



MEDIO ambiente

Invierno 87/
Primavera 88
n.º 5 y 6

BOLETIN DE INFORMACION AMBIENTAL

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia de Medio Ambiente

XVII Asamblea General de la UICN

Se aprobó el Plan de protección de especies vegetales andaluzas

Representantes de la Agencia de Medio Ambiente asistieron a comienzos del mes de febrero a la XVII reunión de la Asamblea General de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), celebrada en Costa Rica. En dicha reunión se presentaron diversas comunicaciones relacionadas con el medio natural andaluz, entre las que destacan la relativa a la creación de un Parque Natural en el entorno de Doñana, y la que prevee la puesta en marcha de un plan de protección de especies vegetales andaluzas. Esta última fue aprobada por la Asamblea General y, por tanto, incluida como resolución de la misma. Esto se traducirá en el apoyo y colaboración de la UICN en el proyecto. El plan de protección de especies vegetales andaluzas tiene como objetivo determinar la situación en que se encuentra las especies más vulnerables de nuestro patrimonio vegetal, al objeto de diseñar planes concretos de conservación y protección.

La flora andaluza

La Península Ibérica posee una flora de las más ricas y diversas de Eurasia, destacando dentro de ella Andalucía por su alta diversidad florística, y la existencia de numerosas especies amenazadas, vulnerables, raras y endémicas. Para-



Como femenino y ramas de pinsapo.

dóicamente, hasta el momento sólo 11 especies han sido protegidas por la legislación nacional e internacional (Decreto 309/82, de 15 de octubre, de protección de especies amenazadas de la

flora silvestre, y Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y el medio natural de Europa, firmado en Berna el 19 de septiembre de 1979 y ratificado por España el 13 de mayo

de 1986).

A pesar de ello, y dada la gran importancia de nuestro patrimonio vegetal, la Agencia de Medio Ambiente, en colaboración con otras instituciones andaluzas, comenzó en 1984 a estudiar la situación de la flora andaluza. De esta forma, en 1985 elaboró un Inventario de plantas amenazadas de Andalucía, en el que se incluyeron un total de 100 especies. A partir de este documento, y gracias a las aportaciones de numerosos especialistas y entidades científicas, se fijó la lista de especies susceptibles de protección en Andalucía y las bases para el desarrollo de una normativa restrictiva de su uso. Según este documento, en nuestra Comunidad Autónoma existen 185 especies vegetales que requieren algún tipo de protección, dividiéndose en distintas categorías:

- 8 están posiblemente extinguidas.
- 29 están amenazadas de extinción.
- 61 son vulnerables.
- 87 son raras.

Con la declaración de los Parques Naturales de Cazorla, Segura y Las Villas, y de la Sierra de Grazalema (1986-87), se crean jardines botánicos en ambos espacios, en los que se incluyen algunas de estas especies. Al mismo tiempo, y coincidiendo con el Día Forestal Mundial (21 de Marzo) y las fiestas navideñas, se realizan diversas campañas divulgativas de protección de especies arbóreas autóctonas.

El Jardín Botánico de Córdoba

Por otro lado, una Fundación Pública cordobesa inicia en 1981 la construcción de un Jardín Botánico, el primero de cierta entidad que se crea en Andalucía. A partir de 1982 los respon-

CONTINUA EN PAG. 10

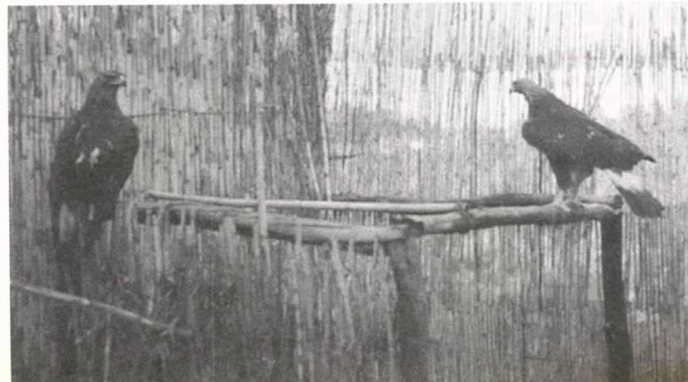
Por los centros de recuperación pasaron 800 ejemplares

Durante 1987 se decomisaron en toda Andalucía 1316 ejemplares de especies animales protegidas

Durante 1987 se decomisaron en toda la Comunidad Autónoma un total de 1.316 ejemplares vivos de especies animales protegidas. Las provincias en las que se realizaron mayor número de decomisos fueron Jaén con 638 ejemplares y Málaga con 549, y en las que menos Almería, con 2, y Granada con ningún decomiso.

Desde 1985 se han realizado más de 1000 actuaciones (decomisos y denuncias) relacionadas con las especies animales protegidas. En concreto, durante 1985 fueron 229 las actuaciones realizadas, 395 en 1986 y 399 en 1987. En este primer apartado el número de actuaciones no es equivalente al número de ejemplares manejados, que superó ampliamente el millar.

En cuanto a ejemplares recogidos-entregados para su recuperación y ejemplares decomisados durante 1987 se alcanzó una cifra total de 3.249. Si dividimos esta cifra en tres apartados



obteremos los siguientes datos: 1.050 ejemplares recogidos para su recuperación, 1.316 decomisados vivos y 918 decomisados naturalizados o muertos. En este segundo bloque destacaron las provincias de Jaén y Málaga, con 1.361 y 783 ejemplares manejados respectivamente.

Por último los resultados de la recuperación de ejemplares arrojaron las siguientes cifras durante 1987: 800 ingresos, 299 en recuperación (37,3%), 310 sueltas (38,8%) y 191 bajas (23,9%). En este balance se incluyen los datos referidos a las provincias de Cádiz, Córdoba, Jaén y Málaga, que es en donde se realizan tratamientos de recuperación. Aunque en la provincia de Cádiz no existe Centro de Recuperación propiamente dicho, se han construido unas instalaciones mínimas, en las que se cuenta con la colaboración de un veterinario especializado en fauna silvestre. Asimismo, en Jaén se han habilitado instalaciones de primeros auxilios, trasladándose los ejemplares que precisan de un tratamiento especializado al Centro de Recuperación de Córdoba. Los ejemplares recogidos en Almería son trasladados al centro de Granada, y los recogidos en Sevilla y Huelva son llevados a los Centros de Recuperación del Parque Nacional de Doñana y de la Reserva Biológica.

Bajo el epígrafe «En recuperación» se incluyen todos los ejemplares que permanecen en los

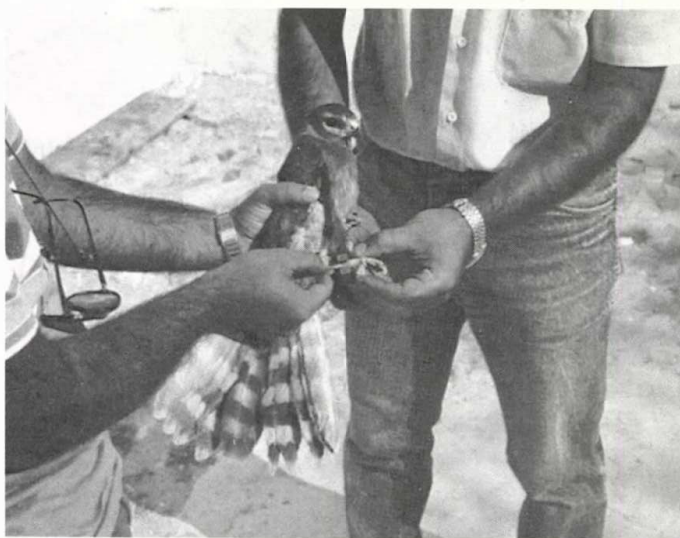
CONTINUA EN PAG. 2

Centros de recuperación

VIENE DE PAG. 1

Centros, tanto recuperables como irrecuperables (debido a la gravedad de sus lesiones). Asimismo, en el balance sólo se incluyen ejemplares que han debido someterse a tratamiento de recuperación en sentido estricto. En muchos casos (y éstos no se reflejan en el balance) se trata de animales que necesitan reposo o una cura mínima, y que apenas permanecen en el centro unos días.

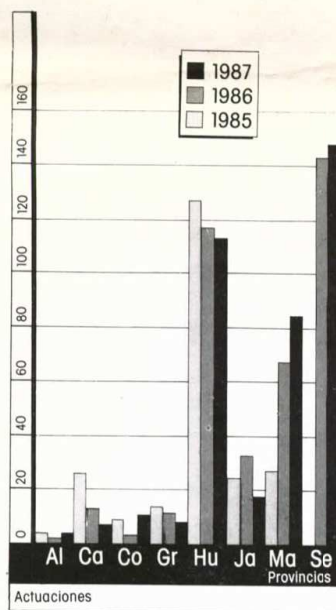
Por último es necesario apuntar, para valorar correctamente los datos porcentuales, el mal estado en que llegan la mayoría de los individuos que son atendidos en los Centros de Recuperación.



Itinerario Urbano de Sevilla



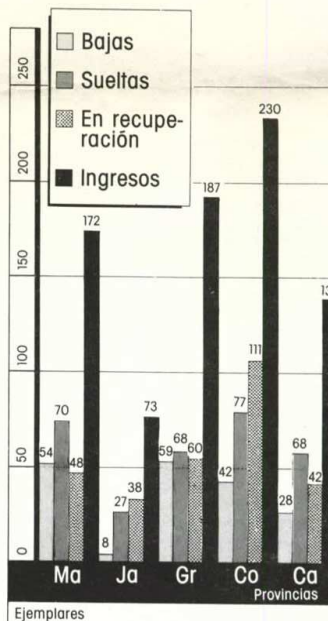
Manejo de especies protegidas



Actuaciones de la AMA, por años y provincias en relación con el manejo de especies animales protegidas.



Balance de la recuperación de especies animales protegidas durante 1987, en las cinco provincias en las que se cuenta con instalaciones.



Ejemplares decomisionados o recogidos por la AMA durante 1987.

El diseño y elaboración de recursos educativos constituye uno de los principales objetivos recogidos en el Programa de Educación Ambiental en Medio Urbano que la Agencia de Medio Ambiente viene desarrollando y que intenta proporcionar a la población, sobre todo jóvenes en edad escolar, un mayor conocimiento de nuestro entorno más próximo: la ciudad.

En este sentido, se ha publicado recientemente el libro «Itinerario Urbano de Sevilla», un recorrido por diversas calles del centro de la ciudad que persigue la reflexión sobre los problemas y ventajas que plantea la vida en la ciudad, a través de la observación de un entorno conocido.

Actividades e informaciones se suceden durante el itinerario, ofreciendo una visión global e interdisciplinar del fenómeno urbano a través de distintos niveles de conocimiento, tanto estructurales (arquitectura, urbanismo, topografía, clima, vegetación...) como de organización social, estilos de vida, percepción... así como los procesos ecológicos que se dan en la ciudad.

El hecho de centrar las actividades pedagógicas en este ámbito se justifica ante la necesidad de analizar, estudiar y comprender nuestro entorno más próximo y donde se desarrollan la mayoría de nuestras actividades, como base fundamental para la adquisición de un sentido crítico y de responsabilidad ante los problemas ambientales de nuestra Comunidad Autónoma.

El itinerario se divide en tres módulos de forma que pueden realizarse independientemente según el interés o tiempo disponible. Otra ventaja que presenta es la posibilidad de ser realizado por el alumno con o sin la ayuda del profesor. Dirigido a jóvenes escolares de 8º de EGB, FP y BUP pretende también implicar a todas aquellas personas o colectivos interesados en conocer, comprender y mejorar su entorno diario.

JUNTA DE ANDALUCÍA

Declarado en Diciembre

Cabo de Gata (Almería), nuevo Parque Natural

Andalucía cuenta en la actualidad con cinco Parques Naturales



Cabo de Gata: Las Salinas

JOSE MANUEL MIRALLES

En los últimos días de 1987 (Decreto 314/87 de 23 de Diciembre) el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía declaraba un nuevo Parque Natural en nuestra Comunidad: el de Cabo de Gata-Níjar. Con una superficie aproximada de 26.000 hectáreas, este espacio protegido incluye una de las franjas costeras de mayor belleza y riqueza ecológica de todo el flanco sur europeo.

La región del Cabo de Gata se localiza en el extremo sudoriental de la provincia de Almería, formando parte del Campo de Níjar. Comprende el tercio sur de la sierra volcánica de Cabo de Gata, las salinas del mismo nombre -enclavadas al pie del extremo suroeste de dicha sierra- y la orla litoral de dunas fijas que se extiende entre San Miguel del Cabo de Gata y las inmediaciones de la ermita de Torre García. Todo el espacio pertenece al término municipal de Níjar, a excepción de las salinas y las formaciones de dunas que se sitúan en el de Almería.

Los materiales que afloran en el área que nos ocupa corresponden a rocas volcánicas pertenecientes a una fase magmática considerada como postorogénica y sedimentos asimismo postorogénicos, pertenecientes ambos a la gran unidad estructural que constituyen las Cordilleras Béticas.

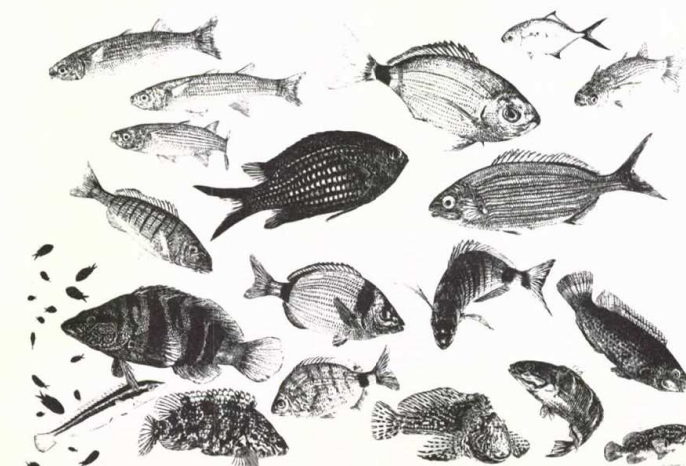
En la zona pueden delimitarse dos áreas perfectamente diferenciadas tanto geológica como geográficamente: por una parte la Sierra de Gata, de litología esencialmente volcánica, y por otra la zona costera de las salinas y dunas, de litología sedimentaria.

El clima es de tipo mediterráneo subdesértico, presentando unos totales anuales de precipitación muy bajos -en torno a 170 mm.-, siendo la región más árida del Sureste y de la Península Ibérica.

La temperatura media anual es de 18° C, con

amplitudes térmicas muy mitigadas por la influencia marítima: las máximas excepcionalmente superan los 36° C y las mínimas no descienden de los 5° C, desconociéndose las heladas. La media mensual más fría no baja de 12° C y la más cálida alcanza los 25° C. Nuestra cotas elevadas de insolación, con 2.958 horas al año, mientras que la presencia de brisa marina induce altos índices de humedad relativa, que se mantiene a lo largo del año por encima del 70%.

Vegetación



Peces del litoral

JOSE MANUEL MIRALLES

La singularidad botánica de la región de Cabo de Gata está fuera de toda duda. Desde un punto de vista florístico, la Sierra ha dado, hasta la fecha, tres endemismos locales restringidos a este área tan reducida, un endemismo Charidemi-Marocano y decenas de endemismos de ámbito almeriense, del sureste peninsular, béticos, sudibéricos, ibero-norteafricanos, ibero-mauritánicos, etc., que corroboran el origen norteafricano de buena parte de su flora. A nivel fitosociológico se mantiene o quizás aumente el interés botánico, puesto que la vegetación de la Sierra, formada por comunidades matorrales de caméfitos y manofanerófitos, constituye una

asociación vegetal endémica («Phlomid-Ulicetum canescentis» Rivas Goday y Rivas Martínez, 1967); en las vertientes bajas, orientadas al mar y receptoras de los vientos húmedos de levante, todavía subsisten restos de «Mayteno-Periplocetum angustifoliae», vegetación de alto matorral de origen norteafricano, que ocupó antaño la estrecha franja litoral del sureste peninsular entre el Cabo de Gata y el Cabo de Palos.

El «Zizyphetum loti» que coloniza las dunas de la región y se interna en la desolada estepa litoral, constituye el único resto peninsular de la vegetación potencial más árida de la península, que, en otras épocas, ocupó todo el piso semiárido almeriense. Finalmente debemos señalar que, en las comunidades halófilas que se desarrollan en torno a las zonas encharcadas, también confluyen elementos de valor florístico y fitosociológico destacado.

Fauna

En la región de Cabo de Gata se superponen una gran variedad de biotopos (sierra semiárida, acantilados, barrancos umbríos, estepa pedregosa, charcones salinos, dunas, playa, mar, etc.) que explican la riqueza faunística presente en la zona. Se han contabilizado globalmente tres especies de anfibios, 13 de reptiles, 17 de mamíferos y 101 de aves que se reproducen en el área.

Los charcones de las salinas y la vegetación halófila circundante constituyen en la actualidad la zona húmeda más importante de la provincia, y quizás de toda Andalucía Oriental, si exceptuamos la malagueña laguna salobre de Fuente de Piedra. La extraordinaria importancia ornitológica de las salinas que, sin duda, deriva de su estratégica situación geográfica, se configura en tres niveles:

- Como punto de escala obligado entre Europa y África para numerosas especies de aves en la ruta migratoria costero-mediterránea.
- Como enclave de invernada para un gran contingente de aves limícolas y anátidas.
- Como área de nidificación para un numeroso grupo que se mantiene sedentario o alcanza la región en primavera.

A nivel puntual es necesario destacar la presencia en el área considerada de algunas especies singulares que realzan su interés faunístico, como, por ejemplo, «Vispera latasti» (vibora hocicuda) que solo se localiza al nivel del mar en los arenales de Doñana y en este biotopo. Entre las aves es obligado mencionar el «Phoenicopterus ruber» (flamenco), con un contingente sedentario de varios cientos de individuos, varios intentos de nidificación comprobados y concentraciones veraniegas postnupciales por encima de los tres mil ejemplares; la presencia de dos parejas de «Hieraetus fasciatus» (águila perdicera), que reparten sus territorios a ambos lados del eje-longitudinal del extremo sur de la sierra, así como la nidificación constatada del «Bubo bubo» (buzo real), «Circus pygargus» (aguilucho cenizo), «Chersophilus duponti» (alondra de Dupot) o la frecuente presencia entre las aves acuáticas de especies difíciles de observar en otras zonas húmedas como los tarros «Tadorna sp.» o las serretas «Mergus sp.», corroboran la gran importancia faunística en general y ornitológica en particular de toda la región.

Paisaje

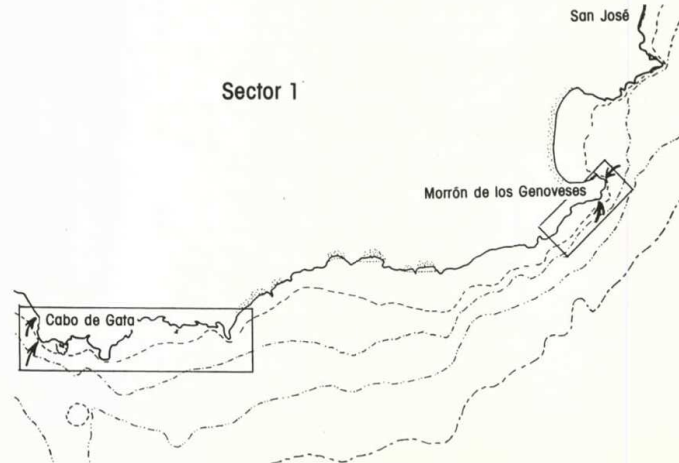
Es patente la originalidad del medio, con gran diversidad paisajística y contrastes acentuados. La presencia simultánea de alturas prominentes, laderas erosionadas, espacios desnudos, matorral herbáceo, llanuras, charcas y salinas, todo ello abierto ampliamente hacia el mar, le confiere una gran belleza dentro de la sobriedad del conjunto.

La diversidad de especies herbáceas, e incluso arbustivas y matorral con numerosas flores, le dan un carácter muy peculiar, dentro de la tonalidad gris oscura de los terrenos volcánicos. Sobre el telón de fondo del matiz oscuro de las andesitas, aparece como protagonista más llamativo el palmito. La sierra configura sobre el litoral impresionantes acantilados en vertical de más de 100 metros de altura, que constituyen uno de los elementos más destacados de la geomorfología del paisaje.

Parque Natural de Cabo de Gata (Almería)

El «Turismo Submarino», una alternativa ecológica

A mediados del pasado año la Unidad de Ecología de la Universidad de Málaga inició un completo estudio de planificación ecológica de la franja submarina del Parque Natural del Cabo de Gata (Almería). Dicho estudio, dirigido por la Agencia de Medio Ambiente, forma parte de otro más global diseñado por el Laboratorio de Planificación Turística de la Consejería de Economía y Fomento, cuyo objetivo es fijar las actuaciones para una ordenación racional de este recurso. Se pretende con ello clarificar las bases para la creación de alternativas turísticas específicas y rentables en la zona, cuidando el impacto ecológico que las mismas podrían ocasionar, y generando un estilo propio sobre las raíces autóctonas existentes. Una de estas alternativas sería el «excursionismo submarino». La posibilidad de desarrollar el «turismo submarino» en la franja costera del Parque Natural exigía, a priori, el conocimiento en profundidad de aquellos tramos en los que esta actividad podría iniciarse. El objetivo central del estudio confiado a la Unidad de Ecología de la Universidad de Málaga es, por tanto, suministrar la información biológica y ecológica elemental y previa a cualquier gestión de planificación turística, pues, si bien esta información básica existe en lo que se refiere a la franja terrestre, nunca se había realizado un reconocimiento general de la zona desde el punto de vista de la estructura de sus ambientes fisiográficos o de la composición de sus comunidades biológicas. Si es bien conocida, sin embargo, dentro y fuera de nuestras fronteras, la riqueza de estos fondos en aquellas especies más perseguidas por los pescadores submarinos, especies cuyas poblaciones costeras se encuentran hoy esquilamadas. La información que finalmente se derive de este trabajo debe servir para evaluar la realidad de una oferta de excursionismo submarino en la zona. El objetivo inmediato del estudio es, sin embargo, generar una serie de recomendaciones referentes a los diferentes usos y grados de protección aplicables al conjunto o partes de esta franja submarina. El hecho de que este análisis se refiera a un sector que globalmente se califica como Parque Natural, exigirá la aplicación de criterios severos desde el punto de vista de la conservación del patrimonio natural en el proceso de generación de recomendaciones. En todo caso, parece ser la primera vez que políticas de diferentes departamentos de la Ad-



ministración, como son las dedicadas a la gestión del turismo y del medio ambiente, colaboran directamente en relación con el futuro de una zona de enorme interés ecológico. El equipo que desarrolla este estudio combina a profesionales de la biología con naturalistas, entendiéndose por éstos a personas cuya atención a la naturaleza no está profesionalizada ni animada de espíritu pseudodeportivo, político o lucrativo, dirigidos, todos ellos, por el profesor Jaime Rodríguez. La sensibilidad de algunas de estas personas puede ser una herramienta fundamental a la hora de valorar (siempre subjetivamente) el atractivo general de un paisaje biológico submarino, combinándose a la perfección con las herramientas metodológicas más formales que suele utilizar el ecólogo. Aún es precipitado, a estas alturas de desarrollo del estudio, presentar algún tipo de recomendación, aunque es obvio que algunas de las ideas concebidas hasta ahora son suficientemente sólidas como para ello. Es preferible esperar al informe final, que se presentará en Abril, para, con la ayuda de una mayor cantidad y calidad de información y mediante un proceso más sosegado de tratamiento de datos y discusión, generar recomendaciones acerca de posibles usos de la franja submarina objeto de estudio.

Recogida de información

El conjunto de la zona ha sido dividido operativamente en cuatro sectores, en función de las posibilidades de acceso y facilitación del trabajo. Adicionalmente, parecen existir características globales del relieve litoral y submarino que también identifican estos sectores, aunque puede ser que, una vez finalizada la labor de campo, estos sectores pierdan su identidad.

Sector 1. Cabo de Gata-Genoveses/San José.
Accesos: Playa de Corralete, Ensenadas de Monsul y Los Genoveses.

Sector 2. San José-La Isleta del Moro.
Accesos: Ensenadas de San José, Los Escullos e Isleta del Moro.

Sector 3. La Isleta del Moro-Cala de San Pedro.
Accesos: Ensenadas de Las Negras y Rodalquilar.

Sector 4. Cala de San Pedro-Carboneras.
Accesos: Ensenada de Agumargá, Carboneras.

En algunas áreas de estos sectores se han realizado hasta el momento inmersiones programadas, seleccionadas sobre la base de reconocimientos superficiales sin equipo pesado o mediante arrastre con acuaplano. A este respecto ha sido fundamental la experiencia previa de miembros del equipo investigador en relación

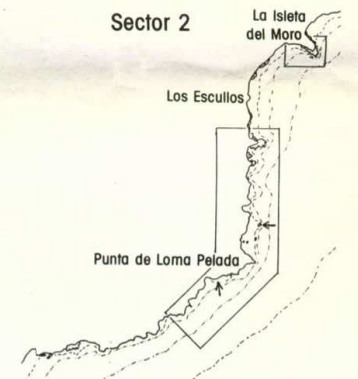
con la idoneidad de áreas donde practicar el excursionismo submarino. Quiere decir esto que las áreas examinadas no lo han sido como producto del azar sino que resultan de un proceso activo de selección que permite acelerar la generación de información útil a los restantes equipos colaboradores, aunque éste represente cierta pérdida de precisión en la descripción del territorio.

Métodos de recogida de información

Han sido fundamentalmente tres:

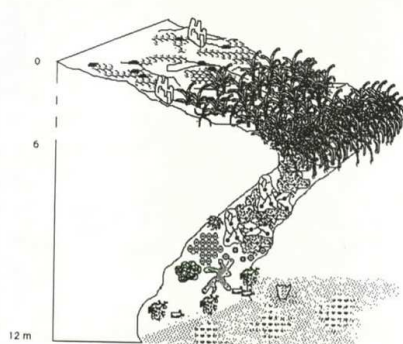
A) Fotografía submarina.
El método fotográfico constituye la base del estudio ya que permite registrar los aspectos macroscópicos y microscópicos de interés para el buceador: paisaje, relieve, estructura de comunidades, mosaicos de colorido, etc. Sirve, además, para un posterior estudio detallado del registro y confección de inventarios biológicos aproximados, estimación de parámetros de recubrimiento y patrones de heterogeneidad espacial a pequeña escala, etc. Su carácter no destructivo (en términos generales) la hace preferible como sustituto, siempre que es posible, del muestreo biológico.

B) Dibujo y observación «in situ».
El registro gráfico en pizarra permite situar el documento fotográfico en el contexto general del relieve particular de la zona. Se registra así el tipo de perfil y la disposición de organismos y



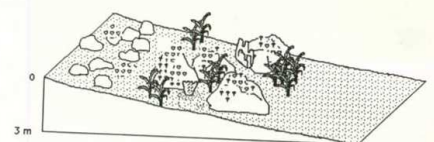
MORRON DE LOS GENOVESES - 2

- FANEROGAMAS Y ALGAS**
- Posidonia oceanica
 - Caulium
 - Ulmaria
 - Enteromorpha
 - Pylaeomonas
 - Acetabularia
 - Crisomela
 - Padina
 - Cylindrocapsa
 - Halimnemon
 - Nemalion
 - Rhodoglossum



PUNTA DE LOMA PELADA (Sur)

- ESPONGIARIOS**
- Spongia
 - Ircinia
 - Siphonaria
 - Petrosia
 - Clathrea



CABO DE GATA (Corralete)

- CRIDARIOS**
- Astroides
 - Carophyllia, Botryllus, Leptocarpus
 - Phyllostoma
 - Paracalanus
- BRIZOIDS**
- Hyrtidina
- ESQUIMDIARIOS**
- Arctica
 - Paracalanus, Sphaeroceros
 - Echinaster, Opheaster
 - Holothuria
- ASCIDIARIOS**
- Haloglypta

Perfil de algunos de los transectos submarinos estudiados.

Por la Asamblea de Regiones de Europa

Andalucía elegida «Delegación Permanente de Medio Ambiente»

Se creará una Red Europea de Espacios Protegidos

Durante los días 19, 20 y 21 de Noviembre de 1987 se reunió por segunda vez desde su constitución la Asamblea de Regiones de Europa, en la que se agrupan más de 200 regiones del continente para tratar de resolver los problemas comunes a todas ellas.

En esta sesión se votó por unanimidad la puesta en marcha, en Andalucía, de una Delegación Permanente para el Medio Ambiente que tiene los objetivos siguientes:

1. Aportar a todas las regiones pertenecientes a la Asamblea información, investigación y modelos de gestión y experimentación en el campo del medio ambiente.
2. Ser punto de referencia y lugar de coordinación de iniciativas medioambientales, surgidas en las distintas regiones miembros.
3. Impulsar la ejecución de los programas medioambientales europeos en los territorios integrados en la Asamblea de las Regiones de Europa.
4. Favorecer el intercambio de experiencias en temas mediambientales entre las regiones miembros.

Esta Delegación, cuya sede estará ubicada en la de los Servicios Centrales de la Agencia de Medio Ambiente estará estructurada en dos órganos:

- Comisión ejecutiva en la que se garantiza la participación ciudadana a través de 5 miembros de la COAMA.

- Consejo Director en el que estarán representados todos los países integrantes de la A.R.E. Entre las primeras actividades que emprenderá esta Delegación será la organización de una Conferencia Europea sobre Medio Ambiente, en Andalucía durante 1988, destinada a analizar y dar a conocer los incidentes que el desarrollo económico y las tecnologías asociadas a él tienen sobre el medio ambiente.

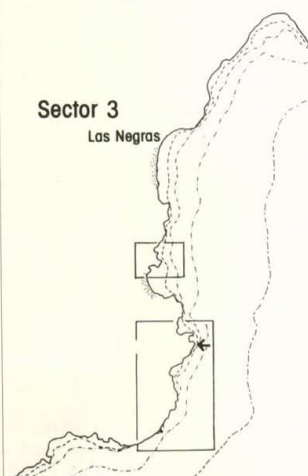
La Delegación Permanente para el Medio Ambiente de la A.R.E. pondrá en marcha, asimis-

mo, una Red Europea de Espacios Naturales Protegidos que intentará solucionar los problemas de coordinación y de definición de objetivos

que actualmente existen en los diferentes espacios declarados o aún por declarar en las regiones de Europa.



ASSEMBLY OF EUROPEAN REGIONS
ASAMBLEA DE LAS REGIONES DE EUROPA
ASSEMBLEIA DAS REGIOES DA EUROPA
VERGADERING VAN DE REGIO'S VAN EUROPA
ASSEMBLEE DES REGIONS D'EUROPE
VERSAMMLUNG DER REGIONEN EUROPAS
ASSEMBLEA DELLE REGIONI D'EUROPA
ΣΥΝΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ



comunidades sobre éste, además de cuantas notas se consideren necesarias para los fines perseguidos, como temperatura, termoclinas, corrientes, tiempos y recorridos, etc. Como es lógico, esta información es la base para cartografía de transectos, apoyándose en la fotografía de relieve y paisaje (macroescala) y enriqueciéndose e ilustrándose con la fotografía de aproximación (microescala). Esta es la metodología que ha servido fundamentalmente para la elaboración de este avance de resultados.

C) Recogida de muestras para estudio en el laboratorio.

Solo cuando es indispensable para el examen más reposado de algún material se procede a su recogida y fijación. Este examen introduce un componente de extensión temporal del estudio y, en general, cae fuera de los objetivos que se persiguen en él. No obstante, puede ser de mucho interés para posteriores trabajos y estudios en relación con la naturaleza submarina del Parque Natural y su reflejo en guías de orientación e identificación para visitantes de diverso tipo.

Avance de resultados

En este avance de resultados se hace uso mayoritario de la cartografía vertical en perfiles o transectos, añadiéndose una primera muestra fotográfica de algunos de los aspectos interesantes, atractivos o ilustrativos en relación con el trabajo desarrollado hasta el momento.

En la memoria final se presentará el conjunto de documentación, que compondrán la fotografía a macroescala, la cartografía confeccionada y la ilustración a microescala.

El proceso de elaboración de la información desde que se realiza la inmersión hasta que se puede ofrecer en forma cartográfica no es largo, debido a los métodos que se están empleando. No obstante, en estos momentos este proceso se puede considerar completado solo para algunos de los puntos ya visitados. Se ha procurado ir procesando paralelamente el material correspondiente a puntos situados en diferentes sectores con el fin de enriquecer a corto plazo las valoraciones en un terreno comparativo. Por ello, en este avance se presentan resultados generales correspondientes a los subsectores Cabo de Gata-Punta Baja, Punta de los Frailes-Punta de Esparto y Punta de la Polacra a Punta de Bergatín. Quedan por visitar subsectores completos con elevado interés (a priori) por el tipo de relieve, profundidad, y carácter general del sector ya conocido.

En el próximo número de MEDIO AMBIENTE ofreceremos un resumen del informe final de este estudio, en el que se determinan que sectores pueden ser visitados turísticamente, de que forma han de organizarse estas visitas para evitar cualquier impacto negativo en el medio, y que áreas deben someterse a una estricta protección por sus altos valores ecológicos.

Cada una está dotada con 300.000 pesetas

Concedidas tres becas de investigación a jóvenes andaluces

La Agencia de Medio Ambiente y la Dirección General de Juventud de la Consejería de Cultura han concedido 3 becas de investigación a jóvenes andaluces, dentro del programa que ambos organismos pusieron en marcha en septiembre del pasado año, para fomentar entre la juventud el espíritu investigador y, en concreto, para favorecer la realización de investigaciones originales sobre el medio ambiente de nuestra Comunidad Autónoma.

A la convocatoria, publicada en el B.O.J.A. del 7 de Septiembre del pasado año, se presentaron 36 trabajos. Su distribución por provincias fue la siguiente: Almería, 2; Cádiz, 3; Córdoba, 3; Granada, 6; Huelva, 2; Jaén, 1; Málaga, 3; Sevilla, 16.

En cuanto al ámbito al que se referían los proyectos de investigación, 20 se ocupan del Medio Ambiente Natural, 9 del Rural y 7 del Urbano.

El jurado, compuesto por técnicos de la Agencia de Medio Ambiente y de la Dirección General de Juventud, seleccionó de entre las 36 candidaturas los 3 trabajos ganadores, cada uno de los cuales está dotado con una ayuda de 300.000 pesetas.

Trabajos ganadores

1. «Distribución, abundancia y actividad circadiana de los lagomorfos del Parque Nacional de Doñana, como factores condicionantes de su disponibilidad ante la predación».

Autor: Rafael Villafuerte Fernández (Sevilla).
El trabajo tiene como principal objetivo el estudio de las variaciones en las poblaciones de lagomorfos (conejos y liebres) y, como consecuencia de éstas, su disponibilidad hacia sus habituales predadores en el Parque Nacional de Doñana.

2. «Proyecto Nostrum». Un modelo para el conocimiento y experimentación con especies vegetales relictas y endémicas: profundización en el conocimiento de la biología de *Diplacium candidatum* (Cav.) germ. y *Pteris incompleta* Cav., *Rupicapnos africanus* (Lam.) pomel, y *Atropa baetica* Will, especies de la flora andaluza estrictamente protegidas e insertas en el Convenio de Berna de 1979.

Autor: Antonio Estamez Pastrana (Málaga).
Se trata de un estudio bio-ecológico muy

exhaustivo de 4 especies vegetales andaluzas consideradas a nivel europeo como estrictamente protegidas, asimismo, incluye la propuesta de métodos artificiales para asegurar su supervivencia y conservación.

3. «Problemática originada por las aguas residuales de las almazaras (alpechines). Búsqueda de nuevas soluciones: aplicación de bacterias lignolíticas para la biodegradación y/o utilización del alpechin».

Autor: María del Pilar García Pareja (Granada).

En este proyecto de investigación se pretende aportar una solución válida y útil a la problemática que origina la presencia de alpechines en las aguas residuales de las almazaras, aguas que son vertidas a los cauces naturales. La investigación plantea una vía de degradación biológica de este residuo, con la posibilidad de reutilizarlo en la industria alimentaria.

Los autores seleccionados, todos ellos menores de 30 años, entregarán las conclusiones de las investigaciones becaadas a finales del presente año.

El Parque Natural del entorno de Doñana

Con la declaración del Parque Natural del entorno de Doñana, la Agencia de Medio Ambiente pretende proteger los terrenos vulnerables próximos a este Parque Nacional, al mismo tiempo que se posibilita el desarrollo económico racional de estas áreas. El proyecto, iniciado el pasado año, ha recibido el apoyo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

El modelo de Parque Natural en Andalucía se corresponde con grandes áreas del territorio, donde, además de una naturaleza singular, encontramos unos interesantes recursos económicos y culturales: apicultura, ganadería, artesanía, arquitectura rural, agricultura, gastronomía, etc. Son unidades ambientales de orden polimunicipal, donde no se cercenan ni las explotaciones forestales ni las agrícolas-ganaderas o las cinegéticas. Atiende al desarrollo de los productos tradicionales y el mejor aprovechamiento de la potencialidad del medio, combinándose la posibilidad de establecer Reservas Integrales o protecciones especiales dentro de su marco de actuación.

La protección implícita en esta figura no se manifiesta de un modo rígido, por lo que las actividades humanas dentro del Parque no se ven limitadas, sino ordenadas para lograr un desarrollo equilibrado. De esta forma, en un Parque Natural se consiguen armonizar tres aspiraciones básicas:

- La conservación de los recursos naturales.
- El desarrollo socioeconómico del área.
- El disfrute ciudadano de la naturaleza.

El Parque Natural del entorno de Doñana

De sobra es conocido el valor de los territorios que envuelven a Doñana. Constituyen un área perfectamente definida y con ligazón inseparable. Esto hace que sea muy difícil diferenciar lo que es la gestión de un territorio en concreto de otro que lo envuelve, ya que entre ellos existe una interconexión o intercambio continuo de especies, siendo su dinámica geomorfológica la misma.

Del conjunto de espacios o áreas que rodean el actual Parque Nacional, algunos ya estaban incluidos como protegidos por medio de la Ley de Doñana, que les confería un régimen jurídico propio dentro de las figuras de Preparque o zonas de protección. Esta primera medida protectora, pionera por otro lado en España, argumentaba claramente la necesidad de controlar las distintas acciones que se venían desarrollando en el ámbito de Doñana. El proyecto de Parque Natural recoge estas áreas, junto con otras de alto interés.

En síntesis, los espacios naturales de especial relieve en el entorno de Doñana son los que a continuación se enumeran:

Complejo endorreico de El Abalarío

Complejo lagunar con carácter endorreico y una extensión aproximada de 15.900 Ha., en los términos onubenses de Almonte, Lucena y Moguer.

El aprovechamiento forestal basado en el uso maderero y en la recogida de piñones, es el más importante, siendo de resaltar los riesgos de desecación provocados por este uso y por la utilización de los acuíferos.

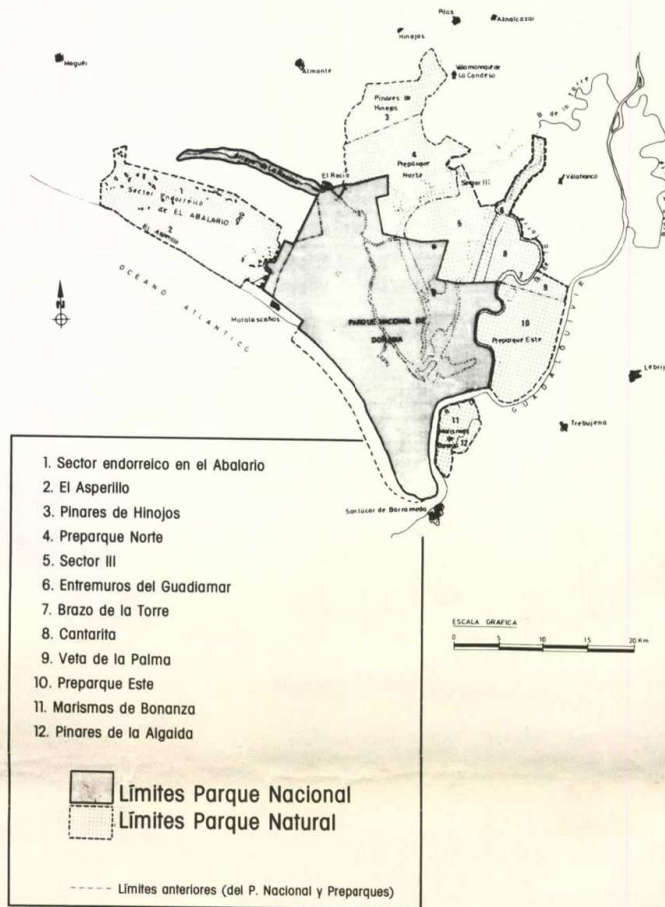
Importa destacar los valores que se derivan del emplazamiento de El Abalarío entre un Parque Nacional como Doñana y un Paraje Natural como las Marismas del Odiel, sirviendo de pasillo natural entre ambos; al tiempo que ayuda a mantener el hábitat de un gran número de especies de ambas áreas.

El Asperillo

Espacio litoral compuesto de 1.135 Ha. en el término municipal de Almonte dentro de la provincia de Huelva.

En cuanto al uso no existe un aprovechamiento determinado, salvo algunas actividades científicas o de recreo.

Zona peculiar de gran interés por su calidad geológica, geomorfológica y botánica, insólita



en todo el litoral onubense.

Cantarita

Marisma transformada, exceptuando la parte Norte, ubicada en la provincia de Sevilla, dentro del término municipal de Aznalcázar y con una superficie próxima a las 3.450 Ha.

El uso agrícola basado en el cultivo del arroz es el principal aprovechamiento, seguido del cinegético. Siendo la desecación, los vertidos agrícolas y el trasvase de agua los impactos mayores de la zona.

Es una zona húmeda limítrofe al Parque Nacional de Doñana, que ejerce una influencia sobre él importante, convirtiéndose su vegetación en albergue alternativo de un numeroso conjunto de avifauna acuática.

Entremuros del Guadiamar

Se ubica dentro de los términos municipales de Aznalcázar y Puebla del Río, pertenecientes a la provincia de Sevilla, con una extensión de 1.950 Ha.

El uso ganadero, piscícola y cinegético son los aprovechamientos más usuales de la zona. Las principales amenazas, que atañen al Entremuros del Guadiamar, se centran en la caza furtiva, el deslinde del dominio público, la contaminación de origen agrícola y minero y para finalizar los posibles fuegos que destruyen el medio natural.

De igual forma que los espacios anteriormente descritos, este área marismera artificializada goza de unos valores naturales que de por sí merecen protección. Su conexión a Doñana naturalmente hace que se confunda su fauna con la del Parque, y, en alguna época del año adquieren mayor relevancia.

Brazo de la Torre

Ubicado en la provincia de Sevilla, dentro de los términos municipales de Puebla del Río y Aznal-

cázar poseyendo una superficie de 350 Ha.

Constituye uno de los brazos del Delta del Guadalquivir con aportación actual del Guadiamar y de las precipitaciones.

Los aprovechamientos más usuales son la caza, la pesca, la ganadería, la corta de enea y el cultivo del arroz. Siendo los impactos provocados por la contaminación agrícola.

El valor ecológico de este espacio radica fundamentalmente en las especies animales que lo habitan, ya que algunas están amenazadas o en peligro de extinción. La vegetación del cauce es, así mismo, representativa de los caños de la marisma, con la particularidad de estar la mayoría encauzados o desecados. Por ello supone un refugio para muchas especies de aves acuáticas. Prueba de la importancia de este enclave es la cesión que se hizo al C.S.I.C., acotándose de caza desde 1977.

Lucio del Cangrejo

En el término municipal de Aznalcázar se localiza este espacio natural, con 227 Ha. de superficie. Se trata de un enclave similar al descrito en el Entremuros del Guadiamar.

Los mayores impactos son causados por la proximidad del arrozal que contamina las aguas circundantes.

Sus valores son idénticos al espacio de Entremuros del Guadiamar, siendo si cabe, su interés ecológico todavía más acusado.

Preparque Este

En el término municipal hispalense de Puebla del Río se haya el Preparque Este, con una extensión en torno a las 9.500 Ha.

Dentro de la zona encharcable existen cultivos acuícolas y en el resto pastos con uso ganadero extensivo. La vulnerabilidad proviene de la desecación, de los movimientos de tierras y de la introducción de especies exóticas.

Preparque Norte

En las provincias de Sevilla y Huelva, dentro de los términos municipales de Aznalcázar e Hinojos, se ubica el Preparque Norte con una superficie aproximada de 15.000 Ha.

El aprovechamiento forestal y recreativo son los más frecuentes y en menor medida la caza menor y la ganadería extensiva. Los impactos de la zona provienen de los incendios forestales.

Al igual que los pinares de Aznalcázar, este espacio se comporta de semejante manera frente a Doñana adquiriendo importancia relevante su situación oriental con respecto al Parque. Y cabe destacar su interés primordial para la nidificación de rapaces.

El aprovechamiento fundamental es el forestal seguido del agrícola. Estos usos han provocado la sustitución de la vegetación natural autóctona, siendo los eucaliptos los que crean un mayor impacto en todo el espacio.

Posee todo el área un alto interés geomorfológico y ecológico radicado fundamentalmente en la fauna, con especies protegidas; convirtiéndose, en resumen, en una zona de amortiguamiento para el Parque Nacional de Doñana.

Pinares de Hinojos

Ocupa una zona limítrofe de las provincias de Sevilla y Huelva, en los términos municipales de Hinojos y Villamanrique de la Condesa, extendiéndose en una superficie de 4.500 Ha.

Los principales aprovechamientos se derivan del uso forestal y recreativo, constituyendo una alternativa de descanso para pueblos como el de Hinojos. Los impactos principales proceden del uso urbanístico de segundas residencias y del agrícola.

Su importancia radica en constituir un bosque al borde de la marisma, sirviendo de refugio y lugar de cría para numerosas especies faunísticas.

Marismas de Bonanza

Con una extensión de 2.700 Ha. en la margen izquierda de la desembocadura del río Guadalquivir, en el extremo noroccidental de la provincia de Cádiz y dentro del término municipal de Sanlúcar de Barrameda, se localizan las marismas de Bonanza.

La extracción de sal, la ganadería y la pesca constituyen los usos primordiales de la zona. Además existe vulnerabilidad por la obturación de la red de drenaje y la contaminación procedente del río Guadalquivir.

Representa un área marismera con partes bien conservadas y partes transformadas en salinas y que significa un excelente hábitat para comunidades avícolas como el flamenco (*Phoenicopterus ruber*). Se les puede considerar como de alto valor ecológico y su conexión con Doñana es indiscutible.

Pinares de la Algaída

Situado en el tramo final de la desembocadura del Guadalquivir, el pinar de la Algaída queda englobado en el término municipal de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), con una superficie de 690 Ha.

El Parque Natural como protección del Parque Nacional

La creación de un área protectora alrededor de Doñana, con una figura legal como es la de Parque Natural, representaría lo siguiente:

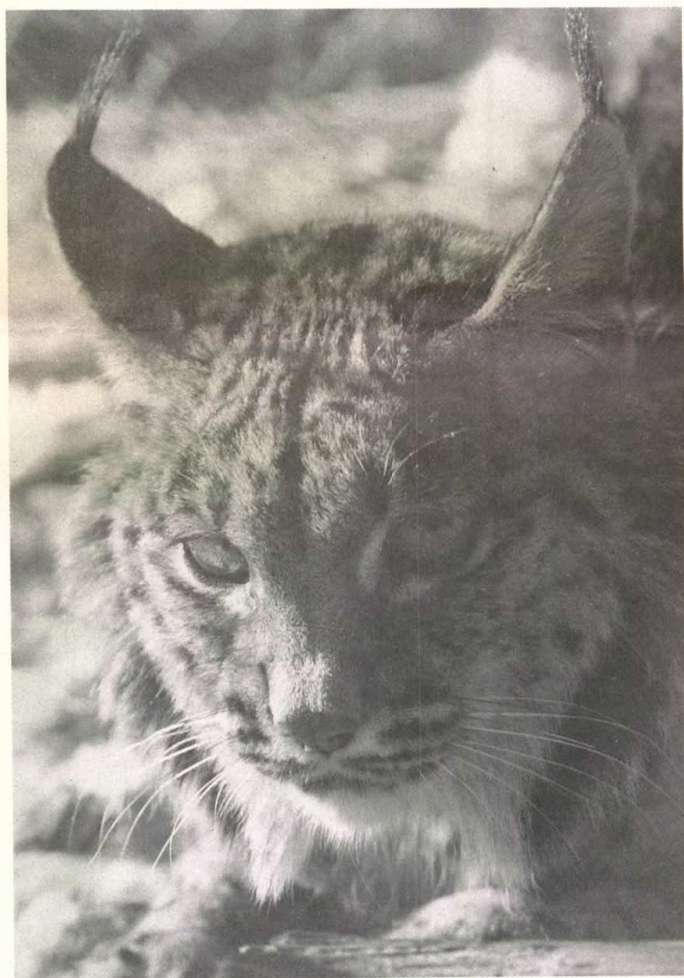
- a) Se conseguiría una unidad de gestión del territorio, que acabaría con el vacío competencial del entorno.
- b) Aseguraría el control de las actividades que directa o indirectamente afectan al Parque Nacional desde su entorno.
- c) Ordenaría los recursos naturales del área protectora asegurando un desarrollo racional compatible con la pervivencia de sus ecosistemas.
- d) Absorbería gran parte de la demanda que existe en materia educativa y turística.
- e) Se reconstruirían los ecosistemas que han sido aniquilados o destruidos, y que aún tienen una importancia real.
- f) Consolidaría en gran parte la estructura ecológica del Bajo Guadalquivir.

El lince ibérico

Ofrecemos en esta separata un extracto del trabajo "El Lince Ibérico", publicado recientemente por la AMA, y cuyo autor es Juan Francisco Beltrán Galán, de la Estación Biológica de Doñana. Hemos suprimido todas las referencias bibliográficas por ser muy extensas, aunque los lectores que deseen profundizar en el tema pueden solicitar por correo un ejemplar de la publicación citada.

Este monográfico se completa con una amplia información del Plan de Manejo del Lince en el área del Parque Nacional de Doñana, en el que trabajan el ICONA, la Estación Biológica y la Junta de Andalucía.

Especie endémica de la península ibérica, el lince ibérico (*Lynx pardina*) llegó hasta Europa Central durante el Pleistoceno (hace casi un millón de años), coincidiendo su distribución con otra especie de lince (aunque de origen asiático), el lince boreal (*Lynx lynx*). La adaptación (biometría, ecología, energética) hacia su presa básica, el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), ha definido al lince ibérico como una especie característica del hábitat mediterráneo. Sin embargo, la regresión de sus poblaciones, iniciada hacia la mitad del s. XIX y acentuada a partir de 1950-1960 con la llegada de la mixomatosis, probablemente determinó su desaparición de otros hábitats más norteños. Especie estrictamente protegida a nivel nacional e internacional, la precaria efectividad de estas normativas impide que los factores que amenazan la supervivencia de la especie (furtivismo a través de cepos, lazos y caza en monterías, y destrucción del hábitat mediante repoblaciones con especies arbóreas exóticas) sigan rarefizando sus poblaciones, confinadas hoy sólo en algunas sierras del cuadrante suroccidental de la península y Parque Nacional de Doñana. Una causa más de su regresión es la escasez de información con base científica publicada sobre su biología. Aspectos de su distribución, reproducción, craneometría, mortalidad, actividad, uso del espacio y organización social, han ido apareciendo en notas, a veces no suficientemente comprobadas. Doñana es la zona donde la ecología del lince es mejor conocida, habiéndose realizado una tesis doctoral (sobre alimentación y uso de las presas), una tesina (sobre requerimientos energéticos) y estando en análisis una tesis doctoral (actividad, uso del espacio, dispersión y mortalidad), e iniciándose los trabajos para otra que permita conocer la organización social de la especie.



ANTONIO SABATER

Para garantizar la conservación de la especie se exige el cumplimiento de la normativa vigente tanto en protección como en materia de conservación. Finalmente, se proponen una serie de medidas (a corto y medio plazo) dirigidas a asegurar la supervivencia de la especie.

LEGISLACION.

Internacional. De los cuatro convenios interna-

cionales firmados por España, solo dos son aplicables al lince ibérico.

Convenio de Whashington (Cites), ratificado por España el 16 de mayo de 1986. El lince ibérico, como perteneciente a la familia Felidae (félidos), aparece incluido en el Apéndice II, que ampara a las especies que "si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción podría llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a reglamentación estricta".

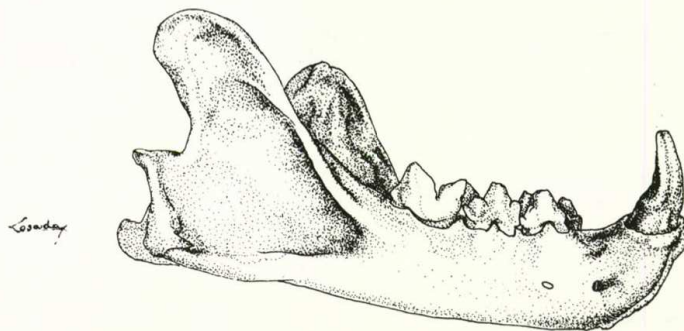
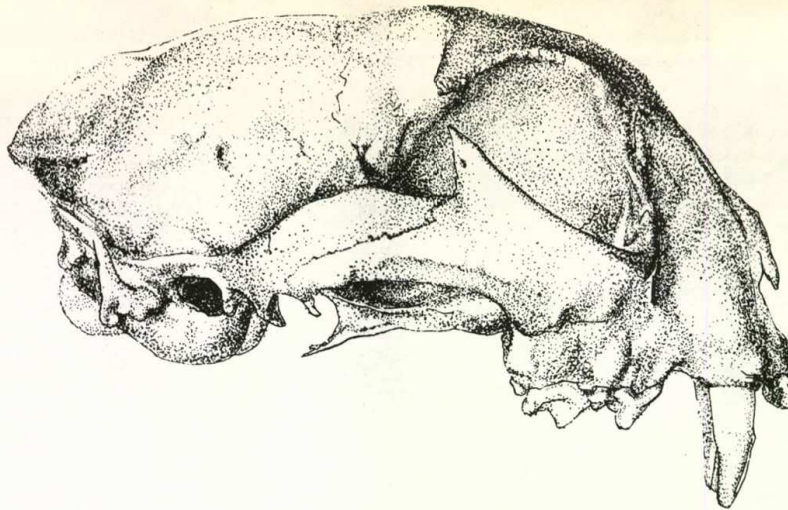
Convenio de Berna, ratificado el 13 de mayo de 1986. La especie *Lynx pardina* es considerada bajo *protección estricta* (Anejo II del Apéndice I), lo cual significa que además de la prohibición expresa de captura, posesión y muerte de ejemplares de lince, obliga a los estados contratantes a adoptar medidas legislativas para proteger y conservar sus hábitats, así como a coordinar esfuerzos con otros gobiernos cuando aquellos se sitúen en regiones fronterizas.

Finalmente, aunque no tiene carácter legislativo, la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales) considera al lince ibérico como especie *en peligro* "de extinción, cuya supervivencia es improbable si los factores causales (de su regresión)

continúan actuando".

Nacional. Está *estrictamente protegido* en todo el territorio nacional (Real Decreto 3.181/1980 de 30 de diciembre, BOE 6 de marzo 1981). Una orden reciente establece un marco de medidas de protección, coordinadas a nivel nacional que, de cumplirse, supondría un avance hacia la conservación de la especie (Real Decreto 1.497/1986 de 6 de junio, BOE 21 de julio 1986). Existe asimismo una Resolución del ICONA (BOE 14 de marzo de 1978) por la que se fijan la valoración cinegética de las piezas de caza; en el caso de especies protegidas (el lince lo estaba por el Real Decreto 2.573/1973 de 5 de octubre) se fijan las indemnizaciones consideradas como coste de reposición. El lince es valorado en *120.000 ptas.*

Autonómica. De las 17 comunidades autonómicas, sólo en 8 se han promulgado (actualizándose) normas sobre indemnizaciones y/o medidas de protección de la fauna. Entrar en los aspectos legales de la adecuación de tal normativa se sale fuera de los objetivos de este informe. En el cuadro siguiente recogemos la normativa vigente en aquellas comunidades donde el lince está presente o se tienen indicios fundados de su existencia y la valoración fijada.



Comunidad autónoma	Normativa	Boletín Oficial de la comunidad	Valoración
Andalucía	Dec. 4/1986 22-1-86	N.º 9 1-II-86	1.000.000 Pts.
Aragón	Orden de vedas 10-VII-85	N.º 61 16-VII-85	1.000.000 Pts.
Asturias	Acuerdo 11-I-85	N.º 19 23-I-85	1.000.000 Pts.
Castilla-La Mancha	Orden 12-IX-85	N.º 37 17-IX-85	400.000 Pts.
Castilla-León	Orden 6-IX-85	N.º 73 17-IX-85	1.000.000 Pts.
Cataluña	Resolución 18-II-85	N.º 522 20-III-85	1.000.000 Pts.
Extremadura	Orden de vedas 22-VII-85	N.º 60 23-VI-85	500.000 Pts.
Galicia	Orden 10-IX-85	N.º 187 28-IX-85	1.000.000 Pts.
Murcia	Resolución ICONA	BOE 14-III-78	120.000 Pts.
Valencia	Resolución ICONA	BOE 14-III-78	120.000 Pts.

TAXONOMIA

Constituye un problema no definitivamente aclarado. El lince ibérico fue descrito como especie por Temminck en 1824. Son escasos los autores que los han clasificado como subespecie del lince nórdico (*lynx lynx*). En cambio, su status como especie ha sido refrendado tanto por autores clásicos como contemporáneos. Ha sido considerado como el carnívoro más amenazado de Europa.

CARACTERISTICAS FISICAS

Somatometría

Sólo se conocen peso y medidas de poco más de media docena de ejemplares. El peso de los machos adultos está entre 12 y 13 kg., citándose individuos de 14 kg., 15.5 kg. y hasta 18 kg. En este último trabajo se recoge la cita de un ejemplar de 26.5 kg. (una hembra preñada) y otro de

27 kg. (un macho) que son a nuestro entender, de escasa fiabilidad. Las hembras adultas son notablemente más pequeñas con un peso próximo a los 9-10 kg., aunque también se han citado de 11 kg. Las medidas corporales reflejan también este marcado dimorfismo sexual; los machos alcanzan los 98 cm. de cabeza-cuerpo, mientras que las hembras llegan sólo a 84-88 cm. La cola mide entre 12 y 13 cm.

Craneometría

Como característica de la especie ibérica, se señala la marcada convexidad de la región interorbital que sería más notable en los individuos adultos (valor medio de 43°, n = 26).

Se desconoce la variabilidad interpoblacional (intraespecífica) del lince ibérico.

Diseño del pelaje

Sobre el color leonado del fondo, se han venido observando varios patrones en la posición y forma de las manchas, más numerosas que en el lince boreal. Ya a primeros de siglo se diferen-



Area de distribución aproximada del lince ibérico. (Según Delibes, 1979(a), modificado)

ciaba entre dos tipos de libreas; una con numerosas y pequeñas manchas, y otra con menor número de manchas pero más grandes y ordenadas en líneas interrumpidas. En obras posteriores se han atribuido tales diferencias a la edad de los ejemplares, apuntándose la posibilidad que la variación interpoblacional y el desarrollo también puedan influir. Algunos ejemplares muestran tonalidades grisáceas en el colorido del pelaje. En la cabeza existen rasgos característicos, como el desarrollo que alcanzan las barbas o patillas con la edad de los ejemplares; visto dorsalmente, tres zonas llaman la atención: las puntas de las orejas, terminadas en largos pinceles, y el extremo de la cola, asimismo de un color negro muy conspicuo.

DISTRIBUCION Y EVOLUCION DE LAS POBLACIONES.

Paleontología

Restos de lince ibérico han sido hallados en yacimientos de casi toda la península, y algunos países de Europa. Ya se ha indicado que su área de distribución llegó durante el Pleistoceno hasta Europa Central. La bibliografía paleontológica existente es muy amplia.

Distribución histórica

En el 1500 a. C., el lince ibérico ocupaba una amplia distribución perimediterránea por el norte de esta depresión, ocupando la península ibérica, balcánica, el Cáucaso (solapando con el lince boreal en parte de estas tres áreas), y llegando por el sur del Mar Negro hasta el Caspio. Mediado el siglo XIX, el lince aún se encontraba presente en mayor o menor número en toda las regiones de la península, si bien se observaba una mayor densidad en las provincias meridionales y del centro. Su presencia en Asturias está aún cercana en el tiempo, existiendo para algunos, razones para creer en su existencia actual.

Distribución actual

Salvo el estudio en marcha en el área de Doñana, las referencias más recientes proceden de 1978-1979. Según estos autores, existirían seis centros o núcleos de población:

- 1.- Sierras de Gata y Béjar (España) y Sierra de Malcata (Portugal).
- 2.- Montes de Toledo y Sierra de Guadalupe.
- 3.- Sierra Morena oriental.
- 4.- Sierra Morena occidental.
- 5.- Sierras del Sur de Portugal.
- 6.- Parque Nacional de Doñana y su entorno,

que corresponderían a las comunidades autónomas siguientes: Castilla-León, Extremadura, Andalucía y Castilla-La Mancha; a las que habría que añadir con reservas: Galicia, Asturias (citada anteriormente), Cataluña, Murcia y Aragón.

Distribución en Andalucía

En el mapa se han señalado las citas existentes en la bibliografía que permiten suponer su presencia actual (se han señalado con "?") aquellas que tienen fecha anterior a 1970); la escasa información disponible se ha complementado con datos inéditos obtenidos de estudios actualmente en marcha (zona del P.N. Doñana) y citas fiables de avistamientos recientes.

Se puede observar que la mayor población de lin-

Distribución del lince

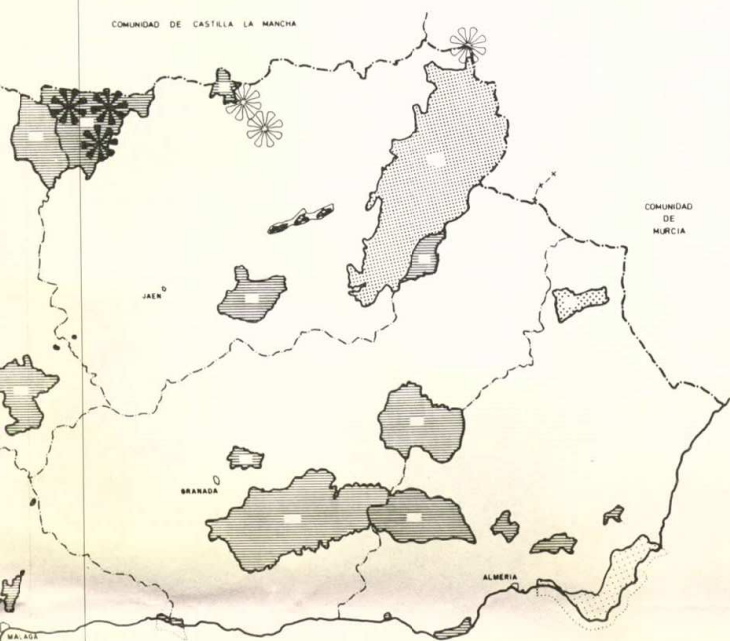


ce en Andalucía se encuentra centrada en el P.N. Doñana y su entorno. Según los estudios apuntados anteriormente, se estima una población en torno a los 50 individuos. No obstante, esta densidad debe ser considerada como alta, propiciada por el grado de protección y vigilancia de la especie en esta zona. Al norte de este auténtico núcleo de dispersión, el lince aún vive en varias poblaciones más o menos aisladas localizadas en las estribaciones de Sierra Morena. Se desconoce el tamaño, densidad, y sobre todo, las tendencias demográficas de estas poblaciones, que probablemente no tengan, salvo excepciones, posibilidad de intercambio génico, lo cual como es sabido puede ser una sutil causa de extinción.



POBLACION ESTIMADA

No existen estudios al respecto, exceptuando la zona del Parque Nacional de Doñana. Los trabajos existentes a nivel nacional son observaciones no sistemáticas que datan de 1978-1979. La población total de la especie estimada por entonces era de 600-800 parejas o alrededor de 1.000-1.200 individuos según otras fuentes. La última estima por expertos, teniendo en cuenta la regresión sufrida por la especie en zonas cuya evolución ha sido seguida más de cerca, es de no más de 400 ejemplares.

rico en Andalucía



Espacios Naturales Protegidos

-  Declarado
-  En estudio

REPRODUCCION

Las escasas observaciones al respecto apuntan el comienzo del celo en enero y principios de febrero, aunque en ciertos casos podría iniciarse ya en noviembre. La duración de la gestación es similar a la de otros linces, es decir de 63 a 73 días, con lo que la fecha normal de partos se situaría en los meses de marzo-abril. El número de crías nacidas oscila entre 1 a 4, siendo el más frecuente 2.

Se han citado emplazamientos de parideras o "nidos de lince"; según el biotopo pueden utilizar para tal fin: manchas de matorral espeso de *Halimium*, *Ulex* o brezales de *Erica* si el lugar no es húmedo, nidos de cigüeña en pinos, entre enebros y lentiscos, etc.

ECOLOGIA

Alimentación

La importancia del conejo en la dieta del lince ibérico ha quedado afirmada allí donde la alimentación de este felino ha sido estudiada: Doñana (88,5% de las presencias, 84,7% de la biomasa consumida), centro de la península (82,7% y 84,4% respectivamente) y Sierra de Malcata, en Portugal (95,7% de las presencias). Las presas alternativas, es decir aquellas que aumentan o

disminuyen su papel en la dieta en función de la disponibilidad de conejos, parecen depender, además de la época del año, de la zona considerada; en Doñana son los cérvidos y las anátidas (en otoño-invierno y primavera, respectivamente), en el centro peninsular, liebres, perdices y roedores. En otras palabras: el lince ibérico es un predador especialista cuya presa básica es el conejo, aunque otros mamíferos y aves aparezcan también en su dieta. Probablemente *Lynx pardinus* ha evolucionado conjuntamente con *Oryctolagus* (u otros géneros de lagomorfos), lo que explicaría la disminución de su talla y su estenofagia (un conejo representa algo más de la biomasa que un lince necesita consumir diariamente). El tamaño de la presa condiciona el método o técnica que el lince utilizaría para darles muerte. Los conejos son mordidos en la nuca o en la parte altodorsal del cuello, lo que origina el aplastamiento del cráneo o la luxación de las vértebras cervicales; los cérvidos en cambio, mueren por asfixia, tras ser mordidos en la garganta, por delante en la laringe. Una vez matada, la presa es transportada hasta un lugar protegido para devorarla. Los conejos son siempre comenzados a devorar por la cabeza y consumidos casi totalmente; de los cérvidos sólo aprovecha las masas musculares de las patas y el cuello. En ocasiones, una pareja de linces puede participar en la caza. Si los restos (cubiertos con ramaje y tierra por los linces) no son tocados por otros predadores, el lince puede volver a comer varias veces del mismo cérvido.

Hábitat

En la actualidad, el lince ibérico es una especie característica del bosque y matorral mediterráneos (constituido por especies de *Quercus*, *Pistacia*, *Arbutus*, *Olea*, *Phyllirrea*, etc. y *Cistus*, *Erica*, *Halimium*, *Ulex*, *Genista*, etc. respectivamente), pero no cabe duda que en otros tiempos ocupó bosques caducifolios y de coníferas. Este hábitat reúne dos características importantes: 1. proporciona zonas de densa cobertura, que resultan óptimas para la crianza y reposo diurno del lince, y 2. se mantienen pasillos o corredores libres de vegetación arbustiva que son utilizados por los conejos y por el lince con el mismo fin: la búsqueda de alimento.

Actividad, uso del espacio y organización social

Mediante el marcaje con radio-emisores de varios linces en la zona de Doñana, se ha podido determinar que el tamaño del área que un lince cubre durante sus actividades de caza, marcaje, celo, etc. varía entre 1.000 y 2.500 Ha., siendo en general mayores las de los machos. Sin embargo, el sexo no es el único factor que influye en el tamaño de las áreas de campeo; la edad, la disponibilidad de presas, la estación, el celo, etc., también aportan y son fuentes importantes de variación. El solapamiento de estas áreas es muy alto entre animales de distinto sexo o clase de edad y muy bajo entre machos o entre hembras, excepto durante el invierno.

La actividad de los linces es fundamentalmente crepuscular y nocturna, siendo más diurna en invierno. Según observaciones realizadas en Doñana, los linces no tienen cubil en el sentido habitual del término, es decir un lugar único de encame. La distancia que recorren en un día es de 5 km. para las hembras y 7.6 km. de media para

los machos, observándose recorridos de hasta 14 km. en un día.

En Doñana, los linces utilizan densos brezales para descansar durante el día y las riveras de la marisma, lagunas y praderas para cazar.

Dispersión

Los jóvenes permanecen en las proximidades del área de campeo familiar hasta su segundo invierno. Aunque existen variaciones individuales, el fenómeno de dispersión en general parece afectar más a los machos que a las hembras, tanto en duración como en el alcance de los movimientos.

MORTALIDAD

La mortalidad observada durante el estudio del lince en Doñana es muy alta, afectando de manera importante a los adultos, lo que supone una seria amenaza para la supervivencia de la especie en esta zona. Las causas de esta mortalidad tienen su origen en actividades humanas, furtivas unas y fortuitas otras. Los linces perezcan atrapados en cepos y lazos para conejos, atropellados, ahogados en pozos, envenenados, etc. causas que coinciden con las señaladas por otros autores en otras áreas de la península; así por ejemplo, de 60 ejemplares estudiados procedentes de los Montes de Toledo y Sierra Morena, 39 (65%) murieron atrapados en cebo, 10 (16,6%) por disparo, 2 (3,4%) por atropellamiento y 7 (11,6%) por causas desconocidas. Existe una cita de 1978 de un número aproximado de 80 linces capturados en cepos en los Montes de Toledo entre 1974 y 1975, y unos 20 cazados y 2 envenenados por las mismas fechas en Sierra Morena.

CAUSAS DE REGRESION DE LA ESPECIE

Se han señalado tres causas principales: caza directa en monterías o mediante cepos, destrucción y transformación del hábitat (las repoblaciones de pinos y eucaliptos es una de las variadas formas en que una zona más o menos conservada puede desaparecer), y la epidemia de mixomatosis. A éstas habría que añadir la de una falta casi total de efectividad de la legislación vigente en materia de protección (es especie protegida desde 1973 como ya se ha indicado). De la inexistencia de una *protección real* da una idea el hecho apuntado de la mortalidad comprobada en un área especialmente cuidada como es el P.N. Doñana; en la zona de Montes de Toledo y Sierra Morena la situación del lince después de 1973 incluso parece haberse agravado.

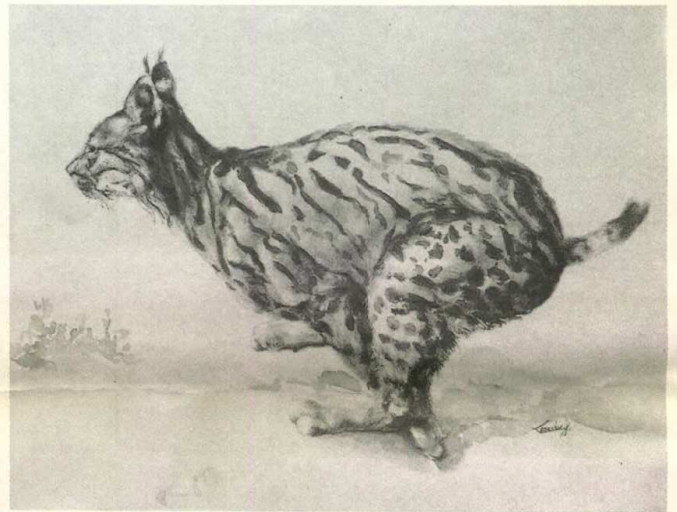
CONSERVACION DE LA ESPECIE: RECOMENDACIONES.

En Doñana, donde la ecología de la especie es mejor conocida, se ha observado una importante disminución de la población pese a estar amparada por un espacio natural bajo administración del Estado en su mayor parte, lo que motivó la elaboración de una propuesta para la elaboración de un plan de recuperación del lince en el área. Algunos de los puntos allí recogidos pueden ser considerados de aplicación general en

todo el área de distribución de la especie. Básicamente se pretende:

— Manejar el hábitat para incrementar la abundancia de conejos en la zona, dentro y fuera del parque nacional, favoreciendo su reproducción, eliminando competidores del lince y de los conejos, fomentando los pastizales, etc.

— Eliminar las causas de mortalidad: prohibición del uso de cepos y lazos (de uso tradicional en la zona para el aprovisionamiento de conejos), construcción de pasos subterráneos bajo la carretera que limita al parque por el noroeste, intensificación de la vigilancia (sobre taxidermistas, en cacerías, etc.), realización de campañas



MANUEL LOSADA

de divulgación, reordenación de los terrenos del entorno del Parque Nacional como áreas de uso cinegético y forestal en vez de agrícola, etc.

— Desarrollar nuevos programas de estudio y continuar el ya existente. Recientemente se ha completado un muestreo para determinar la presencia del lince más allá de los límites del Parque Nacional y se realizan gestiones para la puesta en marcha de un programa de cría en cautividad.

Desde una perspectiva más amplia, es preciso hacer constar la existencia, no hace un año aún, de un marco legislativo a nivel nacional (Real Decreto 1497/1986) que contempla la puesta en marcha de medidas de conservación como:

— la realización de un inventario nacional de zonas donde la especie existe,
— censo de sus poblaciones y determinación de los factores que amenazan su supervivencia.
— creación de espacios protegidos que garanticen la conservación de los hábitats,
— restauración de biotopos destruidos, a los que habrá que añadir: la planificación (y ejecución) de un programa de reproducción en cautividad, con vistas a una eventual reintroducción de la especie; y un incremento (y reordenación) de la vigilancia a fin de asegurar el cumplimiento de las leyes al respecto.

Finalmente, señalaremos que se ha comprobado el positivo efecto que sobre la protección de una especie (amenazada o no), tienen la elaboración de estudios que proporcionan la *información* sobre la cual podrán fundamentarse eventuales programas de control de sus poblaciones.



MANUEL LOSADA

Plan de manejo del lince en el Parque Nacional de Doñana

La población de lince en el Parque Nacional de Doñana y su entorno es una de las más importantes y de más alta densidad de la Península Ibérica. Conservar y mejorar esta población es el objetivo fundamental del "Plan de Manejo del Lince en el área del P.N. de Doñana", en el que trabajan coordinadamente el ICONA, la Estación Biológica de Doñana y la Junta de Andalucía.

En definitiva, se trata de conseguir que la población de lince alcance una densidad y distribución óptimas que le permita mantener su estabilidad interna y servir de foco de colonización de otras áreas próximas, en las que se corregirán los factores que inciden de forma negativa sobre las especies.

El desarrollo del Plan de manejo gira en torno a conseguir seis objetivos fundamentales:

1. Generar hábitats favorables para el asentamiento de colonias de conejos.

Las medidas a adoptar van encaminadas a crear espacios abiertos en los que abundan las especies herbáceas consumidas habitualmente

por los conejos (presa-tipo del lince), y en los que la captura de éstos resulte factible para los lince y otros cazadores especializados en este tipo de presa. Se prevee también la supresión de una gran parte del pinar de repoblación y de la práctica totalidad de los eucaliptos existentes en el interior del Parque.

De forma paralela se llevará a cabo un programa de restauración ecológica de las zonas tratadas; las áreas más apropiadas serán repobladas con especies vegetales autóctonas, protegiéndose los plantones con sistemas adecuados para evitar que sean dañados por los herbívoros.

2. Disminuir la competencia trófica ejercida sobre los conejos por los grandes fitófagos.

La ausencia de predadores sobre las poblaciones de ungulados silvestres (ciervos, gamos y jabalíes) y la carga ganadera existente en el Parque han originado dos fenómenos importantes: impedir la regeneración arbórea en muchas áreas por el sobrepastoreo y la competencia trófica con las poblaciones de conejo.

Para conseguir este objetivo se actuará en dos sentidos, reducción del número de ungulados sil-

vestres y domésticos y limitación de acceso de los grandes herbívoros a ciertas áreas, mediante el cercado de éstas. Medidas que serán incluidas en el Plan de manejo de los ungulados del Parque.

3. Disminuir la presión ejercida por algunos predadores sobre las poblaciones de conejos.

Se ha comprobado un sensible aumento de algunos predadores oportunistas dentro del Parque Nacional que inciden pesadamente sobre los conejos, disminuyendo la disponibilidad alimentaria para el lince y el águila imperial, especies en peligro de extinción, que dependen en gran medida de este lagomorfo.

Las acciones a desarrollar están enfocadas en una doble dirección: por una parte se actuará directamente sobre algunos predadores -zorros y perros asilvestrados-, impidiendo que alcancen mayores densidades o reduciendo su número mediante métodos selectivos de captura; por otro lado se protegerán paulatinamente los viveros existentes con sistemas que impidan su excavación.

4. Profundizar en el conocimiento sobre aspectos de la biología del Lince y ecología de su hábitat, trascendentes para el Plan de manejo.

Para asegurar la supervivencia del Lince es necesario conocer más acerca de la especie y los factores que limitan sus poblaciones. Al mismo tiempo es esencial poner a punto, con criterios científicos, una metodología que permita llevar a cabo un seguimiento de los elementos y procesos implicados en el Plan de Manejo. Es necesario además, investigar sobre las potencialidades productivas del pastizal, y en su caso estudiar las razones que expliquen posibles desacuerdos entre las expectativas y los resultados obtenidos tras la adopción de las medidas propuestas.

5. Mantener una evaluación permanente de la eficacia de las medidas previstas en el Plan.

La eficacia global de las medidas desarrolladas deberá reflejarse en el aumento numérico de la población de lince del Parque Nacional, en la ocupación de todos los biotopos favorables y en la mayor abundancia de la especie en los territorios del entorno.

El incremento esperado será lento y estará retra-

sado con respecto al de las poblaciones de conejo, dinámica típica del sistema predador-presa. Por lo que para conocer puntualmente la eficacia de las medidas propuestas y corregir efectos negativos no previstos, será preciso establecer un seguimiento de la respuesta al manejo realizado en cada uno de los niveles de la cadena trófica.

El análisis y valoración de los resultados obtenidos permitirán calibrar la eficacia de las medidas adoptadas e introducir, si fuera necesario, cambios en el Plan propuesto.

Para cumplir este objetivo se realizará el seguimiento de las poblaciones de conejos, lince y zorros, de la diversidad faunística y de la vegetación en las áreas tratadas.

6. Minimizar los riesgos de muerte no natural de Lince en las inmediaciones del Parque Nacional y favorecer la extensión de su área de distribución.

Las investigaciones realizadas han puesto de manifiesto que las principales causas de mortalidad no natural de los lince de Doñana están más relacionadas con actividades realizadas en el entorno del Parque que con las que tienen lugar dentro del mismo. Evidencia que obliga a adoptar una serie de medidas complementarias, para que el Plan llegue a alcanzar los objetivos previstos.

Las medidas complementarias propuestas son las siguientes:

- Actuaciones en la carretera El Rocío-Matalascañas: construcción de pasos de desnivel para el lince, limitación de velocidad, diseño de medidas disuasorias de paso para la especie.
- Actuaciones relacionadas con la agricultura: Protección de pozos a cielo abierto, prohibición de cepos y lazos utilizados en la protección de cultivos frente a los conejos, control de biocidas, mantenimiento y mejora de biotopos.
- Actuaciones relacionadas con la caza: Prohibición de cepos y lazos para el control de zorros y conejos, incremento de vigilancia y control de la muerte o tenencia ilegal de lince, adecuación del área de distribución potencial de la especie.
- Actuaciones relacionadas con la educación ambiental: edición de material divulgativo de sensibilización y contacto directo con los ciudadanos y colectivos implicados.
- Plan de recuperación de ámbito nacional.



Huelva conmemoró el «Centenario de los Humos de Riotinto»

Dio origen a la primera «manifestación ecologista» de la historia española

La Agencia de Medio Ambiente, la Diputación Provincial de Huelva y los cinco Ayuntamientos de la Cuenca Minera de Riotinto (Zalamea la Real, El Campillo, Riotinto, Nerva y Campofrío), con la colaboración de las Cajas de Ahorro Rural y Provincial de Huelva, el Colegio de Geólogos de Andalucía y el Grupo Andaluz de Mineralogía, organizaron durante la primera semana de febrero una serie de actos conmemorativos del Centenario del «Día de los Tiros», triste acontecimiento acaecido el 4 de Febrero de 1988 y que fue el punto culminante de la cuestión de los humos de Huelva, la primera polémica de carácter ecológico en la historia de España.

La polémica de los humos se desató en la provincia de Huelva desde mediados del siglo XIX, debido a los gases sulfurosos que desprendía la calcinación al aire libre de los minerales del Andévalo, sistema que provocó además una enorme deforestación en una comarca que dependía para su supervivencia del aprovechamiento racional de sus escasos recursos naturales. Aunque la calcinación al aire libre fue iniciada por el Marqués de Remisa en las minas de Riotinto, el sistema de las teleras (así denominado por la forma característica de los montones de mineral sometidos al fuego) alcanzó su máximo desarrollo con la compañía británica que a finales del XIX compró las minas de Riotinto al Gobierno español.

Al principio, las teleras tenían unas dimensiones de 11 metros de base, por 6,5 de anchura y 1 de altura. En la base se ponían troncos y leña, sobre los que se depositaba el mineral. Se prendía fuego y se dejaba tostar unos cinco o seis meses. La temperatura y el contacto con el oxígeno del aire provocaban la combustión de la



Teleras en combustión a finales del siglo.

mayor parte del azúfre del mineral, que desprendía nubes de vapor de agua y anhídrido sulfuroso. Estas nubes contaminantes afectaban a todo el ruedo agrícola de las minas y a la salud de sus habitantes.

El 4 de febrero de 1888 una multitud, al grito de «Abajo los humos, viva la agricultura», partió

desde el pueblo de Zalamea la Real en pacífica manifestación hacia Riotinto, para exigir a su Ayuntamiento, dominado por la todopoderosa compañía británica, que se sumara a los que ya habían prohibido las calcinaciones. Tras varias horas de concentración en la plaza principal del antiguo pueblo minero, hoy desaparecido, y tras

un confuso incidente verbal, las tropas enviadas a la cuenca abrieron fuego contra la multitud, que huyó despavorida dejando tras de sí un reguero de muertos y heridos. El número de víctimas superó el centenar, y la mayoría de los cuerpos fueron retirados y enterrados en secreto para evitar represalias sobre sus familias. Aquella fecha ha quedado históricamente grabada en el sentir popular, generación tras generación, como el «Día o el Año de los Tiros».

Actos conmemorativos

Como prólogo al centenario e invitación de la Cuenca Minera a toda la provincia, la Coral Minera de Riotinto interpretó en la tarde del 29 de enero, en la Catedral de Huelva, la Cantata «Cobre y Vientos». A partir del lunes 1 de febrero se celebró una conferencia en cada uno de los cinco pueblos de la Cuenca, que trataron sobre diversos temas ligados a la polémica de los «humos»: la historia de las Minas de Riotinto, las «teleras» y otros aspectos de la contaminación en las explotaciones mineras, la incidencia de los humos en el medio ambiente y en la salud humana, el debate en las Cortes, el tratamiento en la prensa, y los sucesos del 4 de febrero.

La culminación del centenario fue el descubrimiento, en la mañana del domingo 7 de febrero, del restaurado monumento a Talero, político que defendió la tesis «antihumista» en las Cortes, en la plaza del mismo nombre de Zalamea la Real.

Como actos complementarios se celebraron muestras de pintura, feria de minerales, exposición sobre la historia de la cuenca, etc...

Semana de Medio Ambiente

La conmemoración se cerró con la celebración, del 8 al 13 de febrero, de una «Semana de Medio Ambiente», en la que también se pronunciaron distintas conferencias en los pueblos de la Cuenca. Entre ellas destacaron las dedicadas a la problemática ambiental de las explotaciones mineras, y las que versaron sobre distintos aspectos de la naturaleza onubense.

La Agencia de Medio Ambiente presentó el «Plan de Regeneración Medioambiental de la Cuenca Minera», como culminación de la semana.

Plan de Policía de Aguas del Litoral

Vigilancia y control de la contaminación marina

Se acepta internacionalmente por contaminación del mar la «introducción por el hombre, directa o indirectamente en el medio marino de sustancias o energía que produzcan efectos perjudiciales, tales como daños a los recursos vivos, peligros para la salud humana, obstáculos para las actividades marinas, deterioro cuantitativo del agua del mar y reducción de las posibilidades de esparcimiento» (Definición del Grupo de Expertos de la O.N.U. sobre aspectos científicos de la Contaminación Marina GESAMP).

Por consiguiente, la vigilancia de la polución costera constituye un objetivo fundamental de gran interés socio-económico, que controla los focos de contaminación, desarrollando las medidas correctoras encaminadas a evitar la degradación de las aguas litorales.

Es a la AMA (R.D. 107/1986, de 28 de junio, artículo 3.2) a la que corresponde la ejecución de la legislación del Estado en materia de vertidos industriales contaminantes en las aguas territoriales correspondientes al litoral andaluz, así como la vigilancia y control de la calidad de esas aguas y el correspondiente ejercicio de la potestad sancionadora.

Plan de Policía de Aguas del Litoral

Respondiendo principalmente al concepto de vigilancia, la A.M.A. puso en marcha el pasado año el Plan de Policía de Aguas del Litoral, que aplica en los 875 Km. de la costa de Andalucía. Esta vigilancia se organiza en dos niveles fundamentales y complementarios:

- Vigilancia de las fuentes de contaminación, que permite conocer la naturaleza y cantidad



de contaminantes vertidos directamente al medio.

- Vigilancia de las zonas próximas de la costa que están bajo la influencia directa de contaminantes procedentes de fuentes situadas en tierra.

Fuentes Principales de Contaminación del Mar

Existe una amplia gama de contaminantes dependiendo de la fuente que los genere:

- a) Vertidos urbanos.

El problema contaminante de las aguas resi-

duales urbanas se agrava en las poblaciones costeras con el fenómeno de la concentración estacional, que conlleva también un aumento del consumo de agua. Se produce un deterioro de la costa, principalmente de la zona de baños. En el litoral andaluz se encuentran afectadas por los vertidos urbanos 197 playas o calas, que representan una longitud de 580,7 Km.

- b) Vertidos industriales.

Sus características dependen del tipo de industria y del diagrama de proceso. En general, las sustancias contaminantes se agrupan en:

- Sólidos en suspensión.
- Materias orgánicas fácilmente oxidables.
- Hidrocarburos derivados del petróleo.
- Metales pesados.

Las centrales térmicas de producción de electricidad, dan lugar a un contaminante físico: el aumento de la temperatura.

- c) Vertidos procedentes de prácticas agrícolas. Se pueden incorporar nutrientes y derivados de productos fitosanitarios, normalmente a través de los cauces.

Por sobreexplotación de acuíferos, se puede producir en estos intrusiones marina, con la consiguiente salinización.

- d) Vertimientos y descargas desde buques. Contaminantes de diversa naturaleza, sobre todo en los vertimientos accidentales.

Actuaciones para el desarrollo del Plan

Respecto a la vigilancia de fuentes de contaminación:

- * Se traducen en el censo de focos de contaminación y evaluación potencial del vertido, en función de producción, diagrama de proceso, etc.
- * En casos en que la importancia del vertido así lo aconseje, se realiza una completa caracterización y cuantificación del mismo, empleando a una entidad colaboradora de la Administración.
- * Asimismo, se impone la obligatoriedad de que las empresas, según el afluente, dispongan de medidores en continuo.
- * Se dispone que el afluente antes de su vertido pase por una arqueta, donde la AMA podrá tomar muestras a fin de poder evaluar la contaminación real.
- * Propuesta de medidas correctoras.
- * Exigencia del cumplimiento de las mismas, ya que los productores de contaminación tienen la responsabilidad moral, legal y económica de

La AMA ha invertido 400 millones en el desarrollo de estos nuevos sistemas

Doce municipios andaluces corregirán sus vertidos mediante plantas depuradoras de bajo coste

Seis plantas funcionan ya, y siete más están en construcción

Antes de que finalice el año, doce municipios andaluces corregirán sus vertidos de aguas residuales mediante plantas depuradoras de bajo coste. Estas instalaciones son el resultado del «Plan para la investigación y desarrollo de tecnologías no convencionales de depuración de aguas residuales urbanas», puesto en marcha a comienzos de 1987 por la Agencia de Medio Ambiente, y que hasta la fecha ha supuesto una inversión cercana a los 400 millones de pesetas.

El plan nació con el objetivo de solucionar los graves problemas de contaminación que origina el vertido incontrolado de aguas residuales urbanas. Tradicionalmente, el depurado de estas aguas se realiza mediante plantas convencionales, la mayoría de las cuales se encuentran en mal estado o no son utilizadas por sus altos costes de mantenimiento y consumo energético.

Al objeto de resolver estos problemas, la AMA inició un plan para investigar y desarrollar tecnologías «alternativas» de depuración, que tuvieran como características principales su economía, bajo consumo energético y fácil mantenimiento, y que pudieran ser aplicadas, fundamentalmente en poblaciones rurales.

Nueve plantas en funcionamiento

Los cuatro sistemas evaluados por la Agencia de Medio Ambiente han sido:

- Lecho de turba.
- Biocilindros.
- Filtro verde.
- Lagunas de oxidación.

Estos se han aplicado en un total de 13 plantas, de las cuales seis están funcionando, y siete más se encuentran en construcción, estimándose que entrarán en funcionamiento antes de que finalice el año.

Lechos de turba

Se trata, básicamente, de hacer pasar las aguas residuales por unas balsas en las que se dispone un lecho constituido, de abajo a arriba, por una capa de grava, otra de arena y una última de turba. Las aguas sufren un proceso de filtrado y descomposición que origina una depuración natural de las mismas, recuperándose al final del ciclo, en el sistema de drenaje dispuesto en el fondo de las balsas, el agua limpia. Esta puede utilizarse en regadíos, recarga de acuíferos, recuperación de zonas húmedas, etc... En España funcionan en la actualidad 4 plantas de este tipo.

En el plan de la Agencia de Medio Ambiente se encuentran incluidas 6 plantas de depuración mediante lecho de turba, que se encuentran en la siguiente situación:

- 2 plantas en Santa Elena (Jaén)En funcionamiento.
- 1 planta en Luque (Córdoba)En funcionamiento.
- 1 planta en Grazalema (Cádiz)En funcionamiento.
- 1 planta en El Burgo (Málaga)En construcción.
- 1 planta en El Padul (Granada)En construcción.

El total de estas plantas servirá a una población de 18.500 personas, y sólo una de ellas consume energía, al realizar las cinco restantes el flujo por gravedad. El coste del metro cúbico de agua depurada se sitúa en torno a las 3-4 pesetas (en los sistemas tradicionales alcanza las 10-20 pesetas).

Lagunas de oxidación

Son lagunas o balsas dispuestas en serie, que

son atravesadas por el flujo de aguas residuales, sufriendo diferentes procesos naturales de depuración. Básicamente, la depuración es consecuencia de la interacción de las diferentes comunidades biológicas aerobias, anaerobias y facultativas. Dichas comunidades están constituidas por bacterias, hongos, algas, protozoos, etc..., que son los elementos responsables de la degradación de la materia orgánica. En España funcionan dos plantas de este tipo.

En el plan de la AMA se han incluido 3 plantas que utilizan el sistema de lagunas de oxidación:

- 1 planta en Retamar (Almería)En funcionamiento.
- 1 planta en la Lentejuela (Sevilla)En funcionamiento.
- 1 planta en Casabermeja (Málaga)En construcción.

El total de estas plantas servirá a una población de 11.500 personas, y ninguna de ellas consume energía. El coste del metro cúbico de agua depurada se sitúa en torno a las 1,50-2,50 pesetas.

Biocilindros y biodiscos

El sistema está basado en cilindros o discos de polietileno, de superficie lisa u ondulada, que giran lentamente sobre un tanque en el que se depositan las aguas residuales. Esta rotación hace que se degrade la materia orgánica fijada en las paredes del cilindro, al alternarse la fase aerobia (oxidación en presencia de O₂), con lo que se consigue un agua limpia de materia orgánica. En España funcionan dos plantas de este tipo.

En el plan de la AMA se incluyen 3 biodiscos y un biocilindro:

- 1 planta en Bellavista (Huelva)En construcción.
- 1 planta en Benamahoma (Cádiz)En construcción.
- 1 planta en Arroyo Frío (Jaén)En construcción.
- 1 planta en Zuheros (Córdoba)En construcción.

El total de estas plantas servirá a una población de 3.500 personas, consumiendo la cuarta parte de energía que una planta convencional. El coste del metro cúbico de agua depurada se sitúa en torno a las 5-6 pesetas.

Filtro verde

Es el más simple de los cuatro sistemas y consiste en aplicar las aguas residuales a un terreno en donde se ha implantado una masa forestal. El suelo actúa de medio natural de depuración, y la materia orgánica es aprovechada por los vegetales. Fundamentalmente se utilizan plantaciones de chopos, de los que posteriormente se obtiene madera. Lógicamente, en las aguas no debe haber presencia de residuos industriales y el suelo debe reunir unas características apropiadas. En España se utiliza este sistema en algunos casos, pero sin ningún tipo de control o evaluación.

La AMA estudia en la actualidad cuales serán los emplazamientos en Andalucía para la experimentación de este sistema. Lógicamente, el coste del metro cúbico de agua depurada es de 0 pesetas.

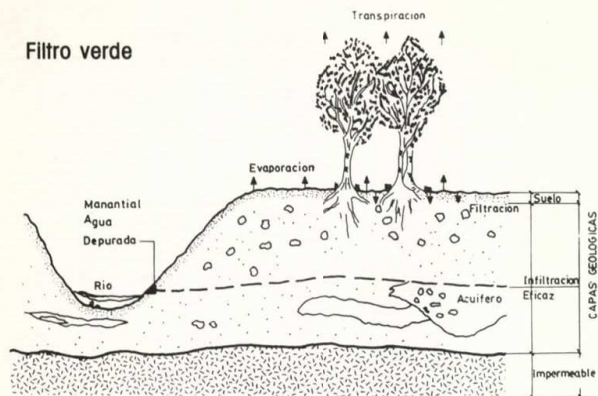
El balance global del plan, hasta la fecha, es el siguiente:

- Plantas en funcionamiento: 6 (correspondientes a 5 municipios).
- Plantas en construcción: 7
- Inversión total: 395.200.000 pesetas.
- Caudal total de depuración: 7.816 m³/día.

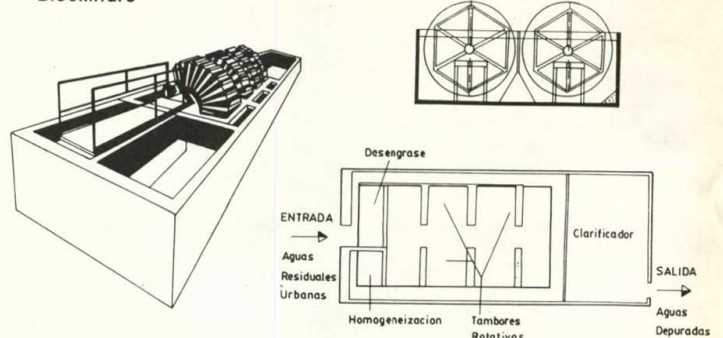
Los cuatro sistemas señalados pueden ser utilizados para depurar las aguas residuales urbanas de poblaciones de hasta 30.000 habitantes. Aunque la inversión necesaria es similar en pesetas/habitante a la que se requiere para una planta de tecnología convencional, el mantenimiento y funcionamiento de los sistemas no convencionales es mucho más barato.

Si la evaluación de resultados de estas primeras plantas-piloto fuera satisfactoria, los diferentes modelos podrían comenzar a ser aplicados en numerosos municipios andaluces con problemas de depuración de aguas.

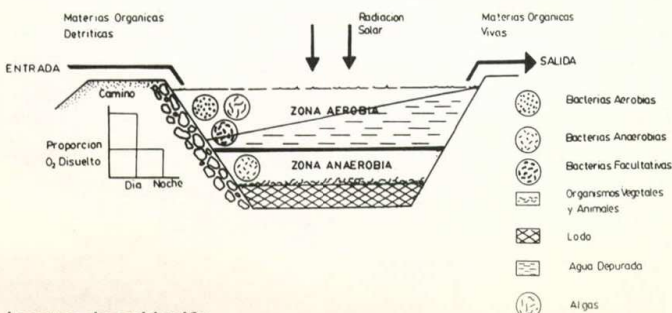
Filtro verde



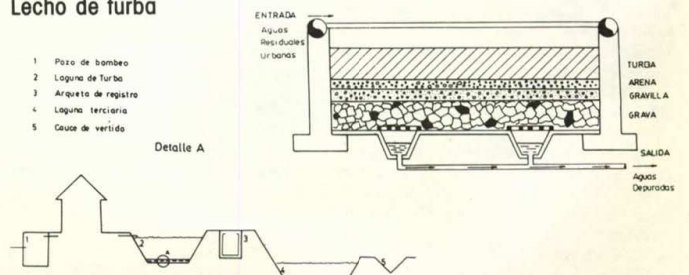
Biocilindro



Lecho de turba



Laguna de oxidación



Perfil sociológico de las Asociaciones Ecologistas y Juveniles Andaluzas

Durante 1987, y dentro de la campaña «Juventud y Medio Ambiente» se realizó una encuesta a asociaciones ecologistas y juveniles andaluzas, al objeto de conocer en profundidad la estructura, procesos asociativos, objetivos, etc... que se dan en los diferentes grupos.

La encuesta «Juventud y Medio Ambiente» se elaboró con el objetivo principal de pulsar las opiniones y propuestas de aquellos grupos juveniles con actividades más o menos relacionadas con el medio ambiente, para ajustar el diseño de actividades del programa «Juventud y Medio Ambiente» del año 1987, marcándose simultáneamente varios objetivos secundarios:

1. Conocer la estructura y procesos asociativos que tienen lugar en los diferentes grupos.
2. Evaluar la información y participación en el programa «Juventud y Medio Ambiente 86».
3. Sondar las actividades y áreas de trabajo de las asociaciones.

De la población total de grupos juveniles andaluces se elaboró una preselección de asociaciones relacionadas significativamente con actividades medioambientales, éstas se distribuyen mayoritariamente entre cuatro categorías asociativas:

- * Ecologista.
- * Aire libre.
- * Deporte.
- * Juvenil.

El proceso de selección dio un listado de 300 asociaciones a las que se envió la encuesta.

A la vuelta de correo se recibieron 78 cuestionarios contestados y una veintena devueltos por la oficina de correos.

Para facilitar la respuesta y reforzar el envío de los cuestionarios cumplimentados, se envió un sobre franqueado y se ofreció la posibilidad de asistencia a un encuentro sobre el mismo tema a celebrar en Constantina (Sevilla).

Quizás sea este el factor determinante para la recepción de un 28,5% de las encuestas enviadas, es decir 78, sobre un total de 275 que posiblemente se acercará al total del universo estudiado, por grupos inexistentes, etc.

La distribución total de encuestas recibidas tiene los siguientes porcentajes según tipos:

- * Juvenil 32%
- * Ecologistas 30,7%
- * Deporte 17,9%
- * Aire libre 12,8%
- * Otros 6,4%

Ecologista

Las asociaciones ecologistas andaluzas poseen una serie de características referentes a su organización social y metas de actuación que las diferencian de otros tipos de asociaciones juveniles.

Las asociaciones ecologistas son mayoritarias o se encuentran en un número importante en las provincias de Almería (66,6%), Cádiz (50%), Jaén (50%) y Sevilla (28%), en relación a otras asociaciones.

Poseen un nivel intermedio de número de miembros entre 30 y 100 asociados (45,8%), de éstos el 25,8%, una cuarta parte, son mujeres, siendo el segundo grupo con menos presencia femenina; también hay que señalar la edad intermedia de sus miembros, con 21-25 años el 58,3% de los mismos.

En cuanto a su ámbito de actuación, éste es mayoritariamente provincial (58,3%), con una amplia mayoría de grupos pertenecientes a federaciones (83%), y aunque el nivel de grupos legalizados sea alto (87,54%), es el menor en comparación a otras asociaciones.

Sus medios de financiación pasan por ser los más amplios y diversos de todas las categorías asociativas: cuotas (87,5%), la más alta en ventas (41,6%) y subvenciones (70,8%); en cambio, son los grupos que reciben menos donaciones.

Estos grupos se reúnen en su mayoría semanalmente (54,1%), y un número importante de los mismos tienen publicaciones (62,5%).

Asimismo, las asociaciones ecologistas tienen

un carácter ideológico más claro y asumido, donde no existen medias tintas en la calificación de algunas situaciones; por ejemplo, la relación entre conservación del medio ambiente y creación de empleo es considerada como positiva por un 91,6% de las asociaciones, la más alta de todas; son los más reacios a potenciar actividades de turismo y deporte en el medio natural, con los porcentajes más bajos en comparación a otros grupos.

Así, las actividades de educación ambiental se dedican más a la formación de actitudes que a fomentar la adquisición de conocimientos, siendo el único grupo que resalta esto; de igual forma, es mayoritaria la asunción de un método participativo (62,5%).

Existe una doble tipología en la estructura de funcionamiento de las asociaciones: la toma de decisiones es asamblearia en un 50% y de junta directiva en el 50% restante de los grupos; esta

estructura está en función sobre todo del tamaño de las asociaciones, a mayor número de miembros es mayor la toma de decisiones por junta directiva; en cambio, la actividad de la asociación es llevada mayoritariamente por un grupo reducido (66,6%), en contraposición a los demás grupos que es activa la asociación en general.

Otro dato de interés sobre este aspecto sería señalar que las asociaciones ecologistas en un porcentaje significativo (20,8%) piensan que las asociaciones juveniles no dedicadas especialmente a la protección del medio ambiente deberían a veces tomar conciencia sobre esta cuestión y participar activamente.

En relación con el programa «Juventud y Medio Ambiente» estas asociaciones se decantan mayoritariamente por fomentar actividades de formación y educación ambiental (50%), seguidas a distancia por actividades de protección del

medio con un 12,5% lo que muestra la importancia que tiene para estos grupos los factores de comunicación y educación.

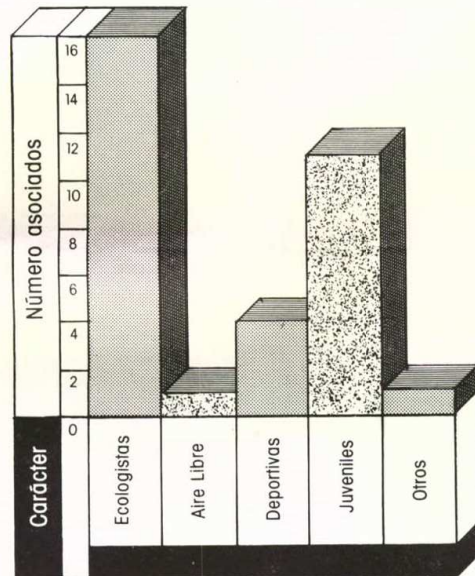
Aire libre

Las asociaciones de aire libre son grupos juveniles cuya acción está en función generalmente de las actividades de acampada, marcha, etc., se distribuyen de forma importante por Cádiz (25%), Córdoba (25%), Málaga (18,1%) y Sevilla (16%).

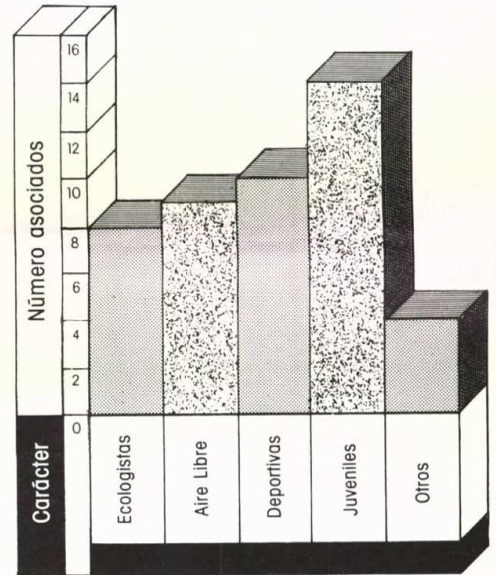
Estas asociaciones son de gran tamaño, un 90% de ellas poseen más de 100 miembros y además son las más antiguas, con un 50% de las mismas fundadas antes de 1975. En este caso el porcentaje de mujeres en las asociaciones es el más alto (37,3%) y la edad media sin embargo es entre 16 y 20 años para un 70% de las asociaciones, por lo que se configuran como los grupos con miembros más jóvenes.

El ámbito de actuación es regional (80%), tanto en la composición de las asociaciones (el nivel de grupos federados es del 80%) como de actividades. Asimismo, están legalizadas la totalidad de ellas; esto contrasta con un nivel no muy alto de subvenciones (60%). La fuente mayoritaria de ingresos son las cuotas (90%), siendo la venta y

Actividad debida a grupos reducidos



Actividad por asociación



Gráfica comparativa de las diferentes asociaciones en función del desarrollo de sus actividades por parte de un grupo reducido o directiva, o por la mayoría de la asociación.

Juventud
Y
M E D I O A M B I E N T E



las donaciones fuentes prácticamente inexistentes.

Todos los grupos de aire libre se reúnen semanalmente, y tanto las decisiones como las actividades son llevadas a cabo por la asociación en pleno; además, es curioso constatar que son las asociaciones que más número de publicaciones editan (90%).

En cuanto a los objetivos de la Educación Ambiental, estos grupos están mayoritariamente de acuerdo con que el principal es la adquisición de conocimientos (60%) y aunque las asociaciones se adhieren a la utilización de un método participativo, en un 40%, una parte importante de éstas se identifica con una metodología directiva (30%), que parece privativa de los grupos de aire libre.

En cuanto a las actividades del Programa «Juventud y Medio Ambiente», estas asociaciones también proponen acciones de formación y educación ambiental, en su mayoría.

Deporte

Los clubes y asociaciones deportivas a los que nos referimos, son aquéllos que para su práctica necesitan del medio natural, puesto que el componente deportivo queda complementado por

El 36% se concedió a asociaciones ecologistas

Durante 1987 se destinaron 17 millones a subvencionar actividades medioambientales

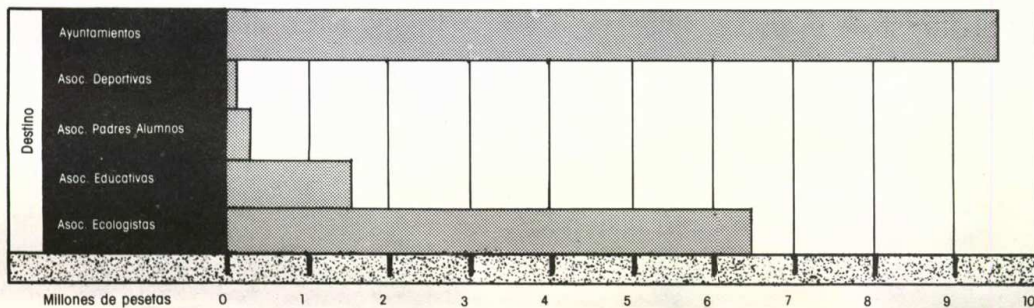
La Agencia de Medio Ambiente otorgó a lo largo de 1987 una cifra cercana a los 18 millones de pesetas en subvenciones a actividades medioambientales, desarrolladas, principalmente, por Asociaciones Ecologistas, Colectivos Educativos y Culturales, y Ayuntamientos.

En total se han concedido 72 subvenciones, por un montante global de 17.954.288 pesetas. El 47% de las subvenciones concedidas han correspondido a Asociaciones Ecologistas, las cuales han recibido el 36% del presupuesto total anteriormente señalado.

La citada cantidad se ha repartido de la siguiente forma:

Asociaciones	
- Asociaciones Ecologistas	6.456.747 Pts. (76,5%)
- Asociaciones Educativas y Culturales	1.579.839 Pts. (18,7%)
- Asociaciones de Padres de Alumnos	250.000 Pts. (2,9%)
- Asociaciones Deportivas	153.600 Pts. (1,8%)
TOTAL	8.440.186 Pts.
Ayuntamiento	
- Publicaciones	4.554.260 Pts. (47,8 %)
- Celebración de Jornadas	2.862.342 Pts. (30 %)
- Cursos de Formación	130.000 Pts. (1,36%)
- Realización de Estudios	460.000 Pts. (4,8 %)
- Actividades Educativas	1.100.000 Pts. (11,5 %)
- Varios	407.000 Pts. (4,2 %)
TOTAL	9.514.102 Pts.

Subvenciones a actividades medioambientales 1987



Plan de protección de Especies Vegetales

VIENE DE PAG. 1

sables de este centro comienzan las tareas de recolección y preparación de semillas, inaugurándose las instalaciones en mayo de 1987.

Al margen de los trabajos científicos que se desarrollan en este centro, destaca su labor divulgativa, editando numeroso material didáctico y recibiendo a cientos de escolares, a los que se muestra la importancia del recurso vegetal andaluz.

Un esfuerzo común

la compleja tarea de salvaguardar el patrimonio genético vegetal de Andalucía ha promovido el que se aúnen las distintas iniciativas, formalizándose a finales de 1987 un convenio de cooperación entre la Agencia de Medio Ambiente y la Fundación Pública «Jardín Botánico de Córdoba». Este convenio permite el desarrollo, en

todas sus facetas, del plan de protección de especies vegetales andaluzas, auspiciado a partir de ahora por la UICN, y que incluye, entre otras iniciativas, las siguientes:

- * La creación, desarrollo y conservación de un Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz, en el que se incluyan las especies amenazadas, vulnerables, raras y endémicas de la flora andaluza.
- * La reintroducción en sus hábitats naturales de las especies vegetales amenazadas o allí extinguidas, previa puesta a punto de las técnicas necesarias para su propagación.
- * La colaboración con otros Jardines Botánicos nacionales o internacionales en el intercambio de muestras y material genético, así como el intercambio de información sobre técnicas de recolección, conservación y mantenimiento del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.
- * La proyección de jardines didácticos, y otros

dedicados a la conservación «in situ» de la flora autóctona, de forma coordinada con la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

- * La ejecución de programas didácticos que faciliten a la Comunidad Andaluza el conocimiento de la riqueza, e importancia de sus recursos genéticos vegetales, a través de cursos medioambientales, edición de material divulgativo, campañas de participación ciudadana, etc...

En el presente año se inician las campañas de prospección y recolección del material vegetal y puesta a punto de las técnicas de obtención de plántulas de las especies más amenazadas. Se potenciarán los jardines ya creados de las Sierras de Carzorla, Segura y las Villas y de la Sierra de Grazalema y se diseñará y construirá uno nuevo en Sierra Nevada. Así mismo, se editará diverso material divulgativo de la riqueza vegetal de Andalucía, que servirá de apoyo a las medidas puestas en marcha y a la normativa de protección que se ultima en la actualidad.

Plan de Policía de Aguas del Litoral

VIENE DE PAG. 7

litoral andaluz, que queda dividido en un total de 14 zonas.

* Dentro de cada zona se señalan los puntos que por sus especiales características deben ser sometidos a chequeos continuos, por lo que han de ser considerados como puntos de muestreo permanente. afrontar el tratamiento de sus aguas residuales.

Respecto a la vigilancia de zonas:

Las fuentes y tipos de vertidos, así como las distancias a efectuar por efectivos humanos y materiales, constituyen la base para zonificar el * Asimismo, se señalan otros puntos adicionales que serán transitorios y podrán reunir deter-

minadas características como consecuencia de vertidos estacionales.

- * Se establecen, previo estudio, los modelos de dispersión y control de contaminantes en el medio marino, que tendrán por objeto:

- Evaluar el estado del mismo.
- Proponer medidas correctoras de afluentes.
- Ver la evolución del medio en vista de las medidas correctoras tomadas, y proponer otras nuevas en caso de que aquellas fuesen insuficientes.

Equipo de muestreo

El desarrollo del Plan está a cargo del Servicio de Protección Ambiental, que cuenta con un técnico en cada provincia marítima encargado de coordinar la labor de guardería, así como el



trabajo de laboratorio.

Para la toma de muestras se cuenta con diversos equipos instrumentales, dotados de medidores de Ph, conductímetros, medidores de oxígeno, etc... Asimismo, se han adquirido 8 vehículos y 6 lanchas a motor.

Todo el equipamiento humano y material se irá incrementando conforme se desarrolle el citado Plan de Policía de Aguas del Litoral.

Perfil Sociológico...

VIENE DE PAG. 9

aspectos turísticos, de educación ambiental, etc. Estos clubes son de montañismo, espeleología, piragüismo, vuelo libre, cicloturismo, etc., y tienen una presencia considerable en Granada (50%) y Málaga (27,2%).

Las asociaciones deportivas no son de gran tamaño, ya que en principio son deportes minoritarios que empiezan a introducirse en nuestra Comunidad Autónoma; el 57% de las asociaciones tienen entre 10 y 30 miembros; la presencia femenina es significativamente la menor de todas las asociaciones (22,4%), y la edad media de sus miembros es relativamente alta, 64,2% entre 21 y 25, y 28,5 entre 26 y 30.

También estas asociaciones tienen reuniones semanales (57,1%) y un 21,4% de las mismas, mensuales, con un alto grado de participación del grueso de la asociación en la toma de decisiones (85,7%) y las actividades propias del grupo.

En cuanto a las fuentes de ingreso cabe decir que tienen el más alto porcentaje de cuotas (92,8%) y de donaciones (35,7%), inexistencia de venta de materiales y el más bajo nivel de subvenciones (35,7%), que contrasta con la legalización general de todas las asociaciones.

Los clubes deportivos son las asociaciones que menos publicaciones editan, sólo un 21,4% de las mismas; por ende las asociaciones deportivas están federadas en su mayoría (92,8%), teniendo el nivel más bajo entre las diferentes categorías asociativas.

Estas asociaciones abogan por un método participativo en su mayoría (64,2%), destacando entre las demás categorías asociativas, opinando que los objetivos en formación ambiental deben tender más a la adquisición de conocimientos (50%).

Estas asociaciones ofrecen el porcentaje más alto comparativamente (28,5%) en la opinión de que las acciones de conservación del medio ambiente restringen la creación de empleo. De la misma manera, se decantan en su mayoría (35,7%) por incluir actividades de ocio y tiempo libre en el programa «Juventud y Medio Ambiente».

Juveniles

Entre las asociaciones que han respondido a la encuesta, destacan como mayoritarias las de carácter juvenil-cultural, con un 32% del total de cuestionarios recibidos.

Las provincias donde las asociaciones juveniles tienen un peso específico importante son Córdoba (62,5%), Huelva (60%), Málaga (36,3%) y Sevilla (32%).

Su estructura asociativa está determinada por un número medio alto de miembros (el 52% de los grupos tienen entre 30 y 100 asociados), destacando asimismo como las asociaciones con menos tiempo de funcionamiento real, un 40% de las mismas se fundan entre 1984 y 1986, con un número importante de asociaciones legalizadas (88,8%).

La edad media de sus miembros oscila entre 16 y 20 años (40%) y 21 y 25 años (48%), con un porcentaje del 36,8% de presencia femenina.

En cuanto a su ámbito de funcionamiento es mayoritariamente local (80%), y la frecuencia de reuniones es por igual semanal y mensual. Es curioso destacar que estos grupos tienen una clara estructura jerárquica; las decisiones son tomadas generalmente en Junta directiva (52%), pero la actividad es llevada por la asociación (56%).

Las fuentes de financiación son subvenciones (68%) mayoritariamente, destacando como las asociaciones que comparativamente tienen menos cuotas (80%). Así, son las asociaciones que editan menos publicaciones, sólo un 36% de los grupos tienen alguna, así como sólo un 20% están federadas. Las asociaciones juveniles abogan por el uso de un método participativo en las actividades de educación ambiental (56%), aunque en la determinación de los objetivos no exista unanimidad, el 48% opina que debe ser la adquisición de conocimientos y el 40% la formación de actitudes.

En cuanto a las actividades propuestas a incluir en el Programa «Juventud y Medio Ambiente» destacan las actividades de protección (24%).

Sede de la Agencia de Medio Ambiente

1.200 Escolares han visitado los jardines de la «Casa Rosa»

Desde octubre del pasado año se desarrollan en ellos actividades de Educación Ambiental

La ubicación, a comienzos del pasado año, de la Dirección de la Agencia de Medio Ambiente en «Villa Eugenia» (conocida popularmente como «Casa Rosa») supuso la restauración y acondicionamiento de los extensos jardines con que cuenta esta edificación de finales del siglo XIX. Además de recuperar uno de los enclaves botánicos de mayor importancia de Sevilla, la AMA decidió desarrollar en los citados jardines una experiencia de Educación Ambiental orientada a centros escolares andaluces.

En este sentido, se diseñó un itinerario didáctico a través del cual se mostraran las diferentes especies vegetales que crecen en los jardines, complementado con una muestra de aves características de la Comunidad Autónoma, procedentes de los Centros de Recuperación de Fauna. Estas dos actividades se completan con una serie de audiovisuales en los que se muestran las principales actividades de la AMA y las características más sobresalientes del medio ambiente andaluz.

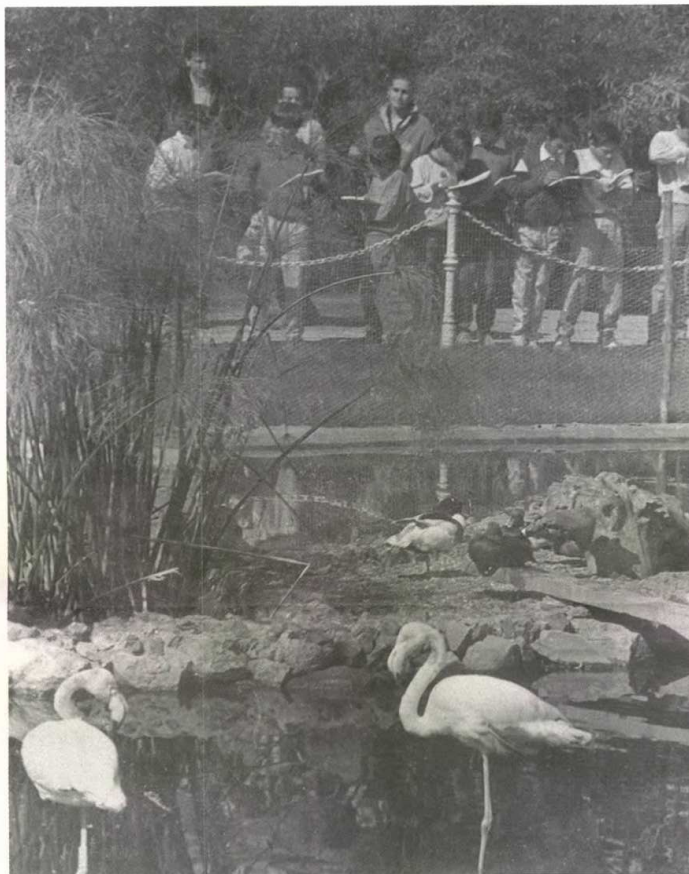
Desde que comenzó este programa educativo, el 29 de octubre del pasado año, han pasado por los jardines unos 1.200 escolares sevillanos, pertenecientes a 20 centros educativos, además de diferentes asociaciones de vecinos, escuelas universitarias, asociaciones culturales, etc.

Los jardines

Originalmente, los jardines de la «Casa Rosa» pertenecían al Palacio de Sal Telmo. En 1849, con el acondicionamiento del Palacio como residencia de los Duques de Montpensier, se añaden a los jardines los terrenos de la huerta del antiguo convento de San Diego.

En 1881 una parcela es vendida o cedida (no se conoce muy bien este dato) a Juan Cruz, sastre de los Duques, que construye una casa sobre la que, ya en 1894, se edifica la actual «Villa Eugenia» para residencia de la marquesa de Angulo.

El origen histórico de los jardines, unido a las sucesivas mejoras a que fueron sometidos en distintas épocas, los convierten en una auténtica «joya botánica». Sobre una extensión de 10.415 metros cuadrados se disponen más de un centenar de especies vegetales, tanto autóctonas como exóticas, estas últimas procedentes de los cinco continentes. Muchas de estas especies son únicas en toda Sevilla.



En el restaurado invernadero, y también como parte de la experiencia educativa, se cultivan especies autóctonas andaluzas, características de los ecosistemas mediterráneos, que no están presentes en el jardín: pinsapo, olivo, quejigo, etc.

En cuanto al itinerario de fauna, en los jardines se han aclimatado 22 especies (17 de anátidas y 5 de rapaces). Entre las anátidas, acomodadas en un estanque, destacan el flamenco, el pato cuchara, el ánade real, la cerreta, el porrón pardo, etc... El grupo de rapaces lo componen un buitre leonado, águila ratonera, buhos reales, cernícalos y águila real.

Todas estas especies proceden de los Centros de Recuperación de Fauna de la AMA, y en su totalidad han nacido en cautividad o presentan lesiones de gravedad, lo que hace inviable su suelta en el medio natural.

Las actividades

El programa de Educación Ambiental se inicia con la recepción de los escolares, acompañados de sus maestros, por los monitores de la AMA. A continuación se visita la Sala de Exposiciones, en donde se explican las competencias y actividades de la Agencia, proyectándose diversos audiovisuales sobre el medio ambiente andaluz.

Posteriormente la clase se divide en dos grupos, uno de ellos realiza el itinerario botánico y el otro se dedica a la observación y estudio de las aves. Una vez finalizado cada uno de los recorri-



dos, todos los escolares se reúnen en el invernadero, donde estudian una variada muestra de la vegetación autóctona mediterránea, realizando como experiencia práctica un trasplante de los semilleros a una maceta, que se llevarán consigo.

La duración de la experiencia es de unas tres horas y se ofertó, a través de la Consejería de Educación, prioritariamente a Cielo Medio, aunque está abierta a cualquier nivel educativo. Asimismo, pueden solicitarla centros educativos que vengan a visitar Sevilla, acomodando la duración de las actividades al tiempo de que dispongan.

A partir del próximo día 5 de abril, se pondrá en marcha un programa de mayor envergadura, que contempla la realización, por parte de escolares sevillanos (80 por día, cinco días a la semana), de un itinerario que se inicia en los jardines, prosigue en la Junta de Obras del Puerto y, tras un recorrido en barco, termina en la Corta de la Cartuja. En esta experiencia participarán, junto a la AMA, la Consejería de Educación y la Expo 92.



JUNTA DE ANDALUCÍA

**MEDIO
ambiente**

FICHA DE SUSCRIPCION

MEDIO AMBIENTE se remitirá gratuitamente a todas las personas y entidades que lo soliciten a través de la presente ficha:

Nombre/ Organismo
 Dirección
 Población C.P.
 Edad Profesión
 Opinión que le merece el Boletín
 Sugerencias

Remitir a: MEDIO AMBIENTE. «Boletín Información Ambiental»
 Agencia de Medio Ambiente
 Avda. de Eritaña, 1
 41013 SEVILLA

Agencia de
Medio Ambiente



El medio Televisión y la temática ambiental:

Perspectivas desde la información y la divulgación

Manuel ESPIN MARTIN (*)

Ante los temas de contenido ambiental, y especialmente desde los medios ligados a las nuevas tecnologías de la comunicación, caben diferentes planteamientos. Desde el punto de vista específico de la televisión se hace necesario analizar dos actitudes, que suelen ser las más comunes: la de la *noticia o información ambiental* en sentido estricto, y la de los espacios de contenido *divulgativo*.

En el primero de los casos, una cuestión previa a plantearse es la de la propia ubicación de las «noticias ambientales». Si realizamos un análisis hemerográfico de los diferentes medios escritos encontraremos, en la mayoría de ellos, que esos contenidos se sitúan en las secciones de «Cultura y Sociedad», o de «Sociedad» a secas, y mucho más raramente en las de «Ciencia» (cuando las hay) o de «Economía». La inclusión en la sección de «Sociedad» constituye el recurso fácil pues, en la mayoría de los casos, se trata de una especie de «cajón de sastre», de variados contenidos y desigual tratamiento.

En lo que se refiere al proceso que sufre la información, en casi todos los medios la que hemos dado en llamar «noticia ambiental» es manejada con criterios, cuando menos, discutibles. Básicamente, se pueden señalar tres ejemplos de tratamientos criticables:

- Noticias en las que proliferan los elementos catastrofistas, más propios de una crónica de sucesos. A veces, la oportunidad de publicar o emitir una información ambiental viene exclusivamente determinada por su carácter catastrófico.
- Noticias en las que se abunda en los efectos y consecuencias de un determinado problema ambiental, ignorando los orígenes y cauces del mismo y, lo que es más importante, las posibles soluciones (si las hay).
- Noticias sectoriales. De la difusión de muchas de estas noticias se desprende que su contenido, aún afectando a la población en general, sólo es descifráble y tiene sentido en manos de determinadas categorías profesionales científicas, o bien de grupos sociales muy concretos e implicados directamente en la cuestión (ecologistas).

Lógicamente, todas estas actitudes erróneas las encontramos reflejadas en el medio televisión, pero en él encontramos unas características peculiares que también van a determinar el tratamiento de la información. La amplitud de la audiencia, su heterogeneidad y la actitud del receptor (muy diferente del lector o del oyente), impone sus propias reglas: generalidad de la noticia (sólo hechos relevantes pueden tener difusión, lo que conlleva el riesgo de caer en el catastrofismo antes apuntado), síntesis ideográfica y de lenguaje (lo que obliga, en cuestiones tan complejas como las ambientales, a una simplificación «peligrosa»), necesidad de ofrecer imágenes del hecho, etc... Pero, al mismo tiempo, el impacto de la imagen es mayor que el de la palabra escrita, y la identificación del espectador con la problemática apuntada puede ser más directa y profunda.

En resumen, desde la perspectiva de los espacios de noticias o puramente informativos, es necesario reconocer que la información sobre cuestiones ambientales corre permanentemente el riesgo de verse ligada a unos tratamientos «de urgencia», lo que acarrea una serie de disfunciones, que persisten o incluso (dadas las características del medio) se pueden agrandar en el caso de los programas informativos de televisión.

En lo que se refiere al segundo bloque de análisis, los programas divulgativos ofrecen una perspectiva mucho más esperanzadora. En el medio televisivo entendemos por divulgación el



JOSE MARIA AYALA

Los problemas ambientales se han convertido, en los últimos años, en centro de interés para los medios de comunicación.

acercamiento a una temática científica desde la perspectiva de un medio audiovisual de audiencia heterogénea.

El programa divulgativo, en comparación con el estrictamente informativo, representa una voluntad de aproximación a los diferentes temas mucho más científica, beneficiándose de una serie de características que le son propias:

- No se está ligado a la inminencia de los hechos.
- Permite una concepción didáctica mucho más elaborada, la utilización de lenguajes de una mayor riqueza y claridad, y de imágenes más cuidadas.

Estas dos características son especialmente importantes si tenemos en cuenta que en sí mismas está la solución a los problemas que antes apuntábamos (catastrofismo y superficialidad). No es necesario acudir a los hechos de gran relevancia y, al mismo tiempo, podemos profundizar en las causas, antecedentes y soluciones de cada uno de los problemas apuntados.

Si bien en décadas anteriores los programas divulgativos estaban impregnados de un cierto «didactismo» que los colocaba en una situación de «superioridad» con respecto al receptor, hoy se ha variado sustancialmente el concepto de programa divulgativo. Este rechazo del «didactismo» implica una nueva división en los papeles del emisor y del receptor. La televisión ya no es un sucedáneo de la cátedra, sino una antesala en la aproximación a un conocimiento. El programa divulgativo no tiene porque dar respuestas, sino que ha de plantear preguntas, proporcionando a continuación datos e informaciones en donde el receptor puede hallar las claves de los interrogantes. El receptor ya no es un simple destinatario de una «sobrecarga de información cerrada», si no que cuenta con los elementos necesarios para situarse ante los temas y elaborar sus propias alternativas y respuestas.

La divulgación implica un tratamiento interdisciplinar de la temática ambiental. Superadas las tentaciones «albumísticas» que presentan al medio natural como una sucesión de especies animales exóticas y paisajes agrestes y vírgenes, se impone una visión que conjugue las aportaciones de diferentes disciplinas. En concreto, es básico en la divulgación ambiental conectar los contenidos de las ciencias naturales

con los de las ciencias sociales. Asimismo, debe tenderse a superar la tradicional antinomia naturaleza-técnica, rompiendo con visiones nostálgicas y superficialmente conservacionistas, admitiendo lo que las nuevas tecnologías pueden hacer por el mantenimiento de la variedad de los ecosistemas y la explotación más racional de los recursos naturales.

Naturalmente, hasta ahora hemos mostrado el estado ideal de un programa divulgativo, sus potencialidades en un contexto idóneo. Sin embargo, el desarrollo real de un programa televisivo de estas características, que trata de huir del adoctrinamiento y los «catálogos de soluciones», es bien distinto. Empezando por el simple instrumento de la comunicación, no siempre se consigue ese lenguaje que, sin dejar de ser riguroso, e incluso científico, pueda ser perfectamente entendido por una audiencia extremadamente variopinta, con el riesgo de incurrir en un cientifismo superficial o en un tratamiento excesivamente lineal de los temas. Tampoco se puede olvidar el débito a la imagen de un medio como la televisión que, a veces, fuerza a una búsqueda del elemento espectáculo, elemento que, de una u otra forma, permanece en la proximidad del medio.

En última instancia, no hay que olvidar que un programa de divulgación sobre temas ambientales debe transmitir a la audiencia una inquietud, apoyada en toda clase de informaciones científicas, que le permita una mejor valoración de los problemas ligados a estas cuestiones. No se trata tan solo de vender una información «decorativa», o de aumentar el bagaje cultural de los receptores, sino de sensibilizarlos ante situaciones que ponen en serio peligro la supervivencia de la especie humana.

Por último, no se puede ignorar la aportación que a la divulgación ambiental pueden hacer las nuevas tecnologías de la comunicación, y que van, en el contexto del medio televisión, desde las simulaciones por ordenador de variantes naturales, hasta la interpretación e inventario de recursos naturales por medio de imágenes teledetectadas por satélite artificiales.

(*) Manuel Espin es subdirector del programa «Fases» de TVE.

DIRECCIONES DE INTERES

Agencia de Medio Ambiente/ Servicios Centrales

Avda. de Eritaña, 1.
Tlfs.: (954) 62 71 11/62 72 02
41013 SEVILLA

Dirección Provincial de Almería

C/. Hermanos Machado.
Edificio Múltiple, 4.ª planta.
Tlf.: (951) 24 42 12
04004 ALMERIA

Dirección Provincial de Cádiz

C/. Ana de Villa, 3.ª.
Tlfs.: (956) 72 45 94/27 46 29
11009 CADIZ

Dirección Provincial de Córdoba

C/. Tomás de Aquino, 1, 4ª planta.
Tlfs.: (957) 23 90 00/09
14009 CORDOBA

Dirección Provincial de Granada

Gran Vía de Colón, 48, 3.ª.
Tlfs.: (958) 27 86 62/27 84 87
18010 GRANADA

Dirección Provincial de Huelva

Avenida de Sanlúcar, 3.
Tlf.: (955) 25 33 90
21003 HUELVA

Dirección Provincial de Jaén

Avda. de Madrid, 25.
Tlfs.: (953) 22 01 80/22 31 50
23008 JAEN

Dirección Provincial de Málaga

Avda. de la Aurora, s/n.
Edificio Múltiple, 3.ª planta.
29002 MALAGA

Dirección Provincial de Sevilla

Avd. Virgen de Luján, 18, 2.ª.
Tlfs.: (954) 27 96 52/27 72 52
41001 SEVILLA

ESPACIOS PROTEGIDOS

Parque Natural de Grazalema

Grazalema: C/. Piedra, 9.
El Bosque: Avda. Juan XXIII, s/n.

Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas

Cazorla: C/. Martínez Falero, 11.
(Tlf.: 953-72 01 25).
Siles: C/. Carretera, 27.
(Tlf.: 953-49 00 03).
Centro de interpretación «Torre del Vina-
gre». Carretera del Tranco, kilómetro 18.

PORTADA:
Mirador "Aguas Nuevas"



Parque Natural
Sierra de Grazalema