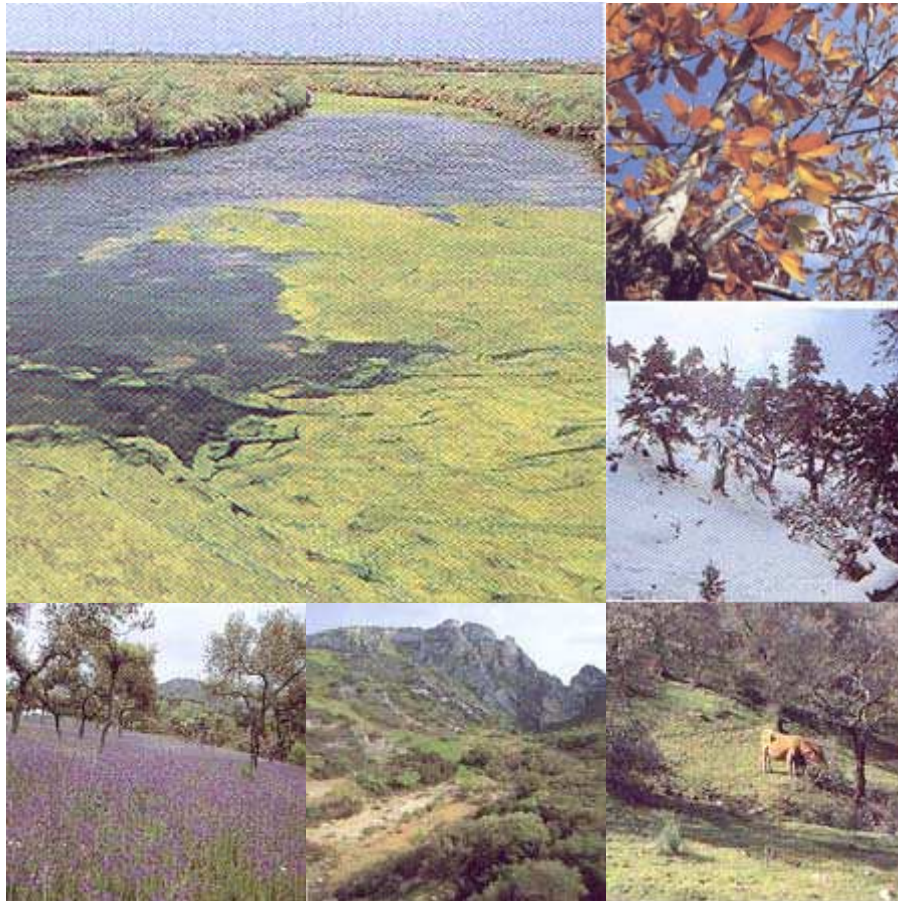


MEDIOAMBIENTE

MA N°31



Espacios protegidos de Andalucía

- Nuestro futuro: integración y empleo
- Andalucía: hermosa diversidad
- Parques Naturales: datos básicos
- Mapa: Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía
- Espacios Naturales: factor de conservación y desarrollo
- Recobrar los paisajes perdidos
- El patrimonio natural andaluz
- ¿Una década prodigiosa?
- Espacios protegidos para el futuro



La reintroducción del quebrantahuesos en Andalucía



Investigación

Más de 2.000 millones de pesetas para investigación medioambiental

Corredor verde

Expropiación de fincas para el proyecto del Corredor Verde del Guadiamar

Cartografía

Cartografía y estudio detallado de terrenos en el Parque Natural de Los Alcornocales y su entorno



Sierra Nevada

Recurso de inconstitucionalidad contra la ley que declara el Parque Nacional de Sierra Nevada

Clima

Banco de datos climáticos en colaboración con la Universidad de Sevilla

Premios Ford

Menciones especiales para dos proyectos andaluces en los Premios Ford



Frente litoral

Formulación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa

Agentes

Agentes de Medio Ambiente implicados con la realidad humana del territorio



Corredores

Los corredores ecológicos como estructuras funcionales del paisaje para frenar su fragmentación

Arroyo de Pilas

Valores ecológicos y ambientales de un bosque de ribera en el entorno de Doñana

Biosfera

Red Andaluza de Reservas de la Biosfera (2). Cabo de Gata-Níjar



Depuración

Depuración de aguas residuales que afectan a espacios naturales protegidos

Vertederos

Más de 2.000 vertederos incontrolados sellados en los últimos cinco años

Satélite

Estudio de calidad de las aguas litorales andaluzas a través de imágenes de satélite

Libros

Legislación

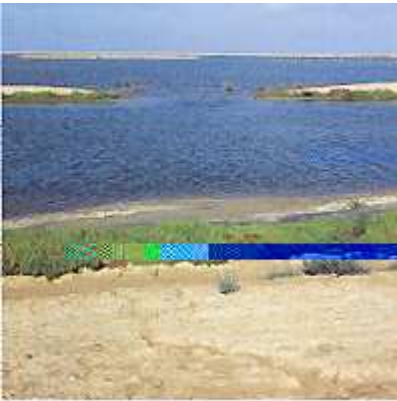
Nuestro futuro: integración y empleo

JAVIER SANCHEZ

Dirección General de Participación y Servicios Ambientales (CMA)

Diez años de historia parecen ofrecer una perspectiva suficientemente amplia no sólo para realizar balance, sino para dibujar el futuro en función de las experiencias vividas y de las transformaciones que nuestra sociedad demanda.

El lanzamiento de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) en 1.989 supuso la implantación de distintas figuras de Espacio Protegido. De todas ellas, la de Parque Natural es la más importante en extensión y la de mayor complejidad en la gestión.



La percepción de los Parques Naturales a principio de los 90 era, fundamentalmente, la de un proyecto paternalista y con sesgo exclusivamente proteccionista de la entonces Agencia de Medio Ambiente, amparado en una iniciativa de base urbana y ribetes científicos. El paso del tiempo ha empezado a demostrar, no sin cierta pereza, que la apuesta era de enjundia, que iba mucho más allá de la configuración de "islas" de conservación a disposición de unos pocos afortunados.

La Ley 2/1989 definió tres pilares para la gestión de cada uno de los Parques Naturales. La **Consejería de Medio Ambiente**, como organismo encargado de la administración general, a cuyo frente situaba al Director Conservador; el **Instituto de Fomento de Andalucía** (IFA), responsable de la dinamización de las estructuras socioeconómicas para lo que debía designar a un Gerente de Promoción, y la **Junta Rectora**, foro consultivo

donde tenían voz ciudadanos representantes de los colectivos "interesados" y administraciones implicadas con necesidad de coordinación en sus planteamientos y actividades.

A la hora de analizar resultados y consecuencias de la RENPA, aparecen sin duda, luces y sombras. Está claro que queda camino por recorrer para poder decir, a voz en grito, que estos Parques son una apuesta global del conjunto de administraciones competentes, actuando bajo criterios de integración y sinergia en la gestión. Parece evidente que en el caso particular del IFA la implicación podría haber sido superior, de manera que, salvo honrosas excepciones, únicamente la puesta en marcha de los numerosos programas comunitarios LEADER ha realizado el papel estrella que la Ley reservó a este Instituto. Quizás, ejerciendo la autocrítica, a la Agencia de Medio Ambiente y a la Consejería de Medio Ambiente le ha faltado trabajar más en la clave de generar complicidades y de buscar los puntos de encuentro como fórmula de captar interés y participación en otras administraciones. Le ha faltado a la Consejería de Medio Ambiente (CMA) una dosis de incentivación, ya que, a mi entender, no basta con que pague el que contamine, es necesario crear la conciencia y la necesidad de no contaminar. La idea sería "el que conserva se beneficia" o al menos "el que conserva se diferencia.....", ya que a la larga conservar no sólo es rentable, sino imprescindible. El paso del "Organismo-Control" al "Organismo-Integrador" se empieza a perfilar ya, pero llevamos acumulado un cierto retraso.

No obstante lo anterior, existen señales suficientes para constatar que el avance de los Parques Naturales ha sido significativo en numerosos e importantes aspectos. En términos socioeconómicos un reciente estudio de la Dirección General de Participación y Servicios Ambientales, circunscrito al periodo 1989-1996 (Graf.1), ha puesto de manifiesto que en el conjunto de municipios incluidos en Parques Naturales las rentas han crecido por encima de la media andaluza (28 puntos más) y que el ritmo de descenso del paro ha sido mayor (6,2 puntos). Por otra parte, mientras que en Andalucía la población ha crecido un 3%, los valores referidos a municipios de Parques Naturales revelan un descenso medio del 1,7%. Así, se pone de manifiesto que la declaración de Parques Naturales ha supuesto un revulsivo para unas comarcas generalmente deprimidas y

que el gran reto planteado en estos momentos es consolidar el crecimiento económico (sostenible) con medidas que favorezcan el mantenimiento de la población rural.

El desarrollo de la planificación normativa básica ha sido notable en los Parques Naturales. Hoy día casi todos cuentan con PORN y PRUG aprobados y rodados, lo cual es casi un hito en nuestro país, donde existen graves carencias en este sentido. Sin embargo la situación andaluza debe mejorar respecto a la elaboración de otros instrumentos normativos. La trascendencia de los Planes de Desarrollo Sostenible (PDS) va mucho más allá del diseño de estrategias de progreso. Su puesta en marcha puede conllevar también la de un nuevo modelo de gestión en el que participen activamente todas las administraciones. La oportunidad de la gestión integrada, de la articulación de políticas sectoriales, pasa por tomar el tren de los Planes de Desarrollo Sostenible en la dirección adecuada. Por otra parte, el paso de estos 10 años y la experiencia de más de cuatro años de PORN y PRUG en la mayoría de los Espacios, hace ineludible que, en el ejercicio de la responsabilidad que le atañe, la Consejería de Medio Ambiente culmine cuanto antes la elaboración de los programas básicos de actuación de los Parques y asuma, desde ya, el proceso de revisión de PORN y PRUG, haciéndolos coincidir en el tiempo. No debe admitirse en este campo un trabajo rutinario para salir del paso. En el plazo legal que resta para realizar esta revisión (estando prorrogados de facto los PRUG cumplidos) deben analizarse rigurosamente numerosos aspectos de regulación de actividades, de límites y de zonificación que requieren mayor precisión normativa o correcciones.

Desde el punto de vista de la conservación de la flora y la fauna silvestres (biodiversidad) y del mantenimiento o mejora de los hábitats naturales y los procesos ecológicos que en ellos se desarrollan (funcionalidad), el papel de los Parques Naturales ha sido esencial. El análisis detallado de las especies y los hábitats de Andalucía realizado para la definición de la propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC's) de nuestra región con vista a la configuración de la futura Red Natura 2000 Europea, revela que de las 70 especies de flora catalogadas en peligro de extinción el 75% contiene parte o la totalidad de sus poblaciones en Espacios Naturales Protegidos, la mayoría en Parques Naturales. Asimismo, de las 13 especies de fauna en peligro de extinción, el 100% habita en Parques. Los resultados de los censos e inventarios que se realizan periódicamente demuestran que, en general, la evolución de estas especies, así como las catalogadas como vulnerables o de interés especial, ha sido netamente favorable en estos últimos años. A lo que sin duda ha contribuido significativamente las medidas de protección y restauración llevadas a cabo en los Parques Naturales.



La promoción del Uso Público es un área básica en los Parques. Un área de gran potencial para el progreso de los municipios, un área con gran demanda social pero, a la vez, con una necesidad imperiosa de ordenación para evitar efectos contraproducentes. En este sentido la finalización de los Programas Básicos de Uso Público debe considerarse prioritaria para la correcta gestión de los Parques. Hasta el momento se han marcado dos líneas complementarias de actuación en la materia: la promoción de instalaciones y servicios, como efecto demostrativo para el desarrollo de nuevas iniciativas empresariales de la población residente, y la instrumentalización de actividades de interpretación y educación ambiental para incrementar el conocimiento de la naturaleza así como la conciencia colectiva sobre la necesidad de protegerla. La red de equipamientos de uso público cuenta en la actualidad con 788 instalaciones, incluyendo una gran variedad de tipologías, desde las de acogida e información de visitantes hasta las de educación, alojamiento y esparcimiento. El esfuerzo, como queda patente, ha sido ímprobo en esta década.

El décimo aniversario de la RENPA es un buen momento para hacer balance. Un balance que, más allá de destacar los aciertos, debe reparar en las debilidades y amenazas de esta forma complementaria de planificación territorial, pero sobre todo, debe ser capaz de rediseñar la estrategia en base a las nuevas coordenadas continentales y globales.

Esta nueva estrategia debe significar en primer lugar el reforzamiento de las bases de conservación en los espacios, que supongan la valorización de los excepcionales recursos que estamos preservando.

La restauración de ecosistemas y la recuperación de especies amenazadas deben centrar buena parte de las preocupaciones, siempre desde una perspectiva integradora y con una visión ecosistemática amplia. Frenar la erosión y mantener en el mejor estado posible nuestras

masas forestales debe constituir el otro pilar básico de esta estrategia. Las formaciones climácicas andaluzas conforman el más potente y rentable escudo protector de nuestros recursos, y en consecuencia, de la sostenibilidad de la vida y de la economía de nuestra región.

Pero la protección de espacios en Andalucía no puede ser aséptica, sino que debe inspirarse en los asisntoes de la cultura mediterránea que ha permitido una conservación eficaz. La mediterraneidad supone tres mil años de interacción hombre-naturaleza. La biodiversidad mediterránea es consecuencia en gran medida de la intervención del hombre sobre el territorio y en consecuencia la planificación de los espacios naturales protegidos está obligada a considerar la actividad humana como factor central. Una actividad regulada bajo los más exquisitos criterios de sostenibilidad, que apueste por la puesta en valor de los recursos naturales como dinamizador de la potenciación de las actividades tradicionales y de la diversificación de los sectores productivos.

Una sostenibilidad que surge desde una planificación consensuada y conciliadora que corresponsalice a los actores territoriales y haga cómplices de la misma a los agentes sociales y económicos.

Bajo estos presupuestos, la RENPA debe constituirse en un modelo paradigmático del que irradian las nuevas conductas necesarias para afrontar el nuevo siglo.

ENRIQUE SALVO TIERRA

Director General de Participación y Servicios Ambientales

Las Juntas Rectoras de los Parques se concibieron como órganos consultivos y de participación social. La actividad conjunta de las mismas fue creciente en el período 1.990-1993, con la celebración de más de 50 plenos al año, para decaer paulatinamente hasta 1.997, año en el que sólo tuvieron lugar 23 sesiones plenarias. Este declive ha estado marcado por el déficit en el espíritu de colectivo colegiado, por la falta de dinamismo y por la necesidad de una mayor apertura a una sociedad más plural y articulada. Durante 1.998 se constituyeron nuevas Juntas Rectoras al amparo de un Decreto que modificó composiciones, dando más cabida a representantes no gubernamentales, régimen de funcionamiento, ampliando sus cometidos, y sistema de elección de presidente, cuyo nombramiento presenta desde entonces una base más democrática. El efecto está por ver, pero debería lograrse un nivel superior de diálogo y asesoramiento constructivo así como una mayor coordinación entre administraciones y entre éstas y los distintos agentes sociales. La estructura administrativa diseñada para los Parques ha tenido un objetivo básico, la descentralización y el acercamiento a los ciudadanos como principio de eficacia. En este aspecto el progreso ha sido notable, contándose con 15 oficinas sobre el terreno. Sin embargo, es necesario un empuje suplementario para la apertura de otras oficinas y para una mejor dotación de las existentes, garantizando así un funcionamiento más dinámico. El paso relevante a dar en estos momentos es el de la calidad en el servicio: capacidad de respuesta en el régimen de autorizaciones, capacidad de interlocución con otras administraciones, capacidad de dinamización social y capacidad de adoptar iniciativas estratégicas en materia de uso público y educación ambiental.

Tras este análisis estamos en condiciones de trazar algunas de las líneas que consideramos esenciales en la configuración de los Parques Naturales del futuro:

- Organización administrativa específica con proyección hacia toda la CMA y el resto de la Junta de Andalucía, quedando definida una "estructura horizontal" con "funcionamiento en red".
- Implantación real de unos criterios homogéneos de actuación y de una planificación presupuestaria (horizontal) coherente con la apuesta de integración.
- Presencia activa en el territorio de centros de gestión con operatividad administrativa y aptitud para la interlocución.
- Mantenimiento o mejora de la integridad de los sistemas naturales protegidos considerando los recursos naturales (en aprovechamiento) como parte de un modelo firme de sostenibilidad ambiental.

- Asunción de un papel protagonista en la superación de atrasos sociológicos y en la nueva orientación de las estructuras productivas que permitan mejorar las condiciones de vida en el medio rural. El fin es que la población residente no se vea "desterrada" por la ausencia de perspectivas, pudiendo entonces contar con ella como primer aliado para conservar los Parques.

La dimensión humana de estos espacios obliga, consecuentemente, a desdoblarse el trabajo. Por una parte, mantener el capital natural y cultural que representan los ecosistemas bien conservados y, por otra, optimizar la aportación de bienes y servicios que prestan a la sociedad. Las experiencias nacionales e internacionales en este campo no han sido siempre positivas sino más bien lo contrario, por tanto lo que está realmente en juego no es sólo la protección eficaz de una comarca o la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, es la construcción de un ejemplo vivo para todo el territorio, es la demostración aplicada, no teórica o académica, de que es posible, a las puertas del siglo XXI, crear un modelo realista de convivencia fructífera y viable entre el hombre y la naturaleza.

En la interpretación del papel de los Espacios Naturales protegidos siempre han existido posturas radicales. Sin embargo entre los defensores de la fortificación inexpugnable y los promotores de la "no-diferenciación" hay un escenario más razonable, un proyecto vital que es, ni más ni menos, que nuestro futuro.

Andalucía hermosa biodiversidad

JOSÉ MARÍA MONTERO SANDOVAL

Director de "Espacio Protegido" de Canal 2 TV Andalucía

Es lo primero que se percibe cuando visitamos un espacio natural. No siempre se requiere formación ni información previa para apreciar su valor, aunque los mensajes que transmiten sus múltiples elementos sean, a veces, difíciles de descifrar. El paisaje constituye, de esta manera, un recurso natural de primer orden, accesible y complejo al mismo tiempo, inasible y frágil.

El simple goce que produce la contemplación de un paisaje hermoso fue el criterio que animó a los primeros conservacionistas españoles, influidos por las corrientes románticas que defendían la estética de lo grandioso. Y en la naturaleza estas ideas encontraban su mejor expresión en la montaña, salpicada de valles y lagos que se asemejan a imágenes pictóricas. Así nació, en 1918, el primer Parque Nacional del país, el de la Montaña de Covadonga y de las Peñas Santas, al que vivieron a sumarse otros territorios, como Ordesa o el Teide, en cuya declaración también primaron las consideraciones estéticas.



Aparecieron después, aunque soterrados, los argumentos de tipo económico. Durante la época franquista proliferaron los espacios protegidos destinados, fundamentalmente, a la conservación de la caza. Más de un millón y medio de hectáreas quedaron así preservadas de otras actividades humanas. Por fin, en la década de los 50 comienza una nueva etapa, que algunos han denominado "biologista" o "naturalista", en la que se imponen los criterios ecológicos. Doñana, declarada Parque Nacional en 1969, marca el inicio de este periodo, que, sin dejar de incorporar razonamientos cada vez más sutiles, se ha prolongado hasta nuestros días. Doñana es, asimismo, el primer capítulo en la historia de la conservación de la naturaleza andaluza.

La biodiversidad en cifras

Dentro del estado español, y si exceptuamos a las Islas Canarias, la comunidad andaluza es la que presenta una mayor diversidad en recursos biológicos, lo que se ha traducido en un elevado porcentaje de territorio protegido,

que en la actualidad roza, con un millón y medio de hectáreas, el 18 % de la superficie regional. En el archipiélago canario esta cifra se eleva hasta el 40 %, aunque, en total, sus áreas protegidas suman 300.000 hectáreas.

Las comparaciones con otras comunidades de extensión similar a la andaluza (entre ocho y nueve millones de hectáreas), como Castilla-León o Castilla-La Mancha, son las que permiten valorar la verdadera importancia de estos datos. La primera de estas autonomías ha protegido algo menos del 3 % de su territorio y la segunda no llega al 1 %. La suma de la superficie amparada por alguna figura legal en ambas castillas supera por poco las 320.000 hectáreas, cifra que en Andalucía se obtiene sumando solo dos (Alcornocales y Sierra Nevada) de los 88 espacios naturales protegidos que existen en la región.

En lo que se refiere a humedales de importancia internacional, tutelados por el Convenio de Ramsar,

Andalucía vuelve a encabezar la clasificación nacional (8 espacios que suman más de 60.000 hectáreas), y algo parecido ocurre con el listado de Zonas de Especial Protección para las Aves (23 enclaves con una superficie total cercana al millón de hectáreas) o las Reservas de la Biosfera declaradas por la Unesco (7 con más de 650.000 hectáreas de extensión total). Por último, de los 124 tipos de hábitats que la Unión Europea considera de interés comunitario en España, 76 se encuentran representados en Andalucía.

Si de los espacios pasamos a las especies la situación es similar. Tomando de nuevo como referencia el listado de flora y fauna que las autoridades de Bruselas distinguen como de especial atención dentro del territorio español, Andalucía alberga a 51 de las 95 especies vegetales citadas, 17 de los 19 mamíferos, 12 de los 17 peces, 5 de los 9 reptiles, uno de los tres anfibios y 14 de los 22 invertebrados. En total, 100 de las 165 especies inventariadas en todo el país, es decir, un 60 %.



El caso de la flora es especialmente llamativo, ya que las 8.000 especies y subespecies de plantas superiores que se calcula existen en España constituyen el 80 % de las que crecen en el conjunto de la Unión Europea, y de ellas unas 4.000 están representadas en Andalucía, comunidad en la que, además, se localizan 463 endemismos exclusivos, es decir, plantas que solo crecen en esta región y en ninguna otra parte del planeta. En toda Francia, por ejemplo, sólo crecen 103 endemismos, 5 en Alemania o 15 en Gran Bretaña por lo que, en el ámbito europeo, la situación del sur de la península solo es comparable al archipiélago canario y Grecia, las tres potencias florísticas del continente.

De Doñana a Sierra Nevada

Cuando en abril de 1984 la Junta de Andalucía asumió las competencias en materia de protección de espacios naturales, el balance de territorio amparado por alguna de las figuras que contemplaba la ley estaba muy lejos de alcanzar las cifras actuales. Al Parque Nacional de Doñana (72.000 hectáreas con sus zonas periféricas de protección) solo lo acompañaba el Parque Natural del Torcal de Antequera (Málaga, 1.200 hectáreas), y entre ambos apenas ocupaban el 0,6 % del territorio andaluz.

Con el instrumento novedoso de una Agencia de Medio Ambiente (AMA) que, por primera vez en el panorama administrativo español, intentaba llevar a la práctica la unidad de gestión en materia ambiental, el gobierno andaluz se embarcó en una ambiciosa política conservacionista encaminada, en una primera fase, a la protección de zonas húmedas, en serio peligro de desaparición, y comarcas, en su mayoría serranas, en las que se querían ensayar programas piloto de ecodesarrollo. En pocos años se declararon 21 reservas naturales y un paraje natural, todos ellos humedales de gran valor, así como cinco parques naturales. Era el prólogo de la red, mucho más extensa, que se estaba gestando.

El movimiento ecologista, muy fragmentado y aún careciendo de órganos efectivos de coordinación, jugó un papel decisivo en este proceso. Sin dejar a un lado la labor de denuncia y presión constante ante las diferentes administraciones, estos colectivos se convirtieron en los mejores aliados de la recién nacida AMA. Por un lado, enriqueciendo con sus aportaciones los distintos inventarios que se manejaban para el diseño de una futura red de espacios protegidos y, por otro, trasladando a diferentes sectores sociales el valor de este empeño proteccionista, contra el que inicialmente se rebelaron un buen número de municipios. De las filas conservacionistas procedían, incluso, algunos de los gestores que, al frente de estos primeros espacios protegidos, tuvieron que ganarse los favores de la opinión pública en comarcas rurales poco dadas a confiar en las decisiones que emanaban de Sevilla o Madrid.

Los que se oponían a estos planes solían esgrimir el ejemplo de Doñana, protegida al margen de la opinión de los habitantes del entorno y donde, tradicionalmente, los vecinos habían mostrado su malestar por los inconvenientes y limitaciones que el parque nacional les causaba en numerosas actividades. Todavía estaba reciente, por ejemplo, la polémica suspensión de la carretera costera Huelva-Cádiz, al no poder discurrir por el litoral protegido del parque. En definitiva, se trataba de lo que algunos denominaron "síndrome Doñana", un fantasma que se agitaba en cualquier comarca sobre la que pusiera sus ojos la administración ambiental. Fue precisamente la experiencia de los primeros parques naturales, Grazalema (Cádiz-Málaga, declarado en 1984) y Cazorla, Segura y las Villas (Jaén, 1986), la que sirvió para neutralizar, al menos en parte, esta corriente crítica. En estos espacios se ensayaba un nuevo modelo en el que la conservación de los recursos naturales era tan prioritaria como el desarrollo socioeconómico de los municipios, a los que empezaba a parecerles atractivo el emergente mercado del turismo rural y el anuncio de ayudas y subvenciones. Vencido, en poco menos de un lustro, el escollo de la desconfianza, y ensayados los mecanismos de gestión, el parlamento andaluz aprobó, en junio de 1989, la ley que recogía el definitivo inventario de espacios naturales protegidos. Incorporando los ya existentes, la nueva norma tutelaba 28 reservas naturales, 31 parajes naturales y 22 parques naturales, además del Parque Nacional de Doñana, dependiente del gobierno central. Con posterioridad se sumaron a esta lista dos reservas naturales concertadas y cuatro parques periurbanos, con lo que el número total de espacios alcanzó los 88 actuales. Aunque Sierra Nevada ya estaba incluida como parque natural, a comienzos de este año, en el último ajuste que ha sufrido la red, obtuvo la consideración de parque nacional. Alrededor del 90 % de la superficie protegida corresponde a los parques

naturales, grandes áreas humanizadas en donde se plantea una estrategia de conservación compatible con el uso racional de los recursos, mientras que las reservas naturales, en las que se aplica el máximo grado de protección, apenas ocupan un 2 % del total y se extienden sobre un escaso 0,3 % del territorio regional.

El inventario en detalles

Además de la clasificación establecida por los diferentes grados de protección que otorgan las figuras empleadas, la red andaluza de espacios protegidos puede dividirse en tres grandes bloques, según se hable de áreas litorales, zonas de vega y campiña o territorios de sierra y montaña. Una veintena de espacios se hallan íntimamente relacionados con el litoral, sumando alrededor de 160.000 hectáreas. La figura que predomina en estos casos es la de paraje natural, empleado, sobre todo, para preservar numerosos enclaves de la costa occidental de Huelva y de la Bahía de Cádiz. En este primer grupo, las reservas naturales solo están representadas en la albufera de Adra (Almería) y la laguna del Portil (Huelva), enclaves que suman algo más de 1.000 hectáreas. Cabo de Gata y Entorno de Doñana serían los dos parques naturales con un marcado carácter litoral, además del Parque Nacional de Doñana.

Los espacios protegidos en las inmediaciones del Atlántico o el Mediterráneo son de muy diversa tipología, incluyendo marismas y albuferas (como las gaditanas de Sancti Petri o las onubenses de Isla Cristina), lagunas (por ejemplo, las del Portil y Palos, en Huelva), sierras asociadas a la costa (Cabo de Gata) o franjas marítimas (los acantilados de Maro-Cerro Gordo, en el límite de Granada y Málaga, entre otras). Las vegas y campiñas del Guadalquivir y el Genil, que acogen al segundo grupo de espacios, son territorios profundamente transformados por la actividad humana, en los que han desaparecido una buena parte de los elementos más significativos del paisaje original. Lo que se ha conservado, sobre todo zonas húmedas ubicadas en las campiñas medias y altas del Valle del Guadalquivir y la depresión de Antequera (Málaga), adquiere, por tanto, un gran valor, empleándose en la mayoría de los casos la figura de reserva natural y, en menor medida, la de paraje. Este sistema de espacios vinculados al agua puede describirse como una pirámide que tiene su base en los ecosistemas marismas de Huelva, Sevilla y Cádiz, y su vértice en las riberas del Alto Guadalquivir, en Jaén. En medio, una trama dispersa de zonas húmedas que incluye los complejos endorréicos de Chiclana, Puerto Real y Puerto de Santa María, en Cádiz; las lagunas del sur de Córdoba, norte de Cádiz, sur de Sevilla y norte de Málaga (incluida la de Fuente de Piedra que, con sus 1.300 hectáreas protegidas, es la más extensa de Andalucía).



Pero el grueso de los espacios naturales protegidos, sobre todo en lo que se refiere al territorio que ocupan, se concentra en las grandes zonas serranas, donde los procesos de transformación y deterioro fueron más débiles. La mayor parte de los parques naturales andaluces se localizan en estas áreas de montaña, como Cazorla, Grazalema, Hornachuelos o Alcornocales, donde conviven ecosistemas forestales bien conservados (predominando los propios del bosque mediterráneo), actividades socioeconómicas tradicionales e importantes manifestaciones culturales.

A todas luces, la red de espacios protegidos, al menos en el momento en que se aprobó, superaba la capacidad de gestión e inversión de que disponía la Agencia de Medio Ambiente. Haber dilatado la iniciativa, a la espera de esos recursos, hubiera puesto en peligro la supervivencia de un significativo número de enclaves, pero no por ello debe caerse en la trampa de considerar la mera declaración legal como instrumento suficiente de conservación.

La ley del inventario trató de mejorar la efectividad de mecanismos de planificación imprescindibles, como los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG), que a lo largo de este decenio se han ido elaborando para los diferentes espacios. Sin ellos, y sin su correcta aplicación, no es posible resolver cuestiones como la de la creciente presión urbanística que sufren algunos enclaves protegidos, la organización del uso público en zonas muy demandadas por el turismo de naturaleza o la voracidad de algunas actividades primarias vinculadas a la explotación de recursos naturales escasos.

Asimismo, se crearon nuevos instrumentos encaminados a dinamizar las estructuras socioeconómicas de los parques naturales sin alterar su equilibrio ecológico, como los Planes de Desarrollo Integral (hoy denominados de "Desarrollo Sostenible") cuya ejecución se ha venido materializando en programas de fomento específicos. Durante 1997, y amparados por estos programas, se desarrollaron en los 22 parques naturales andaluces cerca de un millar de proyectos, con una inversión global de más de 18.000 millones de pesetas (a la que el sector público contribuyó con ayudas que rozaron los 3.000 millones de pesetas), y la generación de unos 1.600 puestos de trabajo.

El esfuerzo, aunque notable, debe intensificarse y, sobre todo, a él debe incorporarse con más brío la iniciativa privada, ya que la caracterización socioeconómica de los parques naturales sigue mostrando signos preocupantes. La estructura de población de estos espacios es claramente regresiva, con tasas de crecimiento negativas y una acusada tendencia al envejecimiento, fruto del despoblamiento que sufren las áreas rurales de la región.

La renta per cápita media del conjunto de municipios que componen los parques naturales se sitúa en torno al

89 % de la media regional, lo que pone de manifiesto el carácter subdesarrollado de estas comarcas. Incluyendo la variable territorial en el análisis de la renta se puede obtener la capacidad de generación de riqueza que posee cada uno de estos espacios (renta generada por unidad de superficie), indicador que apenas representa el 47 % del que se obtiene para el conjunto de la región.

Algunos especialistas se han apresurado a destacar los beneficios de la estrategia seguida hasta ahora, convencidos de que sus efectos ya son palpables en algunos espacios, como Cazorla o Grazalema, donde la sola "denominación de origen" que otorgan estas comarcas ha supuesto un revulsivo en la revitalización del turismo o la industria agroalimentaria. Sin embargo, no parece fácil resolver, a corto plazo, las carencias de todo orden que sufren estas poblaciones, lo que, en algunos casos, está ocasionando un lógico sentimiento de frustración al haberse generado expectativas desmesuradas.

Amenazas que no cesan

Doñana y su entorno están concentrado buena parte de este esfuerzo por lograr un desarrollo socioeconómico aceptable sin sacrificar los recursos naturales más valiosos. Del millar de proyectos subvencionados por el Instituto de Fomento de Andalucía en 1997, casi 300 se ejecutaron en este espacio, con una inversión global cercana a los 3.500 millones de pesetas. En este caso, la capacidad de generación de riqueza supera a la media obtenida en otros parques naturales, debido, en gran medida, a los ingresos que proporciona el turismo de litoral, que ahora trata de diversificarse con nuevas ofertas menos agresivas, y una agricultura cada vez más especializada.

Esta comarca, sin embargo, no ha logrado aún liberarse de las tensiones que origina la aplicación de un modelo de desarrollo sostenible, problema a cuya solución en nada contribuye la batalla política que libran las administraciones central y autonómica, enfrentadas a cuenta de la gestión del parque nacional. Las discrepancias, y la consiguiente descoordinación, comienzan también a ser evidentes en el caso de Sierra Nevada.

Doñana, aún contando con todos los instrumentos de protección, planificación y desarrollo, no ha podido escapar a la catástrofe ecológica originada por la rotura de las balsas mineras de Aznalcóllar (Sevilla). El incidente, cuyos efectos se prolongaran durante un buen número de años, ha puesto de manifiesto la fragilidad de algunos espacios naturales, por más que la ley los ampare, y la poca efectividad de los mecanismos de prevención ambiental.

A pesar de que Andalucía cuenta con la red de espacios protegidos más completa de la península ibérica, algunos de ellos siguen estando amenazados. Los colectivos conservacionistas vienen denunciando las alteraciones que en algunos de estos enclaves pueden causar determinadas obras, sobre todo aquellas asociadas a grandes infraestructuras de comunicación, hidráulicas o energéticas. Como ejemplo, Ecologistas en Acción o la Sociedad Española de Ornitología citan el proyectado embalse de Melonares, en el Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla, o el de la Breña II, en Hornachuelos (Córdoba); la canalización de un tramo del río Guadalhorce (Málaga), que ha afectado al paraje natural que cubre la desembocadura de este cauce; los parques eólicos, la autovía Jerez-Los Barrios y el embalse del Hozgarganta, en el Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz); el trazado del AVE Córdoba-Málaga, que podría incidir en el Paraje Natural del Torcal de Antequera y en la Reserva Natural de la laguna de Fuente de Piedra, o la gestión forestal "destructiva" que se lleva a cabo en el Paraje Natural de Sierra Pelada (Huelva).

Espacios de futuro

Pero al mismo tiempo que, en algunos casos, se cuestionan los mecanismos de tutela ambiental, se sigue reclamando la declaración de nuevos espacios protegidos. A pesar del extenso territorio que cubre la red actual, la Consejería de Medio Ambiente parece decidida a ampliarla. En la actualidad está a punto de concluirse el inventario preliminar de monumentos naturales, una figura que todavía no se ha empleado en Andalucía. La ley define los monumentos naturales como "formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza", o bien "formaciones geológicas, yacimientos paleontológicos y demás elementos de la gea que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos culturales o paisajísticos". En cualquier caso, pequeños enclaves que, a veces, pueden reducirse, sencillamente, a un árbol centenario o a un cerro de peculiar historia.

Algunos de los lugares que se barajan son de sobra conocidos, como el Tajo de Ronda (Málaga), el Pico del Veleta (Granada), la Peña de Arias Montano (Huelva) o la Isla de Sancti Petri (Cádiz). Otros, como la Encina de los Perros (Sevilla) o los Sotos de la Albolafia (Córdoba), tienen una especial significación afectiva para los habitantes del entorno. Por último, los hay, como el Arrecife-Barrera de los Bajos (Almería) o la Brincola de Río Frío (Jaén), poco conocidos fuera de los círculos conservacionistas.



Por sus peculiares características, la declaración de monumentos naturales apenas supondrá un incremento minúsculo de la superficie regional protegida. Si la extensión media de un parque natural es de 62.000 hectáreas, la de un paraje baja hasta las 2.000 y una reserva se sitúa en torno a las 150, mientras que un monumento, por propia definición, no debería extenderse más allá de una decena de hectáreas.

También se trabaja en la posible protección de algunos de los enclaves que se integran en el Mar de Alborán, que se extiende desde el Estrecho de Gibraltar hasta el Cabo de Gata bañando el litoral andaluz y el marroquí. La Consejería de Medio Ambiente ha comenzado a reunir información detallada sobre las características y problemas de este territorio, como primer paso para elaborar un plan de ordenación de sus recursos naturales.

Con una superficie de 54.000 kilómetros cuadrados, y una profundidad máxima que llega a superar los 2.000 metros, el Mar de Alborán, zona de transición entre el Atlántico y el Mediterráneo, es un área de gran valor ecológico. Algunos de sus elementos más llamativos, sobre todo en lo que se refiere a flora y fauna, se concentran en una serie de pequeñas islas, como las de Alborán, Chafarinas y Tarifa, que ahora se proponen como futuros espacios protegidos para evitar el impacto de la sobrepesca, la contaminación o el turismo incontrolado.

El paisaje andaluz está vivo. La acción del hombre y el paso de los años van modificando el entorno: campos que son roturados, cultivos que se ponen en regadío o se abandonan, carreteras, urbanizaciones, bosques incendiados, repoblaciones forestales, puertos, embalses... Los espacios naturales protegidos no son, ni deben ser, islas que permanecen al margen de la propia dinámica del territorio regional. El afán por conservar las parcelas más valiosas de la naturaleza andaluza debería estar marcado no tanto por la política de conservación, que ahora cumple diez años, como por la incorporación de cautelas ambientales en los modelos de desarrollo económico. Conseguido el objetivo de evitar la desaparición de algunos de estos espacios, este es ahora el reto. Aunque en ella se siga librando la rancia batalla que enfrenta conservación y desarrollo, la red de espacios protegidos de Andalucía sigue siendo una de las iniciativas ambientales más ambiciosas del país.

Espacios Protegidos de Andalucía

Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía

- Cabo de Gata-Níjar
 - Sierra María-Los Velez
 - Los Alcornocales
 - Bahía de Cádiz
 - Breña y Marismas del Barbate
 - Sierra de Grazalema
 - Sierra de Cardena y Montoro
 - Sierra de Hornachuelos
 - Sierras Subbéticas
 - Sierra de Baza
 - Sierra de Castril
 - Sierra de Huétor
 - Sierra Nevada
 - Doñana
 - Sierra de Aracena y Picos de Aroche
 - Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas
 - Despeñaperros
 - Sierra Mágina
 - Sierras de Andújar
 - Montes de Málaga
 - Sierra de las Nieves
 - Sierra Norte
-

Sierra María-Los Vélez

PROVINCIA: **Almería**

SUPERFICIE: **22.611,5 ha.**

MUNICIPIOS: **Chirivel, María, Vélez-Blanco, Vélez-Rubio**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **950 71 11 48**

CENTRO DE VISITANTES: **Mirador de la Umbría (María) y Almacén del trigo (Vélez-Blanco)**

JARDÍN BOTÁNICO: **Umbría de la Virgen (María)**

Accidentado relieve montañoso con abundantes barrancos surcados por cauces secos, que contrasta con el paisaje desértico dominante en ésta provincia. Destacan las oquedades, simas y gargantas, así como los montes que alcanzan una altura de 2045 m. (Cerro del Poyo). Los recursos forestales y ganaderos y otros aprovechamientos como la extracción de aceite de las plantas aromáticas constituyen la principal fuente de riqueza de la zona.

La escasa vegetación de las solanas destaca con los bosques de las umbrías, formados por pino negral, carrasco y encinas. El sotobosque está formado por quejigo, arce, sabina, enebro, mostajo, agracejo y jara. En las cumbres abunda el piornal. Son frecuentes los endemismos.

El grupo de las aves es especialmente variado: treparriscos, alcaudones reales, agateadores, mitos, vencejos y reyezuelos, y numerosas rapaces como águilas, azores y autillos. Entre los mamíferos están el lirón careto, la ardilla, el gato montés, el tejón y el jabalí. También aparecen varias especies de reptiles. Hay que resaltar la presencia de la mariposa Parnasio apolo, endémica de la zona.

Los Alcornocales

PROVINCIA: **Cádiz, Málaga.**

SUPERFICIE: **48.169 ha.**

MUNICIPIOS: **(en Cádiz,)Alcalá de los Gazules, Algar, Algeciras, Arcos de la Frontera, Benalup, Castellar de la Frontera, El Bosque, Jerez de la Frontera, Jimena de la Frontera, Los Barrios, Madina Sidonia, Prado del Rey, San José del Valle, Tarifa, Ubrique, (en Málaga) Cortes de la Frontera.**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Alcalá de los Gazules (956/41 33 07) y Ronda (95/287 69 35)**

CENTRO DE VISITANTES: **Huerta Grande, Algeciras (956/67 91 61) y Cortes de la Frontera (95/215 43 45).**

Comprende un conjunto de sierras de poca altura, con una red hídrica que comprende varios embalses y el nacimiento de numerosos ríos, entre los que destacan el Guadarranque, el Hozgarganta y el Barbate. Son frecuentes los angostos valles fluviales llamados canutos. El bosque representa una fuente de recursos que generan distintas actividades de aprovechamiento forestal, entre las que destaca la industria del corcho. También es importante la ganadería, sobre todo la cría de ganado porcino, caprino y bovino.

Cuenta con uno de los bosques de alcornoques más extensos y mejor conservados del planeta, acompañados de brezos, madroños, mirtos y agracejos. En las zonas más secas y arcillosas el alcornocal cede paso al acebuchal y al lentiscal y en las zonas más umbrías y gargantas al quejigo andaluz. Las formaciones de carácter relicto y matiz subtropical subsisten en la zona de los Acanutos@ con una galería arbustiva frondosa de hojaranzos, durillos y laureles, así como numerosas especies de helechos de gran valor botánico.

La fauna se caracteriza por su riqueza y variedad. En la avifauna destacan las rapaces, que poseen aquí uno de los más importantes centros de nidificación de la provincia, así como las aves carroñeras (buitres y alimoches). Los carnívoros de los bosques mediterráneos están casi todos presentes, zorros, ginetas, tejones, comadreja... También aparecen numerosos herbívoros como muflones, ciervos y corzos. Los reptiles también están ampliamente representados.

Bahía de Cádiz

PROVINCIA: **Cádiz.**

SUPERFICIE: **10.452,7 ha.**

MUNICIPIOS: **Cádiz, Chiclana de la Frontera, Puerto de santa María, Puerto Real, San Fernando**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **San Fernando, (956/59 09 71)**

CENTRO DE VISITANTES: **Huerta Grande, Algeciras (956/67 91 61) y Cortes de la Frontera (95/215 43 45), Aula del Mar y la Naturaleza de la Diputación Provincial, Cádiz, (956/26 38 52), Aula del Mar y la Naturaleza de la Diputación Provincial, Cádiz, (956/26 38 52), Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía, Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz.**

Constituye una red de caños y esteros, algunos de ellos prácticamente vírgenes, que se continúan con dunas, marismas y playas dando lugar a un espacio de singular belleza. Existe una gran tradición de explotación de los esteros como salinas. Los principales recursos económicos son el marisqueo, la pesca y el turismo.

Recientemente se ha incorporado la acuicultura con gran éxito.

La vegetación es muy variada debido a la diversidad de ecosistemas: marismas, dunas y playas. En las dunas abundan los pinos piñoneros y los barrones. En las marismas predominan los carrizos, espadañas y castañuelas.

La fauna es muy rica y variada. El parque alberga la más importante colonia de charrancitos de España. Los invertebrados están muy bien representados por la cantidad de moluscos y crustáceos que habitan en las aguas someras de los caños y las playas. Los peces son abundantes destacando la dorada, lenguado, cabrilla y salmonete. En los pinares se encuentra el camaleón, entre otros reptiles.

Breña y Marismas del Barbate

PROVINCIA: **Cádiz.**

SUPERFICIE: **4.816,9 ha.**

MUNICIPIOS: **Barbate, Vejer de la Frontera**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **San Fernando, (956/59 09 71), Casa Forestal de la Breña en Barbate, (956/43 04 65).**

PUNTOS DE INFORMACIÓN: **Oficina Turística de Vejer y Oficina turística de Barbate**

La costa está dominada por acantilados de paredes verticales de hasta 100 m., en su mayoría inaccesibles, con escalones y oquedades donde nidifican numerosas aves. La playa de Los Caños de la Meca posee grutas naturales y manantiales de agua potable. El principal aprovechamiento del bosque es la recolección de piñas y la ganadería. En el entorno del parque destaca la importancia del puerto de Barbate, uno de los más activos del litoral andaluz.

Extensas masas bien conservadas de pinos piñoneros, sabinas y enebros. El matorral está constituido por lentisco, mirto, espino, torvisco, labírnago, acebuche y estepa blanca. En el borde del acantilado aparecen también pinos carrascos, acompañados por un matorral de jaguarzo, romero, cantueso y bayón. La avifauna es abundante, destacando las colonias de gaviota, garcillas, grajillas y rapaces como cernícalos, lechuzas, ratoneros, milanos, halcones y águilas pescaderas. En el pinar abundan los pequeños pájaros como verdicillos, jilgueros, pinzones, carboneros y herrerillos, así como las abubillas, agateadores y papamoscas.

Sierra de Grazalema

PROVINCIA: **Cádiz, Málaga**

SUPERFICIE: **53.460,7 ha.**

MUNICIPIOS: **En Cádiz, Benaocaz, Grazalema, El Bosque, El Gastor, Prado del Rey, Ubrique, Villaluenga del Rosario y Zahara. En Málaga, Benaoján, Cortes de la Frontera, Jimena de Libar, Montejaque y Ronda**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **El Bosque (956/72 70 29).**

C. DE INTERPRETACIÓN: **El Bosque**

OFICINAS DE INFORMACIÓN: **Zahara de la Sierra, Grazalema y Ubrique, Jardín Botánico de El Castillejo**

MUSEO ETNOGRÁFICO: **Museo del agua de Benamahoma**

Es un conjunto montañoso integrado por varias sierras, entre las que destaca la del Pinar. Su alta pluviometría (la más alta de la Península) ha originado sobre la roca caliza un paisaje kárstico rico en valles de paredes verticales, grutas y simas. Incluye el punto más elevado de la provincia (Torreón 1.654 m.). El Guadalete, el Tavizna y el Majaceite nacen en esta sierra.

La Espeleología a través de sus innumerables grutas, montañismo y acampada, así como la pesca deportiva son algunas de las actividades que atraen al turismo de la zona. La actividad más relevante de la sierra es la ganadería de caprino y ovino que alimentan una tradicional industria artesanal de curtidos y tejidos de lana. La explotación de los recursos

forestales también es importante.

El pinsapo, una reliquia vegetal del período terciario es el principal protagonista de la flora del lugar. Alcornos, algarrobos, encinas, quejigos, acebuches, chopos, sauces y fresnos completan la riqueza forestal de la zona. El matorral es rico en especies como el madroño, el lentisco, helechos y plantas aromáticas.

Entre la fauna, la cabra montés, el corzo y el ciervo son los mamíferos más destacables, junto con comadreas, lirones, zorros, meloncillos y otras. Destaca la mayor colonia europea de buitres leonados. Se encuentra toda clase de rapaces, garcillas, chotacabras, abubillas, picapinos... Entre los reptiles hay varias especies de culebras, lagartijas, lagartos y víboras. En los ríos encontramos truchas, cangrejos de río, etc..

Sierra de Cardeña y Montoro

PROVINCIA: **Córdoba**

SUPERFICIE: **38.470,2 ha.**

MUNICIPIOS: **Cardeña, Montoro**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **957 453 211**

OFICINA DE TURISMO: **Cardeña y de Montoro**

Se trata de una zona montañosa que forma parte de Sierra Morena. Sus dehesas muy bien conservadas y de gran belleza paisajística se ven realzadas por el serpenteante río Yeguas que ofrece espléndidos parajes. La ganadería sobresale como la principal actividad económica del parque, siendo muy importante la cabaña ovina. El cultivo de cereales constituye la segunda fuente de recursos de la zona. Otras actividades frecuentes son la caza y las labores artesanales. La vegetación natural se encuentra muy bien conservada, incluyendo encinas, alcornoques, quejigos y acebuches. También aparecen masas de pino piñonero y pino marítimo de repoblación. Destaca la presencia del roble melojo por ser el único lugar de la provincia donde se localiza.

Entre la fauna destacan el lobo, el lince y el meloncillo. También se encuentran ciervos, gamos y jabalíes. La avifauna está representada fundamentalmente por las rapaces como las águilas real e imperial.

Sierra de Hornachuelos

PROVINCIA: **Córdoba**

SUPERFICIE: **59.872,9 ha.**

MUNICIPIOS: **Almodóvar del Río, Córdoba, Hornachuelos, Posadas, Villaviciosa**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

CENTRO DE AGOGIDA DE VISITANTES: **957 641 140**



Se trata de una amplia zona de montes adhesados que forman parte de Sierra Morena. Posee una importante red hídrica que incluye numerosos arroyos y embalses como el del Retortillo. El río Bembézar atraviesa el Parque Natural. La caza mayor es tradicional en la zona, además de la actividad agropecuaria y la extracción de corcho.

La sierra está cubierta por una extensa y tupida masa forestal. A la variedad del arbolado natural formado por encinas, alcornoques, lentiscos, algarrobos, madroños, etc., se unen algunas especies de pinos de repoblación. Los cursos de los ríos aparecen orlados por una rica vegetación de ribera, en la que predominan las saucedas acompañadas de fresnos y alisos. Entre la fauna destacan el ciervo y el jabalí, de gran importancia cinegética, así como el meloncillo, el lince y el lobo. En ésta sierra se albergan también una interesante avifauna, entre la que destacan la cigüeña negra, el águila imperial y real, el alimoche y el buitre negro y leonado.

Sierra Subbéticas

PROVINCIA: **Córdoba**

SUPERFICIE: **32.070,2 ha.**

MUNICIPIOS: **Cabra, Carcabuey, Doña Mencía, Iznájar, Luque, Priego de Córdoba, Rute, Zuheros**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **957 334 064, Punto de Información Las Cruces, Cueva de los Murciélagos 957 355 255.**

Se caracteriza por fuertes elevaciones sobre valles estrechos donde destacan las sierras de Morconera, Rute, Baena y Alcaide. Está surcada por el río Bailón con sus afluentes, el Arroyo del Puerto y el Arroyo de las Herradas. Presenta manifestaciones geomorfológicas singulares como el lapiaz de Los Lanchares, las dolinas de Los Hollones y el polje de La Nava, así como abundantes grutas y galerías subterráneas entre las que destaca la Cueva de los Murciélagos.

Predomina el cultivo del olivar, aunque en la sierra lo más frecuente es la cría de ganado vacuno, lanar, caprino y caballar. La caza menor es importante. Interesantes masas de vegetación autóctona de encinas, quejigos, coscojas, cornicabras y acebuches con arbustos como el romero, tomillo, espino, retama, y la caparrera. También hay zonas de pinos introducidos recientemente.

La fauna aunque no abundante, es variada. Destaca la musgaña de Cabrera, una musaraña, así como la marta, la gineta, el gato montés, el zorro, el tejón, la liebre, el conejo, la ardilla, etc. Las aves más destacables son las rapaces entre las que se encuentran el halcón peregrino, con la mayor población de la provincia, buitres, águilas, mochuelos, cernícalos, etc. También aparecen zorzales, perdices y palomas.



Sierra de Baza

PROVINCIA: **Granada**

SUPERFICIE: **53.843,9.ha**

MUNICIPIOS: **Baza, Caniles, Dólar, Gor, Valle del Zabalí**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Granada 958 290 099**

CENTRO DE VISITANTES: **Cortijo de Narváez (Baza)**

PUNTO DE INFORMACIÓN: **Baza 958 861 013.**



La sierra de Baza forma parte junto con Sierra Nevada del Sistema Penibético. A los pies de la sierra se extiende un valle de tierras fértiles con numerosos cursos de agua que dan lugar al río Baza o Guadalquivir. La ganadería es la actividad predominante en la sierra, destacando el ganado ovino. Otras fuentes de recursos son la extracción de arenas, la apicultura, la recolección de plantas aromáticas y la caza.

La masa forestal está constituida principalmente por pinares de pino albar, negral, carrasco, y salgareño. También aparecen chaparrales formados por encinas y otras especies del monte mediterráneo. En algunos enclaves quedan vestigios de lo que

fueron extensos bosques caducifolios. La fauna es rica y variada. Abundan los carnívoros como el zorro, el gato montés, la gineta, la garduña... Entre la avifauna destacan numerosas rapaces como el alimoche, el águila real y el águila ratonera.

Sierra de Castril

PROVINCIA: **Granada**

SUPERFICIE: **12.265 ha.**

MUNICIPIOS: **Castril**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Granada 958 290 099**

Es la continuación del Parque Natural de las Sierras de Cazorla y Segura las Villas y constituye una zona de gran interés hidrogeológico con una topografía accidentada y un paisaje de espectacular belleza. El río castril atraviesa la sierra de Norte a Sur. Los aprovechamientos tradicionales de la zona se basan en la explotación forestal y ganadera, en la que destaca la oveja segureña.

Abundan los bosques de coníferas (pino carrasco, salgareño y negral), así como los quejigales, encinares, sabinares y enebrales. El bosque de galería está constituido por álamos y chopos. Su flora cuenta con numerosos endemismos. Esta sierra alberga una interesante fauna de mamíferos: muflones, cabras montesas, jabalíes, nutrias. Entre la avifauna predominan las rapaces como el águila real o el buitre leonado.

Sierra de Huétor

PROVINCIA: **Granada**

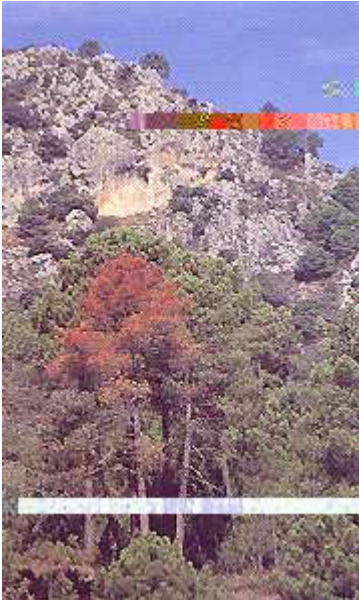
SUPERFICIE: **12.168,2 ha.**

MUNICIPIOS: **Alfácar, Beas de Granada, Cogollos Vega, Diezma, Huétor-Santillán, Nívar, Víznar**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **958 540 426.**

CENTRO DE VISITANTES DE PUERTO LOBO: **Víznar 958 540 426**



Es una zona de media montaña de gran valor paisajístico. En ella se localizan las fuentes de los ríos Darro y Fardes. Diezma, a 1.233 metros es considerada como el mirador de Sierra Nevada. La explotación forestal constituye una fuente de recursos cuyo principal aprovechamiento es la obtención de madera y leña. Esta actividad se alterna con la ganadería y la recolección de plantas aromáticas.

En las zonas más altas y húmedas aparecen encinares acompañados de quejigos y matorral espinoso. La flora de esta sierra es rica en endemismos como la arenaria, la centaura y la romaza. Los carnívoros son abundantes, encontrándose zorros, garduñas, ginetas, gatos montañeses, etc. La cabra montés y el jabalí también son frecuentes en esta sierra. La avifauna está representada fundamentalmente por rapaces como el ratonero y el águila real.

Sierra Nevada

PROVINCIA: **Granada, Almería**

SUPERFICIE: **171.984,6 ha.**

MUNICIPIOS: En Almería, **Abla, Abrucena, Alboloduy, Alcocita, Alsodux, Bayárcal, Beires, Bentarique, Canjáyar, Fiñana, Fondón, Illar, Instición, Laujar de Andarax, Las Tres Villas, Nacimiento, Ohanes, Padules, Paterna del Río, Rágor, Terque, Santa Cruz.** En Granada, **Aldeire, Alpujarra de la Sierra, Bérchules, Bubión, Busquistar, Cadiar, Carautanas, Cañar, Capileira, Cástaras, Cogollos de Guadix, Dílar, Dólar, Dúrcal, Ferreira, Gojar, Gujar Sierra, Hueneja, Jerez del Marquesado, Juviles, Monachil, Nigüelas, La Taha, la Zubia, La Calahorra, Lanteira, Lanjarón, Lecrín, Lugros, Orgiva, Padul, Pampaneira, Pórtugos, Soportuar, Trevélez, Válor.**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Granada 958 537 600**

CENTRO DE VISITANTES: **El Dornajo, Guéjar-Sierra (Granada) 958 340 625. Laujar de Andarax (Almería) 950 513 548**

PUNTOS DE INFORMACIÓN: **Pampanaira, en Granada 958 763 127, Puerto de La Ragua (Almería) 950 524 020**

AULA DE LA NATURALEZA: **Ermita Vieja: 958 340 472**

REFUGIOS: **Poqueira 958 343 349 y Rostero Alto 958 345 154**



Constituye el macizo central de la Cordillera Penibética. Presenta las cumbres más altas de la Península, el Mulhacén (3.484 m) y el Veleta (3.392 m). Abundan las paredes escarpadas, las crestas afiladas, las lagunas glaciares -siendo la de mayor altura la Laguna Altera (3.146 m.) y las cascadas sobre paredes casi verticales, originados por la erosión del glaciar. Los cultivos de cereales, vid y olivos representan el principal recurso económico. Los ríos aportan la pesca y el aprovechamiento de las aguas minero-medicinales. Hay que destacar también la enorme importancia turística de la zona, que incluye actividades deportivas como la práctica del esquí.

Se trata de uno de los enclaves botánicos más importantes de la Península, con un alto número de endemismos vegetales. Las partes más altas presentan una cubierta formada por líquenes y algunos helechos. Por debajo se sitúa una vegetación de alta montaña con numerosos endemismos. En el prado aparecen gencianas, festucas, espiguillas y trompeteras, junto con la manzanilla real y la estrella de las nieves. Los bosques de pino albar aparecen acompañados por un matorral de arces, tejos, durillos, etc. En el estrato inferior aparecen bosques caducifolios de robles, castaños, nogales y cerezos silvestres. El piso más bajo de vegetación está ocupado por

encinares. La cabra montés es la especie más sobresaliente de la fauna. Entre las aves más comunes destacan las palomas torcaces, las tórtolas, las codornices y las rapaces como el águila real y el buitre leonado. Son abundantes los gatos monteses, zorros, ginetas y tejones. Destacan algunas especies de insectos por ser endémicas. En los ríos abundan las truchas.

Doñana

PROVINCIA: **Huelva, Sevilla, Cádiz**

SUPERFICIE: **55.327,4 ha.**

MUNICIPIOS: **En Huelva, Almonte, Hinojos, Lucena del Puerto, Moguer, Palos de la Frontera. En Sevilla, Aznalcázar, Puebla del Río, Villamanrique de la Condesa. En Cádiz, Sanlúcar de Barrameda**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE NACIONAL DE DOÑANA: **Centro del Acebuche, Matalascañas, 959 448 701.**

SERVICIOS DE RESERVAS: **Para visitas en todo-terreno al interior del parque nacional: 959 430 432.**

OFICINA DEL PARQUE NATURAL DE DOÑANA: **C/ Santiago, 3, en Almonte 959 450 159**

DE INTERÉS ETNOGRÁFICO: **Chozas marismeñas en Sanlúcar de Barrameda**

Incluye diversos ecosistemas litorales: dunas, masas forestales, marismas y cauces transformados. En la llanura marismeña los lentos cursos de agua forman una red de brazos y caños que unen un rosario de lagunas. Los recursos son aprovechados mediante la agricultura, con cultivos de regadío y bajo plásticos, la ganadería vacuna y caballar, la caza y la explotación forestal. El marisqueo, la extracción de sal, la acuicultura y al pesca del cangrejo son otras de las actividades que se realizan en la zona.

Marismas, dunas, monte y playas conforman un entorno de variados hábitats. Se trata, sin duda, junto al Parque Nacional que rodea, del espacio andaluz de mayor riqueza y variedad en especies animales unidas a los diversos hábitats que se interconectan en el área. Su vegetación

más representativa se compone de bosques de pinos piñoneros acompañados de un matorral de jaras, brezos, lentiscos, jaguarzos y zarzas que se alternan con los juncos, eneas y tarajes de las lagunas, en las que también aparecen el bayunco y la castañuela. En la marisma predomina el almajo.

Ciervos, gamos y jabalíes habitan estos espacios en los que también viven numerosas especies protegidas como el lince o el meloncillo. El águila culebrera e imperial junto con las garzas y espátulas son algunos ejemplos de la avifauna de la zona.



Sierra de Aracena y Picos de Aroche

PROVINCIA: **Huelva**

SUPERFICIE: **186.908,8 ha.**

MUNICIPIOS: **Alájar, Almonaster la Real, Aracena, Aroche, Arroyomolinos de León, Cala, Cañaveral de León, Castaño del Robledo, Coerteconcepción, Coertegana, Cortelazor, Cumbres de Enmedio, Cumbres Mayores, Cumbres de San Bartolomé, Encinasola, Fuenteheridos, Galaroza, Higuera de la Sierra, Hinojales, Jabugo, Linares de la Sierra, Los Marines, La Nava, Puerto Moral, Rosal de la Frontera, Santa Ana la Real, Santa Olalla del Cala, Valdelarco, Zufre.**

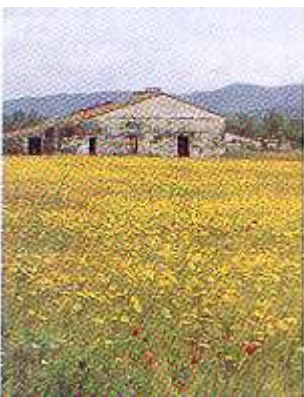
ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Aracena, 959 128 475**

CENTRO DE VISITANTES: **Cabildo Viejo: Aracena, 959 128 825**

PUNTOS DE INFORMACIÓN: **Almonaster la Real, 959 143 206**

DE INTERÉS ETNOGRÁFICO: **Chozas marismeñas en Sanlúcar de Barrameda, Gruta de las Maravillas, en Aracena**



Zona de media montaña, cuyos puntos culminantes no superan los mil metros. Constituye las últimas estribaciones de Sierra Morena en las que predomina el paisaje adeshado. En Aracena se encuentra la Gruta de las Maravillas, una de las más grandes de la Península con sus 1.200 metros de galería visitable. La ganadería es la fuente de recursos más notable, destacando la cría de ganado porcino. Los alcornoques son también explotados mediante la extracción del corcho. También es notable el aprovechamiento de la castaña, la riqueza micológica de la zona y el turismo rural en expansión.

Las zonas más húmedas y umbrías se cubren de extensos castaños, y en las partes más frías y elevadas se encuentran encinas y quejigos y alcornoques. Algunas zonas están repobladas con pinares. Otras especies arbóreas existentes en la zona son: alcornoques, quejigos, álamos, chopos y olivos. El matorral, bien desarrollado se compone principalmente de jaras y brezos. Las especies

faunísticas son numerosas. Los mamíferos más comunes son la comadreja, el tejón, el turón, el gato montés, el lobo, el jabalí, el zorro y el linco. Entre las rapaces destacan: buitre negro, águila culebrera, real, calzada, el azor, y el gavián. Entre los reptiles se encuentra el lagarto ocelado, la culebra bastarda...

Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

PROVINCIA: **Jaén**

SUPERFICIE: **209.418 ha.**

MUNICIPIOS: **Beas de Segura, Benatae, Cazorla, Chilluévar, Génave, Hinojares, Hornos de Segura, Huesa, la Iruela, Iznatoraf, Orcera, peal de Becerro, Pozo Alcón, Puerta de Segura, Quesada, Santiago Pontones, Santo Tomé, Segura de la Sierra, Siles, Srihuela de Guadalimar, Torres de Albánchez, Villacarrillo, Villanueva del Arzobispo.**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Cazorla 953 720 125 Siles 953 490 003, Centro de Recepción Torre del Vinagre 953 713 040**

PUNTOS DE INFORMACIÓN: **Cazorla, Santiago de Pontones**

AULA DE LA NATURALEZA: **El Canatar 953 124 121**

Es el más extenso de los parques naturales españoles. Comprende la cuenca alta del río Guadalquivir, incluido su nacimiento, así como los del río Segura y varios afluentes de éstos. El relieve es abrupto y forma una cadena montañosa que conecta Sierra Morena con la Cordillera Bética, en la que abundan las formaciones kársticas. La economía del parque está basada en el cultivo del olivar, la ganadería en la que destaca la cría de la oveja segureña, y la explotación maderera. Además posee una gran riqueza en la actividad cinegética, piscícola y turística.

La vegetación está representada por un extenso bosque constituido principalmente por pinos laricios autóctonos, entre los que se mezclan el pino negral y el pino carrasco, introducidos por repoblación. También aparecen la encina, la coscoja, el enebro, la sabina, el madroño, y el acebuche entre otros. La flora cuenta con numerosos endemismos como por ejemplo la violeta de Cazorla. La fauna es abundante y variada. La cabra montés, el ciervo, el muflón, el jabalí y el gamo destacan como especies cinegéticas. Entre los reptiles hay que citar la presencia de la lagartija de Valverde, endémica de estas sierras.

Despeñaperros

PROVINCIA: **Jaén**

SUPERFICIE: **7.502 ha.**

MUNICIPIOS: **Santa Elena**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Santa Elena 953 125 018**

Se trata de un desfiladero originado por el río Despeñaperros a su paso por Sierra Morena. Posee un perfil abrupto que le confiere una gran belleza paisajística. Los aprovechamientos principales de la zona son la ganadería y la explotación forestal. Por su parte, la actividad cinegética es frecuente y tradicional. Las masas de bosque autóctono se alternan con pinares de repoblación. El estrato arbóreo está formado principalmente por encinas, alcornoques y quejigos. Entre las especies que conforman el matorral destacan el lentisco, el labiérnago, el mirto, el madroño, el acebuche, el bayón y el espino negro. Entre la fauna destacan el ciervo, el jabalí, así como varias especies de carnívoros como el gato montés, la gineta, el meloncillo y la garduña. También se ha detectado la presencia de lobos y lince. Las rapaces son numerosas, entre ellas se encuentran varias águilas, la real, imperial, calzada, culebrera y la perdicera. También habita en ésta sierra el buitre leonado.

Sierra Mágina

PROVINCIA: **Jaén**

SUPERFICIE: **19.985,1 ha.**

MUNICIPIOS: **Albánchez de Ubeda, Bedmar, Belmez de la Moraleda, Cambil, Huelma, Jimena, Jódar, Pegalajar, Torres**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Huelma 953 100 135**

CENTRO DE VISITANTES: **Castillo de Jódar 953 785 281**

El relieve es escarpado con pendientes pronunciadas. Su vertiente norte se sitúa sobre la depresión del Guadalquivir, mientras que la cara sur enlaza con los valles de los ríos Jandulilla, Cambil y Campillo. Presenta la cota de mayor altitud de la provincia (2.163 m del Pico Mágina). Las principales actividades económicas son la ganadería, la explotación del olivar y la huerta siendo también importante la explotación maderera de los bosques. Esta zona posee asimismo una importante tradición artesanal en la que destacan las industrias del esparto y de dulces de Navidad.

La vegetación es típica de las serranías andaluzas, predominando los bosques de encina, quejigo, pino carrasco y salgareño. En el matorral predominan las hiniestas y madre selvas. La flora cuenta con numerosas especies endémicas. En cuanto a la fauna destacan la presencia del jabalí y la cabra montés, así como las rapaces entre las que se encuentra el águila real, culebrera, perdicera y el halcón peregrino. También aparece el buitre leonado.

Sierras de Andújar

PROVINCIA: **Jaén**

SUPERFICIE: **73.976 ha.**

MUNICIPIOS: **Andújar, baños de la Encina, marmolejo, Villanueva de la Reina**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Andújar 953 500 279**

Es una zona de media montaña que forma parte de Sierra Morena. Su morfología es variada y alcanza una altitud máxima de 1290 m. en Sierra Quintana. Los embalses de Jándula y Encinarejo marcan el límite oriental del parque. Las actividades más importantes son la ganadería, destacando la cría de ganado de lidia, y las explotaciones forestales como la extracción del corcho. Existen importantes cotos de caza, siendo de gran importancia la actividad cinegética en la zona.. En el aspecto cultural hay que destacar la conocida romería al Santuario de la Virgen de la Cabeza.

Destacan extensas formaciones de bosque típico mediterráneo, predominando la encina, el alcornoque y el quejigo, que se alternan con masas de pino piñonero. El matorral, formado por estepa blanca, retama, jara, lentisco y madroño. En algunos sitios aparecen robledales de influencia atlántica. La fauna más interesante se

compone de el gamo, el ciervo y el jabalí, así como el meloncillo, el lince, el lobo... Se encuentran también el buitre negro, leonado y el alimoche. Entre las rapaces destacan el águila real e imperial.

Montes de Málaga

PROVINCIA: **Málaga**

SUPERFICIE: **4.995,7 ha.**

MUNICIPIOS: **Málaga, Casabermeja**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Málaga 952 041 168**

PUNTO DE INFORMACIÓN: **Aula de Naturaleza de Las Contadoras (95/211 02 56)**

Conjunto de media montaña de suaves colinas y pequeños valles cubiertos de pinos, con gran profusión de torrentes que mantienen un caudal irregular, y que vierten sus aguas al río Guadalmedina. Antes fue importante el cultivo de la vid, con una tradición de producción de vinos muy típicos de la zona. La agricultura sufrió un abandono progresivo a partir de la aparición de una plaga de filoxera en 1878. La actividad cinegética es frecuente en los montes.

Las especies vegetales más características son el pino carrasco, la encina, el alcornoque, el algarrobo y las almendras además de otros cultivados. El matorral que acompaña está formado por torvisco, olivilla, coscoja, zarzaparrilla y también el palmito, lentisco, adelfa, madroño, mirto, enebro...

Los mamíferos son numerosos, sobre todo los carnívoros como el zorro, el tejón, la garduña, la gineta, el turón o la comadreja. También hay conejos y ardillas. Entre las aves destaca una importante colonia de rabilargos y multitud de rapaces (águila culebrera, calzada, el azor, gavilán, ratonero común, lechuza, cárabo). Abundan los anfibios y reptiles, entre los que se encuentra el camaleón, además de la salamanesa, lagartija colilarga, lagarto ocelado..



Sierra de las Nieves

PROVINCIA: **Málaga**

SUPERFICIE: **18.598,5 ha.**

MUNICIPIOS: **Istán, Monda, Parauta, Ronda, Tolox, Yunquera**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Ronda 952 877 778**

CENTRO DE VISITANTES: **Palacio de Mondragón, Ronda 952 871 171**

Zona de media y alta montaña. Contiene zonas con modelado kárstico con simas de gran profundidad, como la GESM, que con sus 1.098 m de desnivel es la tercera del mundo. El Torrecilla (1.918 m) es el pico más alto de la provincia. Por encima de los 1.600 m. la nieve permanece durante varias semanas al año. Es muy frecuente el pastoreo de ovejas y cabras, la explotación forestal y la caza. El turismo de montaña es importante también.

La mayor superficie de pinsapar, con más de 2.000 ha. se encuentra en estas sierras. El pinsapar, relativamente bien conservado ocupa las montañas de mayor altitud, acompañado en algunas zonas del quejigo.

Agracejo, aulaga, majuelo, enebro, tejo, fresno y arce aparecen también

entre los pinsapos. Masas muy reducidas de encinas, alcornoques y pino negral con un matorral de jara pringosa, jaguarzo morisco, estepa y durillo se encuentran en las zonas más bajas. La flora cuenta además con numerosos endemismos. Entre la fauna destacan una importante población de cabra montés, y la abundancia de gamos, corzos, zorros, y muflones, además de nutrias, meloncillos, comadreas o ginetas. Numerosas rapaces: alimoche, águilas, buitre leonado, búho real,... Entre los reptiles: la culebra bastarda, la culebra escalera, la víbora hocicuda, la culebra viperina, el eslizón ibérico, el lagarto ocelado y la lagartija colilarga.

Sierra Norte

PROVINCIA: **Sevilla**

SUPERFICIE: **167.439 ha.**

MUNICIPIOS: **Alanís, Almadén de la Plata, Cazalla de la Sierra, Constantina, El Pedroso, El Real de la Jara, Guadalcanal, Las Navas de la Concepción, La Puebla de los Infantes, San Nicolás del Puerto**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **Constantina (954 588 159)**

CENTRO DE VISITANTES: **El Robledo 955 881 226**

Se trata de un macizo perteneciente a Sierra Morena, de relieve suave y grandes zonas adhesionadas, surcada por numerosos cursos de agua entre los que destacan el río Viar, Huéznar y Retortillo. Es importante la ganadería, entre la que destaca la cría del cerdo ibérico. Otro de los aprovechamientos es la explotación forestal, principalmente por la extracción del corcho de los alcornoques. Es tradicional la caza de venados y jabalíes. Por último hay que citar la fabricación artesanal de licores y dulces.

La cubierta vegetal se constituye por especies autóctonas como la encina, el alcornoque y el quejigo, que se acompañan de pastizal y matorral mediterráneo. En las riberas aparece el bosque de galería, compuesto por olmos, fresnos, sauces y alisos. Entre la fauna destacan aves protegidas como el buitre negro, el águila imperial y la cigüeña negra. Los mamíferos más interesantes son la nutria y el lobo.



Cabo de Gata-Níjar

PROVINCIA: **Almería**

SUPERFICIE: **49.696,9 ha.**

MUNICIPIOS: **Almería, Carboneras, Níjar**

ESPECIFICACIONES DE INTERÉS

OFICINA DEL PARQUE: **950 38 97 42/950 38 97 44**

CENTRO DE VISITANTES: **Las Almoladeras. Carretera ALP-202, Km. 7**

JARDÍN BOTÁNICO: **El Albardinal. Níjar**

PUNTO DE INFORMACIÓN: **Playa de los Muertos, Pozo de los Frailes, las Sirenas:, la Amatista, la Isleta del Moro**

SITIO DE INTERÉS ETNOLÓGICO: **Noria Pozo de los Frailes**

Este parque marítimo-terrestre presenta una de las franjas costeras más atractivas del Mediterráneo occidental, con una topografía accidentada, formada por rocas de origen volcánico y arrecifal, acantilados, calas o playas y ensenadas de gran belleza. Esta zona semiárida da paso a breves pero singulares formaciones dunares. Se intercalan entre ambos escenarios naturales una depresión no demasiado extensa (480 ha.) ocupadas por unas salinas en explotación. El parque comprende también una franja marina de una milla de anchura paralela a la costa, con fondos de diversa naturaleza (roca, cascajo y arena o fango). La recolección del palmito, esparto y plantas aromáticas constituye, junto con la ganadería, el principal recurso de la sierra. Son también prácticas comunes la extracción de sal y la pesca artesanal mediante el calado de diferentes artes. Recientemente se está practicando, cada vez con mayor frecuencia, el buceo deportivo con escafandra autónoma.

El manto vegetal característico de climas áridos presenta numerosas especies de origen africano y su continuidad sólo es rota por las tonalidades verde intenso asociadas a la presencia del palmito. En la composición del matorral, posee singular relevancia la presencia de un espino de distribución norteafricana, el cornical, así como de algunas gramíneas (esparto), labiadas (Zamarrilla del Cabo) y leguminosas (Solaga del Cabo) que conforman una asociación vegetal exclusiva de la zona. En los relieves planos se desarrolla una comunidad caracterizable como de estepa mediterránea. Comunidad dominada por gramíneas (esparto y albardín), plumbagináceas (siemprevivas rosa y azul) quenopodiáceas (salaos, zagra), solanáceas (oroval, espino cambrén) y

labiadas (tomillo costero, poleo de mar) que conforman un paisaje ralo y monótono. Sobre los fondos marinos vegetan praderas de fanerógamas de extraordinaria relevancia ecológica (posidonia oceánica y cymodocea nodosa) y unas importantes formaciones algales con más de 260 especies catalogadas. Entre la avifauna acuática sobresalen las colonias estivales de flamencos y limícolas como el archibete común, la avoceta, la cigüeñuela o el chorlito patinegro que pueblan las salinas. Una especie muy amenazada, de observación ocasional como la foca monje, el delfín listado o el calderón común, son junto a los erizos morunos y común los mamíferos más interesantes. Entre los reptiles más comunes se encuentra la culebra bastarda, la víbora hocicuda, los eslizones y el galápago leproso. Singular relevancia posee la fauna asociada al medio marino, en que sobresale la comunidad de aves marinas (cormorán, alcatraz, pardela) y la de peces (mero, abadejo, lecha...).

Espacios naturales: factor de conservación y desarrollo

JUAN CLAVERO SALVADOR

Ecologistas en Acción de Andalucía

Andalucía ha sido una Comunidad pionera en lo que se refiere a la conservación de la naturaleza. En 1984 se inició una ambiciosa política de declaración de espacios naturales protegidos, que se planteaba como uno de sus objetivos fundamentales la superación del eterno dilema entre conservación y desarrollo. Esta política recibió un impulso definitivo con la aprobación de la Ley Inventario de Espacios Naturales en 1989. Dentro de esta política de protección de espacios naturales, la gran apuesta han sido los parques naturales, opción plenamente justificada si se tiene en cuenta que nuestras áreas de mayor valor natural no son territorios vírgenes, sino espacios muy humanizados, donde los sistemas socioeconómicos tradicionales han propiciado la conservación de montes, matorrales, dehesas, pastizales, salinas... y una fauna autóctona de enorme interés. Por tanto, era evidente que la conservación de los espacios naturales no debía ni podía separarse de la preservación de las actividades humanas que han configurado sus características. Además, intentar conservar unos territorios y unos recursos naturales al margen -incluso en contra- de las poblaciones locales, era un empeño condenado al fracaso.



La finalidad prioritaria de la política de espacios naturales debe ser la conservación de los valores naturales (paisajísticos, geomorfológicos, ecológicos...) que han motivado su protección. Un espacio natural puede aportar importantes recursos y experiencias a la política de conservación, que pueden extrapolarse al resto del territorio. Los espacios naturales pueden cumplir distintos objetivos en el ámbito de la conservación:

Diseñar y desarrollar modelos de gestión sustentable de los recursos naturales. Mantener un "stock" de especies en peligro de extinción, que sirva como núcleo de expansión a otros territorios cuando se eliminen las causas que motivaron su extinción.

Ser modelos ejemplarizantes del cumplimiento de directrices y normativas de protección de la naturaleza.

Se trata, en definitiva, de utilizar las oportunidades que ofrecen los espacios naturales protegidos -normativa de protección, terrenos de titularidad pública, menor incidencia de factores perturbadores, existencia de órganos de coordinación y participación...- para impulsar políticas, planes y proyectos de conservación que sirvan como modelos de gestión del territorio.

Desarrollo sustentable

Compaginar el desarrollo con la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales se ha convertido en el gran paradigma de finales del siglo XX. Ahora, todos apuestan en teoría por el desarrollo sostenible o sustentable. Este modelo se invoca tanto para defender un bosque, una marisma o una especie en peligro de extinción, como para justificar que un autopista atraviese un parque natural o que se construya una urbanización en una zona de alto interés ecológico.

En 1987 la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo consideró que una sociedad sostenible o sustentable es aquella que "satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las

futuras generaciones para satisfacer las suyas". Un desarrollo sustentable debe cumplir tres condiciones:

- No aprovechar los recursos renovables a una velocidad más alta de la que estos necesitan para su renovación.
- No aprovechar los recursos no renovables a una velocidad más alta de la necesaria para encontrarles sustitutos.
- No producir elementos contaminantes a una velocidad más alta de la que la Tierra necesita para convertirlos en inocuos, asimilándolos y absorbiéndolos.

Está claro que la actual economía dominante en el mundo no es sustentable, pero si queremos garantizar nuestro futuro y el de las generaciones venideras, hay que ir teniendo en consideración estos principios y aplicarlos en los planes de desarrollo a todos los niveles. Es evidente que mientras mejor conservados están los recursos naturales de una región, se encontrará en mejores condiciones para fomentar un modelo de desarrollo que contemple los principios de sustentabilidad. Los parques naturales andaluces son un marco apropiado para ello. En los parques naturales existen grandes oportunidades para el fomento de un desarrollo que beneficie a las poblaciones locales, generando empleo a la vez que se favorece la conservación y regeneración de sus recursos naturales.

Un reciente estudio de Ecologistas en Acción sobre la incidencia socioeconómica de la declaración de espacios naturales protegidos, demuestra que el tópico de que esta declaración perjudica a las poblaciones locales es totalmente falso. Comparando indicadores como la evolución demográfica, del empleo o de la renta per cápita, se demuestra que las poblaciones incluidas en espacios naturales protegidos están en mucha mejor situación socioeconómica. Los espacios naturales pueden suponer la última oportunidad de supervivencia de algunas poblaciones en áreas rurales muy deprimidas.

Hipotecas para el futuro

En los últimos años la Junta de Andalucía ha introducido inquietantes tendencias que pueden favorecer la especulación y la privatización de los espacios naturales protegidos. La naturaleza comienza a ser negocio, y se corre el peligro de repetir el mismo modelo especulativo que destruyó buena parte del litoral andaluz.

Están proliferando megaproyectos urbanísticos -normalmente camuflados de "ecológicos" por el verde del golf- que cuentan inexplicablemente con el consentimiento e, incluso, apoyo de la administración medioambiental. Se está abriendo la caja de Pandora para que muchos Ayuntamientos vuelvan los ojos a las recalificaciones y licencias de obras como fuente de financiación, y al sector de la construcción como la base de un desarrollo claramente insostenible.

La privatización de los equipamientos básicos de los espacios naturales se está convirtiendo en otra fuente de conflicto. Los espacios naturales protegidos deben tener una importante función social y educativa, por lo que la Junta de Andalucía tiene que garantizar los servicios públicos imprescindibles: información, educación ambiental, vigilancia de itinerarios, áreas recreativas y de acampada...

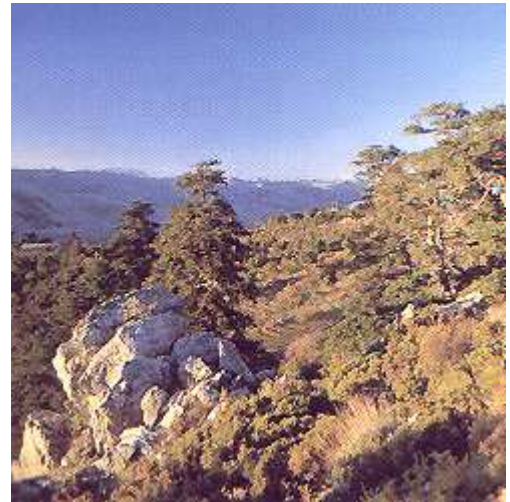
Otro de los peligros que penden sobre los espacios naturales protegidos son las grandes obras de infraestructuras -embalses, trasvases, autovías...- que, por su enorme incidencia sobre el territorio, ocasionan impactos irreversibles.

El 10º aniversario de la aprobación de la Ley Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía es un marco incomparable para realizar una profunda reflexión sobre el camino andado, y lo que queda por andar.



Un espacio natural no puede ser una isla donde se pretenda que todo funcione bien al margen del contexto territorial donde se encuentre. Además, de poco valdría la conservación de espacios reducidos en medio de un territorio degradado. La naturaleza no entiende de fronteras administrativas, y Doñana lo ha dejado bien patente. Hay que configurar una red de espacios naturales para el nuevo milenio, en el marco de la Red Natura 2.000, que amplíe el concepto de conservación y uso sustentable de los recursos naturales a territorios más extensos. Estos espacios naturales hay que interrelacionarlos entre sí por medio de una trama de corredores ecológicos, para los que Andalucía, -debido a su amplia red de ríos, arroyos, ramblas y vías pecuarias- está excepcionalmente bien preparada.

Hay que convencer a la sociedad de que todo no vale para el crecimiento económico a corto plazo, que hay actuaciones incompatibles con la conservación a medio y largo plazo de



recursos -suelo, agua, bosques, biodiversidad...- que nos serán necesarios a nosotros y a las generaciones venideras. La Consejería de Medio Ambiente debe cambiar su discurso del "sí con condiciones" con el que se avalan los proyectos (las famosas medidas correctoras), por el cumplimiento del mandato legal de conservar los valores ecológicos, paisajísticos y culturales que han propiciado la declaración de estos espacios naturales como protegidos, y que implica la exclusión de actuaciones incompatibles con el futuro de estos espacios naturales.

Por último hay, que poner en práctica un modelo real de participación social, superando el actual dinámica en la que los órganos de participación suelen ser meros refrendadores de decisiones políticas tomadas de antemano. La madurez social debe permitir poner en manos de las entidades sociales más capacidad de decisión sobre la gestión de los espacios naturales, garantizando la administración el cumplimiento de las normas de protección que impidan la irrupción de interés privados o políticos que impacten o desestabilicen estos espacios protegidos.

Hay que ser consciente que del futuro de nuestros espacios naturales depende el porvenir del patrimonio natural y de buena parte de la población rural andaluza.

Juan Clavero Salvador fue el primer Director-Conservador del Parque Natural de la Sierra de Grazalema y actualmente es Secretario de Espacios Naturales de Ecologistas en Acción de Andalucía

Recobrar los paisajes perdidos

EDUARDO MARTÍNEZ DE PISÓN

Universidad autónoma de Madrid

Como es sabido, entre las recientes formas de aprovechamiento del territorio de montaña español se encuentra de modo destacado la industria turística, particularmente mediante las estaciones de esquí. En Sierra Nevada es tan obvio que no merecerá la pena reseñarlo, pero su extensión por otras cadenas -hasta un proyecto en el mismo Tenerife- está tan activa que procede repetirlo. Tales recursos turísticos están efectivamente en expansión económica y geográfica y ello se suele ofrecer unilateralmente como un proceso positivo de puesta en desarrollo moderno de un terreno improductivo. Según este principio, cuanto más se colonice ese espacio más rentabilidad se obtendrá, salvo que el turismo futuro reclame justamente lo contrario, es decir paisajes naturales no reconfigurados artificialmente, lo que tal vez ya esté ocurriendo sin que algunos se quieran enterar.

Pero es igualmente conocido que lo hacen realmente sobre un espacio natural que no es neutro, cuya cualificación estriba sobre todo en un planteamiento cultural, no sólo mercantilista. Esto adquiere importancia porque tales puestas en producción acarrearán la extensión de serias reconversiones territoriales, con tecnificación y masificación -y por tanto deterioro- de paisajes predominantemente naturales, en progresiva reducción espacial, cada vez más allá, cada vez más altos. De ello resulta una colisión inevitable entre opciones productivistas y conservacionistas, que sólo puede resolverse en cada caso en un balance de pérdidas y ganancias. Pero este balance sólo es correcto si se introducen en él los valores éticos y culturales (éstos incluyen los aspectos científicos, entre otros) de cada territorio y cada acción, con su peso propio, además de los mercantiles. Sólo entonces se obtienen resultados integrados que pueden dar lugar a decisiones ponderadas.

Es evidente que este proceso equilibrado no es el que se llevó a cabo en la intensa puesta en producción turística de la alta Sierra Nevada y que alcanzó su misma área de cumbres irremediablemente transformada en una parte considerable por los efectos de reconfiguración y tipo de uso derivados de esa forma de productividad. La cascada de obras, pistas y remontes mecánicos que transformó ese espacio se produjo sin ninguna consideración previa sobre las pérdidas ambientales consiguientes. Pensemos, claro está, que ya no pueden hacerse así las cosas.

Pero, además, la protección de la Sierra también ha tenido un proceso afortunadamente creciente, alcanzando al fin el rango que realmente correspondía al formidable macizo de estas montañas en el conjunto territorial. Tras tantos espacios transformados por los hombres, asistimos a la recuperación definitiva de un paisaje aún más necesario, un territorio tan grandioso y bello que sea capaz de transformar a los hombres. Cada vez que recuperamos un espacio así, cada vez que restauramos un pedazo de naturaleza, que quitamos un artificio donde sobre, estamos contribuyendo no sólo a reparar un daño al mundo, sino también a rehacer un escenario de libertad, a hacer un planeta espiritualmente más habitable.

Espacios Protegidos de Andalucía

Patrimonio natural de Andalucía

HERMENEGILDO CASTRO NOGUEIRA

Universidad de Almería

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) consta de dos Parques Nacionales y un tercero en fase de estudio, más de veinte Parques Naturales y más de sesenta Reservas y Parajes Naturales, que abarcan un millón y medio de hectáreas y se proyectan sobre el 18 % del territorio de la Comunidad Autónoma constituyendo el intento más serio y decidido de estrategia de conservación del patrimonio ecológico y cultural llevado a cabo en la España de las Autonomías. Cuando se observan mapas de las redes de espacios protegidos a escala estatal se constatan grandes asimetrías territoriales que singularizan todavía más el caso andaluz y lo convierten en paradigma para las ONGs y para los responsables ambientales de las restantes Comunidades Autónomas. Con la perspectiva que representan diez años de planificación y gestión hay que constatar que, paradójicamente, las figuras de la RENPA más estrictas, focalizadas hacia la protección ecológica de poblaciones, comunidades y ecosistemas (Reservas, Parques Nacionales y Parajes Naturales) han generado muy pocos conflictos si exceptuamos el caso de Doñana. La figura de Parque Natural se ha proyectado en Andalucía sobre paisajes ocupados e intervenidos secularmente por la acción antropozoógena, en los que la dialéctica hombre-naturaleza ha cristalizado en ciclos espacio-temporales, ritmos y equilibrios que conforman paisajes de gran diversidad ecocultural. Los Parques Naturales constituyen, a nuestro entender, la figura de protección más interesante puesto que se deben considerar espacios en los que ensayar políticas de desarrollo sostenible a exportar y generalizar sobre el resto del territorio. Los principales conflictos en los Parques naturales de Andalucía se han asociado, generalmente, a nuevas expectativas de desarrollo incompatibles con las directrices y prescripciones de sus Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

El estatus de Paisaje Protegido previsto en la ley básica estatal, no ha sido utilizado en Andalucía y el de Monumento Natural será puesto en rodaje, por primera vez, en los próximos meses. La interpretación realizada del concepto de Monumento, basada en la nitidez de perfil, homogeneidad interna y tamaño reducido se podría contraponer a la de Paisaje Protegido que ocuparía el extremo opuesto de estos gradientes (perfil difuso, heterogeneidad interna y gran superficie). En estos diez años se han utilizado muy poco las figuras jurídicas de protección previstas en la ley 2/89, :Parques Periurbanos y Reservas Concertadas, que deben contribuir a completar la red abriendo la corresponsabilidad en la gestión a instituciones, ONGs y ciudadanos.

Una de las cuestiones pendientes de la RENPA en Andalucía es definir y desarrollar una red de corredores ecológicos que integre y complete el entramado de relaciones biofísicas entre los distintos espacios protegidos. La catástrofe ambiental del

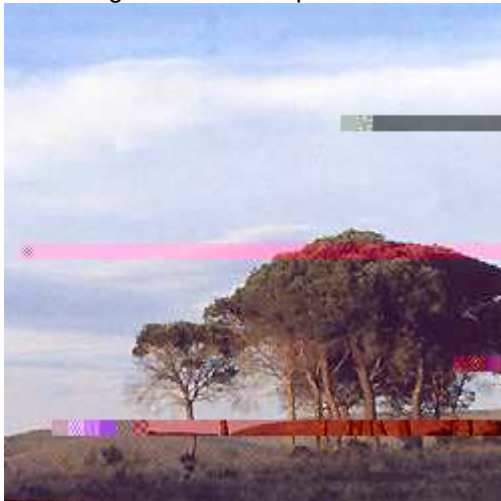
Guadiamar ha generado, como todos los conflictos vinculados a Doñana, expectación internacional, traducida en la convocatoria de un foro científico-técnico para discutir por primera vez en España, las bases para la restauración de la cuenca del Guadiamar como corredor ecológico. Desde nuestro punto de vista una de las alternativas posibles para la protección jurídica del Guadiamar sería su calificación como Paisaje Protegido, abarcando todos los terrenos públicos del cauce y su entorno y complementado con una serie de Parques Periurbanos y Reservas Concertadas a lo largo de la cuenca, vinculados, respectivamente, a áreas de amortiguación en el entorno de los grandes núcleos de población y a las fincas privadas que albergan valores ambientales vinculables a los objetivos que se definan para el corredor.



¿Una década prodigiosa?

El patrimonio natural es una de las señas de identidad más características de Andalucía. Esta afirmación tan rotunda no ha sido cuestionada nunca, es más, son numerosísimas las referencias históricas desde la dominación romana, e incluso anteriores –no deberíamos olvidar el territorio de los mitos y las leyendas con Argantonio y Hércules-, hasta la actualidad. En ellas se señala con insistencia la bonanza del clima, la fertilidad de los campos, la calidad de sus aguas, en fin, la pujanza de la naturaleza que hace agradable la vida a sus habitantes.

La administración andaluza sensible a esta realidad decidió, hace ahora diez años, dar un valiente paso adelante promulgando una ley que en su momento supuso una novedad tanto cualitativa como cuantitativa en el marco español y europeo. Andalucía pasó a tener de la noche a la mañana el 17 % de su territorio bajo diversas figuras de protección, especialmente el Parque Natural, muy por arriba de la media nacional, el 6%, o de la europea, el 10,5 %. Además, la legislación andaluza avanzaba, en principios, sobre la nacional promulgada ese mismo año de 1989, al subordinar la protección de la naturaleza al uso racional de los recursos. Entendiendo con ello que la conservación no es un uso excluyente del territorio, al contrario, se le hace obligadamente compatible con otros usos de interés social y productivo.



En este análisis claramente positivo aparecen, sin embargo, zonas de penumbra que no debemos ocultar si queremos seguir liderando la política de espacios protegidos. No hemos sido capaces de superar definitivamente el viejo y falso antagonismo de la conservación frente al desarrollo; la sociedad andaluza percibe todavía la conservación como una actividad exclusiva de la administración, que decide que espacio debe ser protegido imponiendo esa decisión a los implicados, que la reciben como una dolorosa limitación de sus derechos por lo que reclaman medidas compensatorias. Se llega así, casi sin darnos cuenta, a una situación profundamente equivocada; hay que pagar por conservar, ¡cómo si el tener un medio de elevada calidad ambiental, paisajística o cultural fuera una carga para las poblaciones que lo disfrutan!. Es claro que Andalucía y los andaluces no podemos permitirnos el lujo de destruir una de nuestras riquezas indiscutidas.

Esta situación se explica en parte por la ausencia de una figura prevista en la ley y prácticamente inédita en la mayoría de los Parques Naturales, me refiero al Gerente de Desarrollo o de Fomento. Hay que decir sin disimulo que el Instituto de Fomento de Andalucía se ha inhibido de las responsabilidades que le asignaba el Parlamento andaluz en la noble tarea de la protección de nuestro patrimonio natural. Por otra parte, la aplicación en la práctica de las figuras previstas en la ley, Parques, Parajes y Reservas, ha sido confusa, de manera que bajo una misma denominación encuentran cobijo situaciones enormemente diversas y contrastadas.

En la actualidad se está a las puertas de la publicación del decreto que desarrolla la figura de Monumento Natural. En él se introducen criterios de descentralización administrativa, de corresponsabilidad social y de revisión permanente, que representan de nuevo un importante avance en la política conservacionista. Se considera, con acierto, que la protección de la naturaleza es una tarea de toda la sociedad y que ésta está lo suficiente madura como para afrontar de forma responsable los retos que le son propios sin tener que delegar por completo en la Junta de Andalucía una decisión que también le compete a ella. Esperemos que estos principios vayan abriendo paso en la práctica conservacionista, ya que ello será indicio de que estamos en el camino correcto para lograr el deseado equilibrio armonioso entre las actividades productivas y el mantenimiento en calidad y cantidad de nuestros recursos naturales.

Todos coinciden en que era Sierra Nevada la comarca en que se presentaba con mayor abundancia. Sin embargo se encontraba en casi todas las sierras andaluzas, así se ha citado en Sierra Morena, en la Serranía de Ronda, Sierra de las Nieves, Sierra Blanca de Ojen, Tajos de Gaitán, Sierra Bermeja y el Chorro, en Málaga; en Grazalema y Gibraltar, en Cádiz; en Laujar de Andarax, Sierra María y Topares, en Almería, y en la Sierra de Cazorla y Segura de Jaén. Todas estas sierras son hoy día Espacios Naturales Protegidos incluidos en la RENPA, por lo que esta jugará en el futuro un papel importantísimo en el Proyecto.

La evolución de la población del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, a partir de la segunda mitad de este siglo, es la mejor conocida de Andalucía. En 1959 Cano, Valverde, Hosking y Fergusson citaban la existencia de cinco parejas en el Coto Nacional. Otero solo pudo observar un individuo adulto solitario en el Coto entre los años 1975 y 1976. En la década de los 80 sigue observándose el individuo solitario del Coto Nacional.

Los últimos datos de reproducción son de la pareja de Pontones que sacó su último pollo en 1981 y la pareja de la Sierra de la Cabrilla, que sacó su último pollo en 1983.

En 1986 comienzo a trabajar en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, su Director-Conservador, Juan Garay Zabala, me encarga los temas de fauna; me pide un Censo de buitre leonado y águila real y cosa

importante, el seguimiento del quebrantahuesos y la prospección de todas aquellas zonas favorables para determinar si existía más de un individuo. Me pone de compañero a Carlos López, Carlos conoce *La Sierra*, ha trabajado en ella desde la creación del Coto Nacional, sabe las querencias de todos los animales y es un especialista en capturaderos para casi todo y, al final de los años 70 y principios de los 80 ha montado una magnífica red de comederos que han permitido la recuperación del buitre leonado, alimoche y águila real. Pues bien, con él conozco la Cabrilla, los Poyos de la Carilarga, Navalasno, Los Charcones, la Lancha Pilatos, el Banderillas, Pinar Negro, Puerto Lézar, la Rambla de los Cuartos, el cortijo del Mansegoso, los Huecos de Bañares, los Prados de Juan Ruiz,... *La Sierra*.

Vemos el *quebranta* en varias ocasiones sobrevolando la Cabrilla, luego desaparece. De 1987 en adelante se han producido observaciones esporádicas en el Parque Natural, probablemente se trata de individuos divagantes procedentes del Pirineo o del Atlas marroquí.

La declaración de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas en 1986 como Parque Natural, coincide con los

El quebrantahuesos es el buitre en mayor peligro de extinción de la Unión Europea y es en España donde encuentra las mayores poblaciones, considerando la población hispano-francesa en los Pirineos en unas 75 parejas. En el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas se considera extinguido desde el período 1980-86, en que se divisó por última vez el único ejemplar que restaba de una población de cinco parejas censadas en los años 50. El Programa de Reintroducción de esta especie que actualmente lleva a cabo la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en colaboración con la Estación Biológica de Doñana y con la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos, de Austria, pretende conseguir las condiciones adecuadas para la aparición de esta especie nuevamente en los cielos andaluces.

La reintroducción del

Quebrantahuesos

en Andalucía*

MIGUEL SIMÓN MATA(*)

**DIRECTOR DEL PROYECTO DE
REINTRODUCCIÓN DEL QUEBRANTAHUESOS**

ALEJANDRO LLOPIS

MIGUEL ANGEL SIMÓN

ANTONIO CARRASCO

ALFONSO GODIN

MIGUEL ANGEL HORTELANO (*)

**MIEMBROS DEL EQUIPO
DEL PROYECTO DE REINTRODUCCIÓN**

FOTOS:

CENTRO "GUADALENTÍN"

últimos avistamientos del único ejemplar adulto que sobrevolaba *la Sierra*. Ello motivó que LA Agencia de Medio Ambiente, se planteara como un reto la recuperación de este ave para el Parque.

La III Reunión Técnica de Coordinación sobre Quebrantahuesos, celebrada en Pamplona en enero de 1990, fue importante, en ella se adopta por primera vez una decisión que será trascendente para la recuperación de la especie en Andalucía, en el punto 8 de las conclusiones se establece: "*Promover la realización de un estudio sobre la situación actual del Quebrantahuesos en la Sierra de Cazorla y su entorno y analizar en dicho estudio la viabilidad de un proyecto de reintroducción en la zona*".

Emilio González Capitel, Director Conservador del Parque por esos años, elabora un proyecto llamado *Restauración de Hábitats Degradados y Especies en Peligro* cofinanciado por la Unión Europea y por la Consejería de Medio Ambiente, como uno de sus subproyectos figura el censo y seguimiento de quebrantahuesos y el Plan re Reintroducción.

Mediante un convenio con la Estación Biológica de Doñana (CSIC), Fernando Hiraldo y José Antonio Donazar y Javier Bustamante desarrollan este subproyecto. El estudio acredita la idoneidad del Parque para contener de 13-15 parejas de quebrantahuesos, advirtiendo también de la necesidad de extender los trabajos de reintroducción a las sierras contiguas. En este mismo trabajo se elaboran las directrices de un posible Plan de Reintroducción, basado en la cría en cautividad con ejemplares irrecuperables, siguiendo el sistema utilizado en el Proyecto de Reintroducción del Quebrantahuesos en los Alpes.

EL CENTRO DE CRÍA GUADALENTÍN.

Las reuniones anuales del Plan Coordinado de Actuaciones (actual Grupo de Trabajo del Quebrantahuesos), comienzan a ser importantes para nuestro proyecto, en ellas se establece la necesidad de establecer contactos con el Proyecto de Reintroducción de los Alpes, la elaboración de los Planes de Recuperación que establece la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, la cesión de irrecuperables para el Centro de Cría y el considerar la reintroducción en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas la segunda prioridad para la conservación de la especie a nivel nacional, la primera, como es lógico, es la conservación de la población pirenaica.

▼

**La declaración de las sierras de
Cazorla, Segura y Las Villas en 1986
como parque natural coincide
con los últimos avistamientos
del único ejemplar adulto
que las sobrevolaba**

▲

A partir de ahí comenzó un trabajo complejo para conseguir una credibilidad nacional e internacional que se tradujera en una dotación de ejemplares para el futuro Centro de Cría. Se realizan visitas a la Vienna Breeding Unit de la Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture por parte de Manuel Fernández Rascón, José Antonio Torres Esquivias, Rafael Arenas y Emilio Gonzalez-Capitel.

Este trabajo culmina en 1996 con la firma de un Convenio con la Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture, de Viena (Austria), esta Fundación es la responsable del proyecto de reintroducción de la especie en los Alpes. Desde que comenzó este proyecto se han soltado mas de 80 ejemplares en cuatro países (Austria, Francia, Italia y Suiza), ejemplares que ya han comenzado a reproducirse en la Naturaleza (en 1997 sacaron un pollo, dos en 1998 y este año tienen localizados hasta la fecha cinco nidos, de los que ya han nacido dos pollos) y con las Comunidades Autónomas de Aragón y Cataluña en 1997.

Todo lo anterior ha dado como fruto que en la actualidad el Centro cuente con ocho ejemplares, seis cedidos por la Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture, uno por la Diputación General de Aragón y otro por la Generalitat de Catalunya.



La reintroducción se basa en un programa de cría en cautividad similar al que se está llevando a cabo en el Proyecto Alpes en la Vienna Breeding Unit y se divide en tres fases:

Primera: creación de un núcleo reproductor que produzca un número de pollos anual suficiente para iniciar la reintroducción (al menos tres o cuatro por año).

Segunda: selección y valoración de los posibles puntos de suelta.

Tercera: suelta y seguimiento de las aves.

Todas las etapas van acompañadas de campañas de información, difusión y participación dirigidas a la población del entorno.

El objetivo final del proyecto es establecer una población capaz de sobrevivir y reproducirse independientemente de la intervención humana.

▼

**Los reproductores que actualmente
hay en el Centro no se pueden
liberar porque no serían capaces
de sobrevivir en la naturaleza
al no estar adaptados
a la vida en libertad**

▲

Para conseguirlo se seguirá el sistema utilizado por la FCBV en los Alpes, se trata de una técnica originalmente utilizada por la cetrería, llamada hacking.

Lo primero que se debe tener claro es que los reproductores que actualmente hay en el Centro no se pueden liberar, entre otras razones porque no serían capaces de sobrevivir en la Naturaleza, al no estar adaptados a la vida en libertad.

Lo que realmente se utiliza para la reintroducción son los pollos del año a una edad en que ya pueden comer por sí solos - 3 meses - pero aún no son capaces de volar, estas aves son colocadas en una repisa o cueva de alguna pared rocosa adecuada y de fácil acceso, al objeto de poder fácilmente suministrarles alimento e intervenir de forma rápida si surge cualquier problema.

Los jóvenes completan su desarrollo y posteriormente emprenden el vuelo. Este método se basa en la gran capacidad de adaptación y de aprendizaje de los pollos, en la fijación al lugar de nacimiento o suelta, que garantiza la su permanencia en el lugar en el primer período y en la tendencia innata de muchas rapaces a regresar al lugar de nacimiento (filopatría), ello garantiza el establecimiento de la densidad óptima de población para la formación de parejas y la probabilidad de que las aves, cuando lleguen a su madurez sexual, escojan el lugar de suelta como territorio.

El Proyecto de reintroducción no es exclusivo del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, se trata de un proyecto a nivel andaluz, en efecto, el objetivo final es la reintroducción de la especie en todas aquellas sierras andaluzas que aún reúnan las condiciones adecuadas de conservación. De hecho se ha establecido como prioridad la realización de los estudios previos de idoneidad del hábitat para albergar quebrantahuesos en el Parque Natural de Sierra Nevada, como segundo lugar a iniciar la reintroducción.

Por ello y en base a la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, que cataloga al quebrantahuesos como una especie "en peligro de extinción" , y establece que esta catalogación exige la realización de un Plan de Recuperación que debe ser elaborado y aprobado por la Comunidad Autónoma, se ha redactado el Plan de Recuperación de la especie en Andalucía. Dicho Plan fue discutido por los expertos que asistieron a



las reuniones celebradas los días 25 y 26 de febrero de 1999 en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema y se encuentra pendiente de ser publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

El Plan marca unas líneas generales amplias para conseguir la reintroducción del quebrantahuesos en Andalucía, estas directrices están recogidas en los Planes de Actuaciones. Pero esto solo sería una declaración de intenciones sino existe una dotación presupuestaria para la realización de acciones concretas; para conseguirlo el propio Plan establece que deben elaborarse Programas de Actuaciones que reflejen las acciones concretas que deben realizarse en el periodo de vigencia de los Programas y la dotación presupuestaria necesaria para desarrollarlas.

La Fundación Gypaetus

La Fundación es una organización constituida sin ánimo de lucro, que por voluntad de sus creadores, tienen afectado su patrimonio de modo duradero a la realización de un fin de interés general, el objetivo final es estimular y concienciar a la iniciativa pública y privada.

La Consejería de Medio Ambiente ha visto en la Fundación, una figura importante para facilitar la participación ciudadana en el proyecto.

¿Qué objetivos tendrá? El objeto global será la conservación del quebrantahuesos, mediante su reintroducción en Andalucía, fomentando el estudio, conocimiento y conservación de la especie, haciendo especial hincapié

en la divulgación, concienciación y participación ciudadana; todo ello en colaboración con cuantas personas, organizaciones e instituciones públicas o privadas estén interesadas en los objetivos que persigue la Fundación. En este sentido, la Fundación colaborará con la Consejería de Medio Ambiente en el desarrollo del Plan de Recuperación.

▼

**El proyecto de reintroducción
no es exclusivo del Parque Natural
de las Sierras de Cazorla, Segura
y Las Villas sino que se trata
de un proyecto para
toda Andalucía**

▲

¿Quién puede participar? Además de la Consejería de Medio Ambiente, que es la que actualmente aporta los fondos y dirige el Proyecto, podrán participar Asociaciones, Centros de Investigación Científica y Entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales que estén interesadas en la conservación de la especie. Y además se invita a participar a todas aquellas personas que estén interesadas en los fines que persigue la Fundación.

Ya han mostrado su interés en participar la Diputación Provincial de Jaén, la Junta Rectora del Parque, el Excelentísimo Ayuntamiento de Cazorla, la Radio Televisión Andaluza, la Federación Andaluza de Caza, la Asociación de mujeres "Dama" de Cazorla y muchas personas de forma individual. Esperamos que, una vez constituida, se sumen a ella distintos sectores de la iniciativa pública y privada.



¿Con qué medios contará? A las aportaciones que actualmente hace y hará la Consejería de Medio Ambiente, se sumarán las de todas aquellas personas, organizaciones y empresas que deseen apoyar directamente el desarrollo del Plan, mediante aportaciones económicas, de bienes o servicios.

Gypaetus Barbatus (L.)**

El quebrantahuesos es una rapaz carroñera de la Fam. Accipitridae. Su nombre científico, *Gypaetus barbatus*, habla de sus principales características morfológicas y biológicas y refleja la dificultad de la clasificación sistemática del ave. GYPS significa en griego buitres,

AETUS águila y BARBATUS en latín significa barba, es decir buitres/águila barbado. Buitre, en cuanto a su alimentación carroñera y águila en lo que se refiere a su silueta y agilidad en vuelo.

Al presentar una importante variabilidad en tamaño corporal y en patrones de coloración de plumaje, en función de su distribución geográfica, inicialmente se subdividió esta especie en cinco subespecies. Teniendo en cuenta que el tamaño, que va ligado al clima, es poco significativo taxonómicamente, en la última revisión del género, solo se pudieron detectar dos subespecies en función de la variación de su diseño corporal:

- *Gypaetus barbatus barbatus* (Linnaeus, 1758) en Europa, Asia y África del Norte.
- *Gypaetus barbatus meridionalis* (Keyserling & Blasius, 1840) en Etiopía y Sudáfrica.

Únicamente 400 km. separan las subespecies de *G. b. barbatus* en Yemen y *G. b. meridionalis* en Etiopía. La subespecie *Gypaetus barbatus barbatus* puede alcanzar envergaduras cercanas a los 3 m. y pesar unos 7 kg. Al igual que en otras especies de buitres no presenta dimorfismo sexual. Presenta unas gradaciones de plumaje muy acusadas desde el estadio de juvenil hasta alcanzar la librea de adulto (6-7 años de edad). El plumaje juvenil, muy oscuro, se aclara con las sucesivas mudas, hasta alcanzar el diseño de adulto, con dorso y alas color pizarra con reflejos blancos producidos por el ráquis de las plumas y cabeza y partes inferiores blanco-rojizas.

El quebrantahuesos se encuentra distribuido entre los paralelos 30° y 50° del hemisferio norte (Europa, Asia y África), a los que hay que añadir la población de Sudáfrica.

Su hábitat está limitado, entre otros motivos, por la estructura geográfica, teniendo poca importancia la altura sobre el nivel del mar. Requiere grandes sistemas montañosos, abruptos y con abundantes paredes escarpadas dotadas de cavidades, cuevas y cantiles, donde tenga la posibilidad de nidificar sin ser molestado (entre 700 y 2.200 m. de altitud en el Pirineo). También la fauna del entorno tiene influencia sobre

la extensión y el emplazamiento de su hábitat, encontrándose no sólo en la misma área geográfica, sino en los mismos biotopos que los Caprinae.

En general al Quebrantahuesos se le define como el último eslabón de la cadena trófica, estando especializado en explotar los huesos de cadáveres, una vez estos hayan sido aprovechados por córvidos, milanos, buitres y mamíferos carnívoros. Su dieta está compuesta de un 70% de huesos, un 25% de carne y 5% de piel.

Busca el alimento volando muy cerca del suelo sobre claros de bosque, gargantas, pendientes, pastos altos, faldas rocosas, campos nevados y aludes. Acepta muy bien cebaderos en zonas abruptas. La especie se caracteriza por su oportunismo alimenticio, determinando la oferta de comida su composición de dieta. Selecciona preferentemente extremidades de ungulados de pequeño a mediano tamaño (ovejas, cabras, ...). Los huesos largos y las extremidades articuladas le suponen grandes dificultades para ser tragados enteros por lo que suelen ser acarreadas hasta zonas abruptas con suelo rocoso, "rompederos", donde los arroja desde cierta altura con el fin de desmembrarlos para facilitarle su ingestión.

Los individuos juveniles y subadultos realizan amplios movimientos durante su fase de dispersión que en el Pirineo les llevan a desplazarse a lo largo de toda la cadena montañosa, saliéndose muy excepcionalmente de ella. Después de esta fase, suelen regresar al lugar de nacimiento (filopatría), esto conlleva que la ampliación de su área de distribución sea muy lenta.

A menudo se ha supuesto que las parejas regentan áreas de campeo coincidentes con los grandes valles y más o menos exclusivas con respecto a sus convecinos. Sin embargo, estudios radiotelemétricos llevados a cabo en Sudáfrica revelan que las aves cubren enormes áreas de campeo (2.380 km² de media, llegando a 4.800 km²) y que la exclusión territorial se produce solamente en las áreas de nidificación.

Las parejas de quebrantahuesos son sedentarias. La unidad reproductora habitual es la pareja, aunque durante las últimas décadas se han encontrado tríos en las poblaciones del Pirineo y de Córcega e incluso 2 cuartetos en el Pirineo (Cataluña y Aragón).

Los nidos, de gran tamaño, se ubican en cuevas y repisas abrigadas de paredes rocosas, preferentemente en orientaciones no expuestas a vientos dominantes. La madurez sexual la alcanzan a los 6-7 años de edad.



**Al quebrantahuesos
se le define como el último
eslabón de la cadena trófica
y su dieta está compuesta
por un 70% de huesos, un 25% de
carne y un 5% de piel**

El celo comienza en setiembre-octubre y las primeras puestas tiene lugar en diciembre y las más tardías en marzo. El tamaño de puesta habitual es de dos huevos. La incubación dura de 53 a 60 días y la crianza corre a cargo de ambos progenitores. El hermano mayor mata siempre al menor, "cainismo". El primer vuelo se produce tras 120 días de estancia en el nido. Durante la fase de dependencia el pollo sigue siendo alimentado por los padres, sobre todo al principio, visita los rompederos y sigue a los adultos en sus movimientos, cada vez más amplios. Transcurridos 95-247 días desde el primer vuelo se produce la emancipación definitiva.



Como ocurre con otras especies de vertebrados de larga vida, el quebrantahuesos, en condiciones de poblaciones estables, debe poseer una supervivencia adulta muy elevada (probablemente superior al 95%) y una supervivencia preadulto muy baja (en torno al 5%). Cualquier acción del hombre, directa o indirecta, que incremente la tasa de mortandad adulta, conduciría a la especie a una rápida disminución y provocaría su desaparición. No obstante, en la actualidad, la población pirenaica que se halla en expansión y que depende de fuentes de alimento muy predecibles, parece presentar una supervivencia preadulto mucho mayor de la esperada; el seguimiento de 10 aves durante tres años ha arrojado una mortalidad anual del 7,2 %. En conclusión, es un ave muy especializada y muy mal colonizadora.

Reproducción en cautividad

El celo en cautividad es reconocido por el aumento en la intensidad de construcción del nido y en el mayor contacto social de la pareja, pero también por un incremento de irritabilidad y agresividad ante otros congéneres.

Las parejas empiezan a copular aproximadamente un mes antes de la puesta. La frecuencia de cópulas depende de diferentes factores: del tiempo, de la pareja y del instante (mayor frecuencia de cópulas aproximadamente 14 días antes de la puesta). Las parejas cesan de copular tras haber puesto el segundo huevo, y parejas con puestas de un solo huevo inmediatamente después de poner el único huevo.

En cautividad, tanto el macho como la hembra participan de igual manera en la construcción del nido.

La gran parte pone a finales de diciembre o principios de enero, y solamente algunas pocas en febrero. La primera puesta de cada hembra (n=19) tiene lugar como promedio a finales de enero. Las siguientes puestas se efectúan en época anterior (33 días más temprano de promedio; n=13). A partir de la 5-6 puesta, la variación anual de la fecha de puesta es mínima. La mayoría de los animales muestran diferentes cambios de comportamiento antes de la puesta:

- Algunas hembras, aproximadamente 1 semana antes de la puesta, se encuentran tendidas en el nido y tienen un aspecto enfermizo (plumaje ahuecado, la cola curvada hacia abajo).
- Otras hembras, justo antes de la puesta, están muy ocupadas con el nido y se echan más a menudo en él.
- Todas, aproximadamente 1 semana antes de la puesta, beben más agua, y 1 ó 2 días antes de la puesta reducen la toma de alimento.
- Los machos duermen más a menudo cerca del nido.

El tamaño de la puesta es de uno a dos huevos. Aproximadamente a los 4 a 7 días de la puesta del primer huevo suelen poner el segundo. Excepcionalmente el intervalo puede alargarse hasta 17 días. La hembra, de promedio, dedica más tiempo en incubar que el macho. El tiempo dedicado a la incubación varía entre los individuos, entre las parejas, pero también dentro de una pareja puede variar de un año a otro. La incubación dura 55 días como término medio, 55,3 días; n=87, mín. 50 días, máx. 62 días.

Tras la extracción de la primera puesta, ya en incubación, se puede provocar una puesta doble: la segunda puesta. Esta ocurre aproximadamente 4-5 semanas tras la pérdida de la puesta. Y su tamaño puede volver a ser de 1-2 huevos.

Egg pulling es la extracción de los huevos inmediatamente tras su puesta. La hembra continua con la ocupación de poner huevos. Puede llegar a poner hasta 4 huevos. Los intervalos entre la puesta de un huevo y otro van aumentando (aprox. hasta 14 días).

En el proyecto del quebrantahuesos se intentaron los dos métodos para obtener una mayor descendencia, pero surgieron diferentes problemas:

- Una segunda puesta solo se puede provocar en parejas que ponen entre diciembre y principios de enero. Además es necesario que las parejas vuelvan a copular, en caso contrario, no se consigue una segunda puesta y se pierde además una pareja para la cría, ya que una vez interrumpida la reproducción, la pareja no es más utilizable para la cría del pollo.
- La extracción de la primera puesta tiene lugar al décimo día de incubar. Pero hay hembras en que la puesta del segundo huevo puede alargarse hasta 14 días. A los pocos días de extraer el primer huevo, la hembra pone el segundo. Y así no se ha provocado una segunda puesta. Para eludir esta incertidumbre, si se extrae la primera puesta más tarde (aprox. al cabo de 20 días), la pareja se encuentra ya en un estado incubador tan intenso que generalmente no es posible provocar una segunda puesta.
- Los huevos no incubados por la pareja, y solamente incubados por la incubadora, tienen un porcentaje de eclosión muy inferior. Por ello es necesario que al mismo tiempo de la extracción de huevos no incubados, haya parejas que estén incubando para poder añadir estos huevos a su puesta.

Resumiendo, se puede decir, que el provocar una segunda puesta o egg pulling siempre viene acompañada del riesgo de la pérdida de una pareja apta para la cría de pollos y solamente es aconsejable si al mismo tiempo hay otras parejas que están incubando.

▼

**Cualquier acción del hombre,
directa o indirecta, que incremente
la tasa de mortalidad adulta
conduciría a la especie a una rápida
disminución y provocaría su
desaparición**

▲

Para eludir el problema del "cainismo" (comportamiento agresivo del pollo que perdura más o menos durante

toda su estancia en el nido) y poder salvar el segundo pollo, los huevos son extraídos dos semanas antes de la eclosión e incubados artificialmente, intercambiando al mismo tiempo la puesta por una con huevos de escayola para no interrumpir el estímulo incubador. Además la retirada de la puesta e incubación artificial posibilita el poder intervenir a tiempo en eclosiones problemáticas.

Pero nos encontramos delante de un problema nuevo: la cría artificial provoca alteraciones graves en el comportamiento reproductivo del quebrantahuesos llegando hasta la impronta al hombre. Con otras aves se puede evitar la impronta equívoca con diferentes métodos: criar con monigote o con hermanos. Pero no así con el quebrantahuesos. Por este motivo, si tenemos en cuenta que el fin de la cría de quebrantahuesos es obtener aves óptimas para la suelta y reproducción, las medidas artificiales deben ser aplicadas en casos excepcionales.

Al conseguir un segundo pollo y tener que eludir la cría artificial por el peligro de la impronta equívoca, es necesario tener parejas adoptivas. Esta función la pueden desempeñar parejas de machos o ejemplares troquelados al hombre emparejados con su cuidador. Es imprescindible que estos ejemplares antes de recibir el pollo adoptivo tengan desarrollado el estímulo reproductor. Esto se consigue ofreciéndoles huevos de escayola, que son rápidamente aceptados e incubados por ellos.

Generalmente el embrión, 1 a 3 días antes de la eclosión, pica la cáscara con el diente córneo, eclosionando 1 ó 2 días más tarde. Éste, si se encuentra correctamente situado, abre por el lado chato del huevo, en contra del sentido de las agujas del reloj. La eclosión puede tardar algunas horas, y es interrumpida una y otra vez por fases de reposo.

Pollos que son criados más de 2 semanas artificialmente muestran diferentes comportamientos alterados cuando llegan a su madurez sexual. Por esto, si no surge ningún problema, los pollos ya con un peso aproximado de 200 g (aprox. 1 semana de edad), son devueltos a los padres o padrastros.

Los pollos son alimentados con ratas jóvenes (hasta 1 semana de edad) enteras y recién muertas, sin tripas. Muy importante es tapar el pollo con un trapo ligero para que se acostumbre al posterior cuidado de sus padrastros.

Tras sacar los huevos de escayola, se pone 1 pollo por nido. Generalmente los padrastros lo adoptan al instante, y al cabo de poco tiempo ya le dan de comer. A veces pueden transcurrir algunos días hasta que el pollo adoptado sea alimentado suficientemente. Durante ese tiempo se les da de comer, adicionalmente a mano, 2 veces al día.

El Centro de Cría del Quebrantahuesos Guadalentín se encuentra en el corazón del Parque Natural a 1300 de altura sobre el nivel del mar, en el paraje denominado Nava de San Pedro, dentro de lo que era el antiguo territorio del quebrantahuesos. El funcionamiento técnico e infraestructura se basa en los conocimientos adquiridos durante 20 años de cría en cautividad de la Vienna Breeding Unit (VBU, centro dependiente de la Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture). Además la VBU nos aporta una inestimable colaboración y asesoramiento.

Actualmente el Proyecto consta del Director del Proyecto de Reintroducción y del personal encargado del Centro, que está compuesto por un doctor en veterinaria (responsable del Centro y que aporta una experiencia de 11 años en el Proyecto de Reintroducción del quebrantahuesos en los Alpes), un biólogo, un ornitólogo y un Agente de Medio Ambiente.

La infraestructura del Centro se compone de 2 viviendas, un almacén, un laboratorio, una sala de incubación, una granja de cría de conejos, una sala de despique con congeladores y un recinto cercado independiente para las jaulas de los quebrantahuesos con una capacidad para 17 jaulas. En este momento se han construido 8 jaulas:

El Centro de cría GUADALENTÍN cuenta en la actualidad con ocho ejemplares, estos son los siguientes:

La pareja formada por Teyo y Zumeta se incorporaron al Centro en el mes de octubre de 1998. Es actualmente la única pareja reproductora de la cual se puede esperar descendencia.

La pareja formada por Tús y Tiscar están en proceso de emparejamiento, no esperamos obtener descendencia por ahora ya que Tiscar es aún un individuo joven (la madurez sexual la alcanzan a partir de los cinco años).

La pareja de machos formada por Pineta y Cabús tienen una gran utilidad como padres adoptivos.

La finalidad de Gualay es similar a la de Pineta y Cabús.

El Centro se encuentra custodiado las 24 horas del día. Durante la época de cría el recinto se encuentra cerrado a cualquier visita. Diariamente se prepara la comida de los quebrantahuesos. La comida proviene principalmente de los controles de población que se realizan en los ungulados (ciervo, gamo, muflón y ocasionalmente cabra montés) del Coto Nacional de Cazorla-Segura y de conejos de la propia granja del Centro, además se les suministran ratas cedidas por la Universidad de Granada. La dieta se compone de 350 gr. de comida diaria, a razón de 70% de hueso/30% de carne con piel a los adultos, y una proporción mayor de carne a los jóvenes. Semanalmente se limpian, trocean y congelan las piezas aportadas por los Agentes de Medio Ambiente del Coto Nacional.

Últimos resultados

Durante la época de cría 98/99 Tello y Zumeta mostraron estar perfectamente emparejados desde su llegada al Centro, reconstruyeron nido y realizaron las primeras cópulas a principios de noviembre. Ello se ha traducido en la puesta de cuatro huevos: el primer huevo el día 28 de diciembre, el segundo el día 5 de enero de 1999, el tercero el día 22 de enero y el cuarto el día 31 de enero.

**Provocar una segunda puesta
siempre viene acompañado
del riesgo de la pérdida de una
pareja apta para la cría de pollos
y sólo se aconseja si hay otras
parejas incubando**

Después de poner el primer huevo, Zumeta fue sorprendida jugando con él. Por el riesgo que se corría de que lo rompiera, fue necesario retirárselo e incubarlo artificialmente. Con el segundo huevo pasó lo mismo lo hacía rodar en el nido o lo dejaba caer desde una cierta altura. En este caso fue posible incubarlo naturalmente por la pareja de machos, que por suerte ya se encontraban bajo el estímulo reproductor al haberles puesto unos días antes dos huevos de escayola.

Al ser necesario retirar los huevos de la pareja se consiguió mantener el estímulo de puesta de la hembra, dando como resultado la puesta de dos huevos más (egg pulling). El tercer huevo fue colocado a la pareja de machos, en cambio el cuarto se intentó que fuera incubado por una gallina para eliminar los riesgos de la incubación artificial (esta experiencia ha sido la primera vez que se realiza con puestas de quebrantahuesos). Dentro de lo posible la pérdida del peso del huevo y la evolución del embrión fueron controlados.

Desgraciadamente y como se sospechaba, los dos primeros huevos no evolucionaron debidamente (las pérdidas de peso no se ajustaron a las teóricas) y no llegaron a embrionar por culpa de la manipulación indebida de la hembra.

Mayor fue nuestra alegría al retirar y examinar a través del ovoscopio el tercer huevo, pudimos apreciar el desarrollo total de un embrión vivo. El día 21 de marzo de 1999, cinco días más tarde de lo esperado, nació el primer pollo criado en cautividad en España, que desgraciadamente murió aquella misma noche. Muy probablemente a causa de una infección del saco vitelino.

La gallina incubó perfectamente el cuarto huevo, pudiendo observar a través del ovoscopio el desarrollo de un embrión de unos 4 cm a finales de la tercera semana. Desgraciadamente la evolución del embrión se paró en estas fechas sin saber la causa. La incubación por la gallina nos ofrecía una gran ventaja: poder ir controlando semanalmente el desarrollo del huevo, cosa imposible en los quebrantahuesos ya que estos se ponen muy nerviosos y pueden estropear la puesta durante uno de estos manejos en el nido.

Mientras se esperaba el resultado de los huevos, tanto a la pareja de machos como a Tello se les pusieron huevos de escayola para que no interrumpieran su instinto de incubación y pudieran adoptar un pollo en caso necesario. Al no nacer ninguno, se decidió traer un pollo (Borosa) de la Vienna Breeding Unit y dejarlo criar por Tello para que pudiera terminar el ciclo reproductor con éxito.

A Cabús y Pineta no se les pudo poner un pollo, ya que en el momento que había uno disponible ya habían dejado de incubar, en otras palabras, ya habían terminado el ciclo siendo imposible la adopción de un pollo. La adopción de Borosa por parte de Tello, ocurrió sin complicaciones, teniendo que cebarlo adicionalmente solamente durante la primera semana de adopción, una vez al día. El último día que se controló el desarrollo del pollo (21-4-99, 22 días de edad) pesaba 1.034 gr., había llegado al Centro el día 10 de abril con 328 gr., un desarrollo adecuado a su edad.

Red Andaluza de Reservas de la Biosfera (2)

Cabo de Gata-Níjar



La Reserva de la Biosfera Cabo de Gata-Níjar ocupa una extensión de 49.696 hectáreas, situadas en el sureste peninsular español en la provincia de Almería, de las que 37.570 son terrestres y 12.126 marinas. Esta extensión coincide con el Parque Natural marítimo-terrestre de Cabo de Gata-Níjar y afecta a los municipios de Almería, Carboneras y Níjar. Declarada por la UNESCO en 1997, esta Reserva de la Biosfera cuenta con dos valores fundamentales como son su carácter semiárido, siendo uno de los pocos espacios protegidos en Europa de vocación subdesértica y estepárica, así como por incluir una franja de costa acantilada de 50 kilómetros que representan el litoral mediterráneo español mejor conservado con unos fondos marinos de notable importancia.

Presenta dos grandes unidades fisiográficas como son la Sierra del Cabo de Gata y la llanura costera de la Bahía de Almería. Las sierras volcánicas son representantes emergidas de una región que se extiende bajo el Mar de Alborán, con un pasado y una evolución geológica común con el norte de África, y sus coladas de lava, calderas volcánicas, rocas piroclásticas y estratovolcanes convierten esta zona en un auténtico museo natural. La fase hidrotermal asociada al volcanismo ha dado lugar a los singulares yacimientos mineros como el oro de Rodalquilar, plata, plomo y zinc por todo el parque o las bentonitas del Cabo actualmente en explotación. Estos yacimientos han dejado huellas de una actividad humana sobre el paisaje de gran calado, así como un patrimonio arqueo-industrial con excelentes exponentes en el embarcadero de mineral de Agua Amarga o el complejo minero de Rodalquilar.

La unidad fisiográfica de la Bahía de Almería, al sur del parque, se relaciona con la dinámica cuaternaria en que el mar abandona el área del parque dejando un conjunto de terrazas marinas que en ocasiones actúan como barreras litorales que favorecen la comunicación con el mar -albuferas litorales- de las que se conserva la del Cabo de Gata. En este espacio árido de suelos pobres y condiciones climatológicas desfavorables se desarrolla una de las comunidades florísticas más importantes de Europa con cerca de un millar de taxones vegetales inventariados, favorecido sin duda por el efecto amortiguador del mar que proporciona una humedad ambiental que compensa la escasez de lluvias y suaviza las temperaturas. Más del 90 por ciento son plantas y de ellas un 12 por ciento son endemismos. Un recorrido por el parque nos acerca las poblaciones de palmito y cornical en las abruptas laderas volcánicas, lentiscos acebuches y coscojas en los barrancos umbríos, tomillo, esparto y romero en laderas y llanuras prelitorales, poleo de mar, azucena marina y sabinas en los arenales y dunas litorales y adelfas y tarajes en las ramblas. El medio marino del parque, con las aguas más limpias del litoral español, acoge la presencia de las praderas de posidonia oceánica así como distintas fanerógamas marinas.

Ello da lugar a una amplia comunidad faunística con gran representación de aves esteparias: alondra de Dupont, cogujadas, terreras, alcaravanes, ortegas, currucas, alcaudones, así como cientos de flamencos y limícolas en las salinas del Cabo de Gata, comunidades submarinas y especies oceánicas.

Pero uno de los rasgos más significativos del parque es su carácter antrópico donde se aprecian las huellas de los pobladores fenicios y romanos que ocuparon sucesivamente este territorio para explotar sus recursos.

Testimonio son las explotaciones mineras y talleres de adoquines volcánicos, así como las fábricas de salazón de pescados y púrpura. Las torres están salpicadas de torres de vigía musulmanas y castillos defensivos.

Curiosa es la forma de aprovechamiento del recurso más escaso en el parque: el agua. Modelos hidráulicos y de riego peculiares, así como una arquitectura adaptada al rigor climático dan lugar a la presencia de aljibes, pozos, norias y molinos con predominio de formas redondeadas y aldeas y cortijadas jalonadas donde la cal y las vigas de tallos secos de pitaco sujetan techumbres de cañizo o palmito.

¿Qué es una Reserva de la Biosfera?

Las Reservas de la Biosfera son "zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera, MaB (Man and Biosphere), de la UNESCO (Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera). Las Reservas son propuestas por los gobiernos nacionales, deben satisfacer algunos criterios y cumplir un mínimo de condiciones para que puedan ser admitidas en la Red. Las reservas de Biosfera deben cumplir con tres funciones complementarias: una función de conservación para proteger los recursos genéticos de las especies, los ecosistemas y los paisajes; una función de desarrollo a fin de promover un desarrollo económico y humano sostenible; y una función de apoyo logístico para respaldar y alentar actividades de educación, de investigación, de formación y de observación permanente relacionadas con las actividades de interés local, nacional y mundial encaminadas a la conservación y el desarrollo sostenible. Cada Reserva de la Biosfera debería contener tres elementos: una o más zonas núcleo que se beneficien de una protección a largo plazo y permitan conservar la diversidad biológica, vigilar los ecosistemas menos alterados y realizar investigaciones y otras actividades poco perturbadoras; una zona tampón bien definida que generalmente circunda las zonas núcleo o colinda con ellas, que se utiliza para actividades cooperativas compatibles con prácticas ecológicas racionales, como la educación relativa al medio ambiente, la recreación, el turismo ecológico y la investigación aplicada y básica; y una zona de transición flexible que puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos donde las comunidades locales, los organismos de gestión, los científicos, las organizaciones no gubernamentales, los grupos culturales, el sector económico y otros interesados trabajen conjuntamente en la administración y el desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

Tras el proceso de transferencia de competencias en materia de medio ambiente cohabitan en Andalucía las figuras del Agente Forestal, para actuar en comarcas forestales, y el Agente de Medio Ambiente para el territorio de los espacios naturales protegidos. Es a partir de 1998 cuando quedan refundidos en una sola figura. Esta policía medioambiental pretende adecuar sus funciones a las necesidades de las poblaciones en que actúan, sirviendo de óptimo engranaje de unión y proyección entre los ciudadanos y la Administración Caballeros de la Sierra del siglo XXI

Los agentes de medio ambiente

ALONSO GARCÍA AGUILAR
Coordinador General de los Agentes de Medio Ambiente



La condición humana hace necesaria la creación de mecanismos tendentes a regular y adecuar las relaciones del individuo con la sociedad, y lógicamente con el medio en que vive y del que vive. Consecuencia de esa necesidad ordenativa surge la figura del Agente de Medio Ambiente, siendo éste en la actualidad un funcionario de la Junta de Andalucía, adscrito a la Consejería de Medio Ambiente con el carácter de Agente de la Autoridad y miembro de la Policía Judicial.

Antecedentes

Entre las referencias históricas que se pueden reseñar del colectivo de Agente de Medio Ambiente, cabe resaltar algunas como los Caballeros de la Sierra en el año 1414, entre cuyas competencias estaban las de guardar los términos para controlar la entrada de ganado a herbajar o la corta de madera. O durante el reinado de Carlos II que le suma las funciones de vigilancia de las masas arbóreas y los animales salvajes que las habitasen. Asimismo, en una ordenanza de Fernando VI en la que recoge a los Guardas de Campo y Monte, se les ordena que prendan y denuncien a los taladores, causantes de incendios e introductores de ganado en plantíos procurando que dichos Guardas sean hombres de buena opinión, fama y costumbres. Como precedente también está la creación por Carlos III de la Compañía de Fusileros Guardabosques Reales.

Entre las referencias históricas que se pueden reseñar del colectivo de Agentes de Medio Ambiente caben resaltar algunas como los Caballeros de la Sierra en 1414

Posteriormente y tras eliminar la Guardería, Alfonso XII concede únicamente a la Guardia Civil la vigilancia de los montes, aunque tuvo que rectificar al año siguiente a su supresión, creando los Capataces Forestales y otorga a estos poco tiempo después la capacidad de denunciar las agresiones que sufran los montes. Asistimos así a la creación en 1907 del cuerpo de la Guardería Forestal del Estado, término que perdura hasta 1978 en el cual Juan Carlos I lo sustituye por el de Agente Forestal. El reconocimiento en nuestra Constitución del Estado de las Autonomías y el posterior proceso de transferencia de competencias hacen cohabitar en Andalucía dos figuras dependiendo del lugar donde prestan funciones, la del Agente Forestal, actuante en Comarcas Forestales y la del Agente de Medio Ambiente, actuante en Espacios Naturales Protegidos. Finalmente en 1998, a las puertas del siglo XXI, quedan refundidas en una única figura y en un ambicioso proyecto de reciclaje exclusivamente en el Agente de Medio Ambiente.

Si buscamos un denominador común en las actuaciones que este colectivo ha realizado desde los Caballeros de la Sierra hasta hoy podemos encontrarlo en que paralelamente al paso de los siglos han aumentado las competencias de los Agentes y este incremento siempre se ha producido dentro del concepto forestal, con la consiguiente obtención en cada uno de los intervalos de una adaptación del profesional a lo que la sociedad exige de él en cada momento, quedando actuaciones como la protección y la prevención ambiental reducida a un porcentaje de Agentes especializados. Desde hace algún tiempo la Consejería de Medio Ambiente viene apostando por generalizar lo que era una particularidad, para conseguir de esta forma la adaptación del colectivo a las necesidades de la comunidad.

Con este objetivo los Agentes de Medio Ambiente se encuentran inmersos en profundas reformas. Reformas que no son sino la adecuación de los Agentes de Medio Ambiente hacia un nuevo incremento de funciones generales, pasando a actuar la totalidad del colectivo en materias sometidas a la Ley 7/94 de Protección Ambiental de Andalucía.

Entre los medios empleados para la preparación del colectivo se encuentra actualmente en activo un Plan de Formación con la conigiente dotación de útiles y materiales de trabajo adecuados, el diseño por parte de la Consejería de Medio Ambiente de un Plan de Inspecciones, la adaptación administrativa del colectivo y sobre todo la profesionalización de los Agentes, encontrándonos en estos momentos con un colectivo distribuido por toda la Comunidad Autónoma a excepción, inexplicablemente, del Parque Nacional de Doñana. En la actualidad se hayan totalmente integrados dentro de los municipios en los que habitualmente prestan servicios, creándose una interrelación directa con las inquietudes de los administrados unida a una elevada cualificación profesional, lo que convierte a este colectivo en el óptimo engranaje de unión y proyección entre ciudadanos y administración. Todo ello persigue esencialmente un objetivo, la racional gestión conservación y protección de los recursos naturales como una herencia que nos pertenece a todos y que es Andalucía.

**Los Agentes de Medio Ambiente
se encuentran inmersos
en profundas reformas
que no son sino la adecuación
hacia un nuevo incremento
de sus funciones generales**

En el marco de la defensa del medio ambiente las principales funciones, encomendados a los Agentes por la Consejería de Medio Ambiente son las siguientes:

- Custodiar, proteger y vigilar los Montes y demás bienes forestales, espacios naturales, vías pecuarias, zonas de servidumbre del dominio público marítimo terrestre, ríos, y zonas de interés para la flora y la fauna.
- Velar por la protección de la flora y la fauna silvestre.
- Realizar las actividades necesarias para la prevención, detección, extinción e investigación de incendios forestales, Acudiendo a los mismos, (por tierra o heli-transportado) determinando su situación, peligrosidad potencial y estimación de los medios necesarios para la extinción. Asimismo se encargan de la intervención directa de los retenes y restante personal que le sea asignado que participe en la extinción, así como de los medios materiales que se empleen, velando, en todo momento, por el cumplimiento de las normas de seguridad personal, así como por la eficaz actuación de los mismos y asumir subsidiariamente las funciones del Director Técnico de Extinción en tanto se persone el mismo en el incendio.
- Velar por la observancia de las leyes y otras disposiciones en aspectos relacionados con el medio ambiente, así como denunciar los hechos que puedan ser constitutivos de infracción y de los que tengan conocimiento.



- Con carácter general asesorar y controlar la realización de los aprovechamientos forestales. (maderas y leñas, corcho, frutos, resina, pastos, plantas aromáticas y medicinales, setas u hongos...) e informar sobre los mismos.
- Asesorar, supervisar y controlar las actividades a realizar en aprovechamientos cinegéticos y piscícolas. (control de terrenos acotados, cotos industriales, granjas cinegéticas, piscifactorías, control de métodos prohibidos, control de las modalidades de caza y pesca, (montería, batida, rececho, ojeo, reclamo, cetrería, lanceo...) vedas, censos ...).
- Supervisar y controlar los trabajos gestionados por la administración. (repoblaciones, tratamientos selvícolas, defensa contra plagas, enfermedades y otros agentes nocivos...)
- Informar y asesorar sobre cuantos asuntos relacionados con el medio ambiente les sean exigidos o de los que tengan constancia.
- Informar, asesorar y controlar las actuaciones de los propietarios de montes en régimen privado, encaminadas a la mejora de sus predios o derivadas de los programas de ayuda y auxilio oficiales.
- Orientar, informar y atender al ciudadano en asuntos relacionados con el medio ambiente.
- Inspeccionar y comprobar las actuaciones sometidas a los procedimientos de prevención de la Ley 7/94, de Protección Ambiental de Andalucía. (Obras de infraestructura. Actividades industriales potencialmente contaminadoras del medio ambiente. Instalaciones de tratamiento y gestión de residuos. Explotaciones mineras. Control de pequeños productores de residuos peligrosos. Control de vertidos. Transformaciones de uso del suelo...).

Las labores de los Agentes de Medio Ambiente se regulan a través de una escala, actualmente en proceso de transición, tendente hacia la siguiente estructura de forma jerarquizada.

- Coordinador General de Agentes de Medio Ambiente
- Coordinador Provincial de Agentes de Medio Ambiente
- Sub-Coordinador Provincial de Agentes de Medio Ambiente
- Coordinador de Unidad Territorial
- Encargado de Unidad Territorial
- Agente de Medio Ambiente

Sin perjuicio de practicar por sí las funciones propias del colectivo, los puestos de Coordinador General, Coordinador Provincial y Coordinador de Unidad Territorial son los encargados de organizar, impulsar, dirigir e inspeccionar las actuaciones de los Agentes, así como transmitir las directrices que emanan de sus superiores. Cada uno en su ámbito, regional, provincial y unidad territorial respectivamente. Asumiendo el Sub-Coordinador Provincial y el Encargado de Unidad Territorial como funciones la colaboración y sustitución del Coordinador Provincial y del Coordinador de Unidad Territorial correspondientemente en ausencia de estos.

Los conocimientos técnicos, el amplio espectro de funciones que desarrolla, la implicación con la realidad humana del territorio, la vocacionalidad hacia un trabajo que no es otro que defender la riqueza de este cacho de mundo que es nuestra Andalucía, la carencia social de una conciencia colectiva de protección del medio ambiente, la necesidad de la humanidad de crear formas de autorregulación para los individuos, e incluso la historia, hacen acreedor al colectivo de Agentes de Medio Ambiente del termino de Policía Medioambiental de la Junta de Andalucía. Posiblemente la única Policía Ecologista y Pacifista.

Los valores ecológicos y ambientales que presenta en Arroyo de Pilas favorecieron su inclusión en los límites del Parque Natural de Doñana en 1997 con la aprobación de Plan de Ordenación de Recursos Naturales de este espacio. Con doce kilómetros y una anchura de 100 metros a cada lado del cauce, adquiere una mayor relevancia no sólo por su situación geográfica sino por la referencia que este tipo de arroyos puede suponer para la recuperación de la cuenca del Guadiamar, tanto por su proximidad geográfica como ecológica

Valores ecológicos de

un bosque de ribera

del entorno de Doñana

MANUEL RODRÍGUEZ DE LOS SANTOS

Dto. de Protección de Flora y Fauna. CMA

JOSE M^a ORTEGA

Universidad de Sevilla

SALVADOR ARJONA

Consejería de Educación y Ciencia

MARIANO CUADRADO

Estación Biológica de Doñana



En 1997 fue aprobado por la Junta de Andalucía el Plan de Ordenación de Recursos Naturales (P.O.R.N.) del Parque Natural de Doñana (antes Parque Natural del Entorno de Doñana). En el citado Plan, entre otras medidas importantes, se han ampliado los límites del Parque incluyendo nuevos espacios de gran interés ecológico. Uno de estos espacios es el denominado **Arroyo de Pilas**, situado a caballo entre Sevilla y Huelva, cuya protección se venía solicitando por diferentes colectivos y organizaciones desde hace años. El P.O.R.N. del P. Natural de Doñana recoge la inclusión dentro de sus límites de 12 Km. del Arroyo de Pilas, con una anchura de 100 m a cada lado del cauce, lo que supone un área total protegida de 240 Ha. Este documento califica al Arroyo de Pilas como zona de máxima protección de tipo A, que corresponde a espacios de mayor singularidad y características naturales sobresalientes, de enorme importancia para el sostenimiento de las poblaciones de fauna y flora, y están orientados preferentemente a la conservación, investigación, regeneración ecológica y a la educación. ¿Por qué ha sido incluido este arroyo dentro del Parque Natural de Doñana? En este artículo exponemos los principales valores ecológicos y ambientales que en nuestra opinión justifican su protección. Además, aportamos información sobre la composición vegetal y faunística del bosque de ribera del Arroyo de Pilas, sobre sus principales usos y aprovechamientos y los impactos ecológicos observados. Finalmente planteamos una serie de directrices de conservación para la salvaguarda de este enclave.

▼

La representación ecológica de la cuenca del Guadiamar como consecuencia de la catástrofe de las minas de Aznalcóllar debe tener como referencia los arroyos y ríos del entorno

▲

La prevista recuperación ecológica de la cuenca del Guadiamar como consecuencia de la catástrofe de las minas de Aznalcóllar debe tener como referencia los arroyos y ríos que se localizan en el entorno. En ese sentido, el Arroyo de Pilas adquiere una mayor relevancia y valor dada la cercanía geográfica y ecológica entre ambas cuencas, la composición florística y la estructura de la vegetación sirven así como modelos a seguir en la restauración del río Guadiamar.

Antecedentes

En 1986, la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, reconocía el valor ambiental del Arroyo de Pilas al incluirlo en el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la Provincia de Sevilla. En este documento se destacaba el valor ambiental y ecológico de este arroyo y se justificaba su protección para "mantener un bosque galería de enorme interés, ya que el cauce está rodeado casi en su totalidad por una espesa masa de chopos y olmos fundamentalmente, y de tarajes y fresnos en menor medida. Por otra parte, el paisaje tiene una singularidad especial dado el numeroso tramo que transcurre entre olivares, lo que supone una connotación paisajística calificada como notable, tanto por las altas alineaciones a lo largo del curso de agua, como por el cambio ambiental y microclimático que produce este pequeño valle".

En mayo de 1988 por la Consejería de Obras Públicas y Transportes aprobó el Plan Director Territorial de Coordinación de Doñana y su entorno, en el que el Arroyo de Pilas es considerado en "su aspecto hidrológico como uno de los principales cursos naturales de agua de la zona que fluyen hacia las marismas, catalogándolo como "Ribera Forestal de Interés Ambiental", junto con el Arroyo de la Rocina y el Madre del Aviator. En 1992, la Comisión Internacional de Expertos de la Comisión Europea elaboró el Dictamen sobre Estrategias para el Desarrollo Socioeconómico Sostenible del Entorno de Doñana, documento que entre otros aspectos afirma que "mantener espacios protegidos fuera de los Parques como pequeños satélites inconexos conduce a una vigilancia y conservación problemática ya que, además, su régimen administrativo es muy heterogéneo". Se subraya también, la necesidad de "integrar y conectar estos espacios para facilitar los pasos adecuados de intercambio entre las poblaciones de vertebrados, así como de muchos invertebrados, exigiéndose el mantenimiento de la continuidad de los bosques de galería y matorrales a lo largo de todos los arroyos sin interrupciones".

▼

**El Arroyo de Pilas es un típico
arroyo estacional de la región
mediterránea en el que el agua
circula en superficie
de forma habitual
en la temporada lluviosa**

▲

La protección de este tipo de bosques de ribera cumple además con una de las exigencias de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales, ya que estos bosques mediterráneos de hoja caduca se incluyen como "bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*" para los cuales es necesario designar zonas de especial conservación. Esta misma norma comunitaria hace alusión en su artículo 10º al fomento de "aquellos elementos que, por su estructura lineal y continua (como los ríos con sus correspondientes riberas) o por su papel de puntos de enlace, resultan esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres". El Arroyo de Pilas cumple sobradamente con todos estos requisitos para ser protegido, como se justificará a continuación.

El Arroyo de Pilas

El Arroyo de Pilas es un típico arroyo estacional de la región mediterránea en el que el agua circula en superficie de forma habitual en la temporada lluviosa (otoño-invierno), siendo muy frecuentes en esta época las riadas de carácter torrencial y el arrastre de material sedimentario. Desde su origen, a pocos kilómetros (15 km.) del límite norte del Parque Nacional de Doñana, su cauce discurre en dirección norte-sur entre los límites de las provincias de Sevilla y Huelva (ver Figura 1). Desemboca finalmente en el Parque Nacional en la zona denominada arroyo de la Cigüeña y posteriormente en el encauzamiento del Guadiamar. En un amplio porcentaje de su recorrido presenta un bosque de ribera relativamente bien conservado donde las especies arbóreas predominantes son las mimbreras y álamos.

En 1996 el Grupo Ecologista Alcarayón (G.E.A.) realizó un estudio medioambiental del estado de conservación del Arroyo de Pilas para la Consejería de Medio Ambiente (G.E.A., 1997). De este trabajo se desprende que el estado de conservación de este arroyo puede considerarse como muy bueno en el tramo que discurre entre la carretera Hinojos-Chucena y la carretera Pilas-Hinojos (ver Figura 1), donde los terrenos colindantes están dedicados a dehesas y repoblaciones. En este tramo, el bosque de ribera ocupa una amplia extensión del cauce y mantiene una estructura lineal continua. Desde el último punto descrito, y en dirección

sur, se produce un empeoramiento del estado de conservación del arroyo, observándose un bosque de ribera discontinuo e importantes alteraciones. En este tramo, el bosque se ve invadido por los cultivos colindantes (secano y olivar) hasta el mismo borde del cauce. El uso ganadero es abusivo ocupando las márgenes de inundación y además se encuentra gran parte del mismo usurpado por alambradas y vallados. La maquinaria pesada es utilizada frecuentemente para modificar el cauce en beneficio de los propietarios, bien para el drenaje o bien como diques de contención. Los pequeños incendios intencionados son frecuentes en esta zona para de esta forma hacer desaparecer la vegetación natural e invadir así el dominio público del arroyo. A partir de la carretera Villamanrique-Hinojos hacia el sur, el arroyo pierde la mayor parte de su interés ecológico al desaparecer prácticamente su cubierta vegetal. En resumen, el Arroyo de Pilas presenta en un 66% de su superficie un estado general de conservación que puede calificarse de bueno y muy bueno, con márgenes estables y bosque de ribera denso y continuo. Un 13% de su superficie se cataloga como un estado aceptable de conservación y un 21% en mal estado (G.E.A. 1997).

El bosque de ribera

La tradición agrícola del área mediterránea, y en especial en la cuenca del Guadalquivir, ha relegado la mayor parte de la vegetación natural a pequeñas zonas marginales no aprovechables para el cultivo (setos, taludes, bosquetes relícticos, bosques de ribera, etc.). A pesar de la enorme importancia de estos ecosistemas apenas existen estudios específicos sobre las comunidades vegetales y animales presentes y sus interrelaciones (ver sin embargo, Barbadillo 1984, Onaindía 1986, Sanchez-Mata y de la Fuente 1986, Yon y Tendron 1981), así como de los impactos ecológicos producidos por la acción humana (Montserrat 1982, EPYPSA 1986).

El bosque de ribera descrito en este artículo corresponde a un tramo de unos 3 km. del Arroyo de Pilas (Sevilla, 37°18'N, 6°19'W, 100 m.s.n.m., ver Fig. 1), situado desde la intersección del cauce con la carretera Pilas-Hinojos en dirección norte. El trabajo de campo se realizó entre los años 1981 y 1986. Durante este periodo se llevó a cabo un inventario de las principales especies vegetales y animales presentes en la zona. La vegetación arbórea y arbustiva fue representada estructuralmente utilizando el diagrama de contornos de las masas arbóreas (Davies y Richards 1933). La avifauna fue muestreada con periodicidad mensual utilizando 6 redes japonesas (12 x 3 m). El inventario de la fauna presente fue completado a partir de observaciones directas, prestando especial atención a los lepidópteros, anfibios y reptiles.

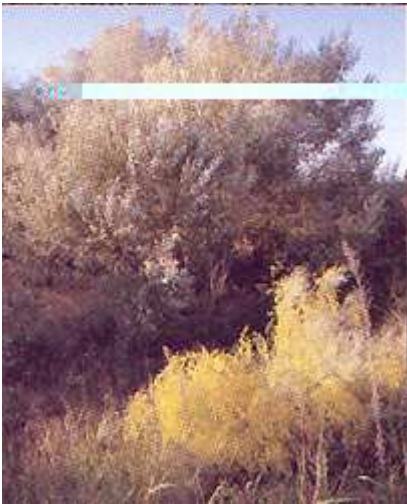
Estructura y composición de la vegetación

En el Arroyo de Pilas, al igual que en muchos arroyos y ríos del sur de España, se instala una vegetación higrófila adaptada a las frecuentes riadas de otoño-invierno y a la escasa permanencia de agua en superficie durante el estío, características típicas del régimen hidrológico de los ríos mediterráneos (Masachs 1948). En este estudio se han registrado un total de 89 especies entre árboles, matorrales, herbáceas, helechos, incluyendo también en esta descripción los hongos. Este inventario lejos de ser completo y exhaustivo tan sólo refleja aquellas especies más frecuentes e interesantes habitualmente presentes en el Arroyo de Pilas.

▼
**A pesar de la enorme
importancia de estos ecosistemas
apenas existen estudios específicos
sobre las comunidades vegetales
y animales existentes
y sus interrelaciones**
▲

En el tramo de arroyo estudiado (ver fig. 1) aparecen formaciones arbóreas y arbustivas en diferente estado de conservación. El bosque de ribera en sentido estricto se localiza en numerosos tramos del cauce del arroyo. En la Figura 2 se ha representado un corte transversal del mismo. En su estado de mayor madurez está constituido por una asociación de mimbres (*Salix* sp.) y álamos (*Populus alba*) (*Salici atrocinereae-Populetum albae*, Rivas Martínez 1964), llegando en ciertos puntos a tener una densidad de cobertura apreciable y una anchura media de unos 40 metros. El estrato arbustivo asociado está constituido mayoritariamente por zarzamora (*Rubus ulmifolius*), que ocupa el borde externo del bosque de ribera y algunas zonas internas con suficiente iluminación. También aparecen frecuentemente ejemplares de *Rosa canina* y especies trepadoras como la madreselva (*Lonicera implexa*), la hiedra (*Hedera helix*) y *Smilax aspera*. En el interior del cauce, en zonas cubiertas de agua tan sólo esporádicamente, el matorral está constituido únicamente por *R. ulmifolius*, observándose también *L. implexa* y *Hedera helix*. En esta zona encharcable del cauce aparecen varias especies propias de ambientes sombríos y húmedos (e.g. *Equisetum vulgare*, *Ranunculus ficaria*, *Arisarum vulgare*, *Potentilla reptans*), junto a una importante comunidad micológica, muy abundante sobre todo durante la estación húmeda, habiéndose observado un total de 22 especies (ver Anexo 1), destacando entre otras *Coprinus comatus*, *C. domesticus*, *Macrolepiota procera* y *Trametes versicolor*. La estructura madura del bosque de ribera aparece alterada en algunas zonas del tramo estudiado por la actividad humana, presentando una estructura vegetal que denominados "abierto o clareado" (Fig. 3). En este estadio de degradación la vegetación arbórea está compuesta por eucaliptos de

re población, álamos dispersos y algunas mimbreras, junto con una nueva especie riparia *Tamarix africana*. En estos tramos del arroyo abunda la enea (*Typha latifolia*) y el carrizo (*Phragmites communis*). En las zonas más abiertas aparece *Imperata cylindrica*, gramínea típica de áreas encharcadas y capaz de resistir las riadas invernales y el enterramiento (Montserrat 1982), mientras que *Ranunculus baudotii* se presenta únicamente en zonas encharcadas.



Al discurrir el arroyo en parte de su recorrido por la base de un escarpe del terreno, encontramos en algunos tramos una interesante vegetación xerófita mediterránea creciendo en el citado escarpe hasta el límite en que aparece la vegetación de ribera. Como especies más frecuentes se observan encinas de escaso porte (*Quercus rotundifolia*), coscojas (*Quercus coccifera*), majuelos (*Crataegus monogina*), jaras (*Cistus* spp), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), cantuesos (*Lavandula stoechas*), tomillos (*Thymus* spp), etc. Esta formación vegetal encuentra en dicho escalón del terreno la necesaria elevación sobre el nivel freático del arroyo, al tiempo que queda fuera del alcance de las labores de la maquinaria agrícola que trabaja las fincas colindantes.

Fauna

Las especiales características de este bosque de ribera permiten el asentamiento de una rica y variada fauna de invertebrados (ver Anexo I). El peculiar régimen hídrico de los arroyos del sur de España impide el asentamiento de una importante comunidad de anfibios, razón por la cual probablemente en el Arroyo de Pilas sólo se ha observado la presencia de la Rana común *Rana perezi* y el Sapillo pintojo *Discoglossus pictus*. Las comunidades de reptiles y mamíferos están también escasamente representadas debido a la fuerte presión humana y a la desaparición de áreas naturales conservadas en su entorno. Sin embargo, cabe destacar la presencia de la Culebra de escalera *Elaphe scalaris*, el Topillo común *Pitymis duodecimcostatus* y el Tejón *Meles meles*. Destacamos, por su alto valor ecológico, la presencia del Lince ibérico *Lynx pardina*, que utiliza este arroyo como corredor ecológico de conexión entre diferentes poblaciones de esta especie (Delibes et al. 1994).

▼

**Las especiales características
de este bloque de ribera permite
el asentamiento de una rica
y variada fauna de invertebrados
aunque con una pobre presencia
de anfibios**

▲

En lo referente a las aves, durante el periodo de estudio han sido observadas y registradas un total de 42 especies (ver Anexo I). Para el análisis sólo han sido tenidas en cuenta 24 especies, dado el bajo número de ejemplares observado o capturados del resto de las especies. De estas 24 especies (ver Anexo 1), tan sólo 7 (29%) fueron observadas durante todo el período de estudio y son consideradas como residentes, 7 (29%) son migrantes invernales, 3 (13%) son migrantes estivales y 7 (29%) migrantes transaharianos en paso otoñal. El grupo más abundante lo constituyen las aves invernantes (1791 capturas, 88% del total) destacando la Curruca capirotada *Sylvia atricapilla* (1528) y el Petirrojo *Erithacus rubecula* (125), que en conjunto representan el 92% de las aves capturadas durante el período de estudio. *S. atricapilla* posee en el sur de España una de las áreas de invernada más importantes de Europa, siendo su dieta en esta época fundamentalmente frugívora (Jordano y Herrera 1981). Algunas especies del matorral mediterráneo presentes en la zona tales como *R. ulmifolius*, *S. aspera*, *Lonicera implexa* y *P. lentiscus* producen durante el invierno abundantes frutos que junto con los olivares circundantes proporcionan una importante fuente de alimentación para numerosas aves frugívoras. Le siguen en importancia las aves residentes con 173 capturas (8.5%) entre las que sobresalen algunas especies granívoras como el Jilguero *Carduelis carduelis* (84) y el Verdellino *Serinus serinus* (39). Los migrantes transaharianos en paso otoñal y las aves estivales están escasamente representada (15 y 30 aves, respectivamente) destacando la Curruca mosquitera *Sylvia borin* (10), Mosquitero musical *Phylloscopus trochilus* (11) y Ruiseñor común *Luscinia megarhynchos* (11) entre las segundas. Considerando los grupos tróficos se observa un claro predominio de las aves frugívoras que representan el 86.5% (1742) del total de capturas frente al 6.7% (136) y 6.8% (137) de insectívoras y granívoras, respectivamente.

El comportamiento de la comunidad de aves sigue un patrón claramente estacional (Fig. 4), presentando elevadas densidades durante el invierno, fundamentalmente de aves frugívoras (95.7% del total de capturas para dicha época). Durante el período estival y

en el paso otoñal se registran muy pocas aves (45) entre las que destacan las insectívoras. El grupo de especies residentes sufre pocas variaciones numéricas a lo largo del año, y está constituido por granívoros en su mayoría (74% de las aves residentes).

Problemática medioambiental

Los recursos naturales del área del Bajo Guadalquivir han sido intensamente explotados por el hombre desde la antigüedad. Los bosques de ribera han constituido importantes fuentes de aprovisionamiento de determinadas materias primas para las poblaciones cercanas. El Arroyo de Pilas representa un ejemplo típico de utilización continuada de sus recursos; la acción

humana ha modificado fuertemente los componentes y la estructura del ecosistema, buscando el máximo aprovechamiento posible. Una de las principales explotaciones de la zona es la obtención de barras de mimbre a través de talas periódicas de zonas especialmente dedicadas a esta función. De esta forma se ha potenciado el desarrollo de las mimbreras y otros árboles de crecimiento rápido (chopos y eucaliptos), que también son utilizados como fuente de madera y para otros usos. El carbón vegetal obtenido de estos árboles es otra práctica común de la zona. El Arroyo de Pilas es utilizado como área de esparcimiento de las poblaciones cercanas. Se trata además de un enclave de importante riqueza cinegética muy frecuentado por cazadores. Otros aprovechamientos menores son el pastoreo en las zonas desforestadas inundables y la recolección de setas, frutos, hierbas, espárragos, etc.



▼

**El comportamiento de la
comunidad de aves sigue
un patrón claramente estacional
presentando elevadas densidades
durante el invierno,
fundamentalmente frugívoras**

▲

La agresión más importante que soporta el bosque de ribera del Arroyo de Pilas son sin duda los múltiples y pequeños incendios, en su mayoría provocados, con los cuales se intenta usurpar el dominio público de sus márgenes para la agricultura. Estos incendios han provocado la destrucción de la vegetación natural, y por tanto, la desaparición del bosque de ribera en tramos más o menos amplios del arroyo, además de la pérdida evidente de diversidad biológica, estos incendios dificultarían la posible utilización del Arroyo de Pilas como corredor ecológico, poniendo en grave riesgo los ejemplares que lo utilizan, obligados a atravesar zonas despobladas de vegetación. Se han producido cuatro incendios importantes en los últimos años y numerosos conatos de pequeños fuegos, aunque los de mayor relevancia y poder destructivo tuvieron lugar en el verano de 1995. Se han llevado a cabo dos repoblaciones con especies autóctonas por el Grupo Ecologista Alcarayón durante los inviernos de 1995-96 y 1996-97 que están permitiendo la recuperación de estas zonas incendiadas.



La erosión y arrastre de sedimentos en las márgenes del arroyo, principalmente en el tramo superior desprovisto de cobertura vegetal, podría aumentar la grave problemática de colmatación de las marismas de Doñana. Afortunadamente gran parte de estos sedimentos se acumulan y depositan aguas abajo en el tramo medio del Arroyo de Pilas, que actúa como barrera frente a la colmatación de las marismas. La calidad biológica de las aguas del Arroyo de Pilas es calificada actualmente como aceptable, aunque existen dos focos contaminantes de aguas fecales y residuales procedentes de los municipios de Hinojos y Chucena (G.E.A. 1996). Los plaguicidas agrícolas utilizados en los terrenos colindantes aportan productos contaminantes bien a través del lixiviado y arrastre de las aguas de lluvia al cauce o bien por vertidos directos al arroyo de los restos no utilizados y envases de estos productos fitosanitarios (obs. pers.).

Otros impactos observados en el tramo del Arroyo de Pilas estudiado son los siguientes:

- Tala masiva de ciertas zonas del cauce.
- Eliminación del matorral.
- Destrucción del estrato arbóreo original para repoblar con chopos y eucaliptos.
- Invasión de los cultivos en las márgenes del cauce.
- Tala y entresaca abusiva de baras de mimbre.
- Introducción de especies animales exóticas (Cangrejo rojo americano *P. clarkii*).
- Ganadería extensiva (sin una ordenación de la carga ganadera).
- Instalaciones de vallados y mallas en el interior del cauce, dificultando el paso en las zonas de dominio público.
- Acumulación de basuras en los puntos de intersección con carreteras y veredas.

Medidas de conservación y gestión

Las medidas serían las siguientes:

- Repoblación urgente con especies arbóreas autóctonas especialmente de aquellas zonas del arroyo afectadas por incendios o que presenten un mal estado de conservación, como es el caso del tramo inicial del arroyo, para facilitar su utilización como corredor ecológico hacia Sierra Morena.
- Sustitución progresiva de las especies arbóreas no autóctonas (por ejemplo eucaliptos) por especies propias del arroyo.
- Control de la quema de rastrojos en los terrenos colindantes.
- Deslinde de los límites del cauce, prohibiéndose la utilización de maquinaria pesada para la modificación y alteración de sus márgenes.
- Regulación del uso recreativo y control de la caza.
- Depuración de las aguas residuales y control de los vertidos sólidos.
- Dotación de medios de vigilancia, especialmente en verano.
- Eliminación de todos los vallados, cercas y alambradas que impiden la libre circulación y paso por el dominio público hidráulico del arroyo.
- Delimitación territorial del uso ganadero extensivo y de la carga ganadera soportable por el arroyo.
- Regulación de los plaguicidas usados en las fincas colindantes.
- Elaboración de una normativa reguladora de las talas para la obtención de mimbre.
- Evitar la acumulación de basuras en las intersecciones del arroyo con la red viaria.
- Puesta en marcha y ejecución de un programa de educación ambiental y sensibilización dirigido tanto a los propietarios de los terrenos colindantes, ganaderos, agricultores, como a la población de los municipios cercanos, incluyendo los escolares. Sería recomendable la existencia de una exposición permanente en cada municipio sobre el Arroyo de Pilas, así como actividades periódicas durante todo el año. Los programas de voluntariado ambiental son de vital importancia en este sentido.

Conclusiones

Existen numerosas razones para justificar la inclusión del Arroyo de Pilas dentro del Parque Natural del Doñana. Aquí hemos destacado los valores naturales de estos ecosistemas, ya que constituyen importantes enclaves de biodiversidad. Esta diversidad contrasta de forma notoria con los ecosistemas agrícolas circundantes. Además proporcionan importantes beneficios agrícolas e hidrológicos, ya que evitan la erosión provocada por las avenidas (Yon y Tendron, 1981), disminuyen la intensidad de los vientos en superficie (Barbadillo, 1984; Joaniquet y Giró, 1991) evitando así la evaporación y el alto consumo de agua de los cultivos próximos.

Por otro lado, hemos de destacar la proximidad al Parque Nacional de Doñana. El arroyo de Pilas forma parte del sistema hidrológico aportando agua a la región norte del Parque Natural de Doñana. Así mismo, se podrá controlar los aportes de vertidos contaminantes al cauce. En definitiva, podemos afirmar que conservar el Arroyo de Pilas contribuye por tanto a la preservación del área de Doñana. De hecho, el arroyo es utilizado como corredor ecológico durante la fase de dispersión por ejemplares jóvenes de lince provenientes del Parque Nacional (Delibes et al., 1994; E. Revilla, comunicación personal). Aunque se está aún investigando la importancia de estos enclaves, parece evidente que su conservación contribuiría a la expansión del lince así como muchas otras especies. Por otro lado, la reciente catástrofe de las minas de Aznalcóllar ha puesto en valor aún más si cabe al Arroyo de Pilas, ya que la prevista restauración de la cuenca del Guadiamar como pasillo verde debe realizarse utilizando como base arroyos y ríos del entorno geográfico con similares características ecológicas y, en este caso, el Arroyo de Pilas es quizás el más cercano.

La inclusión del Arroyo de Pilas dentro del Parque Natural de Doñana permitirá sin duda mejorar los niveles de conservación de este importante enclave natural de los numerosos peligros que le acechan (incendios, caza, talas, roturaciones agrícolas, etc.). Esperemos no haber llegado tarde como ha ocurrido en tantos otros bosques de ribera de nuestra comunidad autónoma.

Libros

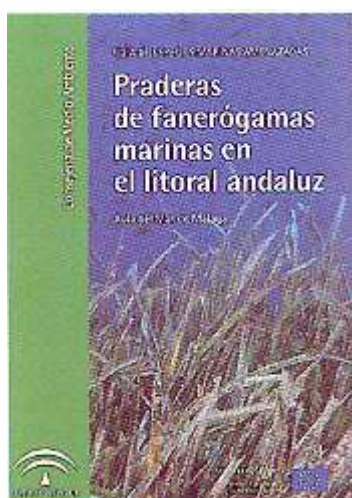
Praderas de fanerógamas marinas en el litoral andaluz.

Aula del Mar de Málaga.

Consejería de Medio Ambiente.

Junta de Andalucía.

Málaga. 1999.



Las praderas de fanerógamas marinas y su fauna asociada se encuentran en algunas zonas del litoral andaluz en clara regresión, debido principalmente a la alteración física producida por las artes de pesca de arrastre, así como por embarcaciones deportivas que anclan sobre ellas. Además, las construcciones litorales y el consiguiente efecto de las polución, contaminación de las aguas y vertidos sólidos originan la desaparición de estos ricos ecosistemas en muchas zonas donde antes eran frecuentes. Es por tanto de vital importancia para la conservación y recuperación de estos ecosistemas amenazados, así como para numerosas especies marinas de interés asociadas a ellos, la sensibilización de la población en general y de los pescadores en particular sobre el importante papel que juegan estas fanerógamas marinas en los ecosistemas costeros. En este libro se describen cada una de estas especies encontradas en el litoral andaluz, cómo identificarlas, su distribución, su situación actual y flora y fauna asociadas a las praderas que forman. Asimismo, se detallan las causas y efectos más destacados de su regresión, sus usos tradicionales, los intentos y estudios para su recuperación y la importancia que estas plantas tienen en los ecosistemas del litoral andaluz.

Arboles y arbustos de Andalucía.

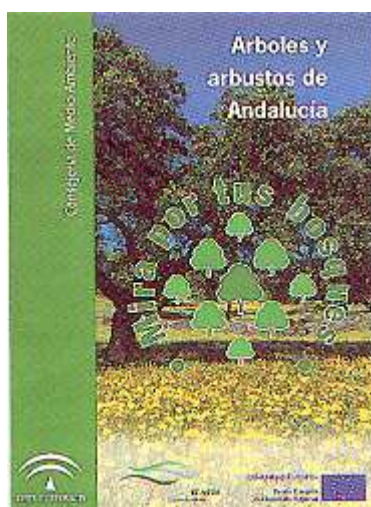
Rodríguez Barea, Carmen. Rodríguez Hiraldo, Carmen.

Consejería de Medio Ambiente.

Junta de Andalucía.

Sevilla.

5ª edición 1999.



Andalucía ocupa una posición estratégica entre el continente africano y el europeo y entre el mar Mediterráneo y el océano Atlántico, lo que unido a su peculiar orografía y geología ha dado lugar a una gran variedad florística. Si España es el país europeo con mayor número de endemismos (727 especies), en Andalucía se encuentran más de la mitad de las mismas (551 especies). El presente libro, que alcanza ya su quinta edición, muestra una información básica acompañada con ilustraciones de porte de algunas de las especies autóctonas andaluzas más representativas junto con sus hojas y frutos. En estas fichas y tras un breve comentario sobre la etimología del nombre, se describen los principales caracteres morfológicos y fisiológicos, ecología y relaciones fitosociológicas. Se indica también la distribución general y andaluza, esta última acompañada de su representación gráfica. Por último se destaca la importancia para su propio ecosistema y para el hombre.

Reconocimiento biofísico de espacios naturales protegidos. VV.AA.

Consejería de Medio Ambiente.

Junta de Andalucía.

Sevilla. 1998.



A pesar de ser con toda probabilidad el espacio natural más emblemático y disponer de uno de los mayores bagajes de índole científica, Doñana carecía de un análisis detallado de sus ecosistemas y de los procesos que lo caracterizan, cuestión fundamental a la hora de gestionar los recursos bióticos y abióticos de este espacio natural. En este libro se pretende abordar una zonificación de Doñana acudiendo a la aplicación de la teoría de sistemas y el uso de conceptos propios de la Ecología y la Geografía Física. Yendo más allá de las expectativas que inicialmente se preveían acometer en esta obra, se han clarificado y sentado las bases de un análisis de los espacios naturales, contemplando los sistemas ecológicos y socioeconómicos integrados a través de una expresión territorial en ecosistemas organizados jerárquicamente en escalas espaciales y temporales. Estas bases conceptuales constituyen realmente un manual de análisis de evaluación de ecosistemas de gran valía para su potencialidad en la aplicación a otros espacios naturales. Se presenta además un mapa detallado a escala 1:40.000 de los ecosistemas de Doñana, pieza fundamental para la gestión de este espacio natural dado el nivel de detalle a partir del cual se ha levantado esta información. Con una excelente base de datos documental, bibliográfica, cartográfica, de fotografías aéreas y de imágenes de satélite esta obra está llamada por su calidad a ser modelo de análisis y presentación de resultados de otros espacios naturales.

El río Dílar y su entorno.

Materiales didácticos de educación ambiental. Equipo Huerta Alegre.

Consejería de Educación y Ciencia. Consejería de Medio Ambiente.

Junta de Andalucía.

Sevilla. 1998



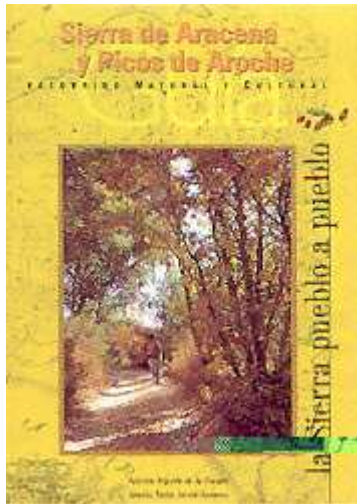
El itinerario ecológico que se presenta en esta publicación, incluida en el Programa Aldea que llevan conjuntamente a cabo las Consejerías de Educación y Ciencia y de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, discurre por los alrededores de Dílar, en el Parque Natural de Sierra Nevada. El modelo didáctico desarrollado está dirigido a la Enseñanza Secundaria. Los puntos de interés, las paradas y las actividades giran entorno a un hilo conductor común como es la relación de las personas con el medio y el itinerario discurre por los medios urbano, agrícola y natural, así como por los espacios de transición entre ellos. Así, los seis primeros puntos se centran en el estudio y análisis de las diferentes actuaciones humanas en el medio y la última parada se centra en el estudio del ecosistema de ribera para que los alumnos se inicien en la comprensión de las relaciones, los flujos y el equilibrio inestable y frágil que lo caracteriza. Las posibilidades didácticas que ofrece este lugar son enormes por esas circunstancias y porque Dílar es un pueblo parte de cuyo término municipal está enclavado en el Parque Natural de Sierra Nevada.

Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Recorrido natural y cultural.

Fajardo de la Fuente, Antonio. Tarín Alcalá-Zamora, Amalia.

Ed. Miguel Angel Marín.

Sevilla. 1999.



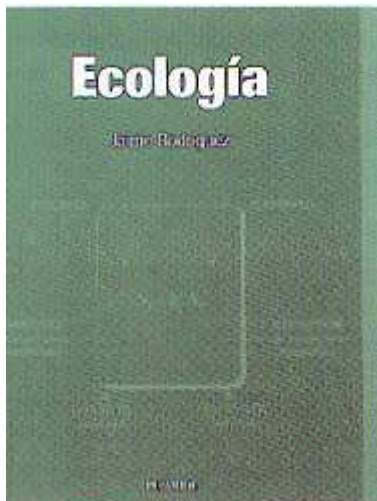
Acostumbrados a la moda de las guías turísticas en las que simplemente aparece una recopilación más o menos contrastada de datos, guías como la presente sorprenden básicamente por dos motivos: el extraordinario trabajo de campo llevado a cabo por los autores y el conocimiento de la realidad que pisan. Alejada también de la mera descripción de senderos para urbanitas, presenta trece rutas temáticas sobre aspectos tan insólitos como la arquitectura del agua, fiestas populares, arqueología industrial, ermitas, castillos, parajes de interés geológico o aldeas serranas, además de las correspondientes a espacios naturales de especial interés. La riqueza natural y cultural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche, resaltada ya en el subtítulo del libro, tiene en la primera parte de esta guía un lugar destacado en el que podemos encontrar referencias bien documentadas sobre el marco físico y natural, el paisaje construido, la historia, el patrimonio histórico-artístico y el patrimonio cultural. El siguiente capítulo se centra en los recursos de la sierra pueblo a pueblo, con una completa información de los 29 municipios de la zona con breves pero sustanciosos apuntes de historia, qué ver, manifestaciones culturales y servicios. Para redondear, se ilustra la guía con 185 fotografías, 20 reproducciones de planos y figuras y localización de bienes culturales con 14 esquemas cartográficos de las localidades de mayor interés turístico y 13 que acompañan a las rutas temáticas que se sugieren.

Ecología.

Rodríguez, Jaime.

Pirámide.

Madrid. 1999.



Dirigido a la enseñanza de la ecología como disciplina para alumnos universitarios de distintas titulaciones de ciencias, la presente obra de este catedrático de Ecología de la Universidad de Málaga presenta en su índice los siguientes aspectos: introducción conceptual, modelos, el soporte físico, diversidad metabólica, producción primaria, crecimiento de poblaciones aisladas, colonización y extinción, abundancia y diversidad de especies y estructura de tamaños de las comunidades, entre otros. En los diferentes capítulos de esta obra se recogen los principales temas de esta disciplina científica en su componente más básico: la estructura y dinámica del medio físico, las interacciones entre el medio físico y los organismos con sus implicaciones en el funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos, los procesos de producción biológica y flujo de energía a través de los ecosistemas. El autor introduce además algunos capítulos cuyo contenido puede considerarse poco frecuente en los manuales dirigidos a los estudiantes que se enfrentan por primera vez con esta disciplina, como es el caso del estudio de los procesos de inmigración y extinción en metapoblaciones o la estructura y la diversidad de tamaños en comunidades biológicas. El texto es conciso y está escrito con un estilo directo, similar al de las explicaciones dadas en el aula. El carácter básico y riguroso de la obra debe ser un punto de partida para la posterior formación aplicada de profesionales capaces de abordar los complejos problemas que actualmente afectan a los sistemas naturales.



Investigación y desarrollo medioambiental en Andalucía.

Universidad de Sevilla.

Sevilla. 1999.

La investigación medioambiental se va consolidando progresivamente como una actividad socioeconómica de gran impacto en la población urbana y rural, además de ser una necesidad para la protección de nuestro entorno natural y una herramienta estratégica para la innovación de empresas que operan en el sector medioambiental. El desarrollo de una investigación medioambiental exige cada vez más emprender actuaciones sinérgicas entre las instituciones así como la participación de los diferentes agentes socioeconómicos. El presente volumen recoge el trabajo de investigación llevado a cabo por la Universidad de Sevilla en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente en los últimos cuatro años en materia medioambiental, objetivo alcanzado por la complementariedad con las líneas prioritarias de la Consejería de Medio Ambiente y las contribuciones técnicas aportadas por sus departamentos a través de la implicación directa en los proyectos.

El ecologismo español. La aparición de una nueva conciencia.

Fernández, Joaquín.

Alianza Editorial, libro de bolsillo.

Madrid. 1999.



En los últimos años se está produciendo en el mundo una preocupación creciente por preservar nuestro entorno. España, aunque se incorporó tarde a los movimientos ecologistas tiene ya en su haber una historia digna de ser contada. Esa historia es precisamente la que narra Joaquín Fernández en este libro. En él aborda los hechos fundamentales del ecologismo español y sus consecuencias en las tres últimas décadas, señalando además algunas referencias anteriores en una perspectiva histórica que arranca en el siglo XVII, con los precursores en la defensa de los recursos pesqueros o en señalar los peligros de la deforestación, preocupaciones que se extienden desde Alfonso X hasta nuestros días. En los orígenes del movimiento ecologista están también Giner de los Ríos y la Institución Libre de Enseñanza con su ideario conservacionista de los espacios naturales. Joaquín Fernández recorre paso a paso los momentos claves y los protagonistas de su desarrollo, desde Félix Rodríguez de la Fuente a Aznalcóllar, pasando por los manifiestos de Valsaín y Daimiel, Palomares, Lemóniz, Doñana, Cabañeros, las Hoces del Cabriel, Riaño, Itóiz... Hitos conflictivos y polémicos que han quedado grabados en la mentalidad colectiva española como paisajes del desarrollo de ese movimiento ecologista español.

Legislación

Normativa comunitaria

- Reglamento CE nº 250/1999 por el que se modifica el Reglamento 2473/98 por el que se suspende la introducción en la Comunidad de especímenes de determinadas especies de flora y fauna silvestres. (DOCE nº L 29 de 3-2-99)
- Reglamento CE nº 330/1999 por el que se modifica parte del anexo del Reglamento 2092/1991 sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios. DOCE nº L 40 de 13-2-99)
- Recomendación sobre la reducción de las emisiones de gases de CO2 producidas por los automóviles. (DOCE nº C 40 de 13-2-99)
- Convocatoria de propuesta de acciones de IDT para el programa específico de investigación, demostración y desarrollo tecnológico sobre calidad de la vida y gestión de los recursos vivos 1998-2002. (DOCE nº C 64 de 6-3-99)
- Propuesta de Reglamento sobre las medidas destinadas a favorecer la plena integración de la dimensión ambiental en el proceso de desarrollo de los países en desarrollo. (DOCE nº C 47 de 20-2-99)
- Propuesta modificada de Directiva que modifica la relativa a la aproximación de legislaciones contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores diésel destinados a la propulsión de vehículos. (DOCE nº C 43 de 17-2-99)
- Decisión del Consejo de 23 de marzo de 1998 relativa a la celebración del Convenio sobre Efectos Transfronterizos de los Accidentes Industriales. (DOCE nº L 326 de 3-12-98)

Normativa nacional

- Resolución de 22 de diciembre de 1998 por la que se inscribe en el Registro de Fundaciones Medioambientales la fundación "Centro de Estudio y Conservación de la Biodiversidad". (BOE nº 47 de 24-2-99)
- Orden de 26 de febrero de 1999 del ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación por la que se establece una veda temporal para la pesca de la modalidad de cerco en el litoral mediterráneo de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOE nº 55 de 5-3-99)
- Acuerdo internacional del Ministerio de Asuntos Exteriores. Enmiendas a la lista del Anexo I de la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992, publicada en el BOE 1-2-94, adoptadas en Kyoto el 11 de diciembre de 1997. (BOE nº 88 de 13-4-99)

Normativa autonómica

- Orden de 9 de abril de 1999, de declaración del Parque Periurbano Sierra de Gracia en Archidona (Málaga). (BOJA nº 52 de 6-5-99)
- Resolución de 22 de marzo de 1999 de la Dirección General de Gestión del Medio Natural por la que se aprueba la relación por provincias de los montes pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Andalucía susceptibles de realizar aprovechamientos gratuitos de asentamientos apícolas. (BOJA nº 44 de 15-4-99)
- Orden de 22 de marzo de 1999 de la Consejería de Medio Ambiente por la que se aprueba el pliego-tipo de cláusulas administrativas particulares de contratos de aprovechamiento de carne de piezas de caza mayor procedentes de cacerías en montes públicos gestionados por la Consejería. (BOJA nº 45 de 17-4-99)
- Orden e 17 de marzo de 1999 de la Consejería de Agricultura y Pesca por la que se establece un régimen de ayudas para fomentar en las explotaciones tradicionales de pasas el empleo de métodos

- de protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural. (BOJA nº 39 de 3-4-99)
- Decreto 71/1999 de 16 de marzo por el que se designan representantes de la Junta de Andalucía en el Patronato del Parque Nacional de Sierra Nevada. (BOJA nº 41 de 8-4-99)
 - Orden de 4 de marzo de 1999 de la Consejería de Medio Ambiente por la que se delegan competencias en materia de contratación de aprovechamientos forestales. (BOJA nº 39 de 3-4-99)
 - Decreto 53/1999 de 2 de marzo por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93 del Consejo de 29 de junio por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales. (BOJA nº 35 de 23-3-99)
 - Decreto 54/1999 de 2 de marzo por el que se declaran las zonas sensibles, normales y menos sensibles en las aguas del litoral y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA nº 35 de 23-3-99)
 - Orden de 26 de febrero de 1999 de la Consejería de Medio Ambiente por la que se declara el Parque Periurbano Hacienda Porzuna en Mairena del Aljarafe (Sevilla). (BOJA nº 43 de 13-4-99)
 - Orden de 27 de enero de 1999 de la Consejería de Medio Ambiente por la que se hace pública la IV Convocatoria de los Premios Andalucía de Medio Ambiente. (BOJA nº 33 de 18-3-99)
 - Orden de 26 de enero de 1999 por la que se amplían las zonas de pesca del cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) en las provincias de Cádiz y Huelva y se establecen medidas adicionales de protección. (BOJA nº 29 de 9-3-99)
 - Resolución de 21 de enero de 1999 de la Dirección General de Gestión del Medio Natural relativa a la figura del Guarda de Coto de Cazo regulada en la Orden de 19 de noviembre de 1998. (BOJA nº 28 de 6-3-99)