



Presentación

Texto de la Consejera de Medio Ambiente **Fuensanta Covés Botella**

Tres hitos

Fuensanta Covés
Consejera de Medio Ambiente

Lince

Programa de conservación ex situ del lince ibérico

Conservación

Estado de conservación del lince ibérico en Andalucía



Aguas

Sistema de Información de Aguas Subterráneas (SIAS)

Equipamientos

Equipamientos de uso público en los espacios naturales del litoral andaluz

Ortofoto

Ortofotos digitales en Andalucía, un valor en alza

IPPC

Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación



Incendios

Restauración de zonas incendiadas en Andalucía

Justicia

Reflexiones sobre la intervención de la Justicia en el medio ambiente



Agua

Actuaciones para la mejora del ciclo urbano del agua

CREA

Más de 6.000 especies acogidas en Centros de Recuperación de Especies Amenazadas



Mapas

Mapas sobre climatología del año hidrológico y sobre el estrés de la vegetación en 2004

Periurbanos

Parques Periurbanos de La Norieta y Hacineda de Porzuna



Mediterráneo

El uso sostenible de las plantas medicinales en el Norte de Africa

El Mirón

Manda tus fotos digitales sobre medio ambiente en Andalucía



Agenda

Libros, revistas...

Flora y fauna

El Ojo Verde

Miguel Angel Cano

Tres hitos

Fuensanta Covas Botella
Consejera de Medio Ambiente



La gestión de lo medioambiental se sucede, en una especie de paralelismo con la escala biológica, como una progresiva suma de esfuerzos, de objetivos, en la cual pocas veces tienen cabida los grandes logros, las situaciones que se califican de históricas. Los pequeños pasos, dados sin pausa, son los que, a la postre, van a permitir hacer balance. Pero sí hay ocasiones en que se producen circunstancias propicias para marcar hitos que señalarán, en los futuros análisis, un antes y un después; esto conlleva la natural satisfacción de las muchas personas que pueden enorgullecerse del trabajo realizado, pero igualmente una carga de responsabilidad por el complejo proceso de transición hacia el nuevo status. Así, en pocos meses se han sucedido tres acontecimientos que, si acaso histórico pueda sonar excesivo, sin duda dibujan un punto de no retorno.

El primero es el traspaso de competencias de la gestión del agua, que pone en manos de la Administración ambiental un instrumento muy importante para desarrollar la política de la sostenibilidad. Con la gestión efectiva desde enero de la antaño Confederación Hidrográfica del Sur -18.000 km² en cuatro provincias-, y la inminente transferencia de las cuencas interiores ubicadas en Huelva y Cádiz, el marco difiere por completo de la histórica dependencia estatal de estos organismos, mantenida -en el caso de la primera citada- con argumentos fuera de toda lógica territorial e hídrica.

Andalucía va a dar otro nuevo paso en la gestión de su territorio, de sus recursos y sus valores naturales -los parques nacionales-, el año próximo. El Tribunal Constitucional ha sentenciado con nitidez a favor de la tesis del Gobierno autonómico, deshaciendo el erróneo modelo creado por el anterior Gobierno estatal. Sierra Nevada y Doñana estarán dirigidas según los criterios que se marquen desde nuestra tierra, con unas directrices mínimas estatales para el conjunto de la red de trece parques. Mucha tinta se ha vertido tras esta inapelable decisión de traspaso de competencias, pero igual de indiscutible resulta que Andalucía ha desarrollado durante dos decenios una pauta en la protección de espacios naturales que la sitúan en unas extraordinarias condiciones para asumir la gestión completa de estas dos joyas de la naturaleza.

El tercer acontecimiento, analizado con detalle en estas páginas, es el -ciertamente histórico- nacimiento de los primeros lince en cautividad. El punto de esperanza que ha aportado este primer éxito llegó en abril como una bocanada de aire fresco tras muchos años de esfuerzos sobre la especie, en los cuales sólo las malas noticias eran noticia. Hay que alegrarse pero sin el más mínimo alarde; el auténtico reto siempre ha estado para la Consejería en la supervivencia de la especie en su medio natural. Y además es preciso recordar que la biodiversidad andaluza va mucho más allá de este emblemático felino, y con ello los múltiples esfuerzos para conservar y aumentar las poblaciones de las especies que disfrutamos.

Sin duda tres hitos, pero sólo en el sentido de que nos responsabilizan a todos -y en particular a la Administración ambiental- en el empeño de hacer crecer sosteniblemente a nuestra tierra.

Programa de Conservación Ex-Situ del **Lince Ibérico**

Astrid Vargas, Fernando Martínez, Juana Bergara, Luis D. Klink, José M. Rodríguez

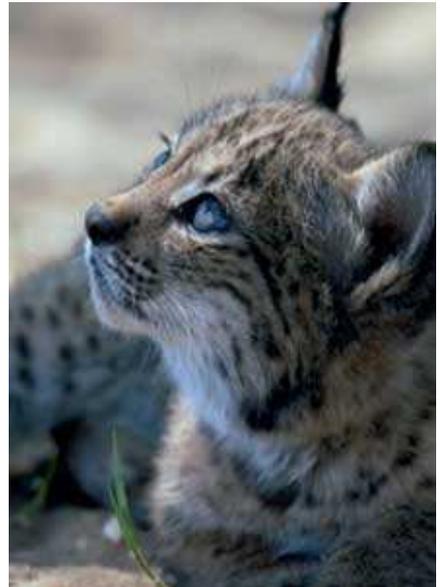
Centro de Cría de Lince Ibérico El Acebuche, Parque Nacional de Doñana

Miguel Angel Simón

Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía

Miguel Aymerich

Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente



La cría para la conservación de especies amenazadas es una herramienta de conservación costosa que requiere una cuidadosa planificación para asegurar su integración en la estrategia global de recuperación de la especie. Una vez establecida la necesidad de iniciar un programa de conservación ex-situ, es primordial evitar poner en peligro las actividades de conservación in-situ. Un programa de cría sólo debería comenzar cuando el apoyo administrativo necesario, los recursos económicos y las infraestructuras adecuadas para llevarlo a cabo estén consolidadas. Se considera importante una planificación del programa basada en objetivos a corto y largo plazo, en la que se incluyan metas concernientes al manejo genético y demográfico en cautividad, y que a su vez atienda a los aspectos sanitarios, reproductivos y etológicos de la población cautiva.

La creación de un programa de cría para el lince ibérico se ha recomendado formalmente como herramienta de apoyo para la conservación del lince en varios documentos, incluyendo el Análisis sobre la Viabilidad de las Poblaciones de Lince Ibérico (UICN/MIMAM, 1998), el Plan de Acción para el Lince Ibérico en Europa (Consejo de Europa/WWF, 1999), y la Estrategia Nacional para la Conservación del Lince Ibérico (MIMAM, 1999). En respuesta a las recomendaciones contenidas en estos documentos, el Ministerio de Medio Ambiente promovió la elaboración de un Plan de Acción para impulsar la Cría en Cautividad del Lince Ibérico. Dicho Plan, diseñado como un documento "vivo" sujeto a revisiones periódicas, fue aprobado por la Comisión Nacional para la Conservación de la Naturaleza en Febrero de 2001. La primera revisión exhaustiva del Plan se inició durante el año 2004, y estará finalizada a principios del 2005.

El Programa de Conservación Ex-situ del Lince Ibérico se plantea como un esfuerzo multidisciplinar y solidario, integrado dentro de la Estrategia Nacional para la Conservación del Lince Ibérico, en el que colaboran entidades autonómicas, nacionales e internacionales. La primera fase del programa de cría se desarrolla en la actualidad en el Centro de Cría de El Acebuche, situado en el Parque Nacional Doñana y financiado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales. La responsabilidad de la coordinación del Programa Ex-situ corre a cargo de la Dirección General para la Biodiversidad, en colaboración estrecha con la Junta de Andalucía. La planificación de las diversas tareas se realiza a través de un Comité de Cría en el que participan representantes de 15 instituciones nacionales e internacionales. El Comité cuenta con expertos en reproducción, manejo de animales en cautividad, genética y demografía de pequeñas poblaciones, aspectos sanitarios, etología y conservación in-situ. Desde el año 2003, la ejecución de las acciones que se proponen para la realización del programa ex-situ en Andalucía ha de estar avalada por la Comisión Bilateral, según lo establecido en el "Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía para el desarrollo de un único

programa coordinado de actuaciones para la aplicación de la Estrategia Nacional a la Conservación del Lince en Andalucía".

Estrategia general

Para alcanzar las metas establecidas en el Plan de Acción para la Cría en Cautividad del Lince Ibérico (MMA-CMA, 2004) es necesario establecer una organización bien definida que se integre adecuadamente con el resto de las actuaciones para la recuperación del lince ibérico. Según lo aprobado por la Comisión Bilateral en su reunión de octubre de 2003, el programa de Cría para la Conservación del lince ibérico deberá tener una dirección científico/técnica única, que será de carácter ejecutivo, y un comité multidisciplinar de carácter asesor. El Comité de Cría sigue el modelo de los programas de cría europeos (EEPs), y todos los ejemplares incorporados al programa se han de incluir en el studbook ("libro de reproductores") del lince ibérico. Los cruces entre ejemplares se realizarán atendiendo a las prioridades genéticas establecidas por el programa PM 2000. El intercambio de ejemplares entre centros lo determinará la dirección del programa, basándose en los resultados del programa PM 2000, y asesorada por un subcomité de expertos.

- Gestión Genética y Demográfica

Con la colaboración del Dr. Bob Lacy (chairman del Grupo Especialista de Cría para la Conservación de la UICN) se han evaluado diversas opciones encaminadas a conseguir un equilibrio entre los objetivos genéticos del programa ex-situ y los objetivos de gestión del programa de conservación in-situ del lince ibérico. Dada la situación actual de la especie, se podrían fomentar las condiciones básicas para conservar un 85% de la variabilidad genética actual durante un periodo de 30 años. Una población cautiva con una variabilidad genética por debajo del 85% se considera peligrosamente endogámica y no sería aceptable desde el punto de vista genético.

El Comité de Cría cuenta con expertos en reproducción, manejo de animales en cautividad, genética y demografía, aspectos sanitarios, etología y conservación in-situ



Para alcanzar los objetivos genéticos estipulados se deberían incorporar 4 cachorros por año durante cinco años consecutivos. Es decir, habrá que incorporar 20 cachorros/juveniles en el plazo de 5 años. En principio, se considera que lo óptimo sería incorporar anualmente un macho y una hembra de Doñana y un macho y una hembra de Sierra Morena. Sin embargo, esta posibilidad se re-evaluará una vez estén disponibles los resultados de los análisis de variabilidad genética de poblaciones silvestres. Preferiblemente, se seleccionarán ejemplares de camadas numerosas, de edades comprendidas entre 1 y 10 meses (preferiblemente de menos de 3 meses). Según datos de campo, las posibilidades de supervivencia de terceros y cuartos cachorros de camada es menor que la de camadas de uno o dos cachorros, por tanto la incorporación

de estos ejemplares al programa de cría aumentaría sus posibilidades de supervivencia. Si en determinados años no es factible capturar cachorros de camadas numerosas, se procurará incorporar al programa de cría aquellos ejemplares de camadas no numerosas cuya viabilidad se estime inferior a la de otros cachorros, bien sea por su estado físico, por la ubicación de su territorio, o por otras razones. Asimismo, habrá que incorporar regularmente al programa de cría alguno de los lince heridos que periódicamente hay que mantener en Centros de Recuperación. La frecuencia mínima de ingreso de estos ejemplares se estima en uno cada dos años.

Para asegurar el mantenimiento de la diversidad genética en un plazo de 30 años se deberá contar con un grupo de 60 reproductores (constituido en principio por los propios fundadores más ejemplares nacidos en el programa de cría). Como estrategia básica para el mantenimiento de la variabilidad genética se considera importante conseguir un crecimiento poblacional rápido durante los 10 primeros años del programa, hasta alcanzar la fase de capacidad de carga; es decir, 60 (30.30) ejemplares reproductores. Asimismo, como parte del mencionado manejo, se procurará igualar la representación de los fundadores de modo que todos aporten un número similar de crías al programa.

- Organización de Centros de Cría

Para atender debidamente a las necesidades de espacio del programa de cría será necesario incorporar centros adecuados para la reproducción y el mantenimiento de ejemplares de lince ibérico. La Comisión Bilateral, en su reunión del 19 de octubre, aprobó una propuesta presentada por la Junta de Andalucía, en colaboración con el MMA, en la que se plantea la organización del Programa de Cría en torno a dos tipos de centros: exclusivos y asociados. Las características de cada uno de estos centros se especifican a continuación.

Para atender las necesidades de espacio del programa de cría serán necesarios centros para la reproducción y mantenimiento de ejemplares de lince

Centros de Cría Exclusivos: Estarán dedicados exclusivamente al lince ibérico. Su misión, además de la cría en cautividad, será la de preparar a los candidatos seleccionados para futuras reintroducciones. Las instalaciones deberán ser amplias y naturales, de forma que permitan manejar adecuadamente a reproductores y cachorros. Al mismo tiempo han de servir para fomentar conductas naturales en los lince cautivos. Se prevé la necesidad de contar con al menos tres centros de este tipo en el plazo de cinco años. Este tipo de centros, especializados exclusivamente en lince ibérico, deberían albergar entre todos unos 40 reproductores (aproximadamente el 67% del total de la población cautiva).

Centros de Cría Asociados: Estos centros, entre los que se incluirán zoológicos y centros de recuperación de fauna, contarán principalmente con personal de dedicación parcial, excepto al menos uno de los cuidadores (o más dependiendo del número de ejemplares que albergue el Centro). Las instalaciones deberán ser adecuadas para la reproducción de lince y, aunque preferiblemente deberían también ser aptas para el entrenamiento de candidatos a la reintroducción, este requisito no será indispensable. Los centros asociados deberán albergar un mínimo de cuatro ejemplares reproductores (dos parejas de lince) y contar con espacio adecuado para la crianza de cachorros. Se estima que el Programa de Conservación Ex-situ debería contar, en el plazo de cinco años, con cuatro o cinco centros de este tipo.

Tanto los centros exclusivos como los asociados deberán firmar los convenios pertinentes para formalizar su participación en el Programa de Conservación Ex-situ del Lince Ibérico así como para establecer el compromiso de intercambio de animales según dicten las prioridades genéticas de dicho Programa. Estos convenios deberán ser impulsados por la institución interesada y firmados por el Ministerio de Medio Ambiente, la Junta de Andalucía y la institución en cuestión. Se considera primordial la participación en el programa de cría de aquellas instituciones activamente involucradas en la conservación y restauración de hábitat para futuros programas de reintroducción de lince ibérico (Portugal y CCAA del área de distribución histórica del lince).

- Apoyo al programa de conservación in-situ

Según el planteamiento presentado en el punto anterior, una vez alcanzada la fase de capacidad podría dar comienzo la fase de reintroducción. Según las proyecciones de crecimiento del programa de cría, la reintroducción de lince nacidos en cautividad podría dar comienzo a partir del año 2010, siempre y cuando se cumplieren las predicciones de crecimiento proyectadas por el Programa de Manejo Genético y Demográfico. A partir del 2011, cada año podría haber aproximadamente una media de 12 lince para programas de reintroducción. Si se pretende que el número de ejemplares a reintroducir aumente a lo largo del tiempo, habría que retrasar, al menos durante dos años, las sueltas iniciales. Es importante destacar que la planificación del programa de cría debe ir acompañada con la conservación y preparación de hábitat para futuras reintroducciones.

Cría en cautividad

Los primeros intentos de llevar a cabo un programa experimental para la cría en cautividad del lince ibérico se iniciaron en el Centro de Cría de El Acebuche, Parque Nacional de Doñana. Entre 1992 a 2003 han pasado por dicho Centro un total de seis hembras y dos machos. Explicar mejor que se trataba de dos machos muy malos Durante este tiempo, se estima que hubo dos posibles pseudogestaciones y ningún parto, probablemente debido al escaso potencial reproductor de los machos disponibles para el programa. Aunque en el año 2001 la Comisión Nacional aprobó el Plan de Acción para la Cría en Cautividad del Lince Ibérico, el programa de cría no logra iniciarse debido principalmente a la falta de consenso respecto a la captura de ejemplares y a la integración de las acciones ex-situ dentro de la conservación in-situ.

Tras la firma del Convenio Bilateral en junio de 2003 y como resultado de los acuerdos alcanzados por la Comisión Bilateral durante sus reuniones de 2003 y 2004, a lo largo del año 2004 incorporaron al programa de cría en cautividad 7 ejemplares (3 machos y 4 hembras) de lince ibérico. A principios de la temporada de cría del 2005, el Programa contaba con 13 fundadores potenciales (5 machos y 8 hembras) , de los cuales 5 (2 machos y 3 hembras) se hallan en edad reproductora. Todos los ejemplares con potencial reproductor se encontraban en el Centro de Cría de El Acebuche y los ejemplares no reproductores estaban distribuidos entre el Centro de Cría de El Acebuche (4 machos, 6 hembras) y el Zoobotánico de Jerez (1 macho, 2 hembras).

Al comienzo del año 2005 las instalaciones para reproductores del Centro de Cría de El Acebuche contaban con siete ejemplares adultos: cinco en edad óptima para la reproducción, un macho joven y una hembra de 15 años, considerada como post-reproductora. De cara a este periodo reproductor, se optó por distribuir los ejemplares siguiendo dos estrategias que se observan en la naturaleza. Se mantuvo un grupo polígamo, representado por el macho Garfio, que solapaba el territorio de dos hembras, Esperanza y Saliega, imitando la estrategia que suelen seguir los lince de Sierra Morena. Asimismo, se crearon dos grupos monógamos, representados por las parejas formadas por Jub-Aura y Cromo-Morena, simulando la estrategia que siguen típicamente los lince de Doñana.

El celo de los lince de El Acebuche tuvo lugar en enero. Durante el celo, las hembras vocalizan continuamente, el macho no las pierde de vista ni un instante y maúlla delimitando su territorio, ambos marcan continuamente cada elemento de su entorno y finalmente, la hembra se muestra receptiva. Las cópulas, que son breves y frecuentes, suelen durar un par de días transcurridos los cuales el macho pierde interés. En la temporada del 2005, todas las hembras adultas de El Acebuche se aparearon con sus respectivas parejas, si bien una de ellas tiene ya 15 años de edad por lo que se considera post-reproductora. Los comportamientos de los ejemplares se siguen con un sistema de videovigilancia que permite observar sin molestar durante las 24 horas del día. Esto está permitiendo aprender muchas cosas sobre la especie que no se podrían estudiar fácilmente en la naturaleza.

Tras las cópulas, el manejo de las hembras potencialmente gestantes consistió principalmente en mantener un ambiente lo más tranquilo posible en el recinto de reproductores, estimular el ejercicio y las conductas naturales de caza, en hacer un seguimiento de sus conductas y en pesar a las hembras dos veces por semana. Entre los días 55-60 de posible gestación se realizaron placas de rayos-X. Estas se hicieron utilizando el mismo sistema que se utiliza para pesarlas, lo que facilitó la obtención de las radiografías sin necesidad de anestesiarse o estresarse a las hembras. Sólo en la radiografía de Saliega se vieron fetos de lince. En las otras dos hembras, los resultados de los análisis hormonales hicieron albergar esperanzas de que también estuvieran preñadas, sin embargo, las radiografías practicadas una semana antes del posible parto demostraron que no estaban gestantes. Los investigadores del Departamento de Fisiología Reproductora del CRC, Smithsonian Institution, revisaron los análisis de hormonas en heces de todas las hembras y determinaron que Aura y Esperanza mantuvieron unos niveles altos de progesterona durante un tiempo prolongado tras sus respectivas cópulas. Esto indica que en ambos casos hubo una pseudogestación o embarazo psicológico, fenómeno relativamente frecuente en felinos, y que poco a poco iremos aprendiendo cómo afecta al lince ibérico.





El lunes 28 de marzo, a los 64 días desde la primera cópula observada, Saliega parió tres cachorros. El parto duró menos de media hora y, desde el principio la madre permaneció en todo momento junto a sus crías, dándoles de mamar y acicalándolos con cuidado. Durante las cuatro primeras semanas tras el parto, Saliega mantuvo a sus cachorros en la paridera donde eligió dar a luz a sus crías. El seguimiento de los cachorros se realizó exclusivamente a través del sistema de videovigilancia. Habiendo comprobado que los cachorros ya habían abierto los ojos y que Saliega se mostraba muy tranquila con sus cuidadores, el Equipo de Cría de El Acebuche decidió entrar a sexar a las tres crías cuando éstas cumplieron 22 días de edad. Esta primera inspección reveló que se trataba de dos hembras y un macho a los que se les bautizó como Brezina, Brezo y Brisa, según lo acordado por votación entre miembros de los equipos técnicos ex-situ e in-situ.

Los comportamientos se siguen con videovigilancia, lo que permite aprender cosas sobre la especie que no se podrían estudiar fácilmente en la naturaleza

El nacimiento de los cachorros de Saliega y Garfio ha generado la lógica alegría y optimismo pese a los sucesos acaecidos el pasado 11 de mayo. En esa fecha, una pelea entre dos de los cachorros, Brezina y Brezo, se saldó con la muerte del primero de ellos. Sin embargo es importante resaltar que ahora más que nunca la cría en cautividad ha de estar íntimamente integrada con las labores de conservación in-situ. La conservación de las poblaciones actuales y la preparación de hábitat para futuras reintroducciones son procesos a largo que precisan de un firme apoyo administrativo, legal, financiero y logístico, así como del apoyo de la sociedad civil en general y, más particularmente, de los propietarios y comunidades que viven en el entorno donde vive o se propone reintroducir la especie. Es necesario por tanto establecer cuanto

antes cuáles son las áreas potenciales para poder recuperar al lince en la península ibérica y comenzar de inmediato las labores de preparación y protección de posibles áreas de suelta, siguiendo los criterios establecidos por la UICN. La colaboración entre las distintas administraciones para coordinar estas tareas se lleva a cabo a través del Grupo de Trabajo del Lince Ibérico, dependiente de la Comisión Nacional para la Protección de la Naturaleza.

Para finalizar, y como filosofía general del Programa de Conservación Ex-situ del Lince Ibérico, consideramos que, dada la incertidumbre que siempre rodea a las especies en peligro crítico de extinción, es importante que este Programa siga un modelo de gestión adaptativa, encaminando sus acciones hacia el aprendizaje y manteniendo la suficiente flexibilidad para poder adaptarse a nuevos resultados o a imprevistos., en un marco de máxima colaboración entre todos los actores implicados en este proyecto.

La conservación del lince ibérico en Andalucía



Miguel A. Simón

Director de los Programas de Conservación del Lince. CMA

En el año 2002 tiene lugar en Andújar el I Seminario Internacional sobre el lince ibérico donde por primera vez se hace público lo que ya veníamos constatando: quedan menos de 200 lince distribuidos en dos núcleos no conectados entre sí, Doñana, con 35-40 ejemplares, y Andujar-Cardena, con 90-120. Son unas cifras estimativas pero probablemente muy cercanas a la realidad.

Recientemente, en diciembre de 2004, se ha desarrollado en Córdoba el II Seminario Internacional, en el que gracias a la nutrida participación de expertos nacionales e internacionales se concretaron 21 conclusiones y recomendaciones que orientan las actuaciones públicas y privadas que se habrán de ir desarrollando gradual y permanentemente en un futuro inmediato. Se constató que la especie sigue estando en "estado crítico", confirmándose una estabilización en la población de Andujar-Cardena y Doñana.

El lince, pues, sobrevive sólo en territorio andaluz, de ahí que la Consejería de Medio Ambiente esté desarrollando un conjunto de iniciativas de conservación de la especie a muy diferentes niveles. A finales de los años 90 ya existían proyectos de conservación de la especie, tanto en Doñana como en Andujar-Cardena. Pero no es hasta el año 2001 en que todo el esfuerzo por conservar la especie en Andalucía, se coordina a través de un único Programa de Conservación.

Este trabajo previo se ve reforzado por la aprobación por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, el 9 de abril de 2002, del Pacto Andaluz por el Lince y que aprueba un conjunto de medidas para su conservación y delega en cuatro Consejerías: Medio Ambiente, Obras Públicas y Transportes, Agricultura y Pesca e Innovación, Ciencia y Empresa, la realización de acciones concretas cada una en su campo específico de acción. Además cualquier persona, entidad, organismo, institución, puede suscribir el Pacto comprometiéndose a respetar los principios y objetivos que contiene. Actualmente hay 50.000 firmas apoyando el Pacto.

Se utilizan sistemas indirectos que permiten realizar estimas de población, número de hembras reproductoras y cachorros y localización de territorios.

Por otra parte y aprovechando la Convocatoria Life 2001 de la Comisión Europea se presenta el Proyecto LIFE-Naturaleza "Recuperación de las poblaciones de lince ibérico en Andalucía", un Proyecto que es aprobado y que comienza a desarrollarse en junio de 2002. La bondad de

estos proyectos radica en que permiten integrar diferentes Organizaciones como socios estando todos los integrantes obligados a realizar acciones conjuntas y directas. La Consejería de Medio Ambiente es el beneficiario y participan como socios la Fundación CBD-Hábitat, Ecologistas en Acción, Federación Andaluza de Caza, APROCA y ATECA.

Lo primero era disponer de información precisa sobre la población lincera, número y ubicación de los territorios y número de cachorros. Para ello y dada la dificultad existente para "contar" los lince, se utilizan una serie de sistemas indirectos (cámaras trampa, censo de huellas, recogida de excrementos,...) que una vez sumada la información, permiten realizar estimas de población, número de hembras reproductoras y cachorros y localización de territorios.

Se debe trabajar para conseguir la expansión de los jóvenes ejemplares en dispersión y el establecer nuevos territorios que permita incrementar las actuales poblaciones del felino

A esto, es necesario superponerle una información crucial, las densidades de conejo. El lince carnívoro territorial, está especializado en capturar conejos, en torno al 90 % de su dieta son conejos. Pero el conejo, históricamente muy abundante en la península ibérica, ha visto disminuir sus poblaciones a causa de dos enfermedades víricas: la mixomatosis y la hemorrágica.

Con la suma de información de lince y conejos, se diseña la estrategia. Pero para poder desarrollarla necesitábamos disponer del territorio. Los lince se encuentran tanto en fincas privadas como públicas y terrenos cinegéticos de Sociedades de cazadores. Para disponer de estos terrenos y poder actuar, se ponen en marcha los Convenios de colaboración entre la Junta de Andalucía y los titulares de estos terrenos.

Hoy día tenemos cerca de 90 Convenios que equivalen a una superficie cercana a las 150.000 hectáreas. Con ello se cubren no sólo los territorios linceros actuales, sino que además podemos trabajar en las zonas periféricas a ellos, para facilitar la creación de nuevos núcleos reproductores. En este sistema de Convenios también están trabajando la Fundación CBD Hábitat y Adena.

La estrategia

Por un lado debemos mantener los territorios existentes que garanticen la cría en libertad y que nos permita alcanzar el primer objetivo marcado: mantener las poblaciones actuales. Para ello, en las áreas linceras, que ya disponen de una cierta densidad de conejos y donde no es aconsejable realizar repoblaciones de conejo, nos limitamos a potenciar las poblaciones existentes mediante la creación de refugio, mejora del hábitat y control de las amenazas, para ello se realizan entaramados, vivares, establecimiento de puntos de agua, desbroces de matorral, mejoras de pastos y actuaciones directas para evitar la pérdida de lince: pasos de fauna, limitaciones de velocidad, resaltos, señalización viaria y campañas de divulgación y sensibilización en las que juegan un papel fundamental los socios del Life: Ecologistas en Acción, Federación Andaluza de Caza, APROCA y ATECA.

Pero, además, se debe trabajar para conseguir la expansión de los jóvenes en dispersión y el establecimiento de nuevos territorios que nos permitan incrementar las poblaciones actuales del felino. Para ello hemos diseñado las unidades de recuperación de territorios. Los lince, carnívoros territoriales, necesitan un área de campeo que varía en función de la densidad de conejos existente, pero que puede oscilar entre 500 y 1.000 has. Basándonos en esto es como se han diseñado las unidades de recuperación de territorios, estas unidades con una superficie aproximada de 500 has y ubicadas en las zonas periféricas a los territorios ocupados actualmente, constituyen la verdadera estrategia de trabajo.

Los lince, carnívoros territoriales, necesitan un área de campeo que varía en función de la densidad de las poblaciones de conejo pero que puede oscilar entre 500 y 1.000 hectáreas

Con ellas se pretende recuperar nuevos territorios mediante el establecimiento de nuevas hembras que puedan constituirse en reproductoras, incrementando así la población lincera. En estas unidades se construyen en torno a 5 cercados de repoblación de conejos de entre 1 y 5 hectáreas y para conseguir una densidad uniforme de lagomorfos, cercados más pequeños de sueltas de conejo colocados de forma intercalada. En estas áreas además se realiza un cierto manejo del hábitat consistente en mejoras de pastos para el conejo mediante desbroces con bordes irregulares para incrementar el efecto borde, puntos de agua y, por supuesto, seguimiento mediante fototrampeo de los lince que entran en estos territorios para, así, como comprobar su efectividad.

Con todo ello, la situación actual para la temporada de cría de 2004 es la siguiente: Andújar-Cardena: Número de hembras que se reproducen, 17; número de cachorros, 31. Comarca de Doñana: Número de hembras que se reproducen, 9; número de cachorros 13. Todo hace que la cría en libertad, con 44 cachorros para el año 2004, constituya una esperanza para salvar al lince que no debemos dejar de potenciar.

Sensibilización y divulgación

La estrategia de conservación tiene en las acciones de sensibilización y divulgación uno de los pilares fundamentales, de ahí que se haya planteando un amplio conjunto de actuaciones dirigidas a públicos muy diferentes. Existen campañas dirigidas hacia los centros escolares que comprenden actividades tan variadas como charlas divulgativas, juegos, concursos de pintura, dibujo y redacción y talleres.



Se proyectan igualmente campañas dirigidas al público general como los Green Days, en conmemoración del Día Mundial del Medio Ambiente, con suelta de conejos, juegos en la naturaleza y jornadas de campo en un entorno lincero. Se participa en las ferias locales, aportando materiales, realizando actividades o incluso montando un stand específico del lince, apoyado en la exposición itinerante "Nuestro Gran Gato", que está recorriendo gran parte de Andalucía y con una gran aceptación de público.

también se ha instaurado un reconocimiento público de las propiedades de fincas que demuestran una gestión acorde con la conservación del lince, existiendo tres modalidades: premio a la finca o gestor, a la entidad y a la dedicación.

Existen campañas específicamente dirigidas a los rocieros, al colectivo de cazadores, propietarios de fincas convenidas, guardas;

El futuro

Ha quedado de manifiesto que la conservación in situ (de las poblaciones silvestres) debe seguir siendo un objetivo prioritario, pero también debemos ir trabajando de cara al futuro. La cría en cautividad ha dado este año unos resultados esperanzadores y nos está enseñando muchos aspectos de la biología del lince. Los Centros de Cría se completarán con el que actualmente construye la Junta de Andalucía en el área de Despeñaperros y que diversifica las opciones ofrecidas por el Acebuche. Su diseño, con jaulas de mayor tamaño (2.500 metros cuadrados) permitirá obtener lince aptos para la reintroducción.

Pero la reintroducción de una especie en el medio es un trabajo arduo y complicado, se deben disponer de áreas potencialmente buenas, debe existir un fuerte apoyo social y además, en el caso del lince se debe contar con una cierta densidad de conejo que permita utilizarlo de base para conseguir densidades óptimas.

Con todo ello y mediante un Sistema de Información Geográfica se ha realizado una evaluación multicriterio para determinar las áreas potencialmente buenas para la reintroducción de lince en Andalucía, al resultado obtenido se le ha superpuesto la información sobre densidad de conejos y con todo ello se han seleccionado cuatro zonas en Andalucía: Área del Río Minas (Sevilla), Hornachuelos y Guadalmellato (Córdoba) y Guarrizas (Jaén). En ellas se está trabajando para conseguir el apoyo social necesario que haga posible, en el futuro, comenzar las reintroducciones en alguna de estas zonas. También se han iniciado los trabajos necesarios que nos permitan la traslocación de lince de las áreas linceras de Andújar a Doñana.

Todo este trabajo futuro se va a plasmar en un nuevo Proyecto Life que se presentará en la Convocatoria

Para la reintroducción de la especie en el medio se debe disponer de áreas potencialmente buenas, existir un fuerte apoyo social y contar con una cierta densidad de conejos

2005 y que se propondrá su inicio para julio de 2006, coincidiendo con la fecha de finalización del actual. Con este nuevo proyecto Life queremos mantener los apoyos actuales de otras organizaciones y recabar nuevos apoyos de todas aquellas instituciones potencialmente implicadas en la conservación del felino.

Equipo del Programa:

Rafael Cadenas, Astrid Vargas, Silvia Saldaña, Patricia Montero, José García, Gema Ruiz, José María Gil, José Bueno, Javier Rodríguez, Antonio Leiva, Manuel Moral, Miguel Madueño, Marcos López, Leo Fernández, José Antonio Bañez, Juan Antonio Franco, Manuel Ruiz, Maribel García, Teodoro Luna, Roberto García, Rafael Solano y Antonio J. Alvarez.

Sistema de Información de Aguas Subterráneas (SIAS)

Aguas subterráneas, el agua oculta

Isabel Clara Rodríguez Medina

Instituto del Agua de Andalucía. Agencia Andaluza del Agua. CMA



Las aguas subterráneas han sido tradicionalmente las grandes desconocidas de nuestro sistema hídrico. Base fundamental de numerosos desarrollos agrarios, de no pocos abastecimientos domésticos e industriales y de los ecosistemas acuáticos, su hecho definitorio, estar ocultas a nuestros ojos, fluyendo bajo el subsuelo, las han situado en numerosas ocasiones en el extrarradio de la gestión hídrica. En pleno proceso de redefinición de las estrategias de gestión y conservación del agua en Andalucía, se hace necesario sacar a las aguas subterráneas del anonimato avanzando en herramientas científico-técnicas que redunden en su conocimiento.



Con este objetivo fundamental, la Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente está desarrollando un convenio específico con el Instituto Geológico y Minero de España (Ministerio de Ciencia y Tecnología) para la ejecución de un programa de asistencia técnica en materia de aguas subterráneas. Dentro este convenio, destaca el diseño y desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (GIS) del Agua Subterránea en Andalucía y la implantación de éste en Internet para incrementar su uso científico y su divulgación.

La puesta en marcha de este sistema supone un avance cualitativo en el desarrollo de los GIS aplicados a la hidrología en general y a las aguas subterráneas en particular, reforzando el papel de Andalucía como pionera en la investigación básica y aplicada en materia de aguas.

El Sistema de Información del Agua Subterránea (SIAS) pretende ser, en definitiva, una herramienta de apoyo en la investigación en aguas subterráneas, ingeniería geológica y cartografía hidrogeológica georreferenciada, ofreciendo una potente herramienta de trabajo para empresas, investigadores, educadores y ciudadanos. SIAS también pretende contribuir al avance del conocimiento de los sistemas de explotación de los acuíferos andaluces lo que posibilita un mejor aprovechamiento de los recursos subterráneos y la gestión conjunta entre aguas superficiales y subterráneas, cuestión clave en las nuevas orientaciones para la gestión sostenible del agua y que aparece recogida expresamente en la Directiva Marco de Aguas.

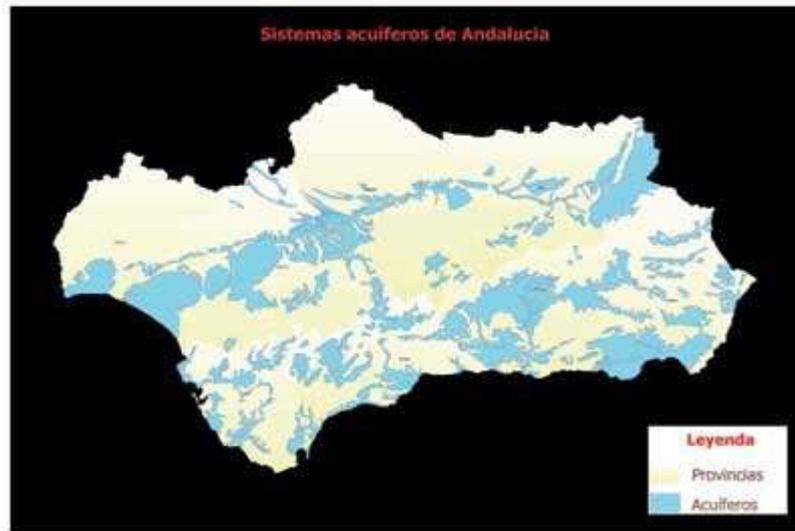
Desde el punto de vista del usuario, SIAS es un atlas interactivo con una gran base de datos hidrogeológicos relacionada, normalizada y conformada, todo ello apoyado en la tecnología SIG y con un grupo de aplicaciones integradas y orientadas a usuario para el apoyo en las necesidades de investigación e ingeniería geológica de diversos proyectos, así como en la elaboración de cartografía con un sistema sencillo y de fácil manejo.

Este proyecto comenzó con la definición, diseño y desarrollo de un SIG con una base de datos hidrogeológica continua y consistente del territorio andaluz en formato digital. La creación de esta base de datos facilita la gestión, manipulación y análisis de la información desde cualquier punto de vista espacial y temático permitiendo obtener

El Sistema de Información de Aguas Subterráneas contribuye al conocimiento de los sistemas de explotación de los acuíferos y posibilita un mejor aprovechamiento de los recursos

diferentes productos cartográficos con formatos estándares. Por otra parte, SIAS, integra y pone a disposición de los usuarios, tanto las bases de datos de carácter puntual y con larga trayectoria en la toma de datos, como las bases espaciales geológicas y temáticas en formato digital más recientes.

Esta información se encuentra en coberturas de entidades puntuales, lineales y areales. Estas coberturas corresponden al mapa Hidrogeológico de Andalucía, a una síntesis hidrogeológica realizada a partir de la cartografía MAGNA para las provincias de Huelva y Sevilla y a un conjunto de bases de datos de diversos organismos e instituciones oficiales como el propio IGME, el Instituto Cartográfico de Andalucía (Junta de Andalucía), el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (Ministerio de Fomento), y las Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y Guadiana (Ministerio de Medio Ambiente) y la Cuenca Mediterránea Andaluza (Junta de Andalucía).



El sistema se ha desarrollado sobre el SIG ArcView (Esri, 1996) y se han implantado una serie de aplicaciones y funcionalidades las cuales automatizan y sistematizan procesos. Estas funcionalidades abarcan desde una selección condicionada de puntos, espacial y temporal; la generación y exportación de tablas y gráficos de evolución de diversos parámetros hidrogeológicos hasta la generación de composiciones de mapas prediseñados. Estas aplicaciones también permiten la consulta y análisis de la información incorporada en SIAS así como a la elaboración automática de cartografía hidrogeológica y temática.

SIAS está desarrollado sobre el SIG ArcView de ESRI, software que no se distribuye libremente. Como quiera que uno de los objetivos fundamentales de la Agencia Andaluza del Agua es el facilitar a los diferentes usuarios la información hidrogeológica que requieran mediante procedimientos simples e independientes de los soportes institucionales se ha desarrollado también una aplicación web, que estará disponible en breve plazo de tiempo en el portal de la Consejería de Medio Ambiente.

Información del SIAS

Información hidrogeológica:

- Puntos de agua: Inventario selectivo, pozos de abastecimiento, redes piezométricas, de control de calidad y de intrusión específica.
- Puntos singulares de interés hidrogeológico: Vertidos de aguas residuales, puntos de descarga de acuíferos y focos de contaminación puntuales.
- Puntos de apoyo a proyectos hidrogeológicos: estaciones pluviométricas y termopluviométricas, estaciones de aforo y estaciones de control de calidad del agua superficial

Entidades área:

- Áreas de afloramientos, unidades hidrogeológicas, sistema acuíferos. Estas áreas llevan diversa información asociada cómo la definición, características,

balance y usos del agua, calidad y contaminación, balances de recursos/demandas, normas de explotación y documentos intercalados.

- Áreas singulares de interés hidrogeológico tales como humedales, embalses, zonas de emergencias, vertederos de residuos o áreas de contaminación.
- Áreas de apoyo a proyectos hidrogeológicos como usos del agua y del suelo, cuenca hidrológica de las estaciones de aforo correspondientes, áreas de calidad, piezometría y contaminación.

Información auxiliar:

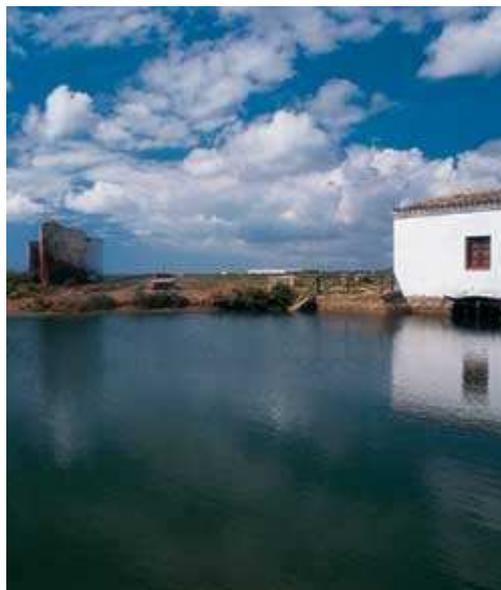
- Vértices geodésicos
- Red de comunicaciones
- División de hojas
- Límites de términos municipales y núcleos urbanos.

Equipamientos de uso público en el litoral

De Isla Cristina a Isla Negra

Ramón Pardo de Donlebun
Joaquín Hernández de la Obra
Raquel Díaz Bernal

D.G. de la RENPA y Servicios Ambientales. CMA



Una gran variedad de ecosistemas salpican los cientos de kilómetros de costa andaluza, una riqueza natural sobre la cual la Consejería de Medio Ambiente ha venido impulsando políticas de conservación, protegiendo aquellos espacios de mayor fragilidad y especial singularidad, a la misma vez que ha dispuesto una completa oferta de instalaciones y servicios para mejorar el conocimiento y el disfrute de los ciudadanos.

Más de 177.500 hectáreas del litoral se encuentran protegidas bajo las figuras de parque, paraje, reserva o monumento natural; un total de 30 espacios que se extienden desde el paraje natural Marismas de Isla Cristina (Huelva) hasta el monumento natural Isla de Terreros e Isla Negra (Almería). Las posibilidades que ofrecen son muy variadas. La diversidad de ecosistemas junto con la completa oferta de uso público existente permiten al visitante la observación de aves migratorias en El Estrecho, el recorrido de playas extensas del litoral Atlántico o la exploración de praderas submarinas en Almería.

Con el objetivo de garantizar el disfrute de estos espacios de una manera ordenada, la Consejería de Medio Ambiente ha ido dotando estos lugares de senderos, miradores, observatorios, aulas de naturaleza, centros de visitantes y jardines botánicos. En la actualidad, los 800 kilómetros de costa andaluza concentran una sexta parte de los equipamientos de uso público ofertados en toda la Comunidad. Del total de 130 existentes en el litoral, doce están destinados a la recepción e información de visitantes; 93 permiten el recorrido y la observación del paisaje a través de senderos y miradores; cinco son educativos; dieciséis son áreas recreativas; y tres son instalaciones para el alojamiento.

A esta oferta hay que sumar la realización de campañas de dinamización y de otras actividades educativas desarrolladas en equipamientos de uso público. Cerca de 30 actividades se prevén para 2005 en los programas promovidos por la Consejería de Medio Ambiente, como 'Andalucía en sus Parques Naturales' o 'Conociendo la Naturaleza', y otras tantas de carácter educativo tendrán lugar en instalaciones como el Aula del Mar El Corralete, en el parque natural Cabo de Gata-Níjar (Almería), y el complejo La Forestal, ubicado en Rota (Cádiz).

**Mas de 400.000
personas disfrutaron en
2004 de la riquísima
diversidad de los
paisajes de dunas,
bosques, lucios,
esteros, marismas y
montes en las
instalaciones de Doñana**

Las marismas onubenses

Las marismas y los sistemas dunares componen el paisaje más típico de la costa onubense. Los parajes naturales del Estero de Domingo Rubio, Marismas de Isla Cristina, del Odiel y del Río Piedras y la Flecha,

albergan durante el invierno un gran número de aves migratorias, destacando la colonia de espátulas de los dos primeros espacios. En cuanto a flora, en esta zona crece el enebro marítimo, un arbusto endémico que en Andalucía sólo está presente en Huelva y Cádiz.

El recorrido por alguno de los 20 senderos acondicionados en estos parajes o la parada en alguno de sus nueve observatorios de uso público permite al caminante disfrutar de una gran diversidad de especies ornitológicas.

Los observatorios de uso público en el parque Natural del Estrecho son sitios estratégicos para contemplar el paso de aves en su ruta migratoria hacia el continente africano

Antes de llegar a Doñana, el visitante encuentra el Parque Dunar, un espacio donde se halla el Ecomuseo del Mundo Marino. En su interior, se descubre el mundo de los grandes animales marinos, destacando la presencia de trece esqueletos reales de cetáceos y una de las dos únicas ecoesferas que se exhiben en Europa. Se muestran además aspectos determinantes de Doñana, sus dunas y de la estrecha relación del mar y sus gentes. El parque natural y el parque nacional de Doñana (Huelva, Cádiz y Sevilla) conforman el espacio más emblemático de Andalucía y de gran relevancia internacional. El año pasado más de 400.000 personas disfrutaron de la riquísima diversidad de paisajes compuestos de dunas y bosques, lucios y estereos, marismas y montes, a través de los servicios e instalaciones de ambos parques. Rutas guiadas, centros de visitantes, ecomuseos y observatorios son algunos de los equipamientos de uso

público más frecuentados. Son de destacar el centro de visitantes El Acebuche y la Fábrica del Hielo (Sanlúcar), sendero de Cuesta Maneli y carril cicloturístico de El Asperillo.

Grandes acantilados, salinas y dunas se entremezclan en la costa gaditana, una variedad de paisajes consecuencia de la situación estratégica de la provincia bañada tanto por el Mar Mediterráneo como por el Océano Atlántico. La confluencia de ambos mares favorece también la existencia de un rico y diverso ecosistema marino. Todas estas maravillas pueden ser descubiertas a través de la extensa red de senderos y miradores que recorren parques naturales como el de La Breña y Marismas del Barbate, Bahía de Cádiz o El Estrecho. Las rutas en barco o submarinas son otro reclamo de la zona y ofrecen otra perspectiva de estos espacios naturales. Numerosas empresas organizan excursiones para bucear o ver cetáceos.



Pero la costa gaditana es ante todo un punto de descanso de las aves, como la cigüeña blanca, el águila calzada, el milano negro o el alimoche, en su ruta migratoria hacia el continente africano. Los observatorios de uso público de Valdevaqueros o Bolonia, en el parque natural del Estrecho, son sitios estratégicos para la contemplación de este espectáculo. La diversidad de flora de la zona está ampliamente representada en el Jardín Botánico de San Fernando, donde el visitante además de realizar un recorrido por sus instalaciones puede participar en cursos, talleres y jornadas que se organizan a lo largo de todo el año.

El complejo de uso público La Forestal en Rota ofrece también la posibilidad de acercarse a la naturaleza desde una perspectiva didáctica. Son unas instalaciones singulares especialmente orientadas para la práctica de actividades para grupos organizados, además de campamentos de verano. Dirigido preferentemente a jóvenes, promueve valores relacionados con el respeto al medio ambiente a través de actividades.

Siguiendo la costa hacia Málaga se encuentra el paraje natural Desembocadura del Guadalhorce, un espacio compuesto por lagunas que acoge flamencos, garzas, fochas y otras aves migratorias. Entre las provincias de Málaga y Granada, se halla un espectacular paisaje de acantilados y calas, el paraje natural Acantilado Maro-Cerro Gordo. Con el objetivo de evitar la invasión de esta parte de la costa por los vehículos y cualificar la visita, la Consejería de Medio Ambiente acondicionó un espacio para el aparcamiento y puso en marcha un servicio de transporte público hasta la playa.

La riqueza almeriense

Las reservas naturales Punta Entinas-Sabinar y Albufera de Adra son dos de los reclamos

medioambientales de la provincia. La primera posee uno de los mejores ecosistemas dunares de la Península, mientras que la segunda alberga una importante población de aves acuáticas todo el año. Con el objetivo de acercar estas reservas y especies a los visitantes, la Consejería de Medio Ambiente ha acondicionado dos senderos e instalado tres observatorios, respectivamente, en estos espacios.

En Almería se declaró en 1987 el primer parque natural marítimo-terrestre de Andalucía, Cabo de Gata-Níjar. Un paseo por sus senderos permite admirar la singularidad de las sierras volcánicas más meridionales de Europa en contacto con el mar. A lo largo de este recorrido se encuentran cinco puntos de información, donde el visitante puede obtener referencias sobre las paradas imprescindibles y las actividades ofertadas.

El aula del mar El Corralete está especializada en actividades relacionadas con los fondos marinos y durante la época estival también oferta un completo programa de dos semanas que incluye senderismo costero, paseos de observación marina y talleres de educación ambiental, entre otras actividades. En el mismo parque natural se encuentra el aula de naturaleza El Bujo donde se desarrollan programas de educación ambiental para escolares con alojamiento y servicio de comedor. En periodos no lectivos y fines de semana se organizan actividades para grupos familiares y otros colectivos.



Recepción de visitantes, puntos de información, observatorios, miradores y senderos en los espacios del litoral

En el jardín botánico El Abardinal, además de una muestra representativa de la flora de la zona, se organizan cursos de educación formal para escolares, talleres y jornadas, a través de los cuales acercar a los ciudadanos al mundo de la botánica. Los monumentos naturales Arrecifes de Posidonia, Isla de Terreros e Isla Negra completan la oferta de espacios naturales en el litoral en la provincia almeriense.

Treinta espacios naturales protegidos y 130 equipamientos de uso público componen la oferta del litoral, 30 razones para visitar la costa andaluza y 130 formas de disfrutar de ella.

Equipamientos de uso público en espacios naturales del litoral

Espacio natural	Equipamiento															
	Centro de visitantes	Ecomuseo	Punto de información	Sendero señalizado	Carril cicloturístico	Observatorio científico	Observatorio de uso público	Mirador	Compl. educac. Ambiental	Aula de la naturaleza	Aula del mar	Jardín botánico	Área recreativa	Campamento de turismo	Casa rural	TOTAL
																
<i>Almería</i>																
PN Cabo de Gata-Níjar	1 ¹		3	1			1	5		1	1	1		1	2	3
PjN Albufera de Adra						2	1									3
PjN Punta Entinas Sabinar				2												2
<i>Cádiz</i>																
PN Breña y Marismas Barbate				5				2					3			10
PN del Estrecho				5		1	4						1			11
PN Bahía de Cádiz	1 ²			5			4	1				1				12
PN Doñana	1 ¹						1									2
Otros espacios naturales								1	1				4			6
<i>Granada</i>																
PjN Acant. Maro Cerro Gordo				3												3
<i>Huelva</i>																
PN Doñana			1	1	2								1			5
RN Laguna del Portil				1				1								2
PjN Enebrales Punta Umbria				7												7
PjN Lagunas Palos / Madres				1			5									6
PjN Marismas de Isla Cristina				3												3
PjN Marismas del Odiel	1 ¹			5			4						1			11
PjN M Río Piedras Flecha Rompido				3												3
Parque Dunar		1		3				1								4
Otros espacios naturales								1	1				4			6
<i>Sevilla</i>																
PN Doñana							1									1
RNC dehesa de Abajo	1 ¹															1
TOTAL	5	1	6	57	2	3	21	11	1	1	1	2	16	1	2	130

Un valor ambiental en alza

Ortofotos digitales de Andalucía

José Manuel Moreira Madueño

D.G. de Participación e Información Ambiental. CMA



La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía considera la información ambiental territorializada como un elemento estratégico en sus políticas de gestión, llevando a cabo, por sus competencias, una serie de actuaciones ligadas a la generación de información ambiental especializada para atender a la correcta planificación y gestión de las actuaciones ambientales y satisfacer las demandas e inquietudes de los ciudadanos en relación con el conocimiento de nuestro entorno.

Desde los años ochenta, fecha de creación del Sistema de Información Ambiental de Andalucía, la Consejería apostó por el uso de nuevas tecnologías de la información, como los sistemas de información Geográfica y la Teledetección, para un mejor conocimiento y gestión del medio ambiente. Desde entonces, todo tipo de dato ambiental se incorpora a éste georreferenciado por sus coordenadas geográficas. Para ello, se han empleado tradicionalmente numerosas bases de referencia territoriales apoyadas en cartografía digital y en imágenes de satélite de distintas resoluciones espaciales.

Hasta hace poco estos satélites nos permitían trabajar con posibilidades de detección de objetos de hasta 5 metros, y sobre estos productos se han elaborado gran cantidad de informaciones ambientales. Hoy en día los costes derivados de producir con fotografía aérea digital, las denominadas ortofotos, resultan ya competitivos con los derivados del uso de satélites de muy alta resolución. Las mejoras en los procesos de la fotogrametría digital han permitido generar mediante fotografía aérea productos corregidos geoméricamente, compatibles con la cartografía convencional detallada, y son capaces de llegar a resoluciones o posibilidad de análisis de elementos territoriales que superan a los que, hasta hace poco, sólo nos brindaban los satélites de reconocimiento de recursos naturales.

Por todo esto, para la Consejería de Medio Ambiente ha sido un reto plantear la inclusión, entre sus procedimientos de generación de información ambiental, de la rutina del uso de ortofotos digitales. La producción de ortofotos digitales es así, en medio ambiente, un complemento ideal de los procesos de evaluación medioambiental que hasta ahora se venía realizando con imágenes de satélite.



La ventaja de su uso radica en que facilita el seguimiento y control de los cambios que afectan a la Comunidad Autónoma de Andalucía, no sólo desde un punto de vista global o semidetallado (como el aportado por los sensores situados a bordo de satélite), sino facilitando hasta el análisis más pormenorizado que proporcionan las ortofotos digitales.

Se ha podido demostrar sobradamente el interés de las ortoimágenes y ortofotos en el análisis de problemáticas vinculadas a la gestión medioambiental. Para la Consejería de Medio Ambiente, más allá de un extraordinario producto, es fundamental un programa de trabajo que asegure la producción continuada de ortofotos para poder llevar a cabo análisis multitemporales y prospectivos. A este respecto, la firma de un Convenio con las Consejerías de Agricultura y Obras Públicas, para la financiación compartida del procedimiento, permite asegurar la producción cuatrienal de ortofotos en Andalucía, con la participación en el proceso de más de 10 empresas del sector público y privado.

Es así como se comenzó por abordar una ortofoto digital en color a partir de un vuelo 1:60.000, de fecha centrada en 1998, (lo más parecido a las imágenes de satélite de que se disponía) para generar una ortofoto color con 1 metro de resolución. El modelo digital resultante ha sido generado con una malla de 20 metros y una resolución altimétrica de 1 metro. Esta ortofoto ha sido publicada y difundida conjuntamente por las tres Consejerías mencionadas, habiéndose superado los 10.000 ejemplares distribuidos por la Consejería de Medio Ambiente.

La siguiente fase ha consistido en la generación de una ortofoto digital a partir de fotogramas aéreos de escala 1:20.000, de fecha centrada en 2002, que permite disponer de una capacidad de análisis de objetos de 50 cm. En este caso, la opción blanco y negro venía condicionada por la rapidez del procedimiento, la facilidad del tratamiento de la información y la certeza de que, a través de la experiencia de la Consejería de Medio Ambiente con imágenes de satélite y la anterior ortofoto color, permitiría obtener, mediante diversos procedimientos automáticos, un producto digital en color a costes muy reducidos.

Efectivamente, en los momentos actuales la Consejería de Medio Ambiente ha generado una ortofoto en color combinando los dos anteriores productos, disponiendo, así, de una visión en color de Andalucía, con 0,5 m. de resolución. Más de 23.000 fotogramas aéreos han sido tratados por ordenador para lograr un mosaico continuo de la región y que se distribuye al público mediante DVD-rom provincializados. Como producto derivado de este proceso se dispone, igualmente, de un Modelo Digital de Elevaciones con una malla de 10 metros y una precisión altimétrica de alrededor de 50 cm.

Las ortofotos digitales facilitan el seguimiento y control de los cambios que afectan al territorio andaluz desde un punto de vista global y facilitando análisis pormenorizados

El paso siguiente en el proceso de generación de ortofotos digitales de Andalucía, desde la perspectiva ambiental, ha sido plantear el empleo de películas infrarrojas, las cuales facilitan una información fundamental para el análisis de la humedad y la actividad clorofílica. De esta forma, desde 2004, se está desarrollando la producción de una ortofoto digital mediante un vuelo infrarrojo color con 50 cm de resolución que permitirá mejorar el conocimiento de la vegetación y los suelos en Andalucía.



Asimismo, la necesidad de conocer hacia dónde camina el medio ambiente andaluz en nuestra reciente historia y el intento de retrotraer este análisis hasta las fechas en que se dispone de imágenes territoriales, esto es, los años 70 si se trabaja con imágenes de satélite y los 50 si se hace con fotografía aérea, nos han llevado a plantear la realización de una ortofoto digital sobre el primer vuelo con suficiente calidad y cobertura territorial de que se dispone para toda Andalucía, siendo éste el conocido como vuelo americano del año 1956. Estamos recuperando, así, la memoria histórica de nuestro medio ambiente más reciente.

El futuro inmediato será la apuesta por el desarrollo digital de todo el proceso de producción de ortofotos, incluida la obtención de las propias fotografías aéreas con cámaras digitales de última generación.

Se ha demostrado el interés de las ortofotos en el análisis de los problemas vinculados a la gestión medioambiental y para llevar a cabo análisis multitemporales y prospectivos

Las ortofotos digitales y las ortoimágenes de satélite constituyen, así, un instrumento básico en las tareas de inventariación y evaluación que se realizan desde la Consejería de Medio Ambiente. A este respecto, son herramientas de uso cotidiano por parte de un gran número de técnicos y gestores que las utilizan en sus procesos de trabajo. Pero son también la base de referencia territorial que, todos aquellos que de una manera u otra generan información ambiental, deben utilizar. Este principio ha sido integrado en la creación de la Red de Información Ambiental de Andalucía que facilita, a todos los que generan información sobre medioambiente en Andalucía, las bases de referencia territoriales, como las ortofotos, junto con unos criterios de normalización para que generen su información sobre esta única base de referencia común y, entre todos, ayudemos a conocer mejor el

medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

En la actualidad, el empleo de las ortofotos digitales en la Consejería de Medio Ambiente es múltiple, ya que, desde los agentes de medioambiente, en sus tareas de vigilancia e inspección, y dotados de agendas electrónicas (tipo PDA's) adecuadas al efecto, hasta los niveles directivos de la Consejería para consulta de datos territorializados, hacen uso de estos instrumentos de información.

- Es empleada como base de referencia territorial en el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA), y sobre ella se analizan todas las actividades con incidencia ambiental,

consiguiendo así que dichas informaciones sean homogéneas y perfectamente comparables entre sí.

- Se ha convertido en la base de referencia utilizada por muchos de los centros de investigación que componen la Red de Información Ambiental de Andalucía, que hasta ahora creaban datos sobre medio ambiente de manera dispersa y no bien localizada.
- Es usada también en los procedimientos de gestión administrativa que precisan de la localización como elemento fundamental, destacando todos aquellos relacionados con una correcta delimitación del Patrimonio ambiental (propuestas de límites de Espacios Naturales a proteger, la revisión de límites imprecisos, Red Natura 2000, vías pecuarias, montes públicos...)
- Ya se ha comenzado a emplear como el instrumento que permite que numerosos colectivos de ciudadanos se relacionen con la administración ambiental elaborando un modelo único de referencia territorial, facilitando la tramitación administrativa de procedimientos. Como ejemplo, podría destacarse el empleo en la elaboración de los planes técnicos de caza, donde se está utilizando con unos resultados muy positivos.
- Asimismo, permite la realización de estudios multitemporales de fenómenos ambientales. Dado su nivel de análisis tan detallado (50 centímetros) como para permitir su utilización a escala regional y local y facilitar el uso por Ayuntamientos, y centros locales y subregionales de una base común para el análisis de los problemas ambientales.

Los productos derivados de la generación de la ortofoto, como son el modelo digital de elevaciones, el de más calidad y mayor detalle jamás obtenido para toda Andalucía, facilitan evaluaciones orientadas a impactos paisajísticos, riesgos de inundación por la hipotética subida del nivel del mar, modelización hidrológica, modelos de valoración para la instalación de aerogeneradores, cálculos de pendientes, mejora de modelos de pronóstico de riesgos de incendios, de erosión y otra multitud de utilidades ambientales de difícil resumen en este corto artículo.



Dada la potencialidad extraordinaria de esta información, su uso no puede quedar restringido a especialistas, sino que se ha considerado muy interesante su empleo por la ciudadanía en general. Por este motivo se ha hecho que el acceso a estas ortofotos sea lo más sencillo posible y, a pesar del coste que significa un proyecto como este, presente un precio muy reducido. Por esto mismo es por lo que se ha generado por la Consejería de Medio Ambiente, una aplicación de visualización y manejo de las ortofotos con criterio de sencillez de uso ante todo, de forma que el usuario de estas imágenes se enfrente a ellas como a un callejero urbano, con la típica consulta gráfica directa, o a través de un buscador de nombres que supera los 50.000 topónimos de Sierras, Espacios Protegidos, ríos, cortijos,... Asimismo, y por acuerdo de las tres Consejerías patrocinadoras de este programa de producción de ortofotos, se facilita el acceso público gratuito a las ortofotos a través de las páginas Web de la Junta de Andalucía:

www.juntadeandalucia.es/medioambiente/

Hay que destacar que estos productos están facilitando la interoperatividad de los sistemas de información de las tres Consejerías mencionadas, permitiendo compartir información, optimizando los recursos

existentes y normalizando procedimientos de trabajo, de modo que se reducen costes redundantes y se beneficia, asimismo, el bolsillo del contribuyente. Precisamente, la interoperabilidad de los Sistemas de Información constituye, desde la perspectiva ambiental, un valor fundamental, dado que el medio ambiente no es ni más ni menos que la interrelación en el espacio y el tiempo de los recursos naturales y las actividades humanas.

Prevención y control integrados de la **contaminación**

Francisco J. Sempere Giménez
Carlos D. Fernández Rueda
D G. Prevención y Calidad Ambiental. CMA



La Consejería de Medio Ambiente ejecuta actualmente el "Plan de Evaluación de las Necesidades de Adaptación Ambiental de las Empresas Afectadas por la Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC)" cuyo ámbito temporal abarca el periodo 2001-2006, dentro del ámbito de la Orden mediante la cual se establecen los Planes Sectoriales de Inspecciones Medioambientales.

El objeto de los Planes Sectoriales de Inspecciones Ambientales es caracterizar los procesos productivos y los impactos ambientales de las actividades industriales potencialmente más contaminantes en Andalucía con una doble finalidad: determinar el grado de cumplimiento de la reglamentación en vigor y evaluar la situación de la empresa respecto a las exigencias previstas en la Ley. Con esto último se pretende asesorar a las empresas con la finalidad de facilitarles su adaptación al nuevo planteamiento que sugiere la prevención y control integrados de la contaminación, especialmente comparando la tecnología utilizada en la instalación con las mejores técnicas disponibles para el sector en cuestión.

Como resultado de estas visitas se obtiene, por un lado el programa de medidas correctoras, en su caso y, por otro lado, unos informes de síntesis del proceso de evaluación llevado a cabo que permitan a los titulares de dichas instalaciones usarlos como "documentos de base" para preparar la solicitud de Autorización Ambiental Integrada regulada en la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Durante el año 2004 se ha continuado con la evaluación de los sectores más representativos y que, por su número, suponen mayor carga de trabajo. Así de las 128 evaluaciones realizadas, 71 se refieren a industrias agroalimentarias y ganaderas (supone un 55.5 % respecto del total de este año), 32 a instalaciones de transformación de materia prima mineral (supone un 25 % respecto del total de este año) y 13 a instalaciones de gestión de residuos. La Consejería de Medio Ambiente ha chequeado ya de forma gratuita a 406 empresas andaluzas de las 638 que se encuentran incluidas en el Plan. Actualmente se encuentra ejecutado el 64% del Plan de Evaluación de las Necesidades de Adaptación Ambiental de las Empresas Afectadas por la Ley).

Los sectores de producción y transformación de metales, cemento y cal, industria de papel y cartón e industria textil están finalizados. Igualmente el sector de grandes instalaciones de combustión está prácticamente terminado. Los sectores con mayor número de empresas y en los cuales se ha hecho más hincapié durante el año 2004, como son el sector de industrias agroalimentarias y ganaderas, los sectores "Industria de transformación de materia prima mineral", "Tratamiento superficial con disolventes orgánicos" y "Gestión de residuos", se encuentran aproximadamente al 70 % de ejecución. Por otro lado los sectores de industrias químicas y refinerías se encuentran aún en porcentajes muy bajos de ejecución y serán objeto de evaluación en los años 2005 y 2006.

Notificación de emisiones contaminantes

En el artículo 8.3 de la Ley de prevención y control de la contaminación, se establece la obligación de los titulares de las instalaciones a notificar, al menos una vez al año, las emisiones de las sustancias contaminantes a las autoridades ambientales de la Comunidad Autónoma en la cual estén ubicadas. Este precepto es consecuencia de la Decisión 2000/479/CE de la Comisión, relativa a la realización de un Inventario Europeo de Emisiones Contaminantes (EPER). Con el propósito de normalizar el contenido, la forma y el plazo de presentación de dichas notificaciones, la Consejería de Medio Ambiente publicó la Orden de 7 de febrero de 2005.

Además, para facilitar la Declaración EPER antes mencionada, la Consejería de Medio Ambiente ha publicado en la página web:

www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/registroeper/guias_sectoriales.html

once guías de apoyo dirigidas a los diferentes sectores obligados a realizar las notificaciones anuales de emisiones contaminantes. En estos documentos guía se describen las metodologías más utilizadas para el cálculo, medición y estimación de las emisiones contaminantes características de cada sector y constituyen un soporte para facilitar las tareas de notificación a los técnicos de las instalaciones andaluzas afectadas por la normativa anteriormente citada.

Paralelamente, uno de estos documentos "Guía de apoyo a la notificación de emisiones contaminantes - Explotaciones animales e Industrias cárnicas" fue editado y enviado a cada una de las empresas del sector, inventariadas por la Consejería de Medio Ambiente, así como a las Oficinas Comarcales Agrarias y a las Asociaciones más representativas de dicho sector, lo que ha permitido aumentar la cifra de participación de este sector, recibiendo 173 notificaciones respecto de las emisiones contaminantes del 2003 y 2004 frente a las 146 del año 2002.



Se han chequeado de forma gratuita 406 empresas de las 638 incluidas en el Plan de evaluación de las necesidades de adaptación ambiental de las empresas afectadas por la norma IPPC

Tras el periodo de declaración cerrado el 31 de marzo, los titulares de estas empresas han notificado los datos correspondientes a las emisiones contaminantes de sus instalaciones producidas en los años 2003 y 2004, habiéndose recibido las declaraciones de 498 empresas de las 643 inventariadas a fecha actual, lo que supone (descontando las instalaciones nuevas, que han comenzado a funcionar en el 2005) un porcentaje de participación superior al 80 %.

Este porcentaje, aunque supone un incremento de participación en comparación con años anteriores, pone de manifiesto algunas lagunas existentes en determinados sectores empresariales que, debido a su estructura empresarial (empresas de pequeño tamaño, casi unifamiliares, con escasez de recursos y formación técnica) tienen muchas dificultades para acceder a la información proporcionada y a las facilidades y ayudas puestas en marcha (Declaración vía telemática, Guías sectoriales de apoyo en internet,...)

Los sectores de las grandes empresas (Centrales térmicas, Refinerías, Industrias Químicas, Producción y transformación de metales, Fundiciones, Cementeras, Vidrio, Papel y Textil) han realizado la declaración EPER prácticamente al 100 %. En los sectores más numerosos, con empresas de menor tamaño, es donde se pone de manifiesto una menor participación. En particular, cabe destacar el 80% de participación en el sector Cerámico, el 65% en Vertederos, el 75% en Mataderos e Industrias Agroalimentarias, el 65% en Explotaciones Avícolas y el 70% en Explotaciones Porcinas.

Autorizaciones Ambientales Integradas

Las empresas afectadas por la Ley de prevención y control integrados de la contaminación necesitan disponer de un nuevo permiso, denominado Autorización Ambiental Integrada (AAI), para poder desarrollar su actividad, el cual engloba al conjunto disperso de autorizaciones de carácter ambiental exigibles hasta el momento. Este permiso es previo a la fase de construcción de la instalación para las nuevas industrias. Para las industrias existentes dicha autorización debe obtenerse con carácter obligatorio antes del 30 de octubre de 2007, debiendo solicitarla antes del 1 de enero de 2007, y deben obtenerla antes de ejecutar una modificación de sus instalaciones en el caso de que dicha modificación sea considerada por la Consejería de Medio Ambiente como sustancial.

El trámite de AAI es un trámite complejo y dilatado en el tiempo en el que deben de participar las diferentes administraciones implicadas, teniendo como plazo de concesión 10 meses desde la entrada de la solicitud.

De los 85 expedientes que se han iniciado hasta el pasado 1 de mayo, continúan en trámite 59. De los 26 finalizados lo han hecho positivamente 19 de ellos (contando ya con la AAI), mientras que el resto han sido desestimados por diversos motivos. La distribución sectorial de las solicitudes es muy variada sin que exista un sector más predominante que otro. Por otro lado indicar que de los 85 expedientes iniciados aproximadamente la mitad de ellos (41) se refieren a instalaciones existentes. Esto supone que tan solo han iniciado los tramites de AAI el 6 % de las instalaciones existentes de Andalucía que deben solicitar este permiso antes del 2007.

Las empresas afectadas por la ley de prevención y control integrado de la contaminación necesitan un nuevo permiso denominado Autorización Ambiental Integrada para desarrollar su actividad

Con estos datos es de esperar que exista un aumento progresivo de entrada de solicitudes en el 2005 y especialmente a lo largo del 2006. Para evitar que se produzca una elevada carga de trabajo administrativa durante el 2006 la Consejería de Medio Ambiente esta aprovechando la firma de diversos Convenios con ciertos sectores empresariales para acordar entre otros aspectos el compromiso de que adelanten la solicitud de AAI antes del 2006.



Valores límite de emisión

De acuerdo con el artículo 7.1 de la Ley de prevención y control de la contaminación, para la determinación de los Valores límite de emisión (VLE) se deberá tener en cuenta:

1. La información suministrada por la Administración General del Estado sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD's).
2. Las características técnicas de las instalaciones, su implantación geográfica y las condiciones locales del medio ambiente.
3. La naturaleza de las emisiones y su potencial traslado de un medio a otro.
4. Los planes nacionales aprobados, en su caso, para dar cumplimiento a compromisos establecidos en la normativa comunitaria o en tratados internacionales suscritos por el Estado español o por la Unión Europea.
5. La incidencia de las emisiones en la salud humana potencialmente afectada y en las condiciones generales de la sanidad animal.
6. Los valores límites de emisión fijados, en su caso, por la normativa en vigor en la fecha de la autorización.

En este contexto, la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente con la colaboración del Instituto Andaluz de Tecnología (IAT) y la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA), ha desarrollado una Metodología General de cálculo de los VLE para incluir en

el condicionado de la AAI a otorgar a las instalaciones encuadradas en alguna de las Actividades del Anejo 1 de la Ley, teniendo en cuenta los aspectos anteriormente citados, utilizando como fuentes de información:

- La situación actual de cada sector estudiado en Andalucía de acuerdo con los informes obtenidos en la ejecución del "Plan de Evaluación de las Necesidades de Adaptación Ambiental de las Empresas Afectadas por la Ley 16/2002 (IPPC)"
 - El estudio y análisis de la bibliografía existente sobre las mejores técnicas disponibles y valores límites legales aplicables a cada uno de los sectores.
- Para desarrollar dicha metodología se ha realizado una programación por sectores (epígrafes de la Ley 16/2002, antes mencionada) en función de las necesidades de la Consejería de Medio Ambiente y de la evolución de los Planes de Evaluación de las necesidades de adaptación ambiental de la empresa llevados a cabo por esta misma Consejería.

Fruto de los trabajos desarrollados hasta la fecha se cuenta con la propuesta de VLE de los sectores "Grandes instalaciones de combustión - (epígrafes 1.1a y 1.1b)" e "Instalaciones para fabricación productos cerámicos - (epígrafe 3.5)". Actualmente se está trabajando en los sectores "Fundiciones de metales ferrosos - (epígrafe 2.4)", "Producción de metales no ferrosos - (epígrafes 2.5a y 2.5b)", "Tratamiento superficial - (epígrafe 2.6)" y "Cementeras - (epígrafe 3.1)". La intención de la Consejería de Medio Ambiente es continuar con el resto de los sectores incluidos en el Anexo 1 de la Ley antes mencionada, haciendo especial incidencia en los sectores mayoritarios en Andalucía.

Acuerdos voluntarios

En estos dos últimos años se ha generado abundante legislación para la puesta en marcha de un régimen para el comercio de derechos de emisión de los gases de efecto invernadero

La política medioambiental de la Unión Europea recogida en el Sexto Programa de Acción Comunitario en materia de Medio Ambiente de 22 de julio de 2002, establece como planteamiento estratégico "el fomento de los compromisos o acuerdos voluntarios para alcanzar objetivos medioambientales". En esta línea, la Consejería de Medio Ambiente, en el marco de los Planes de Mejora de la Calidad Ambiental está proponiendo la firma de diversos Acuerdos voluntarios con ciertos sectores empresariales con el objetivo de promover la mejora continua del comportamiento ambiental en estas instalaciones, con especial interés para lograr de manera progresiva su adaptación a lo dispuesto en la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, mediante la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles en los procesos de producción, con el fin de alcanzar un

nivel elevado de protección del medio ambiente considerado en su conjunto, previas a la solicitud de AAI.

En este contexto ya se han firmado Acuerdos voluntarios con las empresas "Atlantic Copper", "Ence" y "Cepsa - Refinería La Rábida", en Huelva. Actualmente se están tramitando otros Acuerdos voluntarios con empresas y sectores productivos de las provincias de Huelva, Cádiz y Jaén.

Gases de efecto invernadero

En España, en estos dos últimos años se ha generado abundante legislación para la puesta en marcha de un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, trasladando al ordenamiento jurídico interno lo establecido en la Directiva 2003/87/CE, modificada posteriormente por la Directiva 2004/101/CE, de 27 de octubre de 2004, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad con respecto a los mecanismos de proyectos del Protocolo de Kioto. Tal es el caso del RDL 5/2004 por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, modificado posteriormente por la Ley 1/2005 y por el RDL 5/2005. Además, mediante RD 1866/2004 se aprueba el Plan Nacional de derechos de emisión 2005-2007.



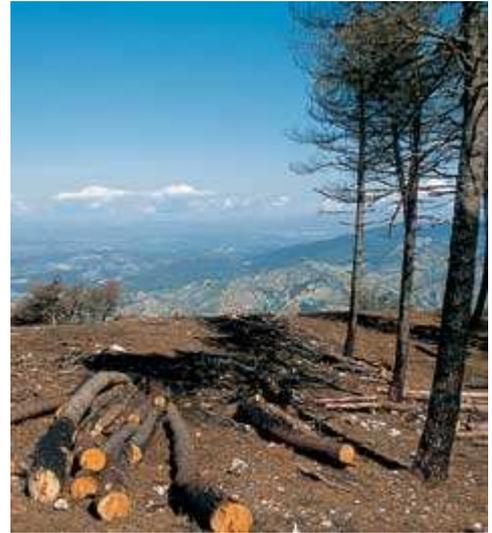
En Andalucía, el número de instalaciones autorizadas es de 171. De ellas, 158 instalaciones están funcionando actualmente y 13 tienen previsto arrancar durante el periodo 2005-2007. Con motivo de la publicación del RDL 5/2005 se ha abierto un nuevo periodo de tramitación de solicitudes que acaba el 16 de mayo, para la inclusión de las Instalaciones de combustión. Las previsiones indican que se incorporarán en torno a 40 nuevas autorizaciones.

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

La Junta de Andalucía, mediante el borrador de Anteproyecto de Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental aprobado por Consejo de Gobierno de 8 de febrero de 2005, pretende incorporar a su ordenamiento jurídico el salto cualitativo en la protección ambiental que propugna la Directiva 96/61/CE sobre de prevención y control integrados de la contaminación y la transposición a nuestro Derecho interno que efectúa la Ley 16/2002 de prevención y control de la contaminación.

En el Título III - "Instrumentos de prevención y control ambiental" contempla la Autorización Ambiental Integrada (AAI) como un instrumento de control ambiental que persigue la reducción de las afecciones al medio ambiente, la utilización de manera eficiente de los recursos y materias primas, integrando en una única resolución los pronunciamientos y autorizaciones ambientales de la Consejería de Medio Ambiente.

Restauración de zonas incendiadas



Juan Carlos Costa

D.G. de Gestión del Medio Natural. CMA

Cuando la vegetación forestal se quema se desencadena una serie de procesos cuyos efectos y consecuencias es necesario evaluar antes de acometer cualquier trabajo de restauración. Como cada incendio es diferente al variar la intensidad y superficie recorrida por el fuego, las características del medio sobre el que se ha producido y las consecuencias sobre el entorno socioeconómico, serán diferentes los efectos así como las medidas a adoptar.

Los incendios provocan daños en el tejido socioeconómico de una comarca, de una región entera o de una producción concreta cuyo alcance es diferente para cada incendio. En una primera aproximación podemos distinguir los daños producidos directamente por el incendio de los causados por sus efectos secundarios, tales como: pérdidas en enseres y bienes incendiados; pérdidas en producciones forestales como madera, leña, corcho, piñón, pasto, montanera, etc.; pérdidas en explotaciones asociadas a dichas producciones; pérdidas en jornadas de trabajo; daños a infraestructuras; daños en las redes de agua potable y pérdida de la capacidad de almacenamiento de los embalses y daños a las infraestructuras turísticas y pérdidas en el sector.

Los efectos de los incendios sobre el suelo causan por una lado una repentina fertilización de los mismos debido a la incorporación de los nutrientes de las cenizas y por otro pérdida de nutrientes tanto por volatilización durante el incendio como por lixiviación o erosión. La importancia de estas alteraciones va a depender entre otros factores de la severidad del incendio pudiendo tener a veces una importante consecuencia sobre el ecosistema. Debemos distinguir distintos fenómenos como la hidrofobia, cuando las ceras depositadas en la superficie de un suelo incendiado hacen que el agua tenga una mayor dificultad para infiltrarse, la erosión, los efectos sobre las propiedades fisicoquímicas del suelo o los efectos sobre la microflora y microfauna del suelo.

En cuanto a los efectos sobre la flora silvestre y aunque la vegetación mediterránea está diseñada para responder a los incendios bien por rebrote o bien por semillado, los incendios pueden producir importantes cambios en las comunidades y en el funcionamiento de los ecosistemas que van a depender fundamentalmente de la intensidad del fuego, fecha del mismo, tipo de vegetación afectada, edad de la misma y tipo de manejo anterior y posterior al incendio. Esta respuesta de la vegetación es muy importante a la hora de diseñar las actuaciones a realizar en la zona incendiada. También se producen efectos sobre la fauna silvestre, principalmente pérdidas por muerte tanto de individuos adultos como de jóvenes o puestas, y pérdidas de recursos alimenticios y hábitats, así como efectos sobre el cambio climático y el sumidero de CO₂.

Aunque la vegetación mediterránea está diseñada para responder a los incendios, estos pueden producir importantes cambios en las comunidades y en el funcionamiento de los ecosistemas

Plan de restauración

Una vez que se ha producido un incendio debemos tener en cuenta una serie de medidas disuasorias, destinadas a evitar beneficios o enriquecimientos ilícitos como consecuencia del incendio, cautelares, destinadas a evitar daños inmediatos a personas o infraestructuras, y reconstructivas destinadas a la recuperación del medio natural.

Entre las medidas disuasorias destaca la imposibilidad de la recalificación de los terrenos como así establece el artículo 50 de la Ley 5/99 de prevención y lucha contra los incendios forestales, las limitaciones a la enajenación de los productos procedentes de la zona incendiada, el pago de las tasas por extinción que supone un costo para aquellos que no hayan adoptado medidas preventivas previas al incendio, y el posible acotamiento al pastoreo si así se determina en el plan de restauración que debe redactarse tras el incendio.

Las medidas cautelares están destinadas a evitar daños inmediatos a personas o infraestructuras como consecuencia de la desprotección del suelo y de la fragilidad de la vegetación incendiada. Entre ellas se destaca la eliminación de árboles quemados que al caer puedan afectar a viviendas o infraestructuras, la construcción de obras de defensa en zonas amenazadas por corrimientos de tierra y desprendimientos de rocas, las obras destinadas a evitar las pérdidas de suelo y semillas y que a su vez contribuyen a minorar la velocidad del agua en las laderas, la suplementación de alimentación para la fauna silvestre y cinegética y los tratamientos contra plagas.

El plan de restauración comprende las actuaciones necesarias para la reconstrucción de la vegetación de acuerdo a objetivos como la defensa contra la erosión

Las medidas reconstructivas son las destinadas a la recuperación del medio natural. Lo primero que debe hacerse es analizar la vegetación incendiada, su grado de afectación y la posible regeneración natural. Asimismo se debe plantear cuál va a ser el objetivo fundamental de nuestra actuación sobre la zona entendiendo que ni restaurar ni no actuar son un objetivo en sí mismo, sino herramientas que nos pueden conducir hacia el camino elegido. Los objetivos pueden incluir o no un cambio de especie o especies principales, un cambio de estructuras o un cambio en los usos múltiples del monte. Una vez establecido nuestro objetivo debemos considerar dos cosas: cuál va a ser la respuesta de la vegetación incendiada, qué hacer con dicha vegetación incendiada y evaluar nuestra actuación para complementar o diversificar la respuesta de la naturaleza si ello fuera necesario.

La vegetación mediterránea está diseñada en mayor o menor medida para dar respuesta al incendio, mediante dos estrategias: la rebrotadora y la germinadora. Con estos datos se elabora un plan de restauración que comprende las actuaciones necesarias para la reconstrucción de la vegetación de acuerdo con el objetivo u objetivos relacionados (desarrollo rural, conservación de la biodiversidad, defensa contra la erosión, etc.). En caso necesario se deberá proceder a la repoblación forestal tanto para la incorporación de las especies seleccionadas como para la diversificación de la vegetación y mejora del hábitat. La repoblación forestal pues es el último eslabón de un proceso de decisiones que se inicia inmediatamente después de cada incendio.

Incendio de Huelva-Sevilla

El 27 de julio de 2004 se declaró un incendio en el término municipal de Minas de Riotinto, Huelva, que recorrió una superficie total de 34.292 ha de las que 27.822 eran forestales. El incendio afectó a 11.168 ha de la provincia de Huelva en los términos municipales de Berrocal, Escacena del Campo, Minas de Riotinto, Nerva, Paterna del Campo y Zalamea la Real, y 16.654 ha de la provincia de Sevilla en los términos municipales del Castillo de las Guardas, El Madroño, Gerena, El Garrobo, Aznalcóllar y Sanlúcar la Mayor.

El incendio afectó a 14.226 ha de montes públicos y 13.596 ha de montes particulares, lo que obligó a dar un tratamiento especial a esta zona para lo que se confeccionó un modelo de convenio entre la Consejería de Medio Ambiente y los propietarios de fincas particulares, dando con ello respuesta a la realización de los planes de restauración de las fincas incendiadas a que obliga la Ley 5/99 de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales.

Una vez sofocado el incendio se iniciaron los trabajos de restauración de la zona comenzándose

inmediatamente la primera fase destinada a evitar la pérdida de suelos y a eliminar los restos de vegetación quemada. Esta fase, con un presupuesto de 17.637.870 euros está prácticamente finalizada, tras diez meses de trabajo, lo que ha supuesto un importante esfuerzo dada la magnitud del incendio.

Los datos elaborados inmediatamente después del incendio preveían una pérdida de suelo no superior de media a 20 t/ha. Debido a ello se consideró innecesaria la construcción de diques transversales en los principales arroyos y conveniente la de empalizadas, fajinas y albarradas mediante la reutilización de la propia madera quemada de aquellas especies no susceptibles de rebrote, principalmente pinos. En total se han construido 35.044 albarradas para la contención de tierras utilizándose para tal fin tanto piedras de la zona como la madera de los árboles -pinos-incendiados. Dichas albarradas se han ubicado en los principales arroyos de la zona con el fin de evitar que la tierra y las cenizas procedentes de la zona incendiada fuesen a parar a los pantanos del Corumbel, Jarrama y Aznalcóllar, los dos primeros destinados al suministro de agua potable, estimándose que al menos se han consolidado con estas estructuras del orden de 110.000 metros cúbicos de tierra.

Una vez sofocado el incendio de Huelva-Sevilla se inició la primera fase de la restauración destinada a evitar la pérdida de suelos y eliminar los restos de la vegetación incendiada

Las principales especies vegetales afectadas fueron pino pinaster y piñonero, alcornoque, encina y eucalipto. Asimismo fueron afectadas otras especies arbóreas con una menor representación como piruétano, fresno, aliso, quejigo, así como especies de matorral mediterráneo -madrño, labiérnago, brezo, etc.-. Destaca la presencia de especies amenazadas: Erica andevalensis, Asplenium billoti, Erica lusitanica, Osmunda regalis, Blechnum spicans, Gratiola linifolia y Lavandula viridis. En relación con estas especies se procedió a la localización sobre el terreno de las poblaciones afectadas con el fin de señalarlas y evitar que pudieran ser afectadas durante los trabajos de eliminación de la vegetación incendiada.



En los montes públicos la decisión tomada en un principio fue la no actuación en las zonas con especies rebrotadoras arbóreas o arbustivas, principalmente encina, alcornoque, madrño, etc., así como la eliminación de los eucaliptales y de los pinos muertos y afectados teniendo en cuenta la importancia de la solución final prevista para la zona que implica un cambio de estructuras y de vegetación, así como la necesidad de evitar el incremento de la combustibilidad posterior al incendio con las leñas muertas, los impactos paisajísticos y la propagación de plagas.

Los trabajos han consistido en la eliminación de los pinos afectados, con aprovechamiento de la madera en caso que ésta tuviese valor de mercado, quema de los residuos generados y eliminación del eucaliptal existente en los montes públicos con el fin de transformar dichas superficies en

alcornocal o encinar. En total se ha eliminado la totalidad de las superficies ocupadas por el pinar y el eucaliptal quemado. La madera obtenida ha sido de 49.795 metros cúbicos; los ingresos derivados de su venta se están reinvertiendo en la zona incendiada como establece la Ley de Prevención y Lucha contra incendios.

El incendio dejó sin alimento a una importante población cinegética, principalmente ciervos, haciendo necesario el aporte suplementario de comida. En total se han suministrado 158.000 kg de trigo duro, 157.000 de alfalfa, y otras cantidades menores de maíz, gisante y girasol. Asimismo se hizo necesario reubicar 9.120 colmenas de los 87 asentamientos apícolas que existían en los montes públicos incendiados, colmenas que en general no fueron afectadas por encontrarse fuera de la zona en el momento del incendio.

La particularidad de este incendio aconsejó llevar a cabo medidas especiales de colaboración con los propietarios afectados con el fin de elaborar los planes de restauración de las fincas a que obliga la Ley 5/99 de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales. En total se han firmado 360 convenios con un total de 1.424 parcelas convenidas que suponen 9.967 ha de montes particulares, es decir un 73'3% de la superficie forestal privada incendiada, estando en proceso la elaboración de los planes de restauración y habiéndose iniciado los trabajos en múltiples fincas privadas.

Incendio de Aldequemada

El día 26 de agosto de 2004 se declaró un incendio forestal en el término municipal de Aldequemada (Jaén) que recorrió una superficie total de 7.136 ha de las que 5.921 eran forestales. En su recorrido, el incendio afectó los términos municipales de Aldequemada, Santisteban del Puerto, Castellar y Montizón, todos en la provincia de Jaén. Asimismo el incendio afectó a 1.908 ha de montes públicos y 4.013 ha de montes particulares. Una vez sofocado el incendio se iniciaron los trabajos de restauración de la zona comenzándose la primera fase de emergencia a la que se ha aludido anteriormente. Esta fase cuenta con un presupuesto de 7.746.678 euros.

Como en el incendio de Huelva y Sevilla, los datos elaborados inmediatamente después de este incendio preveían que la pérdida de suelo no sería superior de media a 20 t/ha, por lo que tampoco pareció necesaria la construcción de diques transversales en los principales arroyos y sí conveniente la de empalizadas, fajinas y albarradas. En total se han construido 2.558 albarradas para la contención de tierras y fajinas cubriendo un total de 281 ha.

Las principales zonas afectadas fueron pinar de repoblación -pino pinaster y pino piñonero- y masas de quercíneas con matorral -alcornoque y encina con madroño, cornicabra, labiérnago y lentisco-. Los trabajos sobre la vegetación han consistido en la eliminación de los pies quemados y aquellos pies con serias probabilidades de ser atacados por plagas de barrenadores, con aprovechamiento de la madera en el caso de que ésta tuviese valor de mercado, y quema de los residuos generados. En total se ha eliminado 1.524 ha de pinar.



Aunque el fuego de Jaén no afectó directamente ninguno de los nidos de águila imperial, las poblaciones se han visto afectadas por ser su territorio de cría, campeo y alimentación

El área incendiada y sus zonas aledañas constituye un núcleo importante de nidificación del águila imperial (*Aquila adalberti*). Aunque el fuego no destruyó directamente ninguno de los nidos de las 6 parejas asentadas allí, la población se ha visto negativamente afectada dado que buena parte de su territorio de cría, campeo y producción de alimentación ha sido alterada. Por ello se han construido 6 cercados de alimentación suplementaria del águila imperial, una vez convenido este punto con los propietarios de las fincas Navalacedra, El Navazo y La Alameda.

También en este incendio se aconsejó llevar a cabo medidas especiales de colaboración con los propietarios afectados con el fin de elaborar los planes de restauración de las fincas a que obliga la Ley 5/99 de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales. El modelo de convenio es el mismo utilizado con los propietarios del incendio de Huelva y Sevilla, con las mismas características. Los 9 propietarios de las fincas afectadas por este incendio han firmado los correspondientes convenios que suponen el total de la superficie de montes particulares afectados, estando en proceso la elaboración de los planes de restauración.

Reflexiones sobre la intervención de la Justicia en el Medio Ambiente

Luis Carlos Rodríguez León

Coordinador de la Red Andaluza de Fiscales Ambientales



La protección del medio ambiente desde el punto de vista legal, no es una novedad de los últimos tiempos. Podemos encontrar verdaderas normas de Derecho Ambiental, tanto en sus facetas reguladoras como represoras, en distintas épocas históricas, en las que muy seguramente ni el ciudadano ni el Legislador tuvieran conciencia de estar actuando en ese sentido, ya que ni siquiera existía el término "medioambiental".

Sin necesidad de remontarnos más allá del Derecho Romano, que constituye el embrión del Derecho Continental Europeo, ya se establecían en sus normas un catálogo de derechos y obligaciones que, si bien es cierto se referían y protegían la propiedad y los intereses económicos a ella vinculados, de forma indirecta contribuían, sin dudas, a lo que en aquél tiempo podíamos entender como desarrollo sostenible.

El Fuero Juzgo, código de leyes visigodas españolas desde el siglo V, en su Libro VIII establecía normas protectoras expresas sobre los incendios de montes, el daño al ganado y otros animales, protección de las aguas de los ríos etc. Más recientemente la Ordenanza de Montes de 1833 y la Ley de Aguas de 1879 se constituían en verdaderos modelos, en su género y en su tiempo, de normas detalladas y perfectamente estructuradas, que en su técnica legislativa superan a las actuales. Sin embargo no pudieron sobrevivir a dos elementos no previstos, los avances tecnológicos y la desbordante explotación de recursos que supuso el siglo XX.

Son estas dos circunstancias las que se constituyen en el detonante de una mayor, por no decir nueva, sensibilidad social sobre lo que ahora empezaba a ser un verdadero problema: La protección medioambiental.

La exposición de motivos de la Ley Española de Protección del Ambiente Atmosférico de 22 de diciembre de 1972, se hace eco de esta realidad cuando dice: "La degradación del medio ambiente constituye, sin duda alguna, uno de los problemas capitales que la humanidad tiene planteados en esta segunda mitad del siglo, problema cuya gravedad no es preciso ponderar. La explotación intensiva de los recursos naturales, el desarrollo tecnológico, la industrialización y el lógico proceso de urbanización de grandes áreas territoriales son fenómenos que, incontrolados, han llegado a amenazar en determinadas regiones la capacidad asimiladora y regeneradora de la naturaleza y que, de no ser adecuadamente planificados, pueden abocar a una perturbación irreversible del equilibrio ecológico general, cuyas consecuencias no son fácilmente previsibles."

El Fuero Juzgo, código de leyes españolas desde el siglo V, en su Libro VIII establecía normas protectoras expresas sobre los incendios de montes y la protección del agua de los ríos

Llegados a este punto, es necesario analizar qué ámbito legal es el más adecuado para una correcta protección del Medio Ambiente. Dos son, en un primer momento, los caminos a seguir: El Derecho Administrativo y el Derecho Penal. Ambos ordenamientos, aunque íntimamente ligados, son radicalmente dispares en sus principios y su filosofía.



El Derecho Administrativo es esencialmente regulador de la actividad humana que se desarrolla en forma de persona jurídica pública, así como la del particular en relación con la administración, o la del particular que desarrolla actividades que afectan a la cosa común.

Es un derecho preventivo, regulador, armonizador, que establece pautas. Es un derecho vertical en su formación, ya que es la propia Administración la que establece la norma a seguir en una determinada materia, encauzando la actividad social hacia un modelo definido por el Legislador previamente, aunque fuertemente mediatizado por la presión internacional a través de los Convenios y Tratados, por el sistema económico tanto externo como interno, por la propia estructura administrativa del país y, en nuestro caso concreto, por el reparto de competencias entre los distintos entes territoriales que componen el complicado entramado de la Administración española.

De una forma seria y amplia aunque mejorable se regulaba en 1995 prácticamente por primera vez en nuestro Código penal el delito medioambiental y el urbanístico

Precisamente por existir una regulación civil y otra administrativa suficientemente amplia, y por carecer de una especial sensibilidad o conciencia social en materia medioambiental, es por lo que ha tardado tanto en aparecer el Derecho Penal Medioambiental. En España siempre se ha considerado que el tema del Medio Ambiente, era una cosa que debería permanecer en el ámbito del Derecho Administrativo. Todavía hoy hay quienes siguen pensando que ha sido un error introducirlo en el Derecho Penal.

Pero lo cierto es que determinadas señales empezaron a poner sobre la mesa la necesidad de un cambio. Por una parte la prolija y abundante regulación administrativa sobre la materia medioambiental, produce a veces el efecto contrario al perseguido, pues hace difícil el conocimiento de las normas y por tanto su cumplimiento. Por otro lado la respuesta de la Administración en España ante los problemas que se le plantean, ha sido y sigue siendo hoy, salvo honrosas excepciones, especialmente lenta. Esto le ha privado de una agilidad y eficacia en sus resoluciones, que no ha dado respuesta a las necesidades planteadas en una sociedad moderna, que como todas las de nuestro entorno cultural, se caracteriza por su dinamismo y celeridad.

El segundo aviso, lo daba la Jurisdicción Contencioso Administrativa, ámbito en el que deben resolverse las discrepancias e incumplimientos que generan la normativa administrativa ambiental. Históricamente en nuestro país ese aspecto de la Justicia ha estado, incomprensiblemente, colapsado.

La resolución de los problemas que se plantean en el terreno administrativo, deben superar dos pruebas especialmente complejas y exasperantes: concluir la vía administrativa con sus escritos, alegaciones y recursos, con distintos plazos e instancias y después, si te quedan fuerzas, emprender una nueva batalla legal ante la Jurisdicción Contenciosa que puede durar décadas, años en el mejor de los casos.

Un tercer elemento que propició el cambio, nos vino impuesto desde fuera. La Comunidad Europea y los compromisos que a lo largo del tiempo ha ido adquiriendo nuestro Estado, obligaban a contemplar ciertos aspectos penales del tema ambiental.

El último aviso, y para mí el más importante, es el nacimiento de una conciencia social en materia medioambiental, que exige al conciudadano un comportamiento y al Legislador una respuesta ante determinados problemas.

Frente al argumento, cierto por otro lado, de que el medio ambiente entra en el Derecho Penal, ante la imposibilidad de su control por parte de la Administración. Debemos pensar que en mayor medida ha contribuido a la creación del Derecho Penal Ambiental, el plante de nuestra sociedad ante determinadas conductas con las que se siente herida y que ya no tolera y ve "normal". Se criminalizan actos que ponen en serio peligro nuestra calidad de vida y la obligación que tenemos de transmitir a otras generaciones el espacio físico que hemos recibido, en las mejores condiciones.

Así de una forma seria y amplia, aunque mejorable, se regulaba en 1995, prácticamente por primera vez, en nuestro Código Penal el delito medioambiental y el urbanístico, ambos estrechamente unidos.

La experiencia en estos diez años de vigencia, ha sido ciertamente positiva. También ha servido para poner de manifiesto algunos problemas que urge resolver.

De un lado una mayor calidad del texto legal en cuanto a su redacción y terminología, evitando contradicciones con normas extrapenales que sirven de referencia ineludible para la aplicación del Derecho Penal, al haber optado nuestro legislador por el sistema de norma penal en blanco. Por otro lado sería necesario un cambio en el sistema procesal penal de recursos, que permitiera una más rápida unificación de doctrina.

Otro elemento importante es la formación de jueces y fiscales en la materia ya que sólo así se puede garantizar la correcta aplicación e interpretación del derecho medioambiental

Otro elemento importante es la formación específica de Jueces y Fiscales en esta materia. Sólo así se puede garantizar una correcta aplicación e interpretación del Derecho Medioambiental, haciendo eficaz y útil su gestión. En este aspecto debemos congratularnos, especialmente en Andalucía, por ser la primera Comunidad Autónoma en haber dado un paso decisivo en esa dirección. Así la creación de la Red de Fiscales Medioambientales de Andalucía, en funcionamiento desde el año 2003 y ratificada a través del Convenio de Junio de 2004, firmado entre la Fiscalía General del Estado y la Presidencia de la Junta de Andalucía, ha supuesto un avance importantísimo para conseguir la unificación de criterios en la aplicación de la norma penal medioambiental en toda nuestra Comunidad. Con el nombramiento de dos Fiscales especialistas en cada Audiencia, que despachan con carácter exclusivo todos los asuntos relacionados con el medio ambiente, el urbanismo y el patrimonio histórico, coordinados entre sí y bajo la dirección del Fiscal Jefe del Tribunal Superior de Justicia, se garantiza una única dirección, un único sentido en la aplicación de las normas.



Igualmente es importante la creación en Julio de 2003, del Foro de Formación y Estudios Medioambientales del Poder Judicial, que tiene su sede en Andalucía, y en la que se formaran en esta materia todos los jueces de España.

Siendo todo esto importante, convendría pensar si para el futuro y vista la experiencia acumulada en estos diez años, no sería necesario una reforma más valiente en este ámbito de la Justicia.

De todos es conocida la polémica existente entre los juristas, tanto prácticos como teóricos, sobre la necesidad de procesos especiales o modelo único con algunas alteraciones por razón de la especialidad de la materia. No vamos a entrar de nuevo en esa discusión, por no ser el lugar ni el momento oportunos, pero a la vista de lo que se está haciendo en otras materias de especial trascendencia social, véase el tema de la violencia doméstica, quizás si fuera necesaria una reforma procesal que afectara especialmente al tema medioambiental y urbanístico.

**Siendo todo importante
convendría pensar si para
el futuro y vista la
experiencia de los últimos
diez años no sería
necesaria una reforma
más valiente en este
ámbito de la Justicia**

Me refiero expresamente a la creación de unos Juzgados especializados que trataran desde el punto de vista Penal y Contencioso el problema Medioambiental y Urbanístico. Con ello ganaríamos en agilidad pues en numerosas ocasiones en el proceso penal se plantean cuestiones prejudiciales administrativas, imprescindibles de resolver para apreciar o no la cuestión penal de la conducta. Se trata de una materia muy especializada que requiere conocimientos administrativos muy amplios y penales. Incide una legislación Comunitaria, Estatal, de las Autonomías y Local. Existe hoy una gran disparidad de criterios entre los Órganos Judiciales, motivada por la falta de unidad de criterios debido a sus competencias y al sistema de recursos. Se resolverían con más acierto las cuestiones de medidas cautelares, a adoptar en los primeros momentos y que son

tan importantes para evitar la continuación del daño.

Por último, si la instrucción de estas causas, como ya ocurre en otras materias (responsabilidad penal de menores) y otros en países de nuestro entorno europeo, correspondiera al Fiscal Especialista apoyado en su investigación por una Unidad de Policía Judicial (cuya dirección ya le encomienda el Decreto de 19 de Junio de 1987 y la Ley de Enjuiciamiento Criminal) integrada por Guardia Civil, Policía Autonómica, Agentes de Medio Ambiente y Cuerpos de Inspección, como el que se está creando en materia de Obras Públicas y Urbanismo, no cabe duda que el sistema ganaría en eficacia y supondría un vuelco radical a la situación de indecisión actual.

En cualquier caso estas ideas, reflexiones, que aquí expongo deben ser objeto de un debate más amplio y sosegado que podríamos iniciar entre todos los aludidos en estas notas y para el que ya os muestro mi disposición.

EN BREVE

Programa de actividades de verano en espacios naturales de Andalucía

La Consejería de Medio Ambiente continuará con la campaña 'Andalucía en sus parques naturales' durante los meses de verano, un completo programa de actividades desarrollado en diferentes espacios naturales de la Comunidad para disfrutar de una forma distinta de los meses estivales. Entre otras propuestas, la Administración Ambiental organizará una visita por el paraje natural Karst en Yesos Sorbas (Almería), un paseo por la reserva natural Laguna de Fuente de Piedra (Málaga) y el avistamiento de estrellas en los parques naturales Sierra Nevada (Granada) y Cabo de Gata-Níjar (Almería). No existen fechas concretas para la realización de estas actividades. Para más información sobre las fechas concretas para la realización de estas actividades se puede llamar al teléfono 902 52 51 00.



La campaña 'Andalucía en sus Parques Naturales' busca potenciar aspectos singulares de los espacios naturales de la Comunidad y está dirigida a grupos y particulares que guiados por un monitor realizan una actividad en un espacio natural para conocerlo más en profundidad. El programa está en función del espacio y la



Actuaciones para la mejora del ciclo urbano del agua

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía acometerá con carácter de emergencia un total de 129 actuaciones para la mejora y puesta a punto de las infraestructuras del ciclo urbano del agua en las ocho provincias andaluzas. Esta iniciativa, que supondrá una inversión de 41,5 millones de euros asumidos íntegramente por la Consejería a través de la Agencia Andaluza del Agua, se enmarca dentro del Programa Extraordinario 2005-2006 para la Mejora de la Gestión del Agua, un plan de choque promovido por la Junta de Andalucía para poner a punto aquellas infraestructuras del agua que por su antigüedad o inadecuado mantenimiento presentan en la actualidad problemas en su funcionamiento diario. El programa también incluye un compromiso de la Administración local para la correcta gestión de estas infraestructuras una vez que estén concluidas las obras de mejora y puesta a punto.

En la provincia de Sevilla, el Programa prevé una inversión total de 14,4 millones de euros, de los cuales 11,3 millones se destinan a la mejora del ciclo integral del agua (abastecimiento, saneamiento y depuración) y 3,08 millones para la defensa de avenidas e inundaciones. La declaración de obras de emergencia se ha aplicado a 12 intervenciones. En Almería se realizarán 17 obras de emergencia que supondrá una inversión de 14,3 millones de euros, de los cuales 8,3 millones se destinan a la mejora del ciclo integral del agua, 455.787 euros para la defensa de avenidas e inundaciones y otros 5,4 millones de euros para la regulación general y el dominio público hidráulico en el ámbito de la Cuenca Mediterránea Andaluza.

En Cádiz se realizarán ocho obras de emergencias con una inversión total de 14,1 millones de euros, de los cuales 9,5 millones se destinan a la mejora del ciclo integral del agua, 785.731 euros para la defensa de avenidas e inundaciones y otros 3,8 millones de euros para la regulación general y el dominio público hidráulico en el ámbito gaditano de la Cuenca Mediterránea Andaluza. En la provincia de Córdoba, el plan contempla una inversión total de 8,3 millones de euros, de los cuales 7,4 millones se destinan a la mejora del ciclo integral del agua y 918.837 euros para la defensa de avenidas e inundaciones. La

época del año en el que se desarrolla. Las actividades tienen lugar en los equipamientos de uso público ofertados en ese espacio: centros de visitantes o senderos suelen ser los más habituales. El coste de la actividad es de 4 euros por personas, aunque el precio puede variar en función del tipo de actividad, y es necesario realizar una preinscripción.

Por otra parte, la Consejería de Medio Ambiente seguirá durante estos meses de verano con la campaña 'Conociendo la Naturaleza'. A través de este programa se pretende promover el uso de los senderos señalizados acondicionados por la Administración. Consiste en la publicación de unos mapas-guías que orientan al caminante sobre los principales atractivos de los senderos señalizados, además de mostrarles aspectos singulares y característicos del recorrido. Los mapas-guías pueden recogerse en los centros de visitantes y puntos de información ubicados en los espacios naturales protegidos.

declaración de obras de emergencia se ha aplicado a 13 intervenciones.

En Granada se realizarán 22 obras de emergencias que contarán con un presupuesto total de 15,4 millones de euros, de los cuales 9,8 millones se destinan a la mejora del ciclo integral del agua, 180.000 euros para la defensa de avenidas e inundaciones y otros 5,2 para la regulación general y el dominio público hidráulico en el ámbito de la Cuenca Mediterránea Andaluza. En Huelva se llevarán a cabo cuatro actuaciones de emergencias que supondrá una inversión total de 7,5 millones de euros, de los cuales 4,1 millones se destinan a la mejora del ciclo integral del agua y 3,4 millones para la defensa de avenidas e inundaciones. En el caso de Jaén, se realizarán 47 intervenciones que contarán con un presupuesto total de 8,061 millones de euros, de los cuales 7,8 millones se destinan a la mejora del ciclo integral del agua y 215.131 millones para la defensa de avenidas e inundaciones.

Finalmente, en la provincia de Málaga, el Programa Extraordinario 2005-2006 para la Mejora de la Gestión del Agua prevé una inversión total de 20,4 millones de euros, de los cuales 9,9 millones se destinan a la mejora del ciclo integral del agua, 3,7 euros para la defensa de avenidas e inundaciones y otros 6,7 millones de euros para la regulación general y el dominio público hidráulico en el ámbito de la Cuenca Mediterránea Andaluza. La declaración de obras de emergencia se ha aplicado a seis intervenciones. El Programa comprende todas las fases del ciclo urbano del agua, desglosándose en tres grupos de actuaciones: mejora de la calidad del ciclo urbano del agua, protección a la población y garantía de gestión.

MAPAS

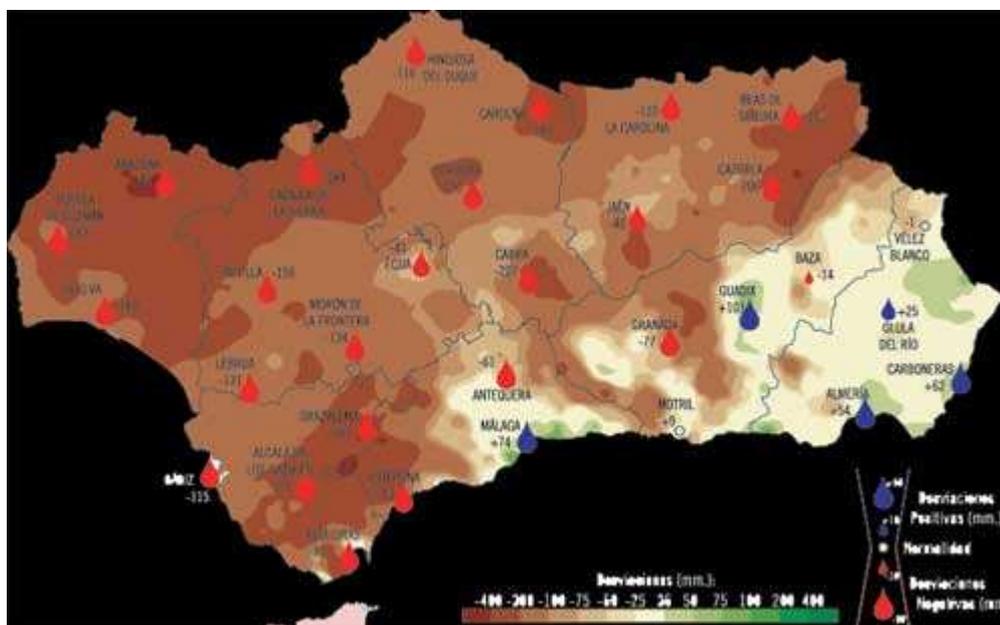
Climatología del año hidrológico 2004 - 2005

Invierno

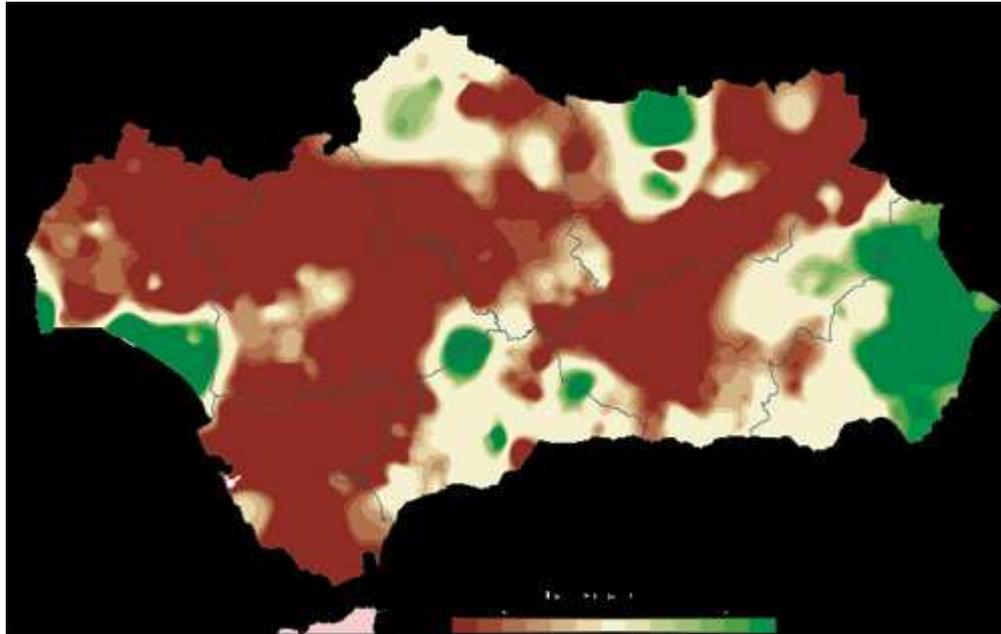
Los meses de invierno se han caracterizado por su carácter frío y seco. Las precipitaciones han sido tan escasas que el año hidrológico en curso es el más seco de los últimos 24 años. En el conjunto de la región, las precipitaciones fueron poco más del 50 % de las consideradas como normales. En los últimos 60 años sólo se han registrado situaciones de déficit pluviométrico tan grave en los años 1975 y 1981.

Especialmente significativo es el déficit pluviométrico registrado en Grazalema, Cazorla y Aracena, donde habitualmente se registran las precipitaciones máximas para toda la región. Por el contrario, en las provincias costeras de Andalucía Oriental las precipitaciones se situaron en torno a la media de referencia.

En cuanto a las temperaturas, éstas han sido también bastante inferiores a la media de la serie histórica, cifrándose esta desviación negativa en más de 2,5 °C para el conjunto de la región.



Desviación de las precipitaciones en Invierno con respecto a la media del periodo 1971 - 2000



Desviación del número de días de lluvia en Invierno con respecto a la media del periodo 1971 - 2000

Datos para algunas localidades: Temperaturas medias y precipitaciones totales en Invierno, valores medios del periodo 1971 - 2000, y desviaciones de los valores del Invierno con respecto a dicha media:

Nombre	Invierno 2005		Media 1971 - 2000		Desviaciones del periodo con respecto a la media	
	P (mm.)	T (°C)	P (mm.)	T (°C)	P (mm.)	T (°C)
ALCALA DE LOS GAZULES	162	9,1	434	11,8	-272	-2,7
ALGECIRAS	396	10,5	476	13,8	-80	-3,3
ALMERÍA	121	12,0	67	13,1	54	-1,1
ANTEQUERA	131	6,1	192	8,8	-61	-2,7
ARACENA	61	6,0	401	7,9	-340	-1,9
BAZA	97	4,4	111	7,3	-14	-2,9
BEAS DE SEGURA	41	4,5	204	7,5	-163	-3,0
CABRA	110	6,1	337	9,4	-227	-3,3
CÁDIZ	137	9,6	252	13,6	-115	-4,0
CARBONERAS	157	10,8	95	13,0	62	-2,2
CARDEÑA	81	3,6	264	7,5	-183	-3,9
CAROLINA (LA)	76	4,5	186	8,1	-110	-3,6
CAZALLA DE LA SIERRA	70	7,2	354	8,1	-284	-0,9
CAZORLA	48	5,4	254	7,6	-206	-2,2
CÓRDOBA	108	7,4	258	10,3	-150	-2,9
ECIJA	141	8,3	182	10,2	-41	-1,9
ESTEPONA	223	10,4	374	12,4	-151	-2,0
GRANADA	60	5,1	137	8,1	-77	-3,0

GRAZALEMA	266	5,8	819	7,9	-553	-2,1
GUADIX	177	4,0	74	6,9	103	-2,9
HINOJOSA DEL DUQUE	33	5,1	149	7,4	-116	-2,3
HUELVA	50	9,4	199	11,8	-149	-2,4
JAÉN	123	6,8	163	8,7	-40	-1,9
LEBRIJA	98	8,1	229	11,5	-131	-3,4
MÁLAGA	280	10,8	206	12,8	74	-2,0
MORÓN DE LA FRONTERA	110	8,6	244	10,4	-134	-1,8
MOTRIL	153	9,5	144	13,8	9	-4,3
OLULA DEL RÍO	117	7,5	92	10,0	25	-2,5
PUEBLA DE GUZMÁN	43	9,2	206	11,3	-163	-2,1
SEVILLA	74	8,9	230	11,7	-156	-2,8
VÉLEZ BLANCO	105	3,9	106	7,5	-1	-3,6

EN BREVE



Los CREA acogieron en 2004 más de 6.000 animales

Un total de 6.641 animales ingresaron en 2004 en los Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREA) de la Consejería de Medio Ambiente, lo que supone 126 ingresos más que el año anterior y la cifra más alta por sexto año consecutivo desde que esta red cuenta con siete instalaciones abiertas en la comunidad andaluza. La mayor colaboración y sensibilización ciudadana (el 46% de los casos los entregaron particulares) y los programa de vigilancia y control de la Administración están permitiendo a estos centros realizar la labor para la que fueron creados.

El año pasado, un total de 2.914 animales (casi el 50%) fueron recuperados y devueltos al medio natural y 461 se encuentran aún en distintas fase de rehabilitación. Además, 1.000 ejemplares llegaron muertos, 862 eran irrecuperables y 1.407 fallecieron durante el tratamiento a que fueron sometidos. Las entregas, junto al citado 46% de la colaboración ciudadana, fueron realizadas por efectivos de la Guardia Civil (15%) y agentes de Medio Ambiente (13%). El resto correspondió a otros organismos y entidades públicas, ecologistas o cazadores. Los meses más propicios de ingresos con diferencia son julio y junio con más de un millar de entregas respectivamente, seguidos de septiembre y agosto con más de 700 cada mes.

Entre las causas conocidas de ingresos algo más del 67 por ciento son achacables a la actividad humana

Por especies, la mayoría de los animales ingresados fueron aves (5.112 casos, el 77%), seguidos de reptiles (1.243 casos, el 18,7%), mamíferos (270, 4%), y anfibios (16 casos, el 0,3%). Por provincias, el mayor número de ingresos se realizaron en Sevilla (1.443), seguida de Cádiz (1.418), Málaga (1.263), Almería (922), Córdoba (685), Granada (471) y Jaén (439).

Sobresale en las entregas un mayor número de aves rapaces, más de las diurnas (cernícalos primillas y vulgares o bugardos ratoneros) que de las nocturnas (mochuelos, búhos y lechuzas). Con algún grado de amenaza, ingresaron alimoches y aguiluchos cenizos, además de otras aves como buitres leonados, chotacabras, cigüeñas blancas y gaviotas patiamarillas. El 68,5% de

Instalaciones en espacios naturales accesibles para discapacitados

Un total de 205 instalaciones de uso público de la red de espacios naturales protegidos son ya completamente accesibles para los discapacitados y otras 81 lo son parcialmente, gracias al trabajo realizado por la Consejería de Medio Ambiente hasta el momento. El Plan de Acción Integral para las Personas con Discapacidad en Andalucía (2003-2006) incluye 202 actuaciones, cuando la previsión eran 91. La segunda fase de actuaciones, con un coste estimado superior a los 25 millones de euros hasta final de 2006, permitirá que casi la mitad de las 815 instalaciones existentes en estos espacios estén adaptadas para este uso.



Actualmente, los discapacitados andaluces pueden disfrutar del patrimonio natural sin cortapisas en 21 centros de visitantes, 60 áreas recreativas, 42 miradores, 20 senderos, 19 observatorios, siete jardines botánicos, seis puntos de información,

las especies atendidas son protegidas pero sin embargo no amenazadas de extinción. Destaca también el ingreso el año pasado de cuatro ejemplares de lince ibérico, además de turones, meloncillos, nutrias y erizos europeos; y un alto número de camaleones, tortugas y galápagos.

En general, entre las causas conocidas del ingreso, algo más del 67% son achacables a la actividad humana directa o indirectamente, porcentaje que baja con respecto al pasado año que fue el 74%, mientras que por causas naturales el resto de los ingresos sube al 32,74%. La primera causa en origen de ingresos en los CREA fue por caída desde el nido con 1.208 casos, sobre todo de polluelos y volantones, concentrándose por tanto en los meses de primavera e inicio de verano la mayor actividad.

Le siguen traumatismos diversos (926), los procedentes de comisos y cautividad (714), extracción de hábitat (706), atropellos (494) o expolio de nidos (207). En menor medida, se atendieron también ejemplares afectados por intoxicaciones, disparo de arma de fuego, choques contra alambradas e instalaciones eléctricas y trampeo.

Medio Ambiente dispone de siete Centros de Recuperación de Especies Amenazadas: Las Almohallas, en la provincia de Almería; Dunas de San Antón, en la provincia de Cádiz; Los Villares, en Córdoba; El Blanqueo, en Granada; Quebrajano, en Jaén; Pecho Venus, en Málaga; y San Jerónimo, en Sevilla. A estas instalaciones se suma el Centro de Especies Marinas Amenazadas del Aula del Mar, en la provincia de Málaga. Por su parte, el Parque Nacional de Doñana cuenta con su propio centro de recuperación, El Acebuche, que colabora con la Consejería.

cinco zonas de acampada, cuatro áreas de naturaleza, además de 21 instalaciones de otro tipo. El objetivo final de la segunda fase del plan hará accesibles todos los centros de visitantes (30), centros de información (19), jardines botánicos (10) y aulas de naturaleza (8), además de 100 kilómetros de senderos y al menos un 50% de miradores, observatorios y áreas recreativas accesibles. Con ello, en 2007 se habrán adaptado 318 instalaciones, distribuidas además de una forma homogénea por todo el territorio andaluz. Los 25,5 millones de euros se invertirán en la construcción de nuevos equipamientos integrados (13,5 millones), en el plan de modernización y adaptación integral de equipamientos de acogida (9,6), en acciones del plan integral para las personas con discapacidad y en la adaptación de senderos (1,5) y construcción de 21 pasarelas (0,9 millones de euros). Por otra parte, cada centro de visitantes dispondrá de una silla de ruedas para la persona que la necesite. La previsión, asimismo, incluye los contenidos expositivos de los centros, por lo que se editarán paneles informativos en braille, además de los sistemas de autodescripción y títulos en los audiovisuales.

PARQUES PERIUBANOS



Parque Periurbano Hacienda de Porzuna

El Parque Periurbano Hacienda de Porzuna, con una superficie total de 20 hectáreas, está situado en la margen izquierda del arroyo que le da nombre dentro del territorio del término municipal del municipio sevillano de Mairena del Aljarafe y a escasos seis kilómetros de la ciudad de Sevilla. Los terrenos de la Hacienda Porzuna poseen una importante capacidad para compatibilizar la conservación de los valores naturales con su vocación recreativa teniendo en cuenta el territorio densamente poblado en que se localizan. Se trata además de un espacio con una buena representación de los ecosistemas propios del monte mediterráneo y con especies típicas de la flora y la fauna autóctonas. La entrada se sitúa en la carretera local San Juan de Aznalfarache-Palomares. Mairena del Aljarafe, localidad de referencia del parque periurbano, remonta sus orígenes como villas romanas dedicadas a las faenas agrícolas siendo su posterior origen musulmán como alquería, de donde le queda el nombre que significa hato de pastores. Con la conquista por Fernando III El Santo pasa a ser explotación agrícola dedicada al olivar y posteriormente vendida al Conde-Duque de Olivares.



El parque periurbano se enclava en la zona del Aljarafe, del árabe Scharaf que significa atalaya o loma, y también es conocida desde Estrabón como Huerta de Hércules. El Aljarafe destaca en el paisaje sevillano como un promontorio inclinado situado entre los ríos Guadalquivir y Guadiamar con una altura máxima de 187 metros orientado de Norte a Sur y descendiendo suavemente hacia las marismas. Los dos arroyos estacionales que drenan su superficie son el Repudio o Río Pudío, que desemboca en el Guadalquivir entre Coria y La Puebla del Río, y el Majaberraque. Estos cursos de agua y la vegetación de sus márgenes son algunos de

los escasos elementos naturales de la comarca. Paralelo al Río Pudio corre una de las vías pecuarias más importante de la Península, la Cañada Real de Medellí a Isla Mayor o de Las Islas, que antiguamente conducía los rebaños de la Meseta hasta los pastos de invierno de las marismas de Doñana.

Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe: 95 576 89 60

Medio Ambiente 49
Verano / 2005

MEDITERRÁNEO



El uso sostenible de las plantas medicinales en el Norte de África

Rami A. Salman

Coordinador de Programas
Centro de Cooperación del Mediterráneo de la
Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)



Desde tiempos inmemoriales, los pueblos han recolectado plantas para cubrir sus propias necesidades (alimentos, medicina, ropa, construcción de casas etc). Se estima que el número de plantas para usos medicinales asciende a más de 50.000 en el mundo (según datos de FAO, 2002). Las plantas medicinales juegan un papel central no solamente como medicina tradicional en muchas culturas, sino que además son un producto comercial que satisface un pujante mercado. En la actualidad es difícil evaluar cuál es el volumen de comercio de este tipo de especies. La mayor parte de las plantas exportadas proceden de países en desarrollo mientras que los mercados de venta mayores se encuentran en los países desarrollados. En la lista de los principales países importadores aparecen cinco de Europa, el primero de ellos Alemania con un volumen de 45.850 toneladas. España ocupa el puesto décimo de la lista mundial con 8.600 ton. Y entre los 10 países exportadores, lista dominada por China, se encuentran tres países mediterráneos: Egipto, Albania y Marruecos.

Junto a la riqueza biológica y genética que ofrecen los ecosistemas de bosques tropicales, existen otros ecosistemas que albergan una significativa flora medicinal también substancial para la economía y salud local como regional y global. La región mediterránea alberga más de 12.000 plantas endémicas. Según un informe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente de 2002, aproximadamente un 70% de las plantas silvestres del Norte de África tienen un valor potencial en el campo de la medicina, biotecnología y mejora de las cosechas.

Las plantas medicinales en el Norte de África se encuentran en una gran pluralidad de hábitats, presentan diversidad de grupos taxonómicos, así como una gran variedad de condiciones económicas, sociales y culturales en relación a su uso. Todo ello supone un gran reto para los esfuerzos de conservación y gestión de estos apreciados recursos.



Con una creciente demanda de los recursos disponibles, importantes especies de plantas comienzan a ser escasas en áreas donde previamente habían sido abundantes. Muchas de las razones de su reducción son consecuencia de la continua deforestación que padece el Mediterráneo y la conversión de las tierras en zonas agrícolas, de pastoreo o urbanizables. Si no se regula su recolección y uso, algunas especies pueden llegar a estar amenazadas con la extinción. Por ello, la conservación de las plantas medicinales en la naturaleza es indispensable.

Las variables económicas y sociales

Con los instrumentos que tenemos hoy en día resulta difícil evaluar el estado de conservación de las plantas medicinales y gestionar la recolección dentro de los límites de la sostenibilidad, como configurar alternativas de costes de efectividad para la producción de plantas medicinales.

La situación socioeconómica en el Norte de África convierte la recolección de plantas medicinales silvestres en una oportunidad para mejorar los ingresos de los más pobres, especialmente de aquellos que no tienen propiedades agrícolas. Para los agricultores que integran las plantas medicinales en sus pequeñas explotaciones agrarias o forestales supone una forma de diversificar los ingresos familiares. Del mismo modo, las comunidades de beduinos, los cuales poseen un ancestral conocimiento de la naturaleza, se convierten en potenciales ejecutores de ensayos para un mejor conocimiento de la propagación de cultivos de plantas medicinales en la naturaleza.

Para muchas plantas medicinales en peligro, su cultivo aparece como una opción de conservación. Si la demanda de estas especies puede satisfacerse mediante 'cultivos sostenibles en la naturaleza', la presión sobre las poblaciones silvestres podría reducirse, y los beneficios locales podrían mantenerse así como la diversidad de especies y de ecosistemas a largo plazo.

Las dificultades de esta opción están en la falta de conocimiento sobre las prácticas agrícolas sostenibles de plantas medicinales y en la carencia de directrices políticas y legislativas. Por ello, el Programa de Biodiversidad en el Norte de África promovido por la Unión Mundial para la Naturaleza busca identificar y generar amplios conocimientos entre expertos de Marruecos, Argelia, Túnez, Libia y Egipto sobre los métodos para sembrar, propagar y cultivar plantas, y de este modo, proporcionar una alternativa a la recolección silvestre.



Eruditos en plantas medicinales

Desde el siglo XI las plantas medicinales han sido objeto de enseñanza en su más alto nivel, particularmente en las universidades islámicas de Kairouan y de la Zeïtouna en Túnez y las de Medersas de Fès y Marrakech en Marruecos. Ya en el siglo IX Abou-Abdallah el Bekry escribió un libro sobre las plantas más importantes en Andalucía y el Norte de África. Entre los más destacados escritos botánicos del siglo XII destacan los de Ibn-el-Beithar, llamado también Ennabâty ('el botánico') donde describe más de 1.500 plantas en España, Maghreb, Egipto y Persia.

Son muchos los libros y estudios que desde la antigüedad han aportado luz al conocimiento, los usos y la genética de las plantas medicinales en el Norte de África. Dentro del Programa de Biodiversidad para el Norte de África se está trabajando en una base de datos que recogerá un compendio regional de plantas medicinales con información científica, sus usos y propiedades, con el fin de promover su conocimiento. Estará disponible para el verano de 2005.

Industria y consumidores

La desaparición de las plantas medicinales de sus hábitats naturales podría tener unas consecuencias sin precedentes. Por ello, hay que aunar esfuerzos para comprender las necesidades de su conservación y ampliar los incentivos para un cultivo sostenible de plantas medicinales a largo plazo. Las regulaciones y protecciones nacionales e internacionales pueden tener efectos positivos, pero el papel más importante para un uso sostenible está ulteriormente en manos de la industria y los consumidores, si de verdad se quiere apoyar la conservación local.

EL MIRÓN



Orquídea

Esta primavera ha traído a las estribaciones de la Sierra norte en Cantillana (Sevilla) una estupenda floración de orquídeas. Se identificaron nada menos que siete especies en una superficie no mayor de tres hectáreas, sobresaliendo por su abundancia *Orchis italica*.

Sin embargo, la especie más bella a nuestro parecer es *Ophrys tenthredinifera*, que aquí observamos tras un breve chaparrón primaveral, acompañada por un diminuto coleóptero.

Autor: **Nacho Benvenuty Cabral**



Clivia

Clivia minata, planta herbácea perenne, siempre verdes, con hojas lisas, dispuestas en dos filas opuestas con la base envainadora, inflorescencia umbeliforme.

Autora: **Dolores A. Carretero Vaquer**

Camaleón

En septiembre del año pasado estuvimos disfrutando de la naturaleza gaditana.

Uno de nuestros objetivos era ver camaleones. En un retamar de Chipiona nos encontramos con este. El bicho parece que se enfadó al vernos, y posó así de "sonriente".

Autores: **Susana Frechilla y Óscar San José**



¿Quieres

Mandar tus FOTOS digitales sobre el medio ambiente en Andalucía? A partir de este número de la revista MEDIOAMBIENTE, la sección EL MIRÓN publicará fotos seleccionadas de entre las enviadas. Para ello debéis mandar vuestras imágenes

acompañadas de un breve texto (máximo de diez líneas) sobre la imagen enviada. Las imágenes deberán mandarse a 300 ppp, en un tamaño mínimo de 10x15 cm, no interpoladas y en un fichero JPG de poca compresión para enviarlas por correo electrónico a la siguiente dirección:

elmironrevista.cma@juntadeandalucia.es

Medio Ambiente 49
Verano / 2005

AGENDA

1. **Guías y Libros**
2. **Catálogos**
3. **Documentos**
4. **CD-DVD**
5. **Revistas**
6. **Encuentros**
7. **Legislación**

Guías y Libros

Caracterización ambiental de humedales de Andalucía.

VV.AA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Madrid.2005.

Andalucía posee el patrimonio de humedales más rico, variado y mejor conservado del Estado español y de la Unión Europea, con un 17 por ciento de los humedales de España y un 56 por ciento de la extensión total de las áreas inundables. Pero lo más destacable de este patrimonio es la gran variedad de tipos ecológicos, algunos de ellos únicos en el ámbito de la Unión Europea como las lagunas hipersalinas o las ramblas mediterráneas. Otros casos más comunes adquieren en Andalucía características particulares como el caso de las marismas suratlánticas o las lagunas de alta montaña de Sierra Nevada.



El hecho de que la mayor parte de los humedales andaluces cuenten con una figura de protección legal exige a la Administración ambiental un especial esfuerzo en la elaboración de programas coordinados de actuaciones que mantenga la funcionalidad de estos paisajes del agua. En este contexto, la Consejería de Medio Ambiente está desarrollando un subsistema de información de los humedales andaluces en la Red de Información Ambiental de Andalucía, para lo que se han desarrollado trabajos sobre la caracterización hidroquímica y cartografía de los humedales y el establecimiento de una Red de seguimiento y evaluación de los humedales que ahora aparecen en este documento divulgativo apoyado en información científica sólida y que pone en juego un volumen de información de interés para la mejora del conocimiento de estos ecosistemas acuáticos.

La Renpa 2000-2004.

VV.AA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2004.

La consolidación de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía ha permitido el mantenimiento de zonas de alto valor ambiental configurándose como la herramienta más importante con que cuenta Andalucía para conservar sus ecosistemas naturales. A la vez ha permitido que la Renpa se configure como la red regional de espacios protegidos más importante en los ámbitos español, europeo y mediterráneo. Este documento presenta precisamente una síntesis de las cuestiones más relevantes que han contribuido al desarrollo y consolidación de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía en el período 2000-2004 con datos puntuales sobre las figuras internacionales de protección, investigación, desarrollo sostenible o uso público.



Comité Andaluz de Reservas de la Biosfera. Memoria 1999-2003
VV.AA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2004.



La presente memoria recoge el breve pero intenso trabajo desarrollado por el Comité Andaluz de Reservas de la Biosfera desde su creación en 1999. Entre las más destacadas resaltar el esfuerzo por dinamizar las acciones dirigidas a aumentar el reconocimiento internacional de grandes zonas del territorio andaluz y acercar la gestión de estos importantes espacios a sus habitantes. Destacar además durante esta breve andadura la declaración de la Reserva de la Biosfera Dehesa de Sierra Morena, la coordinación y representación de las Reservas de la Biosfera de Andalucía y el inicio del proyecto de declaración de la primera Reserva de la Biosfera Intercontinental España-Marruecos que se aborda en el seno del programa MaB de la UNESCO.

Los andaluces y el medio ambiente. Ecobarómetro de Andalucía.
Moyano, E. Jiménez, M. IESA-CSIC. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2005.



Andalucía ha sido pionera en la realización de Ecobarómetros en España, lo que muestra el interés creciente de la Consejería de medio Ambiente por avanzar en el conocimiento de las tendencias de cambio observadas en la sociedad andaluza en materia de medio ambiente. Desde el año 2001 se han realizado cuatro Ecobarómetros bajo la dirección científica del Instituto de Estudios Sociales de Andalucía perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Se dispone así de un excelente instrumento de análisis de la conciencia ambiental proporcionando una valiosa base de datos sobre los valores, creencias, actitudes y comportamientos de los andaluces ante los temas relacionados con el medio ambiente. La continuidad de este trabajo durante los próximos cuatro años permitirá disponer en 2008 de una serie temporal amplia para realizar análisis detallados de las variaciones en la conciencia ambiental de los andaluces.

La educación ambiental en Andalucía. Actas del III Congreso Andaluz de Educación Ambiental
Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2004.



El III Congreso de Educación Ambiental celebrado en Córdoba en octubre de 2003 incorporó como eje fundamental la presentación de la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental como foro en que se inició la fase de implantación de la misma que discurre hasta el año 2006, además de plantear una revisión sobre la evolución de la educación ambiental en los últimos años. Fruto de ese tercer congreso lo constituye la presente publicación en la que se recoge no sólo la relevancia de las iniciativas andaluzas de educación y participación por la sostenibilidad sino un significativo recorrido por la realidad de este espacio de investigación y acción. Además del texto completo de todas las intervenciones se incluye Cd con imágenes y videos que reflejan la diversidad y el interés de las aportaciones en este encuentro.

Aproximación al movimiento ecologista andaluz
Fernández Reyes, R. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2005.



El primer acierto de este trabajo, como ya su autor apunta en la introducción, está en la elección del título en cuanto a lo que supone el estudio de aproximación a un tema que permanece abierto en muchos frentes. No es el único este acierto pues la datación y catalogación del movimiento ecologista andaluz se antojaba tanto necesaria como absolutamente imprescindible para el análisis de una realidad social que en Andalucía tiene tintes especiales. Otro acierto es el equilibrio conseguido en un tema en el que caer tanto en optimismos impertinentes como en pesimismo autoflagelantes es demasiado fácil, y el autor se sitúa en una mediana a la que se le podría haber añadido un contenido más crítico pero que deja al lector los mimbres necesarios para que elabore sus propias conclusiones.

Arquitectura del paisaje natural de la península Ibérica, islas Baleares y Canarias.
Navés Viñas, F. Et.al. Ediciones Omega. Barcelona. 2005.

Este libro forma parte de una colección realizada desde la óptica profesional del análisis y la intervención en el paisaje, considerando la vinculación existente entre los procesos ecológicos y las formas resultantes de la planificación y la proyectación. En este análisis de los paisajes de la península Ibérica y de las islas Baleares y Canarias se parte de cuatro disciplinas científicas que corresponden a las ciencias ambientales, el planeamiento propio de paisajistas y urbanistas, la artística y la tecnológica. Así, los ámbitos de intervención en el paisaje se ciñen a la protección de los espacios naturales, la correcta planificación y gestión de los mismos y su protección como elemento de sostenibilidad y como elemento de belleza paisajística.



El conflicto infoambiental. El caso de Huelva Información
Tellechea, J.M. Consejería de Medio Ambiente. Huelva. 2004.

Elaborado a partir de la Tesis Doctoral "Las industrias del Polo Químico onubense y el conflicto medioambiental en el entorno local a través de las informaciones y editoriales del diario Huelva Información (1983-1992)", el presente libro busca acabar con el déficit mediático que analice cuantitativa y cualitativamente los mensajes que recibe la opinión pública onubense desde la prensa local. El libro analiza así las informaciones, como descripción básica de hechos y acontecimientos, y los editoriales como elementos expresivos de la orientación ideológico-empresarial. Ello conlleva además una inmersión histórica paralela entorno a los acontecimientos varios que han marcado a esa ciudad desde la implantación de las industrias del Polo Químico.



Varamientos de especies marinas amenazadas. VV.AA
Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2004.

Como guía práctica del voluntariado ambiental, este documento recoge las características principales relacionadas con el litoral andaluz y el voluntariado. Describe en primer lugar el espacio geográfico y el ámbito de referencia, así como la acción del voluntariado en ese medio, para pasar a describir el papel de los voluntarios en la conservación de las especies marinas amenazadas, las necesidades formativas y un breve protocolo de actuación para la atención en el caso de ejemplares de especies marinas amenazadas varadas en el litoral andaluz.



Catálogos

Catálogo de publicaciones 2005-2006

El presente catálogo recoge las publicaciones editadas por la Consejería de Medio Ambiente desde 2004, las publicaciones de inminente aparición y las previsiones editoriales par 2005 y 2006, además de las revistas actualmente en vigor de suscripción gratuita.

Tlf: 955 003 400



22º Concurso fotográfico Día Mundial de Medio Ambiente

Este catálogo recoge las fotos premiadas y las finalistas del concurso de fotografía que anualmente convoca la Consejería de Medio Ambiente y que en esta edición ha estado dedicado al tema del agua en Andalucía

Tlf: 955 003 400



IV Jornadas de pintura en el Corredor Verde del Guadiamar

El presente catálogo recoge la producción artística generada en las IV Jornadas de pintura sobre el Paisaje Protegido del Corredor Verde del Guadiamar y en las que participaron los alumnos de Paisaje de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla.

Tlf: 955 003 400



Documentos

Interreg III-A España-Marruecos

El presente documento descriptivo gira entorno a las medidas desarrolladas en el Programa de Iniciativa Comunitaria Interreg III de las zonas transfronteriza España-Marruecos cuyo propósito es la cooperación entre países vecinos para un desarrollo territorial duradero.

Tlf: 955 003 400



Pesca continental en Andalucía 2005

Publicación de utilidad que recoge la Orden de 25 de febrero de 2005 por la que se fijan y regulan las vedas y períodos hábiles de pesca continental en la Comunidad Autónoma de Andalucía durante la temporada 2005.

Tlf: 955 003 400



CD-DVD

Ortofotografía digital de Andalucía

La ortofotografía digital de Andalucía, realizada por la Junta de Andalucía, se presenta como un conjunto de imágenes que se corresponden con las hojas del mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000, almacenadas por provincias y con un visor para facilitar su consulta y visualización.

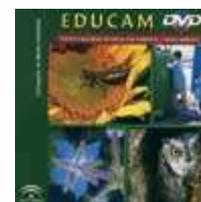
Tlf: 955 003 400



Educam

Este DVD recoge textos y recursos de educación ambiental y medio ambiente en formato digital cuya facilidad de manejo permite ver más de 90 libros editados por la Consejería de Medio Ambiente.

Tlf: 955 003 400



Paisaje protegido Río Tinto

Con el título de El origen de la vida se presenta este documento a raíz de la declaración del Paisaje Protegido Río Tinto y su entorno, una zona con un cúmulo de peculiaridades ligadas durante siglos a la actividad minera.

Tlf: 955 003 400

Revistas

Medio Ambiente en Europa

El boletín quincenal Medio Ambiente en Europa se edita en formato electrónico desde 2001 con la vocación de apoyar la mayor coherencia entre la política medioambiental andaluza y la comunitaria, editándose este número 100 en papel para lograr una mayor difusión de los contenidos habituales.

Tlf: 955 003 727



Parques Naturales de Andalucía

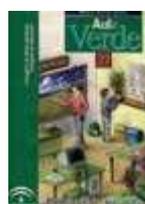
Se publica un nuevo número de la revista que edita la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y Servicios Ambientales de la Consejería de Medio Ambiente con información dedicada en este caso a Doñana.

Tlf: 955 003 500

Aula Verde

Se edita el número 27 de la revista editada por las Consejerías de Medio Ambiente y de Educación dentro del programa Aldea que ambas mantienen y que en este número dedican al programa Pon verde tu aula y con una separata sobre las ecoideas en la escuela.

Tlf: 955 003 400



Ambienta

Revista editada por el Ministerio de Medio Ambiente y que en su número 44 da un giro en el continente, que no en los contenidos, utilizando el papel reciclado para seguir en la línea habitual de rigor en la información que caracteriza esta cuidada publicación.

Tlf: 915 976 796



Medio ambiente para los europeos

Revista de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea y en la que mensualmente hace un exhaustivo repaso a la actualidad medioambiental en Europa y que actualmente se publica de forma gratuita en siete idiomas.

E-mail: env-pubs@cec.eu.int



Rima

La revista de la industria del medio ambiente que se edita semanalmente desde 1994 ofrece en sus contenidos un amplio abanico de informaciones de interés tanto de cara a la industria relacionada con el medio ambiente como a todos aquéllos interesados en esos temas.

Tlf: 934 195 722



Futuro rural

La revista de los profesionales del campo, editada por la Coordinadora de Agricultores y Ganaderos (COAG-Cádiz) ofrece a este sector y a otros interesados y relacionados con los temas agrícolas y ganaderos una amplia información sobre los acontecimientos más destacados en el sector.

TLF: 956 181 433

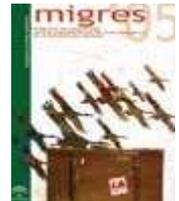


Encuentros

Migres

El programa de voluntariado para el seguimiento de las aves migratorias en el Estrecho celebra una nueva convocatoria desde la ya inicial de 1997 promovida por la Consejería de Medio Ambiente y la Sociedad española de Ornitología en el marco del Programa de Voluntariado Ambiental de Andalucía.

Tlf: 954 644 294



III Congreso Internacional de Educación Ambiental

La Asociación Española de Educación Ambiental convoca este tercer congreso bajo el lema Hacia el desarrollo sostenible en el tercer milenio, que se celebrará en Granada entre los días 27 a 30 del mes de septiembre de 2005.

Tlf: 958 209 361



El Ibis eremita

El Grupo de Desarrollo Rural del litoral de La Janda colabora en la divulgación del Proyecto Eremita, encaminado a tener un mayor conocimiento de la biología del Ibis eremita en esa localidad gaditana, una especie gravemente amenazada de extinción.

Tlf: 955 003 400



Carta Europea de Turismo Sostenible

Documento informativo sobre la certificación concedida por la Federación Europea de Espacios Naturales Protegidos (Europarc) que persigue el desarrollo de un turismo sostenible y que se ha concedido a cinco parques naturales de Andalucía.

Tlf: 955 003 400



Paisajes con historia

La Diputación de Córdoba en colaboración con el Ayuntamiento de El Guijo ha editado el presente folleto con motivo de la inauguración de la Ruta del Soto del Arroyo de Santa María, en la zona de Los Pedroches y donde se localiza la ermita de la Virgen de las Cruces.

Tlf: 957 211 391



Legislación

Decreto 97/2005, de 11 de abril, por el que se establece la ordenación del Parque

nacional y del parque natural de Doñana. (BOJA nº 105 de 1-6-2005)

Decreto 55/2005, de 22 de febrero, por el que se aprueban los estatutos del organismo autónomo Agencia Andaluza del Agua. (BOJA nº 51 de 14-3-2005)

Orden de 27 de abril de 2005, por la que se amplía el plazo de presentación de solicitudes de ayudas a las inversiones para la reducción de emisiones de partículas y SO2 a la atmósfera en industrias situadas en zonas para las que se haya acordado la formulación de Planes de Mejora de la Calidad Ambiental. (BOJA nº 92 de 13-5-2005)

Orden de 25 de febrero de 2005, por la que se fijan y regulan las vedas y períodos hábiles de pesca continental en la Comunidad Autónoma de Andalucía durante la temporada 2005. (BOJA nº 50 de 11-3-2005)

Orden de 7 de febrero de 2005, por la que se establecen los modelos de notificación anuales de emisiones contaminantes de las empresas afectadas por la Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación. (BOJA nº 37 de 22-2-2005)

Resolución de 6 de abril de 2005, de la Dirección General de Gestión del Medio Natural por la que se aprueban los planes integrados de caza de los terrenos afectados por los incendios de Minas de Riotinto y Escacena del Campo, en Huelva y Sevilla, y de Aldequemada, en Jaén, en el año 2004. (BOJA nº 84 de 3-5-2005)

FLORA ANDALUZA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN



Schrophulariaceae
(*Escrofulariáceas*)

Linaria nigricans

Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp.
2: 565 (1870)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, UICN)



Descripción

Planta anual, glabra o diminutamente glandulosa-pubérula en la inflorescencia. Tallos floríferos de hasta 17 cm, flexuoso-ascendentes, ramificados, esparcidamente foliosos. Hojas simples, sentadas, sin estípulas, algo carnosas, ennegreciendo con la desecación, obtusas; las superiores alternas, de linear-oblongas a espatuladas; las inferiores verticiladas, anchamente elípticas u obovadas. Flores pentámeras, en racimos laxos, bracteados; pedicelos patentes o ascendentes, más largos que las brácteas. Cáliz con 5 lóbulos casi iguales, separados hasta la base, con margen ancho blanquecino. Corola marcadamente zigomorfa, gamopétala, bilabiada, de 16-20 mm, blanquecina, con el labio superior profundamente bilobado y el inferior trilobado y con 2 gibosidades (paladar) de color violeta o lila que cierran completamente el tubo; tubo de la corola prolongado en la base por un espolón, +/- recurvado o casi recto, casi tan largo como el resto de la corola. Estambres 4. Ovario súpero, bicarpelar, con numerosos primordios seminales; estilo recto; estigma claviforme. Fruto seco y dehiscente (cápsula), bilocular, subgloboso, casi de igual longitud que el cáliz. Semillas ápteras, trígonosemilunares, de color negro.

Biología

Terófito. Su ciclo de vida está regulado principalmente por la disponibilidad de agua. Generalmente inicia la germinación en la última quincena de febrero, aunque en años cálidos llega a germinar en diciembre. Su desarrollo es muy rápido, empezando a florecer a partir de los 7-10 días tras la germinación. La floración se puede alargar hasta marzo, en años secos, o abril (mayo), en años más lluviosos. La fructificación se inicia cuando aún no han terminado de florecer los botones apicales del racimo. La polinización es fundamentalmente cruzada (entomófila). Entre los visitantes florales se han censado himenópteros y dípteros de pequeño tamaño, siendo probable, por la estructura floral, que intervengan también algunos lepidópteros. Una flor puede llegar a producir 600 semillas en años favorables. Las semillas no presentan estructuras especiales para su dispersión; caen al suelo en el entorno de la planta madre al abrirse las cápsulas. Posteriormente pueden ser dispersadas a mayor distancia por el viento, animales o mediante el agua de escorrentía. En laboratorio los porcentajes de germinación son bajos. Después de la escarificación de la semilla, y con temperatura de 30°C, se obtiene un 36% de germinación.

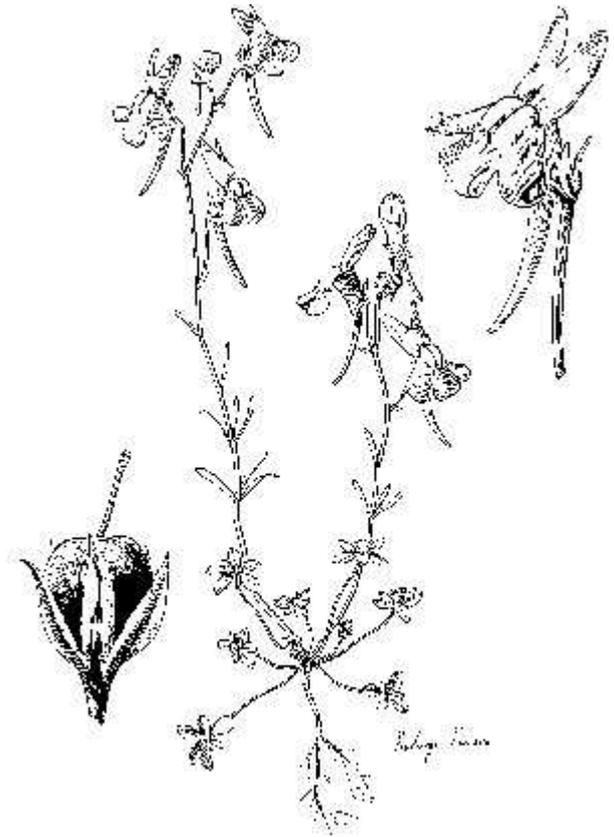
Comportamiento ecológico

Forma céspedes continuos en pastizales efímeros o aparece aisladamente entre el matorral camefítico en campos, colinas y ramblas; ocasionalmente coloniza campos de cultivo (olivares). Se presenta sobre suelos incipientes de tipo arenoso, margoso o margosoyesífero. Tiene su óptimo en el piso termomediterráneo, aunque alcanza el horizonte inferior del mesomediterráneo, en un rango altitudinal comprendido entre 0-600 m, en ombroclima semiárido. Entre las especies que comparten hábitat con *L. nigricans* aparecen *Leysera leyseroides*, *Ifloga spicata*, *Ammochloa palaestina*, *Lobularia lybica*, *Schismus barbatus*, *Calendula tripterocarpa*, *Medicago littoralis*, *Lagurus ovatus*, *Silene sclerocarpa*, *Desmazeria rigida*, *Rumex bucephalophorus*, *Polycarpon diphyllum*, *Hedypnois arenaria*, *Euphorbia exigua*, *Hippocrepis ciliata*, *Stipa capensis*, *Asphodelus tenuifolius*, *Reichardia tingitana*, *Lophochloa pumila*, *Cynodon dactylon*,

Minuartia mediterranea, Plantago albicans, Filago fuscescens, F. desertorum, Bromus rubens, Aegilops neglecta, Euphorbia peplis, Erodium chium, Crassula tillaea, Linum strictum, Plantago afra, Eruca longirostris, Euphorbia falcata, etc. Entre ellos hay numerosos elementos de distribución iberonorteafricana.

Distribución y demografía

Endemismo del cuadrante SE de la provincia de Almería, concretamente en los campos de Níjar y Tabernas y en Cabo de Gata. Se conocen 2 grandes áreas de distribución, que cuentan con 5 poblaciones censadas; cada una de ellas tiene varios núcleos de población. Se ha constatado la presencia de la especie en 13 cuadrículas UTM de 1 km de lado, pero el área de extensión es de casi 60 cuadrículas. El número de individuos sufre fuertes oscilaciones en función de las condiciones termopluviométricas anuales, oscilando entre varios miles y millones de ejemplares. En años lluviosos la floración resulta espectacular por la densidad de *L. nigricans*; sin embargo, en años secos apenas se ven algunos ejemplares al resguardo de otras especies de porte superior (*Ziziphus lotus*, *Retama sphaerocarpa*, etc).



Riesgos y agentes de perturbación

La estenocoria de esta especie se atribuye fundamentalmente a su especificidad ecológica y a la falta de hábitat adecuado para su desarrollo. Existen varios impactos sobre su hábitat, que ponen en riesgo la supervivencia de la especie a largo plazo o al menos de algunas de sus poblaciones más representativas. Entre ellos, la declaración de zona industrial de parte del área de la especie por el ayuntamiento de Tabernas, así como el establecimiento de numerosas edificaciones de segunda residencia; ambas son actuaciones muy preocupantes que afectan de forma grave a esta y otras especies interesantes de la comunidad. También, el descuaje de retamas (*R. sphaerocarpa*), para crear terreno cultivable o urbanizable, incrementa la pérdida de suelo, ya que éste es muy frágil y erosionable, eliminando además un hábitat idóneo de la especie en años desfavorables. El ganado doméstico (oveja) no ramonea la planta, pero produce algunas pérdidas por pisoteo y nitrificación del suelo que puede conducir al deterioro del hábitat. A estos factores de riesgo se unen otros de origen natural como la fragmentación de las poblaciones y las grandes fluctuaciones interanuales del número de individuos. Por otro lado, existen pérdidas de individuos importantes en años en los que la germinación se adelanta a diciembre, ya que golpes de frío posteriores paralizan las plántulas o producen su muerte. Estos riesgos se ven paliados por la probable existencia de un potente banco edáfico de semillas que sin duda debe tener la especie.

Medidas de conservación

Parte del área de la especie está incluida en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar y en los Parajes Naturales del Desierto de Tabernas, Yesos de Sorbas y Sierra Alhamilla; pero la mayor parte de las poblaciones están situadas fuera de espacios naturales protegidos. Para conservar esta especie se recomienda la declaración de parte de su población como zona de protección especial, ya que el futuro Parque Nacional de los subdesiertos deja fuera de sus límites la mayoría del área de la especie; potenciar el uso turístico ambiental de este entorno; estudiar el banco edáfico de semillas; realizar estudios de compatibilidad de las poblaciones con cultivos arbóreos locales (almendrales y olivares) y conservar semillas de los diversos núcleos poblacionales en bancos especializados para poder reintroducir la especie en caso de extinción local. Asimismo se deben practicar otras medidas de carácter general como el seguimiento periódico de la evolución de las poblaciones y la actualización anual de la cartografía de distribución del taxón.



EL OJO VERDE

Miguel Ángel Cano Pérez Sevilla 29 de mayo 1967. Desde muy joven mis inquietudes creativas me hacen crear una revista de barrio con mis amigos donde empiezo a trazar mis primeras líneas de luz con papel carbón sobre gelatinas para realizar las copias de los dibujos de la revista, lo que me hace estudiar dibujo en la escuela de artes aplicadas, poco años después gracias a un familiar experimento con la fotografía y empiezo a estudiar imagen en el instituto de Tomares, donde empiezan a salirme trabajos de reportajes, a la misma vez, por afición personal a salir al campo voy creando en este medio y empiezo a publicar mis trabajos en producciones editoriales y revistas, calendarios, etc.; realizando trabajos por encargos sobre Doñana desarrollo sostenible para una exposición, las comarcas de la provincia Sevilla para una campaña turística, tierra y gentes de la provincia de Sevilla para un libro; además de realizar exposiciones individuales, naturaleza negativa, otoño en la sierra de Aracena (colectiva), tomavistas y recibiendo el primer premio en el concurso fotografico " Los humedales de la Janda, la memoria recobrada". Últimamente estoy trabajando en un proyecto personal para editar un libro que recoja la mirada escondida.

Al abrigo de la naturaleza

Con esta imagen intento mostrar esos pequeños instantes que se consiguen con la luz, fuente de creación en la fotografía, sin la cual no podríamos ver y de ver a observar los elementos que nos rodean, los cuales tienen momentos que muestran una calidad de luz innata al instante en el que la vemos. Quizás tengamos la suerte de estar en ese segundo preciso que muestra su luz o quizás tengamos que hacer un maravilloso ejercicio que es pararse a observar detenidamente el lugar, lo cual me cautiva; aunque no siempre nos lo podemos permitir, quizás por el ritmo de la sociedad en la que vivimos, el disfrutar del privilegio que nos da la naturaleza y contemplar la riqueza de matices que nos puede entregar el paisaje. Yo tuve la suerte de ver en mi paseo por la sierra de Huelva, como entraba la luz, en un pequeño claro como un patio en la rivera, donde había una manta de helecho que abrigan al anciano tronco, que aun era sustento de vida.



NIKON F90 X.18-35mm / 3,5-4,5D ASPHERICAL
f.11 - 1/15 s. Base en trípode.