de la Ley de Bases de Régimen Local).

De acuerdo con este esquema competencial, la determinación de "lo básico" correspondería, en el futuro, a una ley formal, y complementariamente al reglamento; cuestión que sí podría llevar a cabo el Estado, pero que no lo ha hecho todavía, siendo ésta la solución que puede incluirse en el artículo 4 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (BOE del 23), al requerir autorización administrativa previa para la instalación, ampliación y traslado de industrias "cuando así lo establezca una ley por razones de interés público". La normativa de desarrollo de lo básico, por su parte, podría adoptar la forma de ley o la reglamentaria, según los supuestos concretos.

La Ley de actividades clasificadas de Castilla y León

A) Las competencias de la Comunidad Autónoma en la materia.

Al estar relacionada la materia de "actividades clasificadas" con las relativas a "medio ambiente" y a "sanidad", debemos analizar los textos del Estatuto de Autonomía de Castilla y León en

relación a éstas, ya que la primera no aparece en las listas del mismo.

El acceso a la autonomía por la vía del art. 143 de la Constitución ha traído consigo, hasta época reciente, que Castilla y León, cuyo Esta-

tuto de Autonomía se aprobó por Ley Orgánica 4/1983, de 25 de febrero (BOE de 2 de marzo), únicamente pudiera asumir competencias de "gestión en materia de protección del medio ambiente", de acuerdo con el art. 148-1º, 9, Constitución; rigiendo, por tanto, pluralmente la normativa estatal en materia ambiental en la Comunidad Autónoma.

En base a estas previsiones, el art. 28-Estatuto de Castilla y León señalaba que le correspondía a la

Comunidad, "en los términos que establezcan las leyes y las normas reglamentarias que en su desarrollo dicte el Estado", la función ejecutiva en materia de "protección del medio ambiente, del entorno natural y del paisaje ..."; teniendo, por tanto, muy poco margen de actuación autónoma, ya que los conceptos de "gestión" o "función ejecutiva" no engloban, ni siquiera, la posibilidad de dictar reglamentos materiales o sustantivos, sino sólo de carácter organizatorio.

En materia de sanidad, el Estatuto de Autonomía, en su versión originaria, hacía referencia, en el art. 27-1º.1, a la competencia de desarrollo y ejecución de la legislación del Estado en materia de "sanidad e higiene. Promoción, prevención y restauración de la salud", en el marco de la legislación básica del Estado y en los términos que la misma establezca.

Las transferencias de competencias se produjeron en la etapa preautonómica mediante Real Decreto 2559/1981, de 19 de octubre (BOE del 29), relativo a sanidad, por el cual el Consejo General de Castilla y León desarrollaría "las actividades sanitarias relacionadas con los establecimientos e industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas" (art. 2º, 2.1, a), realizándose su valoración definitiva, adaptación y ampliación por Real Decreto 2060/1984, de 26 de Septiembre (BOE de 22 de noviembre).

Superada la etapa preautonómica, en la que tales competencias se asumieron por el Pleno del Consejo General para delegarlas inmediatamente en las Diputaciones Provinciales (Decreto 21 y 22 /1981, de 30 de octubre, Boletín Oficial de Castilla y León del mismo 30), la materia de actividades clasificadas fue adscrita hacia la vertiente orgánica de la sanidad del mismo Gobierno autonómico (la Junta de Castilla y León), mediante Decreto 139/1984, de 20 de diciembre (BOCyL de 8 de enero de 1985): la Consejería de Bienestar Social (previa revocación de la delegación en las diputaciones, realizada por Decreto 124/1983, de 24 de noviembre, BOCyL).

El Real Decreto 515/1987, de 3 de abril (BOE del 15) realizó la transferencia completa de funciones a la Comunidad Autónoma en esta materia de actividades clasificadas; continuando su adscripción a la Consejería de Bienestar Social (Decreto 102/1987, de 30 de abril, BOCyL de

La extracción de áridos también está contemplada por esta Ley.



*Imágenes como esta deberían ser,
con la aplicación de esta Ley,
cada vez más infrecuente.*

14 de mayo), siendo reguladas las competencias correspondientes por Decreto 121/1987, de 21 de mayo (BOCyL del 28). Posteriormente, estas competencias pasarían a la Consejería de Cultura y Bienestar Social (Decreto 241/1987, de 29 de septiembre, BOCyL de 6 de octubre).

De la visión más cercana a la sanidad en esta materia, se pasará a su inclusión en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, creada por Decreto 85/1989, de 19 de mayo (BOCyL del 19); inclusión que se mantiene en la actualidad (Decreto 114/1995, de 10 de julio, de Reestructuración de Consejerías, BOCyL del 11).

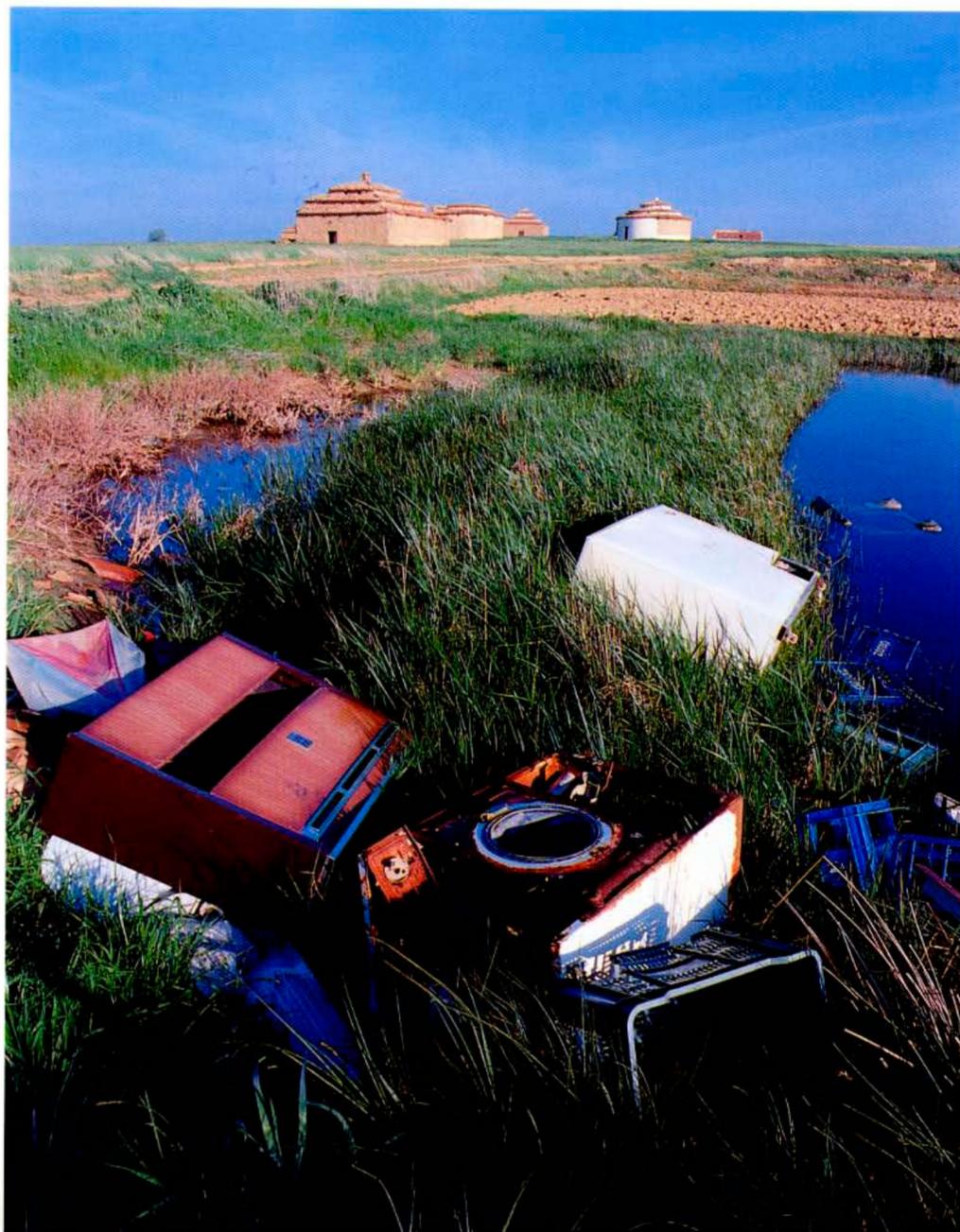
El régimen competencial cambió a partir de los Pactos Autonómicos, de 28 de febrero de 1992, al posibilitar su ampliación a las Comunidades Autónomas de segundo grado.

En efecto, la Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, de Transferencias de competencias a las Comunidades Autónomas de segundo grado (BOE del 24), en su artículo 3, transfiere a Castilla y León, entre otras, el desarrollo legislativo y la ejecución en materia de "normas adicionales de protección del medio ambiente", en el marco de la legislación básica del Estado.

Posteriormente, para integrar la ampliación de competencias transferidas en el Estatuto de Autonomía, se modifica éste, mediante Ley Orgánica 11/1994, de 24 de marzo (BOE del 25), con el fin de reformar los art. 24 y 26 a 29.

El nuevo art. 27-1º, 9, Estatuto de Autonomía de Castilla y León señala que "es competencia de la Comunidad de Castilla y León el desarrollo y ejecución de la legislación del Estado", en materia de "normas adicionales de protección del medio ambiente", en el marco de la legislación básica estatal y, en su caso, en los términos que establezca. En esta materia, según establece el art. 27-2º, Estatuto de Autonomía de Castilla y León, y salvo norma en contrario, corresponde, además, a la Comunidad, la potestad reglamentaria, la gestión y la función ejecutiva, incluida la inspección.

Por su parte, el art. 28-1º, del Estatuto de Autonomía de Castilla y León, mantiene la mención a la función ejecutiva en materia de "protección



del medio ambiente, del entorno natural y del paisaje ...", en los términos que establezcan las Leyes y normas reglamentarias del Estado.

Hay que señalar, también, que la Comunidad Autónoma, desde la época del Estatuto de Autonomía originario, tenía competencias plenas (incluyendo la potestad legislativa) en materia de "ordenación del territorio, urbanismo y vivienda".

Por último, las referencias a la sanidad continúan en igual sentido, en el art. 27-1º,1, del Estatuto de Autonomía reformado.

B) La Ley de actividades clasificadas y sus normas de desarrollo y aplicación.

El Programa de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio para la Legislatura 1991 - 1995, presentado en las Cor-

tes de Castilla y León, en octubre de 1991, incluía la elaboración del Proyecto de Ley de Actividades Clasificadas.

Texto que se convirtió en la Ley 5/1993, de 21 de octubre, de Actividades Clasificadas (BOCyL del 29), la cual se ha desarrollado por Decreto 159/1994, de 14 de julio, que aprueba el Reglamento de Aplicación (BOCyL del 20).

La Exposición de Motivos de la Ley justifica una publicación en la necesidad de una norma con rango de Ley para actuar eficazmente las potestades públicas de inspección y disciplinarias; en segundo lugar, en la posibilidad de realizar delegaciones de competencias en la materia, de acuerdo con la Ley 6/1986, de 6 de junio, de Relaciones entre la Comunidad de Castilla y León y las Entidades Locales (BOCyL del 11); y, por último, en las competencias de la Comunidad en materia de sanidad e higiene y en mate-



Los ayuntamientos están obligados a disponer de un registro actualizado de las actividades clasificadas que se desarrollen en sus municipios.

son destacables, por su generalidad y ambigüedad, los apartados "h) Industrias en general, incluso talleres", "k) Comercio de alimentación en general", "l) Servicios en general" o "ll) Hostelería"); ambigüedad y amplitud muy positivas desde el punto de vista protector, al permitir incluir un gran número de actividades e instalaciones, pero no tan positivo desde el punto de vista del titular de la actividad, en relación a su seguridad jurídica, sobre si se incluye en el ámbito de la ley o no. Esta cuestión se hubiera solucionado mejor con la remisión a un nomenclador de actividades propio o al recogido en el RAMINP estatal; remisión, esta última, que, a nuestro juicio, es posible por la referencia a la "legislación estatal" que incluye el art. 1-LAC. Además, por otra parte, la Junta de Castilla y León puede declarar exentas algunas actividades o incluir otras no previstas; cuestión que desarrolla el art. 5 del Reglamento de Aplicación, al declarar exentas de calificación e informe las actividades del Anexo adjunto (si bien, se les aplica el resto de la ley y las normas sobre ruidos y vibraciones, y las sectoriales), justificándose, según la Exposición de Motivos del Reglamento, en que son actividades que no inciden negativamente sobre el medio ambiente, en que se desea armonizar la tutela efectiva del medio ambiente y la adecuación de la actividad administrativa a los principios de proporcionalidad, agilidad y rapidez, y en que se desea garantizar "una aplicación máxima" del derecho de libertad de empresa.

A la vista de estas justificaciones, y teniendo en cuenta la lista del Anexo (13 actividades o instalaciones), cabe hacer las siguientes consideraciones:

ria de ordenación del territorio, urbanismo y vivienda. Sobre este último punto, hay que señalar que la referencia al urbanismo, aunque tiene relación, obviamente, con las actividades clasificadas, no es del todo correcta, ya que, como hemos visto, esta materia se justifica normativamente, en la historia, en las materias sanitaria y ambiental; por otro lado, la referencia a las competencias ambientales de la Comunidad Autónoma se debía de haber mencionado, ya que la Ley Orgánica de Transferencias había procedido a ello en diciembre de 1992, según hemos visto anteriormente.

El objetivo de la Ley (art. 1) es regular el régimen de autorización y funcionamiento de las activida-

des clasificadas por la legislación estatal, como molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, en el territorio de Castilla y León. No obstante, el párrafo 2º de este artículo flexibiliza y amplía el objeto de la ley al someter a su régimen jurídico a "cualquier actividad o instalación susceptibles de ocasionar molestias, alterar las condiciones de salubridad, causar daños al medio ambiente o producir riesgo para las personas o bienes".

Las actividades sometidas a la Ley se incluyen (art. 2) en una larga lista, no limitativa, general y ambigua en sus conceptos (la lista incluye 16 apartados, que van desde las actividades o instalaciones nucleares y radiactivas, extractivas, en materia energética hasta mataderos, garajes, etc.;

* En cuanto a la poca incidencia en el medio ambiente, hay que señalar que la relativa a "redes de distribución y transporte de energía eléctrica, gas, vapor y agua" (letra m), si puede tener incidencia, así como los diversos talleres recogidos en las letras a, b, c y d, y las instalaciones de almacenamiento de combustibles líquidos o gaseosos para usos no industriales ni comerciales (letra h).

* Algunas actividades (letras e y f, sobre "corrales domésticos" e "instalaciones para cría o guarda de perros"), aunque sean pequeñas, son molestas, y no deberían, por ello, haberse declarado exentas; si bien, y es verdad, la Comunidad

La Ley de Actividades Clasificadas se complementa perfectamente con otro instrumento preventivo como es la evaluación de impacto ambiental.

de Castilla y León es una región con muchos municipios pequeños y dedicados a la agricultura y ganadería (en los cuales si podría tener sentido la exención), no se ha de olvidar que desde el RAMINP de 1961 (e incluso antes) se han prohibido las "vaquerías, establos, cuadras y corrales de ganado y aves dentro del núcleo urbano de las localidades de más de 10.000 habitantes y que no sean esencialmente agrícolas o ganaderas"; prohibición no expresamente recogida en la Ley, pero que entendemos vigente por la remisión del art. 1-LAC a la legislación estatal señalada.

* La "aplicación máxima" del derecho de libertad de empresa, no puede significar la no existencia de límites, ya que se prevén en el propio Texto Constitucional (art. 38); entre los que se encuentran los ambientales y los relativos a la protección de la salud, a ponderar por el legislador.

El Reglamento (art. 2) establece la obligación de los Ayuntamientos de mantener un registro de estas actividades.

El sistema protector de la Ley de Actividades Clasificadas gira en torno al régimen de obtención de las licencias correspondientes y a los sistemas de inspección y sancionador públicos.

Dentro de la clásica actividad de policía administrativa, la LAC distingue dos tipos de licencias, ya conocidas, por otra parte: licencia de actividad (arts. 3 a 12) y licencia de apertura (arts. 16 a 19).

La licencia de actividad es la autorización administrativa previa y necesaria, a la instalación, ampliación o reforma de una actividad clasificada. Se solicita, por el interesado, al Ayuntamiento en cuyo territorio se pretenda ubicar la actividad, aportando la documentación exigida por los arts. 4-LAC y 3-Rgto. de Aplicación, entre cuyo contenido es destacable "una memoria descriptiva en la que se detallan sus características; la incidencia sobre la salubridad y el medio ambiente y los riesgos potenciales para personas o bienes". Esta licencia establece las directrices sobre las instalaciones y obras.

Dicha licencia la concede o deniega el Alcalde, mediante un procedimiento, en el que son destacables los trámites de información pública



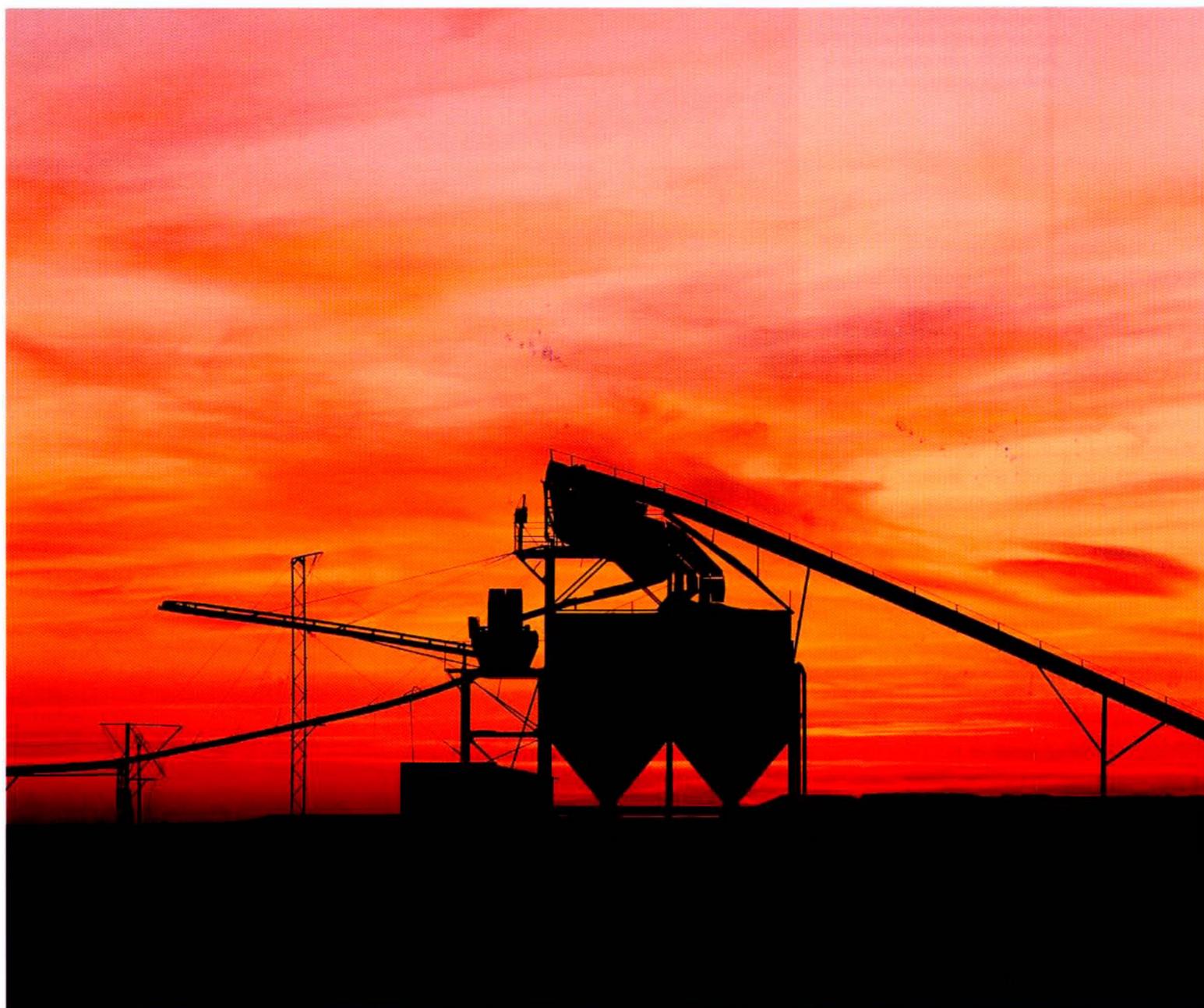
(durante 15 días), con expresa notificación a los vecinos inmediatos y próximos a los afectados, y la participación de las nuevas Comisiones Provinciales de Actividades Clasificadas (cuyo régimen jurídico regulan los arts. 6 a 11 del Rgto. de Aplicación; en sustitución de las anteriores Comisiones Provinciales de Saneamiento reguladas por Decreto 139/1990, de 20 de julio, BOCyL del 26), resaltando, sobre todo, el carácter vinculante de sus informes, si son denegatorios de la licencia o implican la imposición de medidas correctoras adicionales (art. 5-3º, LAC; precepto de dudosa constitucionalidad por implicar un control jerárquico sobre las Corporaciones Locales, contrario a la autonomía local que reconoce la Constitución, siempre que los efectos de la actividad no trasciendan del término municipal o cuando el interés general o autonómico no prevalezca sobre el municipal); por lo cual, la LAC prevé la audiencia al interesado, previa a la decisión definitiva de la Comisión, y la devolución del expediente al Alcalde para que resuelva (art. 5-5º). Asimismo, es resaltable la previsión del otorgamiento de esta licencia de actividad por silencio administrativo positivo, por el transcurso de cuatro meses, a contar desde el día siguiente a su solicitud; no permitiéndose la adquisición de facultades en contra de la propia Ley, o sus normas de desarrollo, y de la legislación sectorial aplicable, por silencio administrativo; no aplicándose esta institución si ha de intervenir la Comisión Regional de Actividades Clasificadas (art. 8). Por último, el art. 11-LAC establece, con buen criterio, la revisión de la licencia de actividad en base a la legislación ambiental vigente, y se prevé su adaptación al progreso científico y técnico.

La licencia de apertura debe obtenerse del Alcalde correspondiente, con carácter previo al inicio de una actividad clasificada. Es pues, la autorización administrativa de la puesta en marcha de la actividad (arts. 16-LAC y 4-Rgto. de Aplicación). Su finalidad es comprobar que las prescripciones de la licencia de actividad se cumplen, así como las medidas requeridas en la misma. Para ello, se establece la necesidad de un certificado, firmado por el técnico titulado competente, relativo a que la instalación se ajusta al proyecto aprobado y, en su caso, a las medidas correctoras impuestas, detallándose las mediciones y comprobaciones efectuadas. Realizadas las correspondientes comprobaciones, el Alcalde resolverá razonadamente sobre la concesión o denegación de la licencia de apertura.

Al igual que en el caso de la licencia de actividad, se prevé la concesión de la licencia de apertura por silencio administrativo positivo, por el paso de un mes, desde su solicitud (art. 18-LAC).

La regularización de actividades sin licencia se prevé en el art. 26-LAC.

El art. 19-LAC prevé una de las medidas más importantes para la protección ambiental del texto legal, cual es el establecimiento de prioridades entre licencias y otro tipo de autorizaciones. En efecto, se prescribe que las Entidades Locales "no podrán conceder" licencias de obras para estas actividades sin tenerse otorgada la licencia de actividad, y que la licencia de apertura "será previa" a las autorizaciones de enganche o ampliación de suministro de energía eléctrica, de utilización de combustibles líquidos o gaseo-



tos, de abastecimiento de agua potable y demás autorizaciones preceptivas. De esta forma, la Ley reconoce claramente el carácter horizontal de la actividad ambiental respecto a las actividades sectoriales; convirtiéndose, así, ambas licencias en auténticos instrumentos preventivos en materia ambiental.

Sin embargo, y a pesar de la claridad y rotundidad de lo establecido por el artículo señalado, el Reglamento de aplicación (art. 4-3º) admite la concesión de "autorizaciones provisionales" de enganche o ampliación a los servicios mencionados (energía eléctrica, combustibles, agua y otros), en contradicción con lo prescrito en la Ley, que no las prevé.

Tales autorizaciones provisionales, no obstante, se regulan, en el Reglamento, con importantes limitaciones: temporales, pues únicamente se permiten por el tiempo necesario hasta la obtención o derogación de la licencia de aper-

tura; materiales, pues no pueden producir molestias, alteraciones de la salubridad, daños ambientales o riesgos para personas y bienes; y finalistas, pues tales autorizaciones provisionales se conceden para realizar las pruebas necesarias para ejecutar el proyecto y las medidas correctoras previstas en la licencia de actividad. No cabe duda que tales limitaciones (que deben interpretarse restrictivamente, al ser disposiciones que excepcionan el régimen general: la prioridad de las licencias de actividades clasificadas) enmarcan perfectamente las autorizaciones provisionales, con lo que se debería impedir su generalización; pues, de otra forma, los objetivos finales de la Ley podrían verse afectados negativamente.

El sistema protector del medio ambiente de la Ley de Actividades Clasificadas continúa con la regulación del régimen de inspección y funcionamiento de tales actividades e instalaciones.

Las competencias de inspección de las actividades clasificadas corresponden a los Ayuntamientos en cuyo término estén ubicadas (art. 20-1º, LAC); respondiendo, así, a lo previsto en la Legislación Básica de Régimen Local y a la protección de la autonomía local. Sin embargo, y debido a la desalentadora estructura municipal de Castilla y León (pues la mayoría de los municipios no supera los 1.000 habitantes), tal asignación competencial, perfectamente lógica desde la tendencia de acercar la Administración Pública a los ciudadanos, puede ser un gran problema, debido a la falta de medios de tales municipios para llevar a cabo tal labor.

Además, el mismo precepto prevé la alta inspección en la materia para la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; si bien, salva la posible intervención de otros órganos (p.ej.: de las Consejerías de Sanidad y de Industria, Comercio y Turismo, en lo que se refiere a la materia de consumo).

El incumplimiento de lo señalado en la Ley puede dar lugar a la suspensión cautelar de la actividad de la instalación o establecimiento.

El art. 21-LAC establece, con muy buen criterio, que el personal que lleve a cabo, oficialmente, las labores de inspección, gozará de la consideración de "agente de la autoridad" a efectos penales; siendo posible que tales inspectores puedan acceder, previa identificación, y sin previo aviso, a las instalaciones donde se desarrollen las actividades clasificadas, y estando, también, previsto el deber de colaboración con los mismos de los titulares de las actividades clasificadas.

Advertidas deficiencias en el funcionamiento de las instalaciones (por el Ayuntamiento y la Consejería de Medio Ambiente, pero también por los ciudadanos, mediante denuncias, e incluso por propio titular, como derivación del deber de colaboración señalado), el Alcalde, o en su defecto, si no actúa, la Consejería de Medio Ambiente, requerirán al titular para que corrija las deficiencias; siendo posible la suspensión cautelar de la actividad (art. 22 y 23-LAC).

Además, la suspensión de la actividad se establece, como medida cautelar general tanto en la construcción de la instalación como en su explotación, si se incumplen las condiciones impuestas para la ejecución del proyecto o si existen razones fundadas de daños graves o irreversibles al medio ambiente, o peligro para las personas o bienes. Asimismo, se reconoce la ejecución subsidiaria por la autoridad que la hubiere requerido, si el titular de la instalación no la ejecutara (arts. 24 y 25-LAC).

El sistema protector del medio ambiente termina con la regulación del régimen sancionador, como típico instrumento de policía administrativa, que cierra todo el marco legislativo (arts. 27 a 41-LAC).

Las infracciones, siguiendo los parámetros de regulación de la Ley de Procedimiento Administrativo Común, se califican en muy graves (incumplimiento de órdenes de suspensión o clausura, el ejercicio de la actividad sin las licencias señaladas, etc.), graves (el inicio o ejecución de la instalación sin licencia de actividad, la emisión de contaminantes no autorizados, etc.) y leves (las restantes, no incluidas en ninguno de los grupos anteriores). Dichas infracciones dan lugar a las sanciones administrativas correspondientes, sin perjuicio de las responsabilidades civiles o penales a que dieran lugar. Siguien-

do el sistema sancionador clásico, la sanción más común es la multa, que se gradúa en función de las infracciones, si bien, con buen criterio, también se prevén la suspensión temporal y la clausura definitiva, total o parcial, de las actividades e instalaciones. Las multas habitualmente las perciben las Entidades Locales que han instruido los expedientes, salvo si la Entidad Local no instruyó el Procedimiento sancionador, una vez advertida por la Consejería de Medio Ambiente. Asimismo, se proscriben la obtención de beneficios superiores a la sanción, derivados de la infracción, y se prevé la reparación del daño causado.

Las competencias sancionadoras las ostentan los Alcaldes, el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, y la Junta de Castilla y León, en función de la calificación de las infracciones; y, en particular, de la cuantía de las multas. En el ámbito de la Administración Autonómica, en esta materia se ha de tener en cuenta el Decreto 268/1995, de 28 de diciembre. (BOCyL), sobre desconcentración de funciones, modificado por Decreto 24 de abril (BOCyL del 29).

Respecto al procedimiento sancionador, la LAC se remite a la Ley de Procedimiento Administrativo Común, sin peculiaridades; estableciéndose la posibilidad de adoptar medidas provisionales, durante su incoación, tales como la suspensión o clausura de la actividad o la instalación, o fianzas, así como las multas coercitivas o la vía de apremio, para la ejecución de los actos administrativos correspondientes.

Existiendo otro importante instrumento preventivo regulado en Castilla y León, como son las Evaluaciones de Impacto Ambiental, la Disposición Adicional 1ª, LAC, permite eximir del informe de la Comisión de Actividades Clasificadas a los proyectos sometidos a evaluación, siendo ésta prioritaria, pues, de ser negativa, procederá la denegación de las licencias de actividades clasificadas.

Desde el punto de vista orgánico, el Decreto de aplicación de la LAC regula las Comisiones Provinciales y Regional de Actividades Clasificadas, como órganos colegiados autonómicos competentes en la materia. Por su parte, varios Decretos y Órdenes dictados en 1994 y 1995 han pro-

cedido a llevar a la práctica la delegación de competencias autonómicas en favor de municipios, prevista en el art. 6-LAC.

Por último, en desarrollo de la Disposición final, 1ª, LAC, el Decreto 3/1995, de 12 de enero (BOCyL del 17), ha regulado los niveles sonoros o de vibraciones de las actividades clasificadas.

Bibliografía

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. (J.C.-L.), "Normativa ambiental autonómica", Valladolid, 1997.

Domper Ferrando, J., "El medio ambiente y la intervención administrativa en las actividades clasificadas", 2 tomos, Ed. Civitas, Madrid, 1992.

Fernández de Gatta Sánchez, D., "Los problemas de coordinación de las actividades sectoriales sobre el territorio, con especial referencia a Castilla y León", Revista de Derecho Urbanístico, nº 144 /1995.

Fernández Rodríguez, T. R., "El medio ambiente urbano y las vicinidades industriales", Ed. IEAL, Madrid, 1973.

García García, J., "La Administración Local y las actividades clasificadas", en Jornada Técnica sobre Actividades Clasificadas y Protección del Medio Ambiente, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (J.C.-L.), Salamanca, 1994 (doc. original mecanografiado).

Martín Mateo, R., "La policía industrial", en "Tratado de Derecho Ambiental", Tomo I, Ed. Trivium, Madrid, 1991.

Segura, M., "Actividades estructuradas", Ed. Bosch, Barcelona, 1963.

Trujillo Peña, J., "Régimen jurídico en las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas", Ed. Santillana, Madrid, 1967.

Vega Jurado, D., "La disciplina ambiental de las actividades industriales", Ed. Tecnos, Madrid, 1994.

Conferencia Regional del Agua

Jornadas temáticas

En los meses de septiembre y octubre pasados se celebraron las segundas y terceras jornadas temáticas convocadas dentro de la Conferencia Regional del Agua, foro de debate que agrupa en el período que separa la realización de los Congresos Regionales del Agua (el siguiente está previsto para 1998) a los sectores implicados en la gestión del agua en nuestra Comunidad, y especialmente a la Junta de Castilla y León, al Ministerio de Medio Ambiente a través de las Confederaciones Hidrográficas y a Iberdrola.

La primera de dichas jornadas, celebrada en Valladolid, fue objeto de una reseña en el anterior número de esta revista. La segunda y tercera se celebraron en Tordesillas y Salamanca los días 24 de septiembre y 22 de octubre respectivamente. La de Tordesillas versó sobre los *Modelos de Gestión del Agua*, y contó con la participación de D. Ramón Martín Mateo, Catedrático de Derecho Administrativo de la

Universidad de Alicante, quien habló de la gestión comparada del agua; D. Tomás A. Sancho Marco, Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro, quien tuvo a su cargo la segunda ponencia sobre la nueva ordenación del agua en España; y, por último, D. Gaspar Ariño Ortiz, Catedrático de Derecho Administrativo de la Universidad Autónoma de Madrid, que disertó sobre mercado y regulación del agua.

Esta jornada sirvió para poder señalar algunas deficiencias, como son el desconocimiento generalizado del proyecto de reforma de la Ley de Aguas y la ausencia de una cultura del agua, que se hace más importante cuando se trata de profundizar en su gestión. Pero también se manifestaron algunas otras cuestiones relevantes, como por ejemplo la necesidad de alcanzar acuerdos bilaterales con Portugal en materia de aprovechamiento del agua y la de mejorar las infraestructuras de almacenamiento y distribu-

ción, la falta de adecuación de la política europea en materia de aguas a las condiciones físicas y climáticas españolas o la necesidad de hacer compatibles los aprovechamientos hidráulicos con el mantenimiento de los caudales ecológicos.

La última de las jornadas tuvo como título el *Impacto Ambiental de las Minicentrales Hidroeléctricas*. En ella se analizaron estas infraestructuras tanto desde la perspectiva portuguesa como española, hubo una tribuna de debate en la que estuvieron representadas la administración, los promotores, las asociaciones ecologistas y las universidades, y se asistió a una mesa redonda concebida como un foro abierto de discusión sobre los temas abordados en las sesiones anteriores.

Las principales conclusiones se pueden resumir en recomendar mantener el apoyo público a la produc-

ción de energía mediante minicentrales hidroeléctricas, en generalizar la elaboración de estudios de impacto ambiental, en integrar la declaración de impacto ambiental con la concesión sobre el uso de agua en una minicentral y, por último, la conveniencia de celebrar una reunión entre expertos y promotores, portugueses y españoles, para estudiar procedimientos de evaluación de impacto y de tramitación de concesiones en los tramos fronterizos de los ríos internacionales.

Ambas jornadas, junto con la celebrada en Valladolid sobre caudales ecológicos y caudales de mantenimiento, culminan un proceso nacido del interés manifestado en diversos foros y materializado en la Conferencia Regional del Agua, pero también sirven de marco de reflexión y análisis para la realización del próximo Congreso Regional del Agua.

Uno de los objetivos de la gestión del agua en nuestra región es compatibilizar su aprovechamiento con la calidad del recurso y la del medio ambiente.



II Congreso Ibérico de Urbanismo

En el pasado mes de octubre, concretamente los días 8, 9, 10 y 11 de dicho mes, se celebró en Valladolid el II Congreso Ibérico de Urbanismo, punto de encuentro de los profesionales del urbanismo de España y Portugal. Dicho congreso fue organizado conjuntamente por la Asociación Española de Técnicos Urbanistas (AETU) y por la Sociedad Portuguesa de Urbanistas (SPU), contando con el apoyo institucional de la Junta de Castilla y León y del Ayuntamiento de Valladolid, y con el patrocinio de Caja España y de la Cámara de Comercio e Industria de Valladolid.

Si el I Congreso Ibérico, celebrado en 1993 en Viana do Castelo, tuvo como ejes la ordenación del litoral y la gestión de los centros históricos, este II Congreso ha girado de un modo muy importante en torno al planeamiento territorial transfronterizo, si bien se estructuró en torno a tres grandes bloques temáticos: el propio planeamiento territorial transfronterizo, la relación entre medio ambiente y desarrollo y las comunicaciones y la integración europea. Estos tres grandes epígrafes se abordaron por parte de los congresistas de una forma doble: a través del trabajo en talleres y mediante conferencias plenarias a cargo de especialistas de reconocido prestigio. Estas últimas se completaron con una mesa redonda sobre la ordenación del Territorio en Castilla y León y una conferencia de clausura titulada *Marcos legales del Urbanismo en la Península Ibérica*.

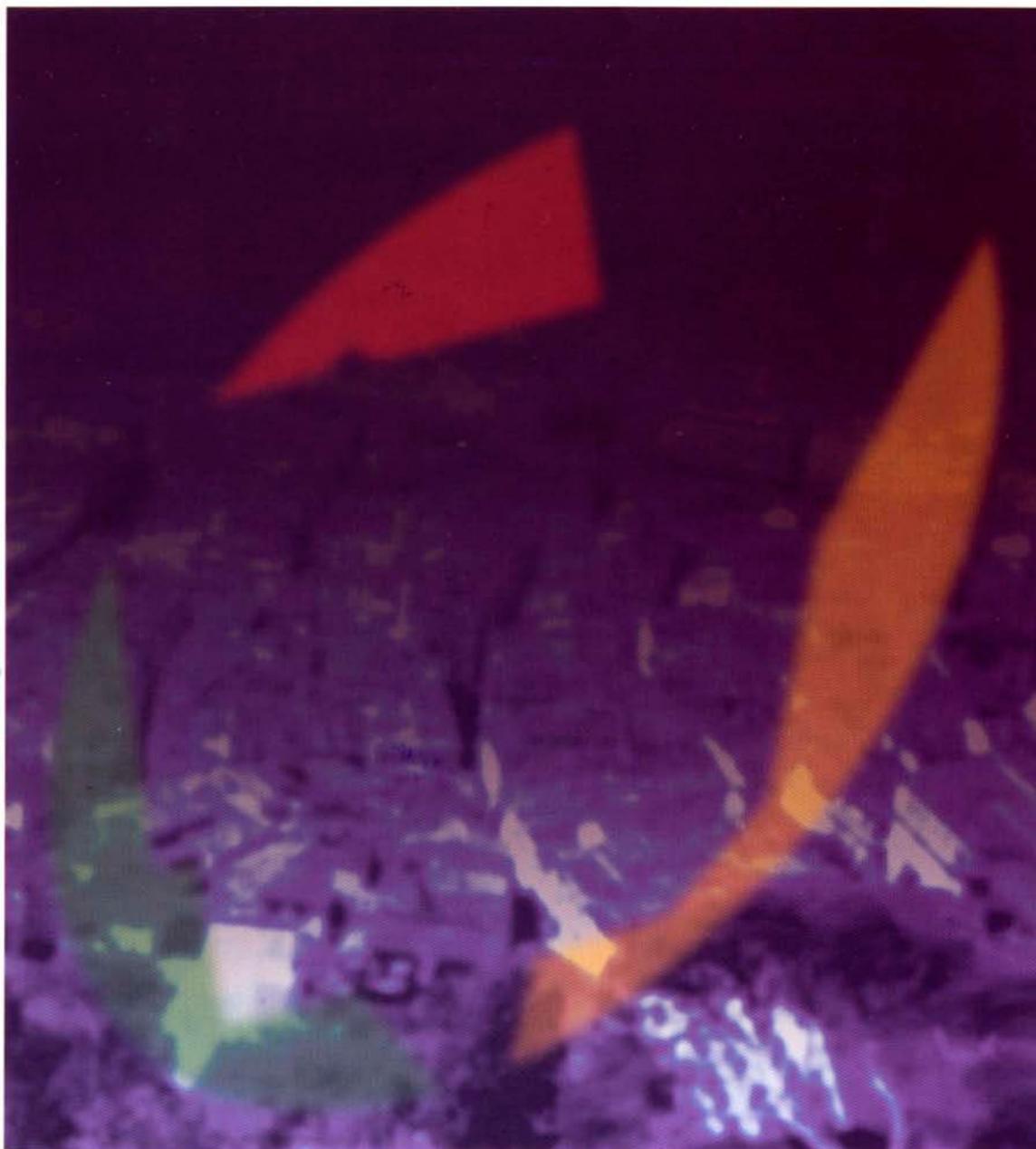
Más interés tienen las principales conclusiones de los talleres de trabajo. El primero de ellos centrado en la planificación en áreas transfronterizas, resaltó cuatro elementos: la idea de frontera, la escala de la intervención -variable y diversa-, los elementos de planificación y el marco legal. El taller sobre medio

ambiente y desarrollo recalzó la necesidad de que la planificación ambiental se mantenga a largo plazo sobre territorios determinados y que ésta se realice mediante un amplio consenso entre sociedad civil y entes de gestión. En el último de los talleres las conclusiones tuvieron un carácter más concreto, pues al principio de la potenciación de las líneas de transporte en la

Península Ibérica, se le sumaron la obligación de desarrollar a corto y medio plazo el eje ferroviario Pampilhosa-Guarda. Vilar Formoso-Valladolid-Irún; el eje de tráfico rodado y ferroviario Oporto-Braga-Vigo-La Coruña; el eje Faro-Sevilla y la navegabilidad del Duero, mientras que a largo plazo se resaltó como obligada la unión mediante tren de Alta Velocidad del trayecto

entre Lisboa y Madrid a través de Evora y Badajoz.

Estos deseos serán objeto de comentario y crítica en el próximo Congreso Ibérico de Urbanismo, que tiene prevista su realización en 1999 en Oporto, y que servirá también para afianzar las relaciones entre las asociaciones española y portuguesa de urbanistas.



El Laboratorio Regional de Medio Ambiente (LAREMA)

Con ámbito de aplicación -al ser único en sus cometidos- en las nueve provincias de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, las actividades que efectúa el Larema están reguladas por diversas Normas, siendo fundamentalmente:

La *Prevención* de la contaminación de origen industrial y otras actividades (Circular Conjunta. Dir. Gral. 4/90) mediante la correspondiente evaluación ambiental de proyectos de nuevas empresas, ampliación, modificación o traslado de las existentes y, en su caso, E.I.A. cuando están sujetas a este procedimiento de acuerdo con la

legislación vigente. Con el informe favorable, se exige siempre la verificación "in situ" de las correcciones de impacto ambiental así como de las medidas y análisis cualitativos y cuantitativos de todas las emisiones. En este sentido se han efectuado más de cuatrocientas evaluaciones ambientales.

El *Control* de la contaminación de origen industrial y otras actividades, se viene realizando ininterrumpidamente a través de Planes Bimensuales de trabajo -simultáneamente a las de denuncias que se reciben-, aprobados previamente por el Sr. Director General de

Urbanismo y Calidad Ambiental, de quien depende directamente este Laboratorio Regional.

Dentro de este Control, y tras un estudio riguroso de los diagramas de proceso de fabricación, cabe citar las medidas cuantitativas "in situ" de sus emisiones atmosféricas, incluido sondeos isocinéticos, sean de proceso o combustión, supervisión en su caso de la red de inmisión fabril, estudios de residuos industriales generados (líquidos, sólidos o pastosos), así como la toma de muestras para su posterior análisis y caracterización de esos residuos en el Laboratorio, etc., con exigencia, en su caso, de adecuación de chimeneas y calderas para sondeos, de los libros oficiales de control de la contaminación atmosférica, de un di-

plomado en Ingeniería Ambiental al frente del Servicio de Prevención de la empresa, de la correcta gestión y minimización de los residuos tóxicos y peligrosos, de depuración de sus emisiones atmosféricas (limpieza y acondicionamiento de instalaciones de combustión con eficiencia energética, cámaras de sedimentación, ciclones o multicyclones, filtros de mangas, electrofiltros, scrubber-lavadores, etc. etc., disponiendo actualmente de un inventario de focos potencialmente contaminantes de más de tres mil empresas de la región.

Otro apartado de nuestra actividad son los *Residuos Hospitalarios* y su correcta gestión de conformidad con la legislación autonómica, merced a las inspecciones llevadas a cabo en todos y cada uno de los centros hospitalarios y cualquiera que fuera su titularidad -estatal, autonómico o local-, incluida la supervisión y control de las dos plantas especiales de tratamiento existentes en nuestra Comunidad Autónoma.

La labor continuada durante más de seis años -y que prosigue actualmente-, en el análisis y caracterización de los lodos de depuradora generados por cierta EDAR mixta -de residuales e industriales- ha obligado a la puesta en funcionamiento de varias decenas de depuradoras industriales así como la optimización de varias existentes, hasta conseguir unos lodos aptos para uso agrícola o compost y por otro lado, la ampliación de los residuos generados por diversas empresas como RTP's.

Pero el trabajo del Larema a lo largo de casi quince años es todavía mucho más amplio. Se podría indicar, a modo de ejemplos, la atención inmediata a la Justicia como Peritos en múltiples contenciosos o

Unidad móvil de emisiones junto al edificio del Laboratorio Regional.



la recomposición de casos en el lugar de los hechos como el de la muerte de dos ancianos con emanaciones de monóxido de carbono; la permanente colaboración con el Seprona en análisis y caracterización de muestras; la asistencia en todos los incidentes de empresas con riesgo químico y sus planes de emergencia (incluido la solución aportada a grave situación de escape de gases en Huerta del Rey de Valladolid en 1984); la total erradicación de incineraciones a cielo abierto de chatarras plásticas para aprovechamiento de cobre y otros metales por grave contaminación atmosférica y de suelos; las denuncias perfectamente atendidas de ruidos, aislamientos y vibraciones; la aportación al Plan Tecnológico Regional (industrialización de Castilla y León); la colaboración en el Comité de Seguridad y Salud Laboral; las prácticas de alumnos de Facultades o Módulos de FP III como asignaturas de prácticas tuteladas; y finalmente, la codirección de resinas, proyectos fin de carrera y otros proyectos de investigación medioambiental por los que se han recibido diversos galardones científicos.

Actualmente el LAREMA, encuadrado en RECALE (Red de Centros Tecnológicos de Castilla y León), está en fase de implantación de sistema de calidad (EN-45.000) para su posterior acreditación ENAC.

Pero nada de lo aquí expuesto hubiera sido posible sin la sustitución del incompleto y obsoleto material del Ministerio de Industria y Energía, y la extraordinaria dotación de un novísimo instrumental de élite por nuestra Junta de Castilla y León a través de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Equipo de sondeo isocinético.

Equipos de análisis AOX y COT.



La actividad forestal: tendencias actuales y perspectivas de futuro

Cátedra de Verano de Medio Ambiente

Dentro de la Cátedra de Verano promovida por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio se celebró, del 25 al 29 de agosto, en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia, el curso **La actividad forestal: tendencias actuales y perspectivas de futuro**.

El objetivo del curso era transmitir los avances científicos y tecnológicos relacionados con la actividad forestal, con la finalidad de contribuir a su modernización en Castilla y León.

Como primer grupo de temas a analizar, se presentaron distintas experiencias de gran utilidad para definir las líneas básicas de la política forestal regional. En este sentido, el Presidente de la Federación de Silvicultores de España constató cómo la participación de la propiedad privada en la gestión de los montes está tomando cada vez más fuerza sobre todo a partir de las Asociaciones Forestalistas. Además, debe admitirse la iniciativa de los propietarios que cumpliendo con un Plan Técnico quieran gestionar sus montes; la sociedad deberá pagar las externalidades positivas del monte financiando las actuaciones de mejora.

La comarcalización forestal, como demostró el Director General del Medio Natural de la Generalitat de Cataluña, puede conseguir un acercamiento a la realidad forestal y optimizar la gestión. Este modelo comarcal empieza a instaurarse en nuestra región pero necesitará de las oportunas adaptaciones ante un poblamiento rural, un dinamismo y una tradición muy diferentes.

Una política forestal que dé apoyo a las producciones es impensable con las tendencias actuales. La política de repoblaciones de la PAC

será, como afirmó el Catedrático de Política Agraria de la ETSIA de Madrid, cada vez más ambiciosa y su finalidad cada vez más claramente ambiental.

Como segundo grupo temático, se abordó la implementación de nuevos modelos de planificación y gestión forestal. La selvicultura PRO SILVA pretende conseguir una gestión y selvicultura cuidadosa haciendo gala de respetar y apoyarse en la dinámica natural. Este modelo europeo explicado en el curso se propaga en España con la intención de favorecer la biodiversidad, la riqueza estructural y la regeneración natural de nuestros bosques.

La ordenación de montes sigue siendo una herramienta imprescindible para la conservación y la producción forestal. Desde este punto de vista, se presentó un avance de las nuevas Instrucciones de Ordenación elaboradas por un equipo formado por técnicos de la Consejería de Medio Ambiente y Profesores de la Universidad politécnica de Madrid. Su aplicación permitirá una planificación, ejecución y seguimiento de las masas forestales más dinámicas, flexibles y realistas.

El tercer conjunto de temas se centró en la mejora y aprovechamiento de los recursos forestales dentro del marco del desarrollo rural. Los productos no maderables, desde los aprovechamientos primarios indirectos (resinas, cortezas, frutos...) a los secundarios (caza, hongos...), tendrán un papel muy relevante en la economía y el empleo en las comunidades rurales como demuestran los últimos trabajos realizados en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia. Dentro de los recursos maderables se explicó cómo la clasificación en pie de las maderas de calidad proporciona un mayor valor a los pro-

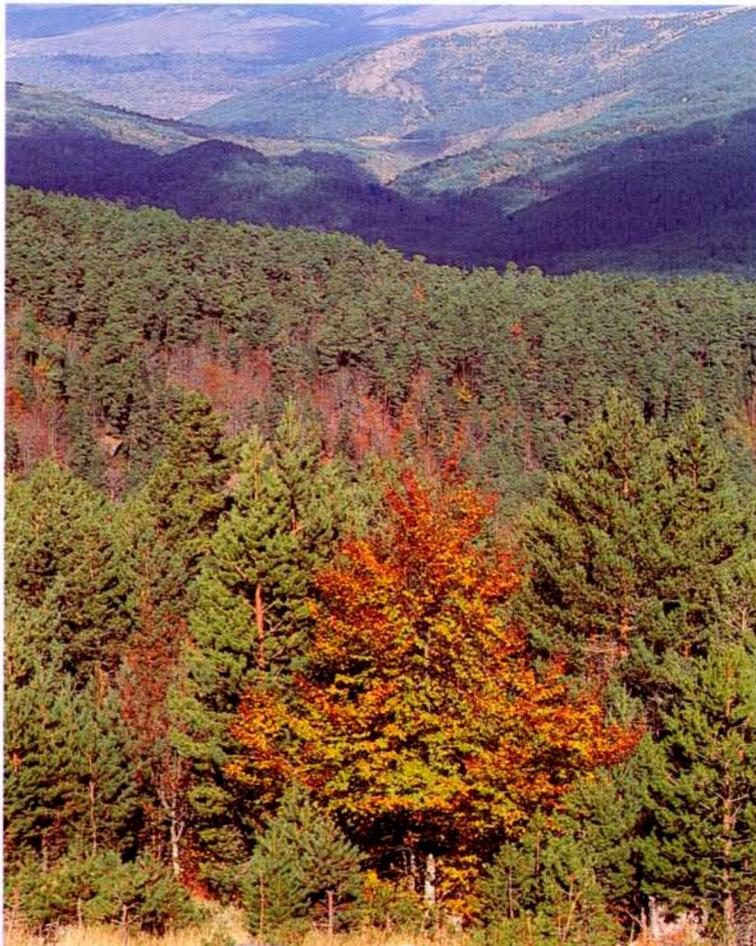
ductos y una comercialización más ágil, ahorrando problemas a industriales y gestores.

Todos estos esfuerzos de mejora no tendrían éxito si se olvidan aquellos aspectos relacionados con la protección de nuestras masas forestales. El fuego y su papel en nuestros sistemas ecológicos fue el tema desarrollado en el cuarto grupo de temas. El estudio de la dinámica sucesional después de los incendios, labor investigadora desarrollada por la Cátedra de Ecología de la Universidad de León, está ayudando a definir mejores formas de protección de las superficies forestales contra este peligro. Pero el fuego no

sólo es factor de riesgo, las quemadas controladas son una herramienta de gran potencial para conseguir una estructura adecuada de masas forestales como han demostrado los estudios desarrollados por el Servicio de Investigaciones Forestales de Lourizán en Pontevedra.

Nuestro sector forestal sigue necesitando, como conclusión general del curso, de los aportes de la investigación y del desarrollo tecnológico. La integración de los nuevos avances y experiencias serán trascendentes para esta actividad tan importante para el desarrollo rural de Castilla y León.

Las grandes masas de pinar de nuestra región son una perfecta muestra de los resultados de la ordenación de montes.





Naturaleza Muerta

El Arte,
La Gloria,
La Libertad
se marchitan.
Sólo la Naturaleza
permanece siempre bella.
...Si tú no lo impides.

Naturaleza Viva
Cuida tu tierra



**Junta de
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



Buscamos la *Belleza*. Es *Natural*.



En todos sus años más bellos,
el hombre no ha sabido jamás inventar
nada que sea más hermoso que la Naturaleza.

Por eso trabajamos día a día
por el **Medio Ambiente**,
aportando pequeños y grandes esfuerzos,
para que esa **Belleza** se conserve.

Aún más: para que aumente.
Más Bosques. Más Agua. Aire Puro.
Especies Mejor Protegidas...

Sólo es posible con el trabajo diario.



**CADA
DÍA
MÁS CERCA.**



Junta de
Castilla y León