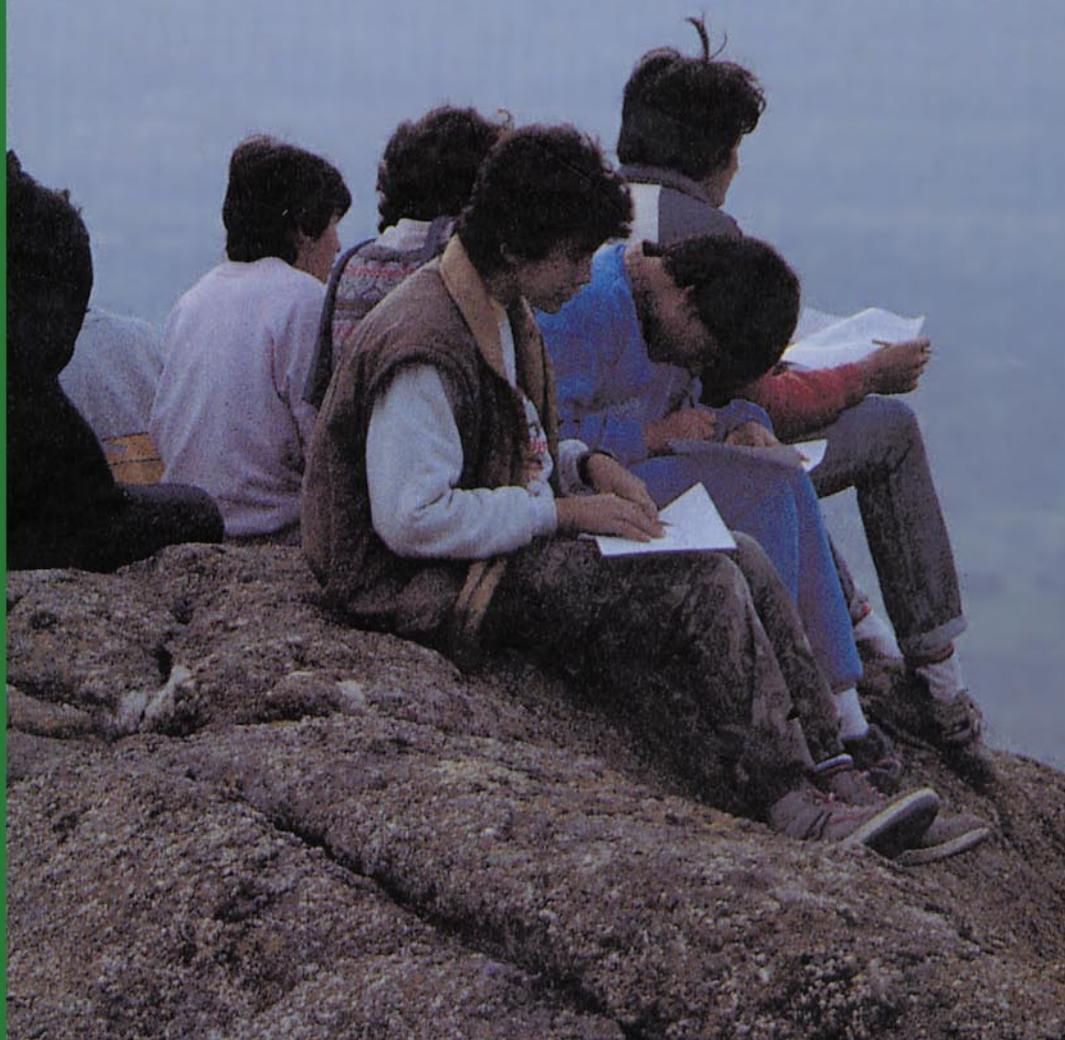


Consejería de Medio Ambiente
Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico

Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza:

Espacios Naturales
Protegidos de Andalucía.



Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza: Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Dirección Facultativa del Proyecto Adapt-Parques Naturales:
Emilio González-Capitel Martínez

Coordinación del Manual:
Javier Benayas del Álamo



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Dirección General de la Red de
Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales

Edita:

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Medio Ambiente

Coordinación:

Dirección General de la Red de
Espacios Naturales Protegidos y
Servicios Ambientales

Diseño y Maquetación:

HAVANA ASOCIADOS
Victoria Vila

Filmación:

PUNTO COLOR

Impresión:

EL ADALID SERÁFICO

ISBN:

84-89650-87-X

Depósito legal:

SE-2357-00

Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza: Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Pedro Aguilera Aguilera

Javier Benayas del Álamo

Ricardo Blanco

Hermelindo Castro Nogueira

Josechu Ferreras

Francisco José Guerra

José Gutiérrez Pérez

Enrique López Carrique

María Teresa Pozo

Francisco José Sanz Díaz

Presentación

La publicación que el lector tiene entre sus manos es un conjunto de textos redactados por varios autores de reconocido prestigio en las materias de que consta. Hasta tal punto es así que cada autor o conjunto de autores participa sólo en uno o varios de los capítulos, pero ninguno de ellos lo hace en el conjunto. Es un libro que propone un modelo de acompañamiento y visita a través de los monitores de naturaleza: un sistema de buenas prácticas, de medidas correctas de atención y enseñanza del visitante, pero que es tan válido para cualquier espacio natural protegido de Andalucía como del conjunto del territorio nacional. Las técnicas que se describen, los medios y métodos que se proponen pueden ser considerados de carácter casi universal.

Desde la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía se ha querido poner énfasis en que las visitas a los espacios naturales protegidos deben quedar vinculadas no sólo al recreo y el esparcimiento, sino a la calidad de la propia visita, a la interpretación de la naturaleza e, incluso, a la propia educación ambiental de los visitantes. Entendemos así que quienes visiten los espacios protegidos andaluces, por medio de los futuros monitores de naturaleza, recibirán una información de calidad, que les permita saber, por ejemplo, por qué un paisaje es así y no de otra manera, cómo ha influido el hombre en la historia natural de un territorio a lo largo de los siglos, o por qué están presentes esas especies naturales y no otras. En definitiva, una información que les vincule a la zona natural que visitan y a las poblaciones humanas que la habitan, de modo que no sólo esté mejor informado ambientalmente, sino que termine comprendiendo, al menos intuitivamente, la dinámica de los ecosistemas

de Andalucía. Simultáneamente los visitantes percibirán de un modo más intenso el medio natural y obtendrán una información ambiental más enriquecedora.

Es evidente que las actividades que se realizan en espacios naturales protegidos están frecuentemente ligadas a unas maneras de vida tradicionales que se han integrado en el medio, por lo que se deben extremar las medidas a aplicar en su planificación y gestión tanto para asegurar la conservación de sus valores naturales, como para mantener el atractivo de la oferta y conseguir la satisfacción de los visitantes. No en vano, el paisaje de la mayoría de los espacios naturales es el resultado de la interacción histórica del hombre y la naturaleza, y aquel no podría entenderse sin la presencia de los habitantes locales y sus formas de aprovechamiento de los recursos naturales.

Se trata por tanto de proponer con esta publicación un nuevo y moderno sistema de guía y acompañamiento de los visitantes en los espacios naturales protegidos de Andalucía, haciéndose una aportación significativa al desarrollo sostenible en términos de calidad de vida y progreso para los habitantes de estos espacios y sus áreas de influencia. Porque, además, este nuevo modelo, creemos que supondrá un estímulo importante para la creación de puestos de trabajo en los municipios de los espacios protegidos.

Fuensanta Coves Botella
Consejera de Medio Ambiente
JUNTA DE ANDALUCÍA

Índice

Capítulo I

Los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía	15
I.1. Diversidad de ecosistemas y paisajes andaluces.	17
I.1.1. Diversidad de ambientes y ecosistemas	17
I.1.2. El hombre como elemento transformador de los espacios naturales	32
I.1.3. Usos y saberes tradicionales de los ecosistemas andaluces: la biodiversidad intangible	34
I.2. Principales problemas ambientales de los Espacios Protegidos andaluces	36
I.2.1. Los problemas de los bosques y del paisaje forestal mediterráneo	36
I.2.2. Los problemas ambientales de los humedales	37
I.2.3. Los problemas ambientales de las praderas de <i>Posidonia</i>	38
I.3. Interpretación de paisajes andaluces. Percepción visual de los principales componentes paisajísticos	39
I.4. Historia de la protección de la naturaleza en Andalucía	40
I.4.1. Evolución histórica de las medidas de protección de la naturaleza en Andalucía	40
I.4.2. El marco jurídico: La ley de Espacios Naturales Protegidos	45
I.4.3. Funciones de los Espacios Naturales Protegidos	46
I.4.4. Figuras de protección. Características y ejemplos	46
I.4.5. Instrumentos de planificación	52
I.4.6. La zonificación de los Espacios Naturales Protegidos como herramienta de gestión	54
I.5. El marco administrativo. La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)	55
I.5.1. Objetivos. Funciones. Composición y aspectos legales	55
I.5.2. Relación de Espacios Naturales Protegidos pertenecientes a la Red	56
I.5.3. Los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía en cifras	68
I.5.4. La gestión de los Espacios Protegidos de Andalucía	70
<i>Bibliografía capítulo I</i>	73

Capítulo II

La gestión del uso público en los Espacios Naturales de Andalucía	75
II.1. Introducción al uso público	77
II.1.1. Conceptos básicos en uso público	78
II.1.2. La programación del uso público	80
II.2. El uso público en los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía	82
II.2.1. El modelo de uso público	82
II.2.2. Los instrumentos del modelo de uso público	84
II.2.3. La oferta de equipamientos de uso público de la RENPA	85
II.2.4. Modelo de Gestión del uso público en la RENPA	89
II.3. La capacidad de acogida turística de los espacios naturales protegidos. Consecuencias e impactos de las actividades de uso público	90

II.3.1. Conceptos de capacidad de acogida turística	90
II.3.2. Los efectos ambientales del uso público	93
II.3.3. Descripción de los impactos de las actividades recreativas	95
II.3.4. La gestión de los impactos del uso público	100
II.3.5. Evaluación de los impactos ambientales del uso público	101
II.3.6. Estrategias del gestor de uso público	102
<i>Bibliografía capítulo II</i>	105

Capítulo III

El Monitor de Naturaleza en los Espacios Naturales Protegidos	107
III.1. El Monitor de Espacios Naturales Protegidos	109
III.1.1. Consideraciones previas sobre la necesidad de regular la actividad recreativa, turística y educativa en los Espacios Naturales Protegidos. Implicaciones para el Monitor	109
III.1.2. Monitorización de las actividades en espacios naturales protegidos	111
III.2. La figura del Monitor de Naturaleza	113
III.2.1. Descripción general de su tarea, su relación con el público, su papel de intermediario entre el público y los recursos naturales del espacio protegido	113
III.2.2. Obligaciones básicas del monitor	114
III.2.3. Conocimientos básicos requeridos	115
III.2.4. Habilidades a desarrollar por el monitor	115
III.2.5. Actitudes y predisposición personal del monitor que pueden mejorar el grado de satisfacción de los usuarios y optimizar las visitas	116
III.3. Las funciones del Monitor de Naturaleza	117
III.3.1. El monitor como educador, intérprete, informante y facilitador de recursos	117
III.3.2. Deontología profesional y decálogo orientativo para el buen Monitor de Naturaleza	120
III.4. Recursos de autoformación, asociacionismo, documentación y mejora profesional	122
<i>anexo 1. Directorio de Asociaciones, páginas web y direcciones electrónicas</i>	123

Capítulo IV

Los visitantes y usuarios de los Espacios Naturales Protegidos	127
IV.1. La evolución del turismo de naturaleza	129
IV.2. Estudios sobre caracterización y demanda de visitantes	129
IV.2.1. Estudios de Demanda Potencial	130
IV.2.2. Estudios de Demanda Real	131
IV.3. Tipología de los visitantes y usuarios a los espacios naturales protegidos	132
IV.4. Adaptación del mensaje a las características de los destinatarios	139
IV.5. Códigos de conducta ecológicamente responsables	141
<i>Bibliografía capítulo IV</i>	143

Capítulo V

Diseño de programas de comunicación, educación e interpretación ambiental en los Espacios Naturales	145
V.1. Necesidad de la educación ambiental	147
V.1.1. Los problemas ambientales	147
V.1.2. Desarrollo sostenible	147
V.1.3. Conservación de la diversidad	148
V.1.4. La educación ambiental: construyendo una definición	149
V.1.5. Características de la educación ambiental	151
V.1.6. Educación ambiental <i>versus</i> interpretación ambiental	152
V.2. Metodologías y técnicas de trabajo en educación ambiental e interpretación	153
V.2.1. Recursos metodológicos y estrategias didácticas en educación ambiental	153
V.2.2. Técnicas para la interpretación	157
V.3. Programación de actividades en educación ambiental	158
V.3.1. Diseño de una actividad	158
V.3.2. Fases en la programación de una actividad	159
V.3.3. Definiendo los objetivos	160
V.3.4. Definiendo los contenidos	161
V.3.5. Materiales escritos de apoyo a la actividad	161
V.3.6. Propuesta de actividad programada: viajando a un parque natural	162
V.4. El mensaje interpretativo	163
V.4.1. Pertinencia	164
V.4.2. Significancia	164
V.4.3. Relevancia	164
V.4.4. Organización conceptual	164
V.4.5. Desarrollo temático	165
V.4.6. Estructura del mensaje interpretativo	166
V.4.7. El lenguaje en la interpretación del patrimonio	167
V.5. Satisfacción de los participantes	167
V.5.1. Algunos componentes de la comunicación	167
V.5.2. Actitudes y comportamientos ante los elogios y las críticas	169
V.6. Sugerencias y propuestas educativas e interpretativas	169
V.6.1. Técnicas de observación y conocimiento del medio	169
V.6.2. El juego y otras actividades lúdicas	172
V.6.3. Técnicas de sensibilización	179
V.6.4. Los juegos de simulación	182
V.6.5. La realización de demostraciones	186
V.6.6. El apoyo a exhibiciones y medios audiovisuales	187
V.6.7. Descubriendo el paisaje	189
V.6.8. Actividades educativas para la regeneración de Espacios Naturales	191
V.6.9. Promoción de actividades de voluntariado ambiental	198
Programa de voluntariado ambiental de Andalucía	200
V.6.10. El aprovechamiento de los recursos etnográficos del medio	202
V.7. Itinerarios y rutas	204
V.8. Técnicas para hacer más dinámica una actividad guiada	210
 <i>Bibliografía del capítulo V</i>	 213

Capítulo VI

Competencias del Monitor de Naturaleza en materia de evaluación	215
VI.1. Aspectos generales de la evaluación como competencia del monitor	217
VI.1.1. Concepto, necesidad, finalidades, usos posibles y requisitos de la evaluación	217
VI.1.2. Focos de atención de la evaluación	220
VI.1.3. Tipos de evaluación: inicial, de proceso y final	222
VI.2. Técnicas e instrumentos de evaluación del servicio del monitor	224
VI.2.1. Procedimientos de triangulación y contraste de la información obtenida de una evaluación que implique a distintos agentes	224
VI.2.2. Técnicas e instrumentos de evaluación de fácil uso para el monitor	225
VI.3. Aplicaciones específicas para la evaluación de diversos ámbitos	230
VI.3.1. Evaluación de la satisfacción de los usuarios y los patrocinadores	230
VI.3.2. Instrumentos para la evaluación de materiales, cuadernos y guías divulgativas	231
VI.3.3. Instrumentos para la evaluación de rutas y senderos autoguiados	231
VI.3.4. Instrumentos para la evaluación de un centro de visitantes	232
VI.3.5. Instrumentos para la evaluación de conocimientos, procedimientos y actitudes	232
<i>Bibliografía capítulo VI</i>	234

Capítulo VII

Consideraciones sobre seguridad y prevención de riesgos	237
VII.1. Aspectos generales	239
VII.1.1. Introducción	239
VII.1.2. Evaluación de riesgos	239
VII.1.3. Responsabilidad de los guías	239
VII.2. Antes de salir	240
VII.2.1. Comprobación de situación meteorológica y previsión para la duración del itinerario	240
VII.2.2. Aviso de salida y del itinerario a seguir	241
VII.2.3. Comportamiento	241
VII.2.4. El equipo y el material	242
VII.2.5. Comunicaciones	242
VII.2.6. Botiquín de primeros auxilios	243
VII.3. Durante la Salida	244
VII.3.1. Conducción del grupo	244
VII.3.2. Seguimiento de la situación meteorológica	244
VII.3.3. Que hacer en caso de...	245
VII.4. Al finalizar la salida	249
VII.4.1. Aviso de la finalización del recorrido	249
VII.4.2. Parte de incidencias del recorrido	249
VII.4.3. Comprobación del material	249
<i>Bibliografía capítulo VII</i>	250



Capítulo I

Los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía

Pedro Aguilera Aguilera
Hermelindo Castro Nogueira
Enrique López Carrique

Universidad de Almería
Departamento de Biología Vegetal y Ecología

I.1. Diversidad de ecosistemas y paisajes andaluces.

I.1.1. Diversidad de ambientes y ecosistemas.

Factores ambientales

Clima

El clima de Andalucía es muy diverso, aunque queda definido por su mediterraneidad: su carácter cálido (temperatura media anual de 16,8°C) y la escasez relativa de precipitaciones (media anual de 630 mm). La época estival es el período de máximas temperaturas (medias superiores a los 26°C) y menor precipitación (inferior a los 50 mm). En Andalucía se encuentran las zonas más cálidas de la Península, tanto en máximas térmicas absolutas (interior de la cuenca del Guadalquivir) como de medias anuales asociadas a altos niveles de insolación y ausencia de heladas. La costa atlántica concentra las zonas de mayor insolación peninsular, mientras que en Almería se dan los mayores índices de aridez y las máximas precipitaciones anuales en la Sierra de Grazalema.

Hidrología

Las características de la red de drenaje en Andalucía son: la existencia de un gran río (Guadalquivir) cuya cuenca abarca el 60 % del territorio; los ríos menores de las provincias de Huelva (Piedras, Odiel y Tinto) y Cádiz (Guadalete y Barbate), que vierten al Atlántico, se encuentran totalmente en Andalucía, así como todos los de las provincias mediterráneas, desde Cádiz hasta Almería. Hay por el contrario cauces tributarios del Guadiana en los Pedroches (Córdoba) y en la parte occidental de la provincia de Huelva (Chanza) y pequeñas porciones de las provincias orientales que vierten a la cuenca

del Segura y Guadalentín.

Los recursos hídricos disponibles en 1995 eran de 4.053 Hm³, de los que, aproximadamente, 920 Hm³ provienen de recursos subterráneos y el resto de recursos superficiales (Consejería de Medio Ambiente, 1995). Los recursos superficiales se componen de diferentes sumandos que van desde el flujo de base, es decir el caudal natural regulado por los ríos, fundamentalmente Guadalquivir, Genil y Guadiana Menor, hasta el caudal regulado por los embalses.

La capacidad actual de los embalses se sitúa en 7.852 Hm³, de los cuales 6.186 Hm³ corresponden al Guadalquivir. La aportación regulada asciende a 2.720 Hm³, siendo el grado de aprovechamiento muy similar, con excepciones como el Guadiana.

Los recursos subterráneos son muy importantes en Andalucía, abarcan el 20% de la superficie regional. Se explotan por encima de los 900 Hm³, aunque dicha cifra parece evolucionar a la baja, debido a la sobreexplotación que padecen algunos acuíferos concretos de cada unidad. Los más importantes son Ayamonte-Huelva, Almonte-Marismas, Aluvial del Guadalete, Sistemas costeros de Cádiz, Detritico de la Vega de Granada, Campo de Dalías y Campo de Níjar. Estos dos últimos localizados en Almería están reducidos y sobreexplotados. Los del litoral mediterráneo son importantes al regular 435 Hm³, representando casi el 50% de los aprovechamientos subterráneos en Andalucía.

Unidades estructurales

En Andalucía la unidad hercínica —Macizo Hespérico— y la unidad alpina —Cadenas Béticas— integran las franjas norte y sur del territorio. Estas unidades se encuentran separadas por la depresión del Guadalquivir.

En las provincias de Jaén, Córdoba, Sevilla y Huelva se encuentran representadas las tres zonas más meridionales del Macizo hespérico: zona centroibérica, Ossa Morena y Surportuguesa.

Sierra Morena: la unidad hercínica

- a. La zona centroibérica ocupa una estrecha banda en el norte de la región, situándose su límite meridional más probable en la alineación Oporto-Badajoz-Córdoba. La serie estratigráfica paleozoica es esencialmente detrítica, con alternancia de paquetes cuarcíticos.
- b. La zona de Ossa-Morena es probablemente la zona que presenta mayor complejidad estructural. Limita al norte con el Batolito de los Pedroches y al sur con la zona surportuguesa.
- c. La zona surportuguesa está constituida exclusivamente por materiales posteriores al Devónico medio. Su límite sur está marcado por los afloramientos terciarios y cuaternarios de la cuenca del Guadalquivir.

Las Cordilleras Béticas

Las cordilleras Béticas se localizan desde la Depresión del Guadalquivir hacia el sur. La zona Prebética, que ocupa el sector NO de la unidad, está constituida por series mesozóicas y paleógenas. La zona Subbética, se caracteriza por estar formada por materiales sedimentarios. La zona Bética, que supone el borde sur de la cuenca del Guadalquivir, está formada por materiales metamórficos, así como por calizas y dolomías.

Las zonas Prebéticas y Subbéticas, junto con las unidades intermedias, se denominan áreas externas Béticas. Por el contrario, se denominan Zonas Internas Béticas al área constituida por una complicada serie de mantos de corrimiento y unidades alóctonas agrupadas en tres complejos: Nevado-Filábride, Alpujárride y Maláguide. Los dos primeros están afectados por la deformación y metamorfismo alpinos. Las Maláguides poseen una cobertura discordante de rocas no metamórficas.

En la mitad meridional de la provincia de Cádiz los materiales que afloran, se denominan unidades del Campo de Gibraltar. Se extienden sobre zonas internas y externas hasta Guadix. Predominan y son de gran

importancia las formaciones de tipo Flysch.

La depresión del Guadalquivir

Entre Sierra Morena al norte y las cordilleras Béticas al sur se encuentra la depresión del Guadalquivir, formada por sedimentos neógenos y cuaternarios. Las depresiones internas intramontañosas se individualizan desde el Mioceno superior, y corresponden a extensas cubetas sinclinales donde se han depositado materiales neógenos y pliocuaternarios. Las más importantes son las de Granada, Guadix-Baza, Almería-Sorbas, Almanzora y Andarax, entre otras.

El complejo volcánico de Cabo de Gata se extiende de forma continuada desde Cabo de Gata hasta Carboneras (Almería). El vulcanismo está compuesto por rocas pertenecientes a la serie basalto-andesita-dacita-riolita. Se corresponde a un vulcanismo orogénico tardío y postorogénico. La edad de la emisión es Mioceno superior.

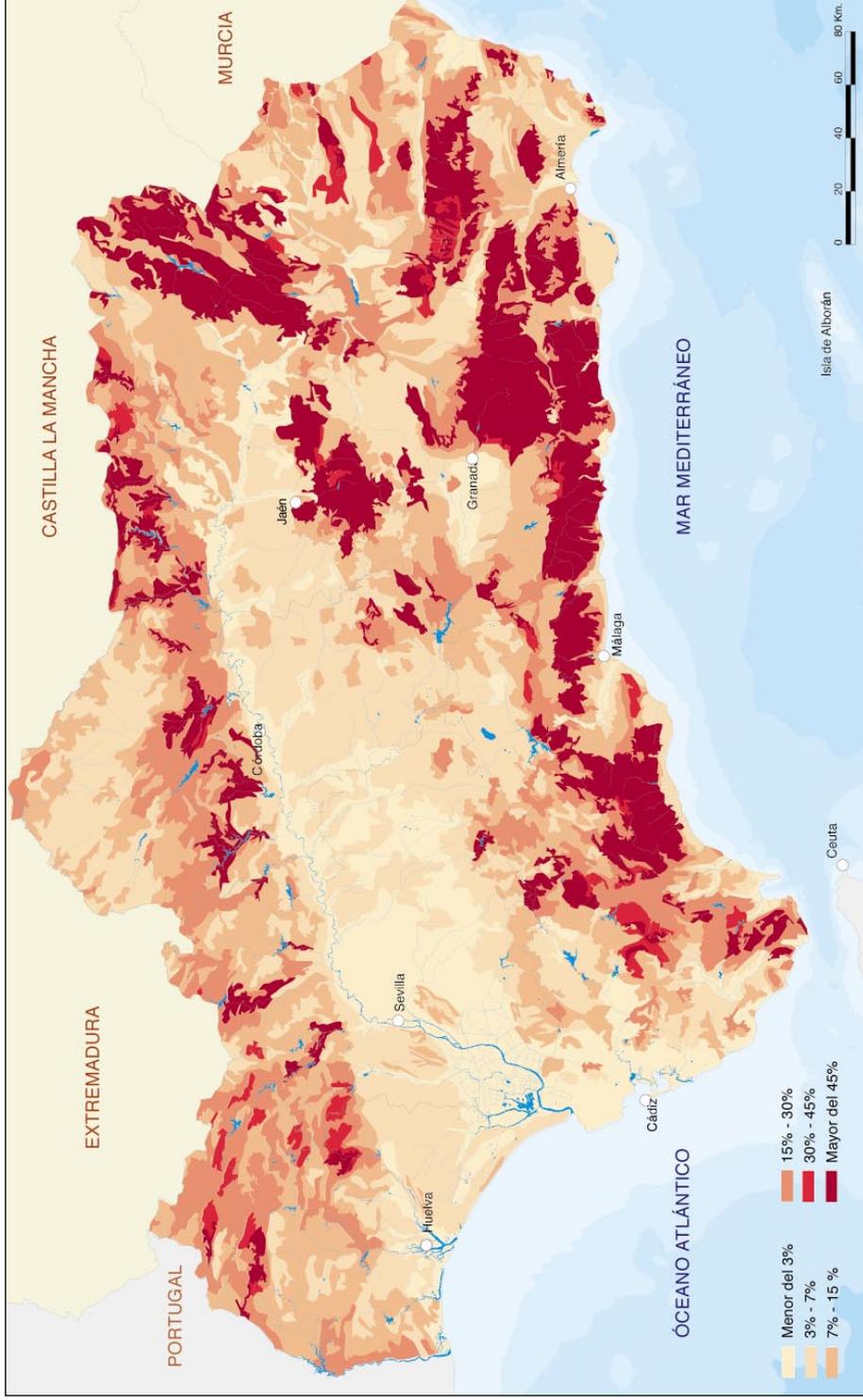
Litología

Moreira (1987) agrupa las diferentes litologías en cuatro tipos:

a. Litología sedimentaria

Este tipo de rocas ocupa el 72,7% de la superficie regional, lo que las convierte en materiales dominantes en el valle Bético y en las cadenas Subbéticas, donde predominan rocas sedimentarias no consolidadas (calizas y areniscas). Cádiz presenta la casi totalidad de su sustrato rocoso de tipo sedimentario, excepción hecha de algunas rocas intrusivas (ofitas) de muy escasa representación espacial. En Jaén, Granada, Almería y Málaga predominan este tipo de litología debido a la abundancia de materiales terciarios y cuaternarios, así como a la existencia de rocas sedimentarias no afectadas por procesos metamórficos. En Huelva tienen una mayor representación los relieves hercínianos y solo un 42% de su territorio está ocupado por rocas sedimentarias. Córdoba y Sevilla se encuentran también por debajo de la

Unidades estructurales de Andalucía



Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.

superficie global regional por similar motivo que Huelva.

b. Litología metamórfica:

Ocupa un 19.1 % de la superficie regional, siendo las provincias afectadas por la gran unidad morfoestructural de Sierra Morena las que concentran la mayor parte de este grupo litológico. Córdoba es la provincia que dispone de un mayor desarrollo de este tipo de rocas (30 % de su superficie) debido a la existencia de una gran proporción de terrenos hercinianos. En Granada, Málaga y Almería, las rocas metamórficas se vinculan a las cadenas Béticas, siendo la unidad morfoestructural de Sierra Nevada la que contribuye con un mayor peso. La provincia de Cádiz permanece exenta de este tipo de litología.

c. Litología intrusiva:

Este tipo de rocas supone un 7.7 % de la superficie regional. De los tres grupos de rocas intrusivas consideradas, granitos y sienitas están presentes sólo en Sierra Morena, mientras que el tercer grupo (serpentinás y peridotitas) se vincula a las cadenas Béticas. Huelva es la provincia que mayor superficie ofrece de materiales intrusivos y/o extrusivos antiguos.

d. Litología volcánica:

Se consideran volcánicas aquellas rocas que, procedentes de un vulcanismo reciente, no han sufrido importantes transformaciones. Este hecho restringe la superficie regional a un 0.3 %, siendo la Sierra de Cabo de Gata el principal exponente.

Suelos

Los principales suelos de Andalucía pueden clasificarse de la siguiente forma (Consejería de Medio Ambiente, 1995):

a. Arenosoles:

Suelos desarrollados sobre materiales no consolidados de textura gruesa. Se desarrollan sobre depósitos arenosos de origen no aluvial.

Se presentan en Huelva y Cádiz, y en zonas puntuales de Málaga y Almería.

b. Cambisoles:

Se desarrollan sobre distintas litologías y en relieves relativamente suaves o protegidos de los procesos erosivos por la cobertura vegetal. Se encuentran en Sierra Morena y zonas no calizas de las Sierras Béticas.

c. Fluvisoles:

Se forman sobre depósitos aluviales. Se distribuyen por las vegas de los principales ríos de la región (Guadalquivir, Granada y Antequera). Se diferencian los fluvisoles calcáreos y los fluvisoles eútricos desarrollados sobre materiales no calcáreos en la zona suroriental de la región.

d. Gleysoles:

Suelos que se encuentran encharcados durante gran parte del año. Asociados a áreas en depresión donde se acumulan las aguas de escorrentía. Tienen su mayor representación en la zona costera de Huelva.

e. Histosoles:

Se originan por una fuerte acumulación de materia orgánica parcialmente descompuesta debido a un exceso de agua que provoca condiciones anaerobias. Se localizan en la laguna de las Madres (Huelva), en Padul (Granada) y en pequeñas áreas de Sierra Nevada.

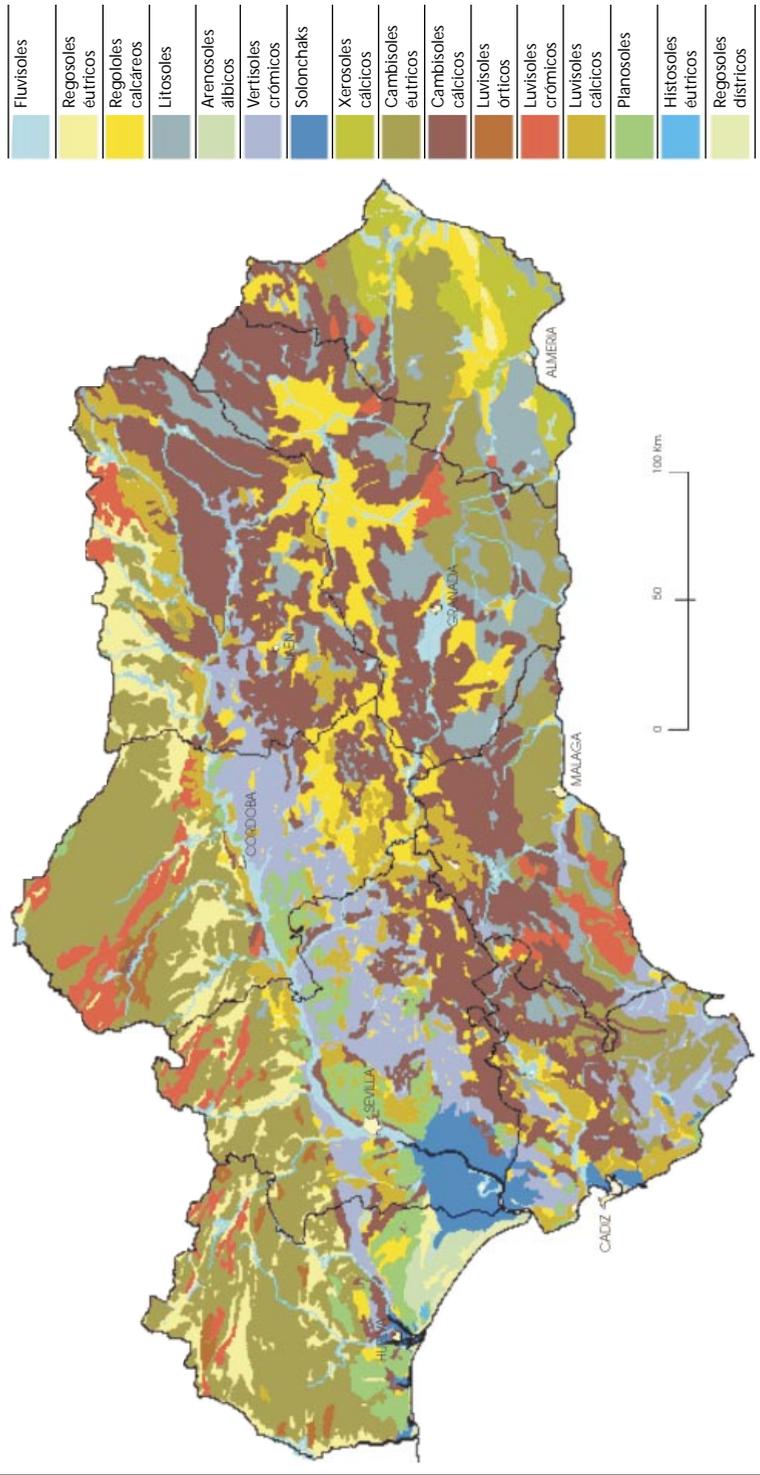
f. Litosoles:

Suelos esqueléticos, poco desarrollados que no presentan más de 10 cm de profundidad. Se presentan sobre calizas, dolomías y rocas metamórficas. Se encuentran en los relieves más accidentados de Sierra Morena y de las Sierras Béticas.

g. Luvisoles:

Se caracterizan por la presencia de un horizonte argílico. Alcanzan su mayor extensión sobre sedimentos aluviales de las terrazas más antiguas del Guadalquivir.

Tipos de Suelos de Andalucía



Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.

h. Rendzinas:

Suelos de zonas no agrícolas, presentes en todas las sierras calizas, normalmente asociadas a valores relativamente altos de pendiente y buena cobertura vegetal, fundamentalmente de matorral.

i. Phaeozems:

Suelos asociados a usos forestales y que soportan formaciones de matorral o bosques de quercíneas.

j. Planosoles:

Se localizan en grandes zonas del llano arenoso de Huelva y en las terrazas altas del Guadalquivir, en las provincias de Sevilla, Córdoba y Jaén.

k. Rankers:

Presentan un horizonte superficial relativamente rico en materia orgánica. Se encuentran sobre materiales silicatados de Sierra Morena y Sierra Nevada, ocupando áreas de fuertes pendientes y alta rocosidad y pedregosidad.

l. Regosoles:

Se pueden distinguir regosoles calcáreos desarrollados sobre marga caliza en grandes zonas del norte de Granada y en las campiñas de Cádiz, Sevilla, Córdoba y Jaén y sobre conglomerados en determinadas zonas de Granada y Almería. Regosoles éutricos sobre los principales relieves no calizos de la región y regosoles distrícos circunscritos al área de Sierra Nevada.

m. Solonchaks:

Suelos con altos contenidos en sales que se desarrollan sobre margas yesíferas y sobre arcillas y limos de marismas mareales. Se encuentran en todas las zonas de marisma y en la zona de Baza (Granada) y norte de Almería.

n. Vertisoles:

Se desarrollan en relieves planos o ligeramente inclinados y sobre materiales margosos o margocalizos terciarios. Se encuentran, principalmente, en las campiñas

sevillana, gaditana y cordobesa.

ñ. Xerosoles:

Localizados, fundamentalmente, en la provincia de Almería, en las zonas más áridas. Presentan un marcado déficit hídrico.

La vegetación andaluza

Las comunidades zonales más características son los bosques planoesclerófilos, de coníferas y planocaducifolios, además de diversos tipos de matorrales y pastizales.

a. Formaciones de planoesclerófilos:

Constituyen más del 90 % de la vegetación potencial, siendo las formaciones más representativas los encinares y los alcornocales.

La encina ocupa cerca de 850.000 hás. en Andalucía, distribuyéndose a lo largo de Sierra Morena y apareciendo más o menos dispersa por las Sierras Béticas. El alcornoque se extiende a lo largo de 250.000 hás., de las cuales, aproximadamente, la mitad corresponden a masas más o menos homogéneas y el resto a mezclas arbóreas, principalmente con encinas. El alcornoque, al contrario que la encina, se ha procurado conservar por el aprovechamiento de su corteza.

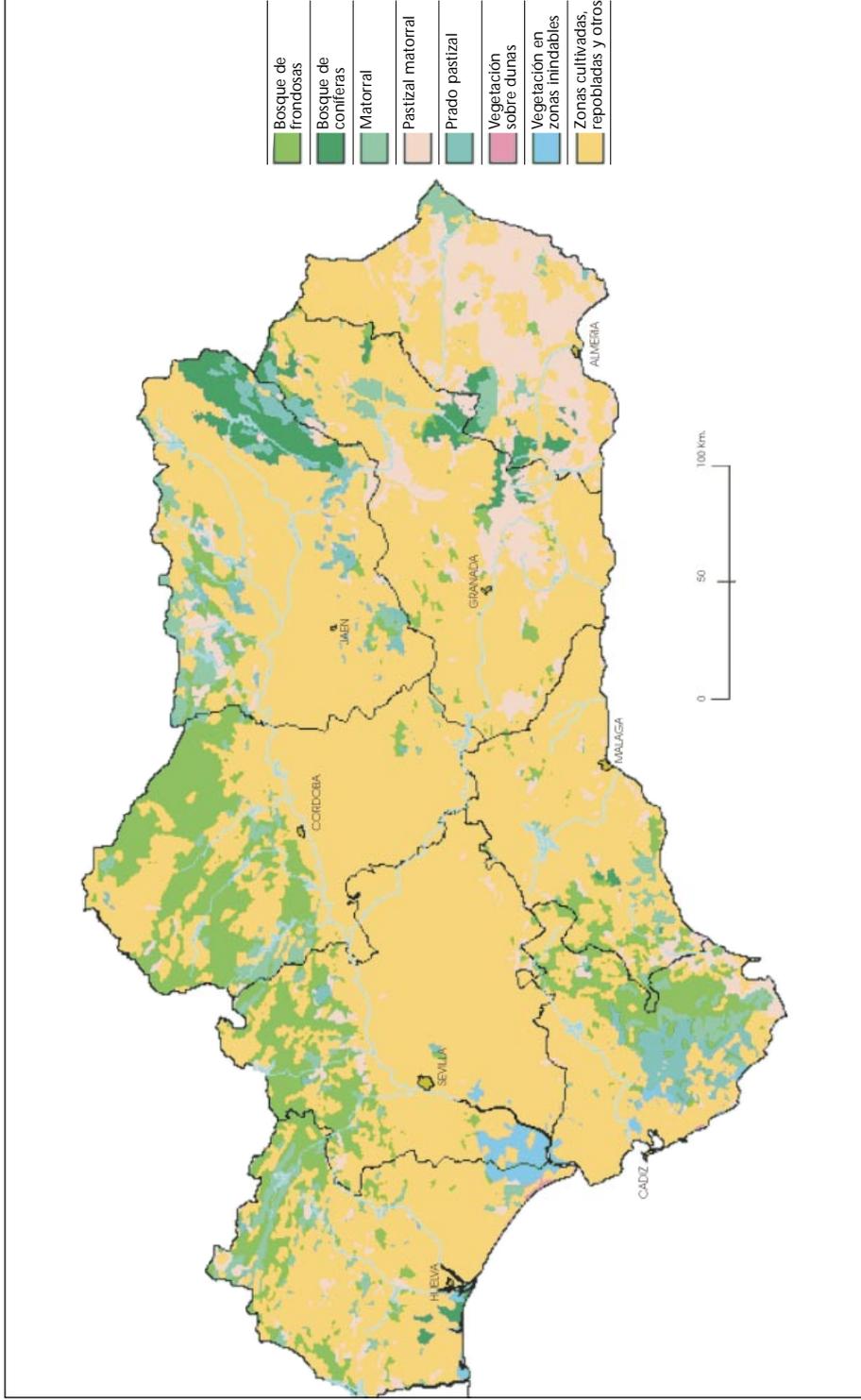
A excepción de algunas formaciones de pino negro y pino silvestre, presentes en los pisos Supra y Oromediterráneo, el resto de coníferas del género pinus no son propios de Andalucía, habiendo sido introducidas mediante reforestación.

Los pinsapares son exclusivos de las Sierras de Grazalema, las Nieves y Bermeja. Los pinsapares constituyen bosques aislados con especies asociadas tanto arbóreas como de matorral.

b. Bosques planocaducifolios:

Se ubican en áreas frescas y húmedas. Los bosques de rebollo aparecen en áreas cumbreñas de Sierra Morena y adquieren más envergadura en el macizo occidental de Sierra

Vegetación Natural de Andalucía





Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Nevada. El castaño se encuentra principalmente en territorio onubense y sevillano de Sierra Morena, así como en Sierra Nevada y la serranía de Ronda. Los quejigares alcanzan su mayor desarrollo en las umbrías de las Sierras Béticas.

c. Matorral mediterráneo y matorral de alta montaña:

El primero está constituido por plantas leñosas, en cuyas partes aéreas no se diferencia el tronco, formando un estrato alto, denso y diverso en cuanto a su composición florística. El segundo es un matorral de porte almohadillado o rastrero, adaptado al clima de elevadas altitudes. Está formado por piornos, sabinas y enebros que constituyen la vegetación climácica de la alta montaña.

En las comunidades azonales se distinguen la vegetación de ribera y las dunas y arenales costeros y marismas. La vegetación de ribera presenta una enorme regresión. Especies típicas son los fresnos, chopos, sauces y tarajes. Dunas

y arenales costeros reciben grandes impactos debido a la intensa ocupación del espacio litoral. Azufaihares y sabinares son los mejores ejemplos de estas formaciones costeras.

Sobre la diversidad de ecosistemas y de especies de Andalucía

Desde un punto de vista biogeográfico la mayor parte de Andalucía está enclavada en el sector de la España mediterránea. La naturaleza andaluza abarca un espectro de sistemas ecológicos y de paisajes que van desde las cumbres de Sierra Nevada, techo de la península ibérica, hasta los subdesiertos termomediterráneos de Almería, emparentados con los muy cercanos del norte de África. Desde la baja Andalucía con la vega del Guadalquivir hasta los relieves calcáreos de la alta Andalucía. El paralelo 37 conecta la Doñana atlántica con el Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar que constituyen respectivamente los dos extremos de un gradiente que conduce desde la marisma atlántica por excelencia hasta el vértice de mayor aridez de Europa. Los grandes altiplanos intrabéticos del interior, como los llanos del corredor Guadix-Baza constituyen paisajes erosivos con acusada continentalidad y vegetación esteparia.

Sierra Nevada, la montaña mediterránea por excelencia define el territorio de mayor riqueza florística de toda la península, con más de 1.700 especies sobre un total aproximado de 7.000 catalogadas en España y alberga los bosques de pino silvestre más meridionales del país. La ladera sur de Sierra Nevada constituye las Alpujarras, una de las comarcas españolas de mayor proyección internacional. Los pinsapares, bosques de coníferas del terciario que quedaron aislados tras las glaciaciones, en el sur de la península, ocupan los pisos montañosos de las sierras gaditanas y malagueñas de Grazalema, las Nieves y Bermeja.

El amplio espectro de cromatismo biofísico de los espacios protegidos andaluces abarca los encinares, pinares y sabinares de Cazorla,

los alcornoques y quejigales de Sierra Morena, el mayor pinsapar del mundo en Grazalema, las dunas, marismas y cotos de Doñana, las salinas y marismas gaditanas y los acantilados volcánicos y praderas submarinas de posidonia en el Cabo de Gata-Níjar.

En cuanto al catálogo de especies existentes en Andalucía, el amplio espectro de ecosistemas y bioclimas que hemos descrito explican la extraordinaria riqueza y diversidad de la flora y de la fauna que alberga la región. Bosques mediterráneos de encinas, alcornoques, quejigos, acebuches y algarrobos. Comunidades seriales de matorral y tomillar con especies aromáticas: retamas, romeros, jaras, mirtos, madroños, matagallos, aulagas etc. Bosques de ribera con sauces, fresnos, alisos y olmos. El elenco florístico andaluz contiene unas 500 especies exclusivas de la región. Sierra Nevada es depositaria de la mayor concentración de endemismos vegetales del continente.

En la tablas 1.1. y 1.2. se observa el número de especies de cada grupo considerado en Andalucía, en España y en otros países de la Unión Europea, y la superficie declarada como zonas de especial protección para las aves (ZEPAs), en base a lo establecido en la Directiva sobre conservación de aves silvestres. Los datos reflejados en ambas tablas inciden en el interés del territorio andaluz desde el punto de vista de la conservación, destacando como una de las regiones de mayor diversidad biológica dentro del contexto europeo.

En la flora andaluza se puede encontrar, además de especies mediterráneas y

T/1.2. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES EN ALGUNOS TERRITORIOS DE LA CUENCA MEDITERRÁNEA

	ZEPAs (hás.)	% ZEPA U.E.
Andalucía	972.449,7	15
España	2.388.910,5	37
Francia	660.940,0	10
Grecia	191.637,0	3
Italia	310.342,0	5

(Consejería de Medio Ambiente, 1995)

norteafricanas, gran cantidad de especies esteparias, atlánticas y eurosiberianas. 437 especies y subespecies son endemismos exclusivos de Andalucía

A nivel europeo, la Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE relativa a la Conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestre), recoge un catálogo de especies de flora de interés comunitario en el que se incluyen 35 especies andaluzas, y otro de especies que requieren una protección estricta, con una representación de 47 especies de la flora andaluza.

Con respecto a la fauna, predominio en las montañas de mamíferos y rapaces y en las áreas marismeñas de anátidas, fochas, larolimícolas y otras especies de aves acuáticas. Andalucía alberga catorce de las diecinueve especies zoológicas consideradas en peligro de extinción en España. En el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas existe una de las mayores densidades faunísticas del continente.

Todavía subsisten pequeñas poblaciones

T/1.1. ESPECIES PRESENTES EN ALGUNOS TERRITORIOS DE LA CUENCA MEDITERRÁNEA

	Plantas vasculares	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Andalucía	4.000	30	15	25	300	50
España	8.000	68	25	56	368	118
Francia	4.630	—	32	32	267	93
Grecia	4.992	—	15	51	244	95
Italia	5.598	—	34	40	254	90

(Consejería de Medio Ambiente, 1995)

de lobo. El linco y el meloncillo anotan las poblaciones más densas de Europa. La mayor población peninsular de muflón, gamos, ciervos, jabalíes, cabra montés, tejones etc. La población de corzos más meridional de Europa está en Grazalema y en Alcornocales.

Las marismas onubenses albergan las mejores colonias españolas de cría de espátulas. Entre la especies emblemáticas andaluzas se cuentan el águila imperial, la cigüeña negra y el buitre negro.

Se han contabilizado más de ciento ochenta especies de aves nidificantes y más de cincuenta invernantes. La gran laguna endorréica de Fuente de Piedra constituye la segunda localidad de cría del flamenco rosa de toda Europa occidental.

Vamos a describir algunos aspectos de tres sistemas ecológicos fundamentales en Andalucía: los bosques mediterráneos, las zonas húmedas y las praderas de fanerógamas marinas.

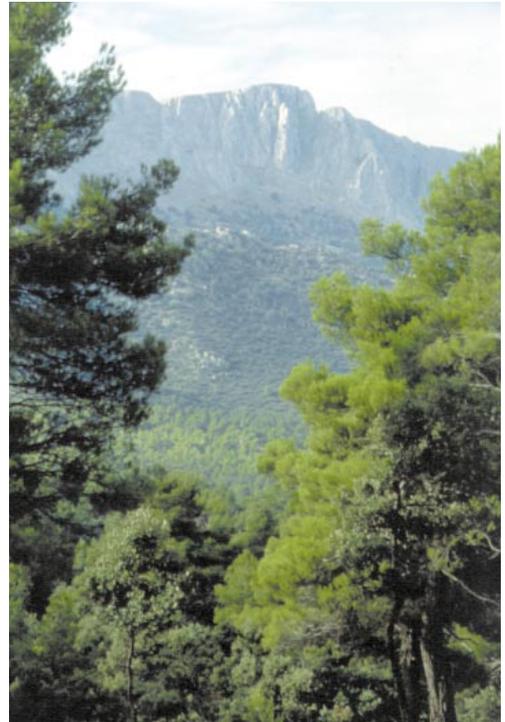
Los bosques mediterráneos

El bosque mediterráneo es el ecosistema más representativo de Andalucía y aparece constituido por el conjunto de bosques y medios forestales en los que impera el clima mediterráneo. Es un bioma relativamente joven que procede de finales del terciario, como consecuencia de la sustitución del clima subtropical preexistente por el nuevo clima mediterráneo. Formaciones de monte mediterráneo muy parecidas a las nuestras existen también en otros lugares del planeta: California, Chile, Sudáfrica y determinadas regiones de Australia.

La vegetación mediterránea tuvo que adaptarse progresivamente a las nuevas condiciones climáticas, muy especialmente a la existencia de dos estaciones desfavorables: la fuerte aridez estival y el rigor térmico invernal. La irregularidad e impredecibilidad de las precipitaciones, y como consecuencia, de las reservas hídricas, el progresivo empobrecimiento de los suelos como resultado del aumento de aridez y la frecuencia espacio-temporal de pertur-

baciones, naturales y antrópicas, constituyeron factores ambientales clave que también han contribuido a modelar las estrategias básicas de supervivencia de los ecosistemas mediterráneos.

En el ámbito mediterráneo andaluz podemos distinguir tres tipos de bosques que representan otros tantos modelos de respuesta



Parque Natural Sierra María - Los Vélez.

adaptativa a los diferentes escenarios morfoedáficos y bioclimáticos.

En primer lugar los bosques de coníferas: pinos piñoneros, pinos silvestres, pinares de halepo, etc. Ocupan los pisos meso-mediterráneo, supramediterráneo y oromediterráneo. Están bien adaptados al periodo, entre uno y seis meses, de sequía estival. Sobreviven en suelos de escaso desarrollo. Son muy productivos, con fertilidad temprana a partir de diez años. Muestran una buena capacidad de regeneración después de los incendios estivales y soportan bien la actividad humana recolonizando el medio rápidamente después de cortas, entresacas y tratamientos

selvícolas.

En segundo lugar los bosques esclerófilos de encinas, alcornoques, algarrobos, acebuches, lentiscos, etc., representan el mejor modelo de adaptación metabólica al estrés hídrico estival mediterráneo. Su resistencia a las perturbaciones naturales y antrópicas es muy elevada, rebrotando con gran facilidad después de las cortas y de los incendios y regenerando la biomasa vegetal en poco tiempo. A pesar de que alcanzan la fertilidad mucho más tarde, en formaciones mixtas terminan desplazando a las coníferas que son mucho más generalistas.

Por último los bosques caducifolios de quejigo y roble presentan requerimientos climáticos subhúmedos mucho más estrictos que los esclerófilos, con máximos períodos de sequía soportable entre uno y tres meses, lo que limita drásticamente la distribución de estos bosques en el territorio mediterráneo. La edad a la que alcanzan la fertilidad es muy tardía y muestran muy poca resistencia a las perturbaciones por lo que han desaparecido en muchos sectores sustituidos por formaciones esclerófilas.

Humedales

Sobre el concepto de humedal

El concepto que expresa la palabra humedal ha cambiado con el paso del tiempo de la misma manera que ha cambiado la percepción ciudadana sobre el valor ambiental que representan los humedales. A lo largo del siglo XX hemos pasado de considerar a los humedales como paisajes peligrosos e insalubres, vinculados al paludismo y generadores de todo tipo de desgracias y enfermedades a ser considerados en la actualidad como sistemas de gran productividad y alto valor ecológico y paisajístico.

El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EEUU considera que los humedales son "sistemas de transición entre los ambientes terrestres y acuáticos, donde las masas de agua se encuentran normalmente en o cerca de la superficie, o donde la superficie terrestre está

cubierta por aguas poco profundas o someras".

Esta definición implica la inclusión en el concepto de los llamados criptohumedales que son sistemas denominados también freatofíticos en los que no llega a existir una verdadera lámina de agua sobre el suelo pero existe un nivel freático subalveo muy cercano a la superficie y, a veces fluctuante, que mantiene una vegetación característica alimentada por el agua subterránea. En estos sistemas las plantas freatófitas recirculan el agua desde el acuífero a la atmósfera mediante sus procesos de evapotranspiración.

El Convenio de Ramsar constituye el proyecto mundial más ambicioso de caracterización y protección de zonas húmedas y define a los humedales como "extensiones de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de aguas, en régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, ya sean dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros"

La región andaluza posee pocos humedales y de pequeñas dimensiones, comparada con otras regiones del paleártico occidental, pero su privilegiada situación biogeográfica entre Europa y África y el escenario climático de aridez de buena parte de su territorio, confiere a los escasos humedales andaluces existentes un extraordinario valor ecológico, como ocurre en las marismas de Cádiz y Huelva, y en algunas lagunas interiores como Fuente de Piedra.

Los tipos de humedales

Una clasificación genético-funcional de las zonas húmedas de Andalucía nos permite considerar cuatro tipos principales de humedales: lagunas endorréicas, marismas fluviales, albuferas litorales y lagunas artificiales.

La laguna endorreica de Fuente de Piedra

Las lagunas endorreicas ocupan el fondo de cuencas que se caracterizan por no recibir el aporte de afluentes ni poseer mecanismos de drenaje alimentándose exclusivamente del agua de escorrentía procedente de las precipitaciones y, a veces, de la descarga de acuíferos muy próximos a la superficie. En Andalucía existen algunas lagunas endorreicas como los complejos gaditanos de Puerto Real y Puerto de Santa María y, especialmente, la gran laguna endorreica interior de Fuente de Piedra, la cual se localiza al norte de la provincia de Málaga, en las inmediaciones de Antequera y en el municipio del mismo nombre. Tiene forma de una gran elipse con un eje mayor NE-SW de 6,5 km. y un eje menor NW-SE de 2,5 km. La superficie del gran vaso lacustre es de 1.300 hás. La recarga se produce exclusivamente por precipitación directa, por escorrentía superficial de la cuenca y también por flujos subterráneos procedentes del acuífero. El único mecanismo de descarga es la evaporación, tan intensa durante el verano que seca por completo el gran vaso lacustre.

La cuenca de sedimentación de Fuente de Piedra contiene sales minerales, sulfatos y cloruros, que se disuelven estacionalmente cuando se llena progresivamente el vaso, por esta razón determinados sectores del vaso han sido intervenidos y usados históricamente desde la antigüedad como salinas continentales para la obtención de cloruro sódico. Los diques que se observan a lo largo del eje mayor de la laguna eran en su origen restos de los mecanismos de drenaje con la misión de evitar interferencias en el proceso salinero. Cuando a lo largo del estío se seca la laguna por completo la sal llega a cristalizar en superficie. La brusca estacionalidad invierno-verano que provoca respectivamente períodos de encharcamiento y de sequía condiciona la biología y la ecología de las superespecializadas biocenosis vegetales y animales capaces de sobrevivir en este sistema fluctuante.

Las seis lagunas de Campillos y la laguna de la Ratoza forman un complejo lagunar subsidiario del vaso principal y com-

plementan, en función de las fluctuaciones hidrológicas, la capacidad de acogida del conjunto de aves acuáticas.

Las comunidades vegetales que rodean el gran vaso reflejan un gradiente de tolerancia a la salinidad que abarca desde las comunidades helofíticas de carrizal y los tarayales hasta las comunidades típicamente halófilas de *Arthrocnemum* y *Suaeda*.

La laguna endorreica de Fuente de Piedra es una zona húmeda de extraordinario interés y singularidad por los factores y procesos ecológicos que convergen en ella. Sin embargo, su gran proyección internacional se debe a ser el segundo enclave reproductor del flamenco rosa en Europa junto con la Estación Biológica de La Tour du Valat en la Camarga francesa. Además de su status emblemático de santuario de flamencos también constituye un área de reproducción e invernada para numerosas especies de larolimícolas y alberga especies de interés para la conservación como malvasia, cerceta pardilla, focha cornuda o calamón.

La marisma de Doñana

Las marismas son zonas húmedas ligadas a morfologías fluviales. Aunque la alimentación hídrica es básicamente fluvial y de agua dulce, en los estuarios se produce la mezcla con el medio marino y el efecto de las mareas induce ondas de penetración cíclica que caracterizan el ambiente marismeno. Los sistemas marismenos son poco abundantes en Andalucía, se localizan en los litorales gaditanos y onubenses y tienen una gran relevancia ecológica.

Las marismas de Doñana constituyen una antigua bahía costera con una cuenca de más de 120.000 hás. que recibe en su vertiente norte la desembocadura de los ríos Guadalquivir y Guadiamar y que, como consecuencia de los aportes fluviales, se ha transformado progresivamente en una gran marisma litoral. El proceso de colmatación obedece a dos dinámicas: el enarenamiento litoral de la frontera entre la marisma y el mar y la colmatación de la marisma como resultado de los procesos erosivos que afectan a ambas cuencas hidrográficas. Hidrológicamente la



Marisma de Doñana.

marisma funciona con alternancia entre los ciclos de inundación invernales y los de desecación estivaes pero siempre sujeta a la impredecibilidad e irregularidad interanual de los ciclos de precipitación.

Las actuales marismas de Doñana también son, en buena medida, el producto de la intervención humana. En efecto ya durante el siglo XVI se instalaron salinas en ambas orillas de la desembocadura del Guadalquivir aprovechando la topografía llana y la entrada de la onda de marea. Durante el siglo XIX se producen intervenciones de dos tipos, por un lado se eliminan meandros del río para acortar en unos cincuenta kilómetros el circuito de navegación hasta Sevilla y por otro comienzan los proyectos de desecación de parte de la marisma. En un intento "modernizador" de eliminar la marisma y el histórico paludismo endémico asociado se construyen, a principios de siglo, canales y drenajes para transformación de determinados sectores en campos de arroz. En los años cincuenta se canaliza el río Guadiamar. En los años setenta y ochenta se desarrollan los grandes proyectos

de transformación de decenas de miles de hectáreas con el objetivo de convertir la mayor parte de la marisma en arrozales, cultivos de regadío y repoblaciones forestales con especies de crecimiento rápido.

Las marismas de Doñana constituyen un mosaico de sistemas que son el resultado de la dialéctica entre dos grandes procesos ecológicos vectoriales, el flujo de agua y sedimentos de los ríos Guadalquivir y Guadiamar en su camino hacia el mar y la dinámica eólica dominante en el litoral que arrastra las arenas de las playas hacia el interior generando sistemas de dunas móviles que terminan alcanzando la marisma. En la actualidad los aportes de ambos ríos están regulados y no afectan al sistema marismeño de manera natural.

En el sistema marismeño se han considerado y descrito tres sectores topográficos: marisma alta con cotas entre tres y seis metros sobre el nivel del mar, marisma media cuyas cotas oscilan entre dos y tres metros y marisma baja con cotas de hasta dos metros bajo el nivel de la máxima pleamar.

Sobre la inmensidad de la planicie inundada se individualizan determinados accidentes topográficos que juegan papeles importantes en el funcionamiento del sistema y reciben nombres locales como: lucios o depresiones que mantienen una lámina de agua con la desecación estival, vetas o microrrelieves suaves que permanecen emergidos en las inundaciones invernales y caños que conducen el agua dulce hacia el interior de la marisma.

Las comunidades de vegetación marismeña aparecen condicionadas por los gradientes de salinidad del agua y de los suelos. En la marisma alta y en la mediana predominan, respectivamente el almajo dulce y el salado. La castañuela es la especie dominante en la marisma baja, tiene un ciclo biológico condicionado por las inundaciones estacionales y constituye la dieta principal de las decenas de miles de ánsares que invernan en ella.

El ecotono o frontera ecológica entre los sistemas dunares y la orilla de la marisma define un pasillo de franja húmeda con pastizales que se benefician de la descarga del acuífero dunar y que alberga la fauna de herbívoros mas abundante y espectacular del Parque Nacional.

La importancia de las marismas de Doñana para la fauna ibérica y para la ornitofauna del paleártico occidental se pone de manifiesto al considerar algunas datos y cifras: invernada de 400.000 anátidas y fochas y de 50.000 ánsares, colonias de reproducción de garzas y espátulas en las orillas de la marisma y especies amenazadas como cigüeña negra, morito, malvasía, tarro canelo, cerceta pardilla, porrón pardo y focha cornuda.

El bentos mediterráneo: las praderas de fanerógamas marinas

Las fanerógamas marinas constituyen un grupo de plantas de origen terrestre que se adaptaron progresivamente a vivir en ambientes de humedales costeros y, finalmente, fueron capaces de colonizar el

medio marino invadiendo los ecosistemas litorales. Estas plantas poseen, flores, frutos y semillas, aunque su adaptación al medio marino las hace pasar desapercibidas.

En las costas de Andalucía se distribuyen cuatro especies de fanerógamas marinas: *Zostera marina*, *Zostera noltii*, *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica*. La distribución no es homogénea, de manera que *Posidonia* es un endemismo mediterráneo que desaparece, frente a la influencia atlántica, a medida que nos acercamos al estrecho de Gibraltar y *Zostera* presenta requerimientos ecológicos inversos abundando solo en la zona del mar de Alborán de influencia atlántica.

Relevancia ecológica de *Posidonia oceanica*

Se distribuye por todas las costas del norte y sur de la cuenca mediterránea pero no llega a penetrar en el Mar Negro. *Posidonia* constituye uno de los ecosistemas mas singulares y representativos del Mar Mediterráneo. El gradiente de temperatura adecuado oscila entre 15 y 20 grados siendo el óptimo entre 17 y 20 grados y no tolera grandes oscilaciones de salinidad. Requiere aguas claras y limpias con débil hidrodinamismo, bien oxigenadas y sin contaminación. También necesita la existencia de sustrato donde poder desarrollar sus rizomas. Sus formaciones pueden comenzar a profundidades de solo 2 m. y alcanzar hasta 40-50 metros, en función del grado de penetración de la luz, aunque lo normal es que no sobrepasen los 30 m. de profundidad (Aula del Mar de Málaga (1998).

En grandes bahías o ensenadas de fondo arenoso y con poco hidrodinamismo, el sustrato va enriqueciéndose lentamente en materia orgánica hasta que se instala la fanerógama pionera *Cymodocea nodosa* que con sus rizomas contribuye progresivamente a estabilizar el sustrato y con los restos de sus hojas a aumentar la materia orgánica presente en el mismo. Esta "maduración" del sustrato permite la posterior instalación de las primeras matas de *Posidonia oceanica* que, en una primera etapa crecen en todas direcciones, utilizando sus rizomas a modo de estolones primocolonizadores y desplazando lentamente

a *Cymodocea* hacia posiciones marginales dentro de la pradera en formación.

Cuando *Posidonia* coloniza un área favorable forma una pradera cada vez más densa que evoluciona según de la sucesión ecológica alcanzando densidades muy altas que impiden ver el sustrato sobre el que se asienta y que "crecen" en vertical cuando el litoral presenta condiciones erosivas. En efecto, los sedimentos finos que transportan ríos y ramblas hasta el mar son filtrados por las hojas de la pradera y sedimentados en el fondo contribuyendo a consolidar el entramado de rizomas que se ve "obligado" a progresar en vertical para "sobrenadar" sobre las nuevas capas de sedimentos.

Las praderas de *Posidonia* ocupan fondos de sustrato blando contribuyendo a su consolidación y a su enriquecimiento en materia orgánica. Juegan un papel importante como oxigenadoras del ambiente marino, de modo que 1 m² de pradera libera unos diez litros diarios. También juegan un papel importante como productores primarios de materia orgánica en los ecosistemas medio e infralitorales en donde no abundan las comunidades de fitoplancton. Los rizomas están muy lignificados y son resistentes a la putrefacción dando lugar a entramados vegetales que persisten en el tiempo y que sirven de soporte estructural a biocenosis vegetales y animales. La base de esta cadena trófica la constituyen una gran variedad de microalgas y microorganismos epibiontes que colonizan sus hojas y constituyen el alimento del siguiente eslabón de consumidores primarios. Las formaciones de *Posidonia* estructuran comunidades complejas, con gran variedad de nichos, alta riqueza y diversidad específica y sirven de refugio y de áreas de reclutamiento a numerosas especies de interés económico.

La protección de las praderas en el Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar.

No parece exagerado afirmar que la dedicación de las ONGs de los países ribereños a la protección de las praderas va camino de ser comparable con la que en los últimos años

se ha dedicado a la protección de los escasos restos de bosque mediterráneo autóctono. *Posidonia* se ha convertido ya en un símbolo y emblema para la protección de los sistemas marinos del mar mediterráneo. En Europa, las praderas de *Posidonia* aparecen consideradas y protegidas en la Directiva Hábitat como ecosistemas prioritarios. En España todavía no aparece protegida específicamente en la legislación básica estatal (Ley 4/89 de Protección de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres) pero sí aparece como especie protegida en las legislaciones autonómicas de Cataluña y Valencia.

El Parque Natural Marítimo-terrestre de Cabo de Gata-Níjar constituye uno de los esfuerzos protectores de ecosistemas marinos más ambicioso llevado a cabo en todo el mediterráneo. El parque abarca 38.000 hás. terrestres y unas 12.000 hás. marinas siendo su límite exterior una línea imaginaria paralela a la costa a una distancia de una milla marina (1,8 km.). Este criterio de delimitación marina se utilizó porque dicha línea coincide aproximadamente con la cota batimétrica de 50 m. de profundidad, es decir, con la frontera legal que prohíbe la pesca industrial de arrastre.

El estudio de los ecosistemas presentes en la plataforma submarina llevado a cabo por la Unidad de Ecología de la Universidad de Málaga permitió establecer seis unidades ambientales bien diferenciadas que se repiten a lo largo de toda la franja marina protegida: plataformas horizontales de abrasión con abundancia de *Cystoseira*; comunidades fotófilas sobre sustrato volcánico; comunidades esciáfilas sobre sustrato volcánico; praderas de *Posidonia*; praderas de *Cymodocea* y fondos blandos de arena o arena y fango.

La comunidad de *Posidonia* aparece muy bien representada a partir del Faro de Cabo de Gata hacia el norte. Se desarrolla principalmente sobre sustratos de roca volcánica entre 2 y 30 m. de profundidad y alcanza densidades de haces que superan casi siempre los 700/m², llegando en algunos enclaves a superar los 1.500 haces/m². En los 50 km. de costa que configuran el parque no existe ni un solo emisario submarino ni urbano



Parque Natural Cabo de Gata-Níjar.

ni industrial. Las praderas de Cabo de Gata han sido alteradas en los últimos años, casi exclusivamente, por la pesca industrial de arrastre y por el fondeo masivo de embarcaciones en algunos enclaves privilegiados tales como la bahía de los Genoveses o la playa de los Escullos. La estrategia seguida para su protección ha sido la instalación de arrecifes artificiales de dos tipos: arrecifes de disuasión y arrecifes de regeneración. Los primeros son grandes bloques de hormigón provistos de barras de hierro galvanizado que sobresalen de ellos y que se instalan a 50 metros de profundidad, coincidiendo con la "frontera" marina del parque. Estos arrecifes han demostrado una eficacia absoluta como artefactos submarinos disuasores de la pesca ilegal de arrastre. Los arrecifes de regeneración se han instalado a 25 m. de profundidad, siempre sobre fondos de arena, y tienen como objetivo contribuir a aumentar la complejidad topográfica de estos fondos y como consecuencia su colonización por la flora y fauna bentónica que no ocupa

los fondos de arena. La experiencia llevada a cabo mediante el seguimiento periódico de estos arrecifes ha demostrado que son rápidamente colonizados por una comunidad bentónica de cierto interés y, sobre todo, que se convierten en áreas de refugio y reclutamiento de muchas especies de peces de interés comercial para los pescadores artesanales.

I.1.2. El hombre como elemento transformador de los espacios naturales

En la cuenca del mediterráneo, cuna de culturas y civilizaciones, el paisaje ha sido modelado por el hombre de manera tan profunda y persistente que resulta imposible seleccionar retazos de supuesta naturaleza virgen no intervenida por las actividades humanas. El paso de la fase nómada cazadora-

recolectora a la fase sedentaria durante la revolución neolítica significó el cambio de un estado de integración en el ritmo ecológico del sistema, con muy pocas modificaciones de las formaciones vegetales, a una progresiva transformación del mismo mediante el uso del fuego y la consolidación de asentamientos estables, para poder conseguir alimento y protección. A partir de entonces la historia natural de Andalucía es indisoluble de la historia de los pueblos que la ocuparon sucesivamente y explotaron sus recursos interviniendo y alterando los sistemas geomorfoedáficos, hidrológicos y biológicos.

Cualquier itinerario por la Andalucía actual permite no solo contemplar sus bellezas naturales sino también visitar y admirar pinturas y utensilios rupestres, poblados y esculturas íberas, puentes, vías y restos de ciudades romanas, alcazabas, pueblos, murallas y paisajes agrícolas árabes, iglesias, torres y castillos cristianos medievales, palacios, conventos e iglesias renacentistas, etc.

Los bosques y los sistemas ecológicos de Andalucía han evolucionado desde la antigüedad, al ritmo de las concepciones sociales, morales y políticas dominantes, reflejando en cada momento su relación dialéctica con el hombre. Durante la época romana el bosque era lugar sagrado pero también la fuente principal de los recursos madereros necesarios para la minería y la navegación. Posteriormente en Andalucía conviven tres credos religiosos, musulmán, judío y cristiano, para los cuales la naturaleza deja de ser sagrada y puede y debe ser dominada por el hombre, hecho a imagen y semejanza de Dios. Con la revolución científica del Renacimiento y, sobre todo, a partir del descubrimiento del Nuevo Mundo se consolida la percepción de la naturaleza como fuente inagotable de recursos renovables para servicio y disfrute del hombre. Los siglos XIX y XX, con la revolución industrial, producen los cambios más drásticos en los sistemas biofísicos de Andalucía.

Debemos aceptar que los paisajes

andaluces actuales son el producto final de la dialéctica ejercida sobre ellos durante milenios por los hombres de estas tierras y han soportado sucesivamente la presión de los grupos nómadas de cazadores-recolectores neolíticos, la extracción de madera por los navegantes fenicios, las grandes obras públicas de los cónsules romanos, la agricultura y la jardinería de los emires árabes, la explotación masiva de madera para la navegación americana, la minería decimonónica, la demanda de madera para los ferrocarriles modernos, los incendios provocados y la invasión de los "urbanitas" desde el final del siglo XX, etc. Los bosques actuales constituyen un mosaico heterogéneo de adaptaciones de las formaciones climáticas primitivas a numerosos procesos antrópicos de explotación ganadera y agrícola, de explotación forestal, de frutalización, de tratamientos selvícolas, de matorralización, de roturado y de quema por incendios controlados.

Los paisajes dominantes en la Andalucía actual, que proceden de los bosques autóctonos, se han clasificado recientemente (Conferencia sobre el Monte Mediterráneo, 1998) en función del grado de antropización en sistemas forestales y sistemas agrosilvopastorales. Entre los primeros se encuentran los grandes bosques que todavía persisten de encinas, alcornoques, quejigos, robles, pinsapos y pinos. También se consideran sistemas forestales las formaciones de matorral y las comunidades de estepa, a veces de gran interés florístico. Los sistemas agrosilvopastorales, como las dehesas andaluzas, son paisajes ecoculturales derivados del bosque primitivo que mantienen alta diversidad compatible y vinculada a su múltiple funcionalidad ganadera, forestal e, incluso, agrícola. También se consideran sistemas agrosilvopastorales los pastizales que son sistemas ganaderos productivos en donde se combinan acciones de pastoreo, pisoteo y deyecciones, y la agricultura de zonas áridas sobre terrenos muy condicionados por la topografía y la escasez de agua y suelo.

I.1.3 Usos y saberes tradicionales de los ecosistemas andaluces: la biodiversidad intangible

La diversidad biológica se refiere a la variedad y variabilidad de los organismos vivos y de los complejos ecológicos de los que forman parte. La diversidad se puede definir como el número de especies diferentes y su frecuencia relativa. El concepto define la abundancia relativa de ecosistemas, especies y genes.

La diversidad intangible resulta de la acción humana sobre determinados sistemas naturales o especies de manera sostenida durante siglos o incluso milenios. Hernández Bermejo (1999) considera que "necesitamos conservar y poner en valor esa componente intangible de la biodiversidad constituida por el conjunto de conocimientos técnicos tradicionales que el hombre y sus pueblos han acumulado a lo largo de la historia: como se cultiva, aplicaciones y forma de consumo de especies y sistemas agrícolas, etc."

El hombre agricultor y ganadero ha ejercido a lo largo de la historia una presión de selección primero sobre las especies de plantas y animales silvestres para domesticarlas y explotarlas y posteriormente para obtener razas y variedades adaptadas a determinadas condiciones y requerimientos. Las principales culturas e imperios de la antigüedad legaron fitorecursos vegetales nuevos procedentes de la domesticación de agrotipos silvestres y extendieron su consumo por otras regiones. De las 350.000 especies de plantas descritas hasta la actualidad para la ciencia, solo unas cien se comercializan en todo el mundo. Tres especies cultivadas, trigo, arroz y maíz representan más del 40% de la alimentación mundial. Los diferentes sectores industriales

utilizan más de 20.000 especies de plantas como materia prima. La etnobotánica revela la gran cantidad de plantas que usan las comunidades indígenas de las regiones tropicales. La Doctora González Tejero ha recopilado en la Alpujarra de Granada referencias de 241 plantas con algún tipo de uso tradicional que revelan el alto grado de utilización de la diversidad biológica por parte de las comunidades tradicionales mediterráneas.

La crisis de la biodiversidad biológica que afecta a las regiones tropicales y templadas del planeta también afecta de manera galopante a la "biodiversidad domesticada" especialmente en los países del primer mundo como USA, Canadá, Japón y la vieja Europa. En muchos de estos países se han perdido durante el siglo XX porcentajes de variedades de plantas cultivadas y de razas de ganado superiores al 50 %. Los intereses económicos de las grandes compañías transformadoras y exportadoras de alimentos y la tentación de uniformizar al máximo los productos en los mercados internacionales para aumentar su rentabilidad constituyen el principal peligro que amenaza a la diversidad intangible. Es necesario, por lo tanto, conocer, inventariar y conservar también todas las especies de plantas y animales domesticadas por el hombre a lo largo de su historia porque constituyen parte importante del patrimonio genético y también parte esencial del patrimonio cultural. Un ejemplo esperanzador en Andalucía lo constituye el movimiento a favor de la conservación de distintas razas de burros, vacas, ovejas y cabras en distintas comarcas y parques naturales durante los últimos años.

La diversidad intangible en las dehesas de la Sierra de Arcena

Como ejemplo de paisaje ecocultural todavía bien conservado y de procesos históricos hombre-naturaleza generadores de biodiversidad intangible vamos a describir siguiendo a Franco Ruiz (1994) algunos rasgos de la evolución histórica, socioeconómica y

biofísica de las dehesas del actual Parque Natural de Aracena y Picos de Aroche.

Seguramente hace unos seis o siete mil años el bosque mediterráneo de encinas, alcornoques y quejigos dejaría de ser explotado en su estado primitivo como hábitat de caza y lugar de recolección de frutos y comenzarían, con ayuda del fuego, las primeras roturaciones del monte y posteriormente la introducción progresiva en el paisaje forestal de ovejas, cabras, vacas y cerdos. Poco a poco los primitivos agricultores y ganaderos descubrieron la ventaja del árbol, capaz de suministrar leña para consumo doméstico y ramón y bellotas para el ganado. Aprendieron a adehesar el bosque para aumentar la producción de frutos y permitir la existencia de pastizal. La poda debió ser un descubrimiento algo posterior, al darse cuenta los campesinos de que para aumentar el fruto era conveniente eliminar las ramas verticales de escasas yemas y el matorral del sotobosque que compite con el árbol. De este modo conseguían que las ramas más vigorosas crecieran en horizontal, con mejor circulación de savia y con más fácil vareo desde el suelo. Como la bellota del roble era menos abundante y de peor calidad que la de la encina y alcornoque, se favoreció su sustitución y se convirtió, refugiado en el piso montano, en monte bajo para carboneo. Las encinas y los alcornoques del piso basal se convirtieron en los principales protagonistas del paisaje adehesado. Seguro que el campesino no tardó mucho tiempo en constatar el papel beneficioso que jugaba el ganado estercolando el suelo aunque debió tardar mucho más tiempo en aquilatar la carga ganadera adecuada a cada circunstancia, que debía ser equilibrada para mantenerse siempre entre dos extremos no deseables, la matorralización del suelo o la erosión del mismo. El paisanaje había construido a partir del bosque autóctono un nuevo paisaje domesticado productor de carne, leche, corcho, pan y combustible.

Cuando la dehesa era mixta, encina, alcornoque y quejigo, la producción de bellota se podía alargar hasta seis meses. Las manchas

de alcornoques mas importantes existentes en Aracena proceden de siembras realizadas en los siglos XVIII y XIX por empresarios catalanes ante la demanda de tapones de corcho para las bodegas jerezanas y francesas. Las zonas del paisaje adehesado mas abruptas en donde el ganado no podía pastar se abandonaban al matorral y se convirtieron en los hábitats que han permitido sobrevivir a buena parte de la fauna silvestre emblemática de Andalucía. Es casi seguro que durante siglos el ganado ovino y vacuno fue protagonista de la economía de la dehesa, a la que se adaptaban muy bien las razas de vacas locales. La reconquista y aparición de los grandes latifundios cristianos y el descubrimiento de América y consiguiente demanda de carne para la navegación trasatlántica provocaron un cambio de protagonismo a favor del cerdo ibérico, cuya carne convertida en jamones y embutidos con poca sal se ajustaba mejor que la de vaca a la demanda de los armadores sevillanos.

Las líneas anteriores ponen de manifiesto la relación directa entre los avatares históricos, la economía y los modelos de aprovechamiento de los recursos de los sistemas boscosos mediterráneos. La diversidad intangible también ha evolucionado ajustándose en cada momento los saberes y los usos tradicionales de la tierra de los campesinos a los escenarios económico-sociales dominantes.

Para González Bernaldez (1991) los agroecosistemas mediterráneos se caracterizan por presentar "bajos niveles de producción, bajo consumo de energía, elevada heterogeneidad espacial, perturbaciones periódicas de origen natural y antrópico, biotas adaptadas al paisaje, altos niveles de persistencia y mecanismos de amortiguación de fluctuaciones". Una de las diferencias clave con los nuevos tipos de cultivos agrícolas intensivos, como los que ocupan el litoral almeriense, estriba en el alto índice de consumo de agroquímicos por parte de estos últimos y la existencia de perturbaciones rejuvenecedoras discontinuas en los paisajes tradicionales. Estas perturbaciones son el producto de la intervención humana mediante "incendios controlados, barbechos rotatorios,

biotas adaptadas y paisajes en mosaico de usos antrópicos en diferentes estadios de la sucesión ecológica".

Algunas políticas agrarias de la Unión Europea han contribuido a destruir paisajes tradicionales, a aumentar los procesos de contaminación química y biológica del suelo y de los acuíferos, a la degradación de ecosistemas y a la reducción progresiva de la diversidad biológica en los paisajes mediterráneos.

Numerosos ecólogos han puesto de manifiesto la necesidad de preservar sistemas como las dehesas o las salinas litorales e interiores de la cuenca mediterránea. Las tendencias conservacionistas se han focalizado, en general, sobre ecosistemas maduros o próximos a la madurez. En este contexto ecocultural la no intervención está siendo en muchas ocasiones generadora de pérdida de biodiversidad. La situación de amenaza sobre los sistemas boscosos y los sistemas agrosilvopastorales mediterráneos es tan evidente que la Junta de Andalucía celebró en el año 1998 la primera "Conferencia Internacional sobre Conservación y uso sostenible del Monte Mediterráneo" con la intención de aunar esfuerzos de los países ribereños y especialmente de los europeos para su conservación. El origen de esta Conferencia es la constatación de la paulatina degradación del monte mediterráneo. Entre las consideraciones de partida se anotaron las siguientes:

- Reconocimiento general en instancias científicas, técnicas y políticas de que los valores y beneficios del monte mediterráneo son de naturaleza diferente a los de otras formaciones forestales de la UE orientadas a la producción de madera.
- Reconocimiento de que las formaciones boscosas mediterráneas generan poca rentabilidad económica pero producen bienes y servicios socioeconómicos y ambientales únicos para la sociedad.
- El monte mediterráneo debe tener una consideración diferenciada en el marco de la política forestal europea.

1.2. Principales problemas ambientales de los Espacios Protegidos andaluces

1.2.1. Los problemas de los bosques y del paisaje forestal mediterráneo

A lo largo del siglo XX algunos de los problemas más comunes que afectan a los sistemas ecológicos de Andalucía y, muy especialmente, a los sistemas forestales han sido los siguientes:

Destrucción, fragmentación y degradación de los ecosistemas

Andalucía y, especialmente su litoral, ha sido invadida y ocupada, en los últimos cuarenta años, primero por las infraestructuras y urbanizaciones de modelos de desarrollo turístico que hoy se consideran obsoletos y atentatorios contra su sostenibilidad futura. En segundo lugar, por los nuevos paisajes agrícolas "industriales", muy rentables económicamente, pero generadores de costes ambientales graves referidos tanto al consumo de recursos (agua, arena, arcilla, etc.), con precios de mercado que no garantizan su reingreso en el sistema, como a la generación de residuos (plásticos, pesticidas, metales pesados, arena y agua salinizadas, residuos vegetales, etc.) que no se gestionan correctamente y que atentan también contra el propio futuro del paisaje. Al mismo tiempo asistimos al abandono de los paisajes tradicionales forestales y agrosilvopastorales por sus propietarios y trabajadores, atraídos por los salarios de actividades agrícolas intensivas. Ya hemos comentado que el abandono de los cultivos tradicionales representa en numerosas ocasiones su condena a la degradación y desaparición. En este paisaje económica, social y ecológicamente tan asimétrico se debate el

futuro del monte mediterráneo y la urgente necesidad de implementar mecanismos que, sin renunciar a la rentabilidad agrícola industrial, garanticen la sostenibilidad de los agroecosistemas tradicionales.

Desertificación

Los procesos de destrucción y degradación de los hábitats y sistemas tradicionales son especialmente dramáticos en las zonas semiáridas con escasez de agua y periodos de sequía irregulares e intensos. Como consecuencia los procesos de desertificación se intensifican. Andalucía con un 36 % de su suelo sometido a procesos de erosión alta o extrema ha constituido el laboratorio principal del Proyecto LUCDEME de lucha contra la desertificación en el mediterráneo.

Incendios forestales

Los incendios forman parte de las perturbaciones naturales y antrópicas de los sistemas mediterráneos y, gran parte de las especies, como el alcornoque, están adaptadas por ser resistentes o capaces de regenerarse tras el fuego pero el problema se ha agravado en las últimas décadas, debido especialmente a la mejor combustibilidad de las formaciones monoespecíficas de coníferas y a las tensiones de tipo socioeconómico que se han proyectado sobre el paisaje forestal como consecuencia de la caída de los valores tradicionales de sus aprovechamientos, para las poblaciones locales, frente a los nuevos paisajes urbanos, industriales y agrícolas intensivos.

Capacidad de carga ganadera

Uno de los problemas ambientales, en vías de solución en numerosos parques naturales de Andalucía, consiste en saber dimensionar en su justa medida, con criterios científicos, la capacidad de carga ganadera que pueden soportar los ecosistemas que albergan las áreas de manejo extensivo, sin superar su resiliencia, es decir, su capacidad de autorestauración frente a la perturbación antropozooégena.

I.2.2 Los problemas ambientales de los humedales

Drenaje

Durante siglos la vinculación existente en la mentalidad colectiva entre humedales y enfermedades endémicas como la malaria, el paludismo y otras transmitidas por dípteros, fue tan evidente que la desecación de los mismos mediante drenaje o colmatación con sedimentos, se consideró una labor de prevención higiénico-sanitaria. En este sentido la ley Cambó de principios de siglo declaró la guerra a los humedales españoles y muchos de ellos desaparecieron en las décadas siguientes. Posteriormente se han llevado a cabo drenajes para su transformación en tierras agrícolas de regadío, en arrozales o en terrenos forestales con especies de crecimiento rápido. Esto explica la desecación de la gran laguna de la Janda en la provincia de Cádiz y también explica los intentos de desecación, ya comentados, de la gran marisma de Doñana.

Eutrofización y contaminación

Algunos humedales interiores y, especialmente, muchos costeros, han quedado incluidos en paisajes agrícolas intensivos en los que se produce el uso masivo de abonos orgánicos e inorgánicos y de todo tipo de productos agroquímicos. Es este el caso, por ejemplo, de las Albuferas de Adra, incrustadas en la franja litoral del "mar de plástico" del Poniente almeriense. A pesar de las numerosas campañas de educación ambiental llevadas a cabo por la Administración y los grupos ecologistas locales y del progreso en este campo experimentado por los agricultores del entorno del espacio protegido, es imposible evitar que las albuferas presenten, como consecuencia de la carga orgánica que reciben, altas tasas de contenido en nitrógeno y fósforo en el agua y en los sedimentos que representan altos niveles de eutrofia.

La eutrofización es un proceso complejo de fertilización de las aguas naturales superficiales con sustancias nutritivas, especialmente nitrógeno y fósforo, en forma asimilable por la vegetación acuática, que origina un aumento de la población de algas, un incremento de la productividad y una alteración de las características físico-químicas iniciales del agua.

1.2.3. Los problemas ambientales de las praderas de *Posidonia*

Las praderas de *Posidonia* se han utilizado en los últimos años como indicadores biológicos de los niveles de calidad ambiental de las aguas del litoral mediterráneo. Una pradera en buen estado es sinónimo de aguas limpias y buena salud ambiental. Ya hemos comentado que la cuenca del mediterráneo ha sido cuna de algunas de las culturas y civilizaciones más influyentes de la historia de la humanidad. Las praderas se han mantenido a lo largo de los siglos amontonándose sus restos orgánicos, después de los veranos, en los rompeolas y contribuyendo a defender las playas y el perfil costero ante los procesos erosivos. En los últimos años asistimos a la ocupación del litoral mediterráneo español por urbanizaciones turísticas, complejos industriales, puertos comerciales y deportivos y, en algunos casos como en Andalucía oriental, también por la agricultura intensiva. Los impactos ambientales asociados a la superpoblación del litoral mediterráneo han afectado y degradado de tal modo a las praderas de *Posidonia* que se han convertido en una nueva reivindicación ecologista. Entre los impactos antrópicos que mejor explican la regresión de las praderas en el litoral de Andalucía oriental se cuentan los siguientes:

La pesca industrial de arrastre

La pesca industrial de arrastre constituye en Andalucía un sector en crisis. La ausencia durante muchos años de una auténtica planificación del esfuerzo pesquero en los caladeros tradicionales para hacerlo sostenible ha hecho que actualmente muchos de ellos se encuentren esquilados o agotados por completo. Esto explica que, en numerosas ocasiones, se arrastre sobre fondos prohibidos de cota batimétrica inferior a los 50 m. de profundidad que es la "frontera" legal de este tipo de pesca industrial. De este modo se han arrasado en el litoral andaluz cientos de hectáreas de praderas de *Posidonia* con los consiguientes perjuicios no solo ecológicos sino también económicos, puesto que las praderas constituyen áreas de alevinaje en donde se refugian en algún momento del ciclo biológico docenas de especies que constituyen la base de la pesca artesanal. Las escasas medidas de protección de *Posidonia* llevadas a cabo hasta la fecha han sido bien recibidas por los pescadores de bajura y de la pesca artesanal.

La contaminación biológica

Los sedimentos en zonas costeras que reciben el impacto de las aguas residuales urbanas se convierten en anóxicos y se reconocen fácilmente por su color negro y por el desprendimiento de sulfídrico. Como consecuencia de los procesos de descomposición solo viven en ellos bacterias anaerobias. En algunos de los sectores más poblados del litoral mediterráneo europeo como ocurre en la costa del sur de Francia, en las inmediaciones de la gran urbe de Marsella, el gran emisario de aguas residuales urbanas y la consiguiente contaminación por acumulación de materia orgánica, ha generado niveles de eutrofia que han hecho retroceder las praderas de *Posidonia* hasta hacerlas desaparecer en varios kilómetros de litoral.

La contaminación química industrial

En el entorno y zona de influencia del penacho de dispersión de los emisarios de

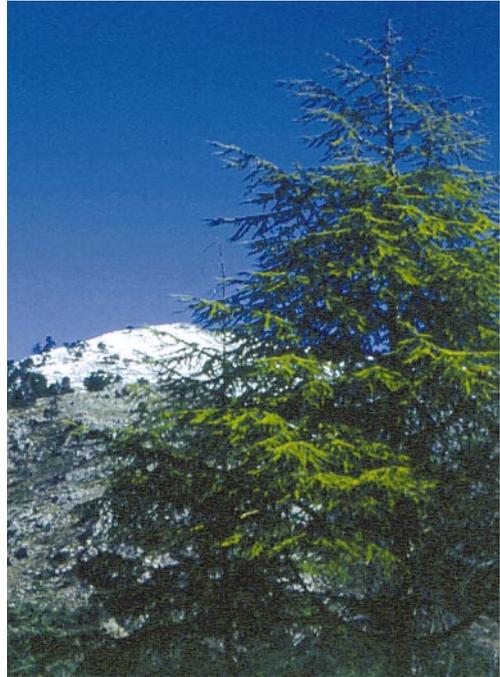
industrias químicas y farmacéuticas se produce también la regresión y desaparición completa de las formaciones de *Posidonia* por toxicidad inmediata o por la bioacumulación de metales pesados y otros contaminantes inorgánicos y orgánicos. También puede afectar a las formaciones de *Posidonia* la contaminación térmica que generan los circuitos de refrigeración de las grandes centrales ubicadas en el litoral.

El hidrodinamismo

La construcción de grandes obras públicas en el litoral como puertos deportivos o estructuras para la recuperación de áridos ha generado cambios drásticos en la dinámica marina litoral que o bien conducen a la destrucción de las praderas por enterramiento bajo la acumulación de sedimentos o bien, por el efecto contrario, al desmonte de los rizomas y destrucción de la pradera bajo los efectos de procesos erosivos. Este tipo de procesos han sido frecuentes en la bahía de Almería que constituye una unidad fisiográfica y cuyas playas han estado sometidas durante varios años a extracciones masivas de arena ante la demanda agrícola para construcción de nuevos invernaderos. La extracción de arena en Roquetas, a más de 30 km. en el flanco opuesto de la bahía, ha hecho retroceder las playas de la Almadraba en el Cabo de Gata y la desaparición de la pradera que existía hace veinte años.

1.3. Interpretación de paisajes andaluces. Percepción visual de los principales componentes paisajísticos

A nivel de percepción visual de los paisajes andaluces, entendidos como fenosistemas, podemos considerar tres grandes grupos: paisajes serranos y de montaña, paisajes del litoral y paisajes agrarios



Parque Natural Sierra de las Nieves.

Dentro de los paisajes de montaña podemos distinguir, a su vez, tres subgrupos referidos, respectivamente, a los paisajes de Sierra Morena, los paisajes de Sierra Nevada y los paisajes subdesérticos. Los paisajes de Sierra Morena mantienen una gran mezcla de elementos naturales e intervenidos con sotos, pastizales, ribazos, caminos, linderos, vallados y balates que aumentan la complejidad y la información interna del sistema. Son paisajes ecoculturales, agrosilvopastorales, con gran homogeneidad aparente de las formaciones vegetales, que albergan interesantes especies domésticas como el cerdo ibérico o el toro de lidia y que representan una percepción idílica del bosque primitivo domesticado por el hombre. Los paisajes de Sierra Nevada reflejan la inmensidad y grandiosidad de la gran montaña mediterránea, con barrancos interminables, heterogeneidad altitudinal de las formaciones vegetales, grandes hitos geomorfológicos e intenso cromatismo cíclico de los bosques de galería que cruzan y serpentean desde media ladera hasta los valles. Los pueblos alpujarreños y los sistemas de abancalamiento de los cultivos se perciben

como auténticos paisajes antropológicos a proteger y disfrutar. Los paisajes subdesérticos de los pasillos interiores mio-pliocenos que se intercalan entre las sierras orientales, en Tabernas, Guadix y Baza se han visualizado durante años, como paisajes lunares que representaban, en la percepción popular, la maldición de la tierra y el triunfo de la desolación. Estos escenarios minerales y telúricos se han revalorizado en los últimos años y se perciben, cada vez más, en el sentir popular como paisajes de gran belleza y singularidad hasta el extremo de que los *badlands* (o tierras sometidas a procesos erosivos intensos) comienzan a definir las señas de identidad paisajística de esas comarcas.

Los paisajes del litoral, de escenarios abiertos y diversos son los que más han sufrido la agresión de los modelos de desarrollo urbanístico de los años setenta y ochenta. Podemos distinguir acantilados y plataformas costeras como las de Cabo de Gata, sistemas dunares y playas como las de Doñana y humedales como las marismas de Huelva y Cádiz.

El paisaje volcánico acantilado del Parque de Cabo de Gata-Níjar constituye el argumento que nadie discute a la hora de justificar la protección de ese litoral. Estamos ante uno de los pocos casos en que la belleza mineral de un paisaje subdesértico y norteafricano desborda la necesidad de convencer con los argumentos biológicos habituales. La minoría que se sumerge y hace turismo submarino tampoco olvida fácilmente las praderas de Posidonia y el cromatismo del bentos sobre sustrato volcánico.

Para el turismo ecológico que visita Doñana la parada tradicional en las dunas y la percepción del mar de arena ocupando todo el horizonte representa una impresión visual inolvidable y muy atractiva. La minoría experta y conocedora del sistema eólico y su relación con la sucesión vegetal, los nutrientes y la capa freática, experimenta al observar el paisaje dunar otras satisfacciones intelectuales complementarias.

La marisma también genera sentimientos de inmensidad con una dinámica anual

fluctuante según las estaciones y las lluvias. Los inviernos húmedos se convierte en un mar somero pero repleto de la ebullición que producen los ánades, flamencos y larolimícolas con sus trasiegos permanentes entre sectores marismenos. Esta algarabía de biodiversidad faunística la disfrutan y perciben con auténtica pasión los ornitólogos pero creemos que, en general, nadie se siente defraudado.

Entre los paisajes agrarios que destacan por su belleza y singularidad en Andalucía debemos señalar, los barrancos alpujarreños de Granada y Almería, las grandes campiñas del Guadalquivir, las vegas de Granada y Antequera, los olivares de Jaén y los arrozales de Huelva.

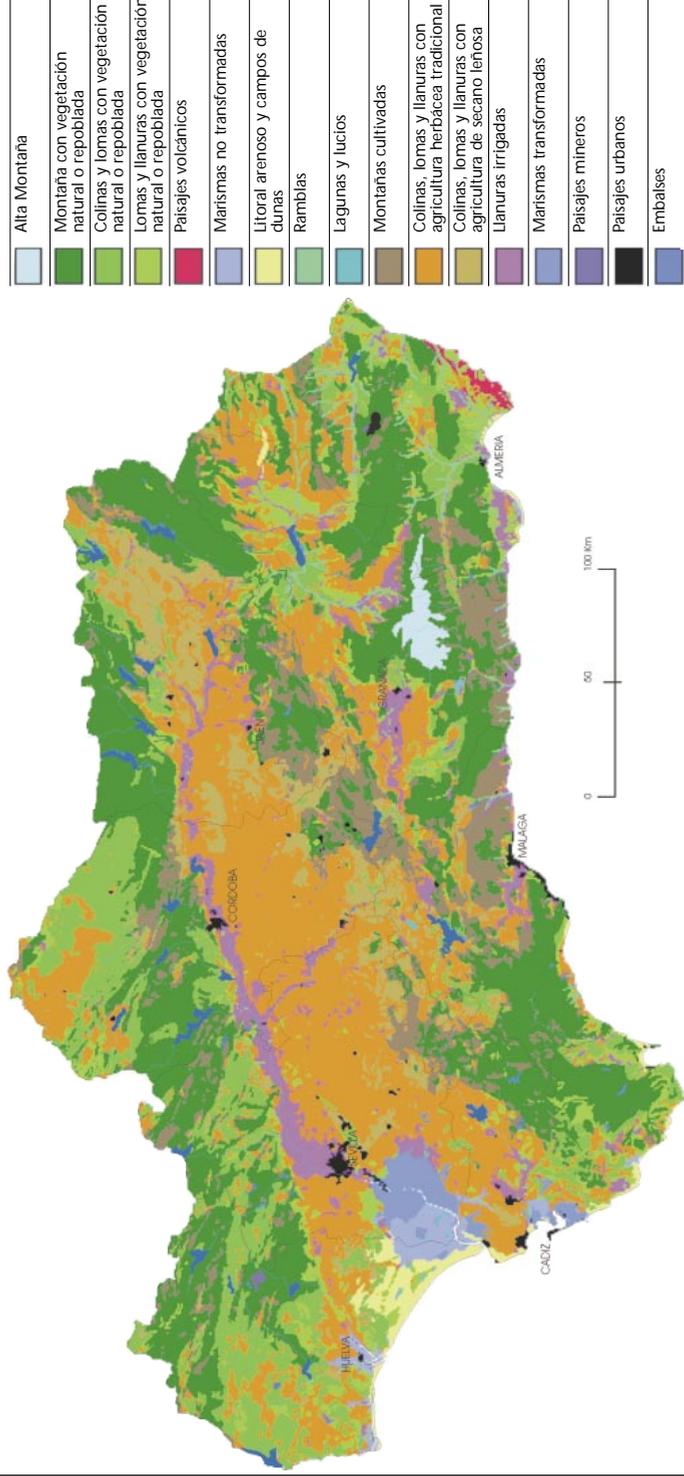
1.4. Historia de la protección de la naturaleza en Andalucía

1.4.1 Evolución histórica de las medidas de protección de la naturaleza en Andalucía

Antecedentes

El país del mundo pionero en desarrollar una política efectiva de protección de la naturaleza fue Estados Unidos. Los primeros Parques Nacionales declarados fueron Yosemite en 1864 y Yellowstone en 1872. Casi cincuenta años después se producen las primeras declaraciones de parques europeos, comenzando por Suecia en 1909, Suiza en 1914 y España en 1918. La filosofía que impregnaba estas primeras declaraciones pioneras era de carácter casi religioso y enmarcada en el escenario estético del romanticismo. Esta filosofía evolucionaría más tarde focalizándose en una fase biocéntrica posterior hacia la protección de especies carismáticas y, más tarde, hacia la

Tipologías de paisaje de Andalucía



Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.

caracterización y protección de procesos ecológicos incluyendo determinados agro-ecosistemas humanos.

Fase de los parques nacionales

En 1916 España promulga su primera Ley de Parques Nacionales y se convierte en uno de los países pioneros de Europa en la materia. La filosofía que impregna la legislación española es, siguiendo la estela norteamericana, de tipo estético y didáctico-recreativo. Las figuras de protección que contempla el reglamento de la ley son la de Parque Nacional y la de Sitio Nacional y la gestión corresponde a la Junta Central de Parques Nacionales. Los dos primeros Parques Nacionales españoles, Covadonga y Ordesa, se declaran en el año 1918, formando parte de la elite europea de aquel entonces y responden muy bien a la estética subyacente centroeuropea alpina totalmente alejada de la estética de los paisajes y ecosistemas mediterráneos. En 1926 se crea la figura de Lugar Pintoresco dependiente de la Administración de Bellas Artes. En 1927 se amplía la gama de figuras protectoras con las de Sitio de Interés Nacional y Monumento Natural de Interés Nacional. Los primeros lugares andaluces merecedores de protección serían en 1929 el Picacho de la Virgen de la Sierra en la provincia de Córdoba y el Torcal de Antequera, en la provincia de Málaga, ambos con el estatus de Sitios de Interés Nacional.

La llegada de la República y su constitución de 1931 representa el comienzo de una nueva dinámica esperanzadora para la protección de la naturaleza en España con la creación de la Comisaría de Parques Nacionales y la declaración de siete nuevos Sitios de Interés Nacional.

El régimen de Franco representa una etapa absolutamente regresiva en cuanto a la protección del patrimonio natural. Inmediatamente terminada la guerra civil se elimina la Comisaría de Parques Nacionales que pasan a depender del Consejo Superior de Caza y Pesca Fluvial y del Consejo Superior de Montes, ambos dentro del Ministerio de

Agricultura. Hasta la creación del ICONA en los años setenta transcurren treinta largos años de filosofía productivista y anticonservacionista. La ley de Montes de 1957 deroga la ley de Parques de 1916, no se declaran nuevos Parques Nacionales hasta principios de los setenta y los únicos y tímidos progresos conservacionistas aparecen asociados a la ley de Caza de 1970, aprovechando las figuras de Refugio de Caza y Reserva Nacional de Caza, previstas en el ordenamiento cinegético de la ley. Entre las grandes Reservas y Cotos Nacionales de Caza españoles aparecen algunas andaluzas como Sierra Nevada, la Serranía de Ronda o las sierras de Tejeda y Almijara; y entre los Cotos Nacionales, Cazorla-Segura y la Pata del Caballo.

En 1971 se crea el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) como una necesidad imperiosa del régimen de cambiar la imagen negativa de España frente a Europa en cuanto a las políticas, hasta entonces inexistentes, de planificación, conservación y gestión de recursos naturales. Representa un primer intento de unidad de gestión al recibir, desde el Ministerio de Agricultura, responsabilidades diversas procedentes de las Direcciones Generales de Montes y de Caza y Pesca Fluvial. Entre sus competencias figuran la gestión de la caza, la pesca fluvial, masas forestales y también los Parques Nacionales y los restantes espacios protegidos españoles. Uno de sus objetivos fundacionales que explican la creación del ICONA es la elaboración inmediata de una ley de creación de espacios protegidos que permita recuperar el retraso español en esta materia.

La creación de nuevos Parques Nacionales y reclasificación de los ya existentes, el desarrollo de los procesos de planificación y zonificación de actividades compatibles en los parques, incluyendo el uso recreativo y la creación, en colaboración con el Ministerio de Obras Públicas, del Inventario Abierto de Espacios Naturales de Protección Especial, de gran trascendencia para la historia de la protección en Andalucía, constituyen algunas de las muchas tareas positivas realizadas por el ICONA. Sin embargo las inercias internas de

tipo corporativo-productivista que se oponían a las iniciativas de los gestores más clarividentes del Instituto, su patética incapacidad de conectar, salvo contadas excepciones, con el movimiento ecologista español en fase de crecimiento exponencial y su vinculación con el régimen autoritario en período de descomposición, contribuyeron a desprestigiar progresivamente su imagen pública y dificultaron su definitiva consolidación como autoridad conservacionista.

La irrupción del movimiento ecologista

El movimiento ecologista aparece en España, con retraso frente al resto de Europa, a mediados de los años setenta. En el escenario de apertura política y ansia de libertad que genera en amplias capas de la ciudadanía la descomposición de la dictadura de Franco, el movimiento ecologista representa, en esta primera etapa, una de las más novedosas formas de lucha por las libertades. Con la desaparición del régimen e instauración de la democracia, el ecologismo español, de connotaciones más libertarias y asamblearias que los del resto del continente, comienza a revelar cada vez con más claridad las dos componentes o dimensiones que le son inherentes: la conservacionista, vinculada a reivindicaciones sobre el patrimonio natural y muy crítica con los gestores del mismo (replantaciones forestales, zonas húmedas, litoral, nuevos espacios a proteger, etc) y la ambientalista, asociada inicialmente a la lucha antinuclear y posteriormente al control de la calidad de vida de los ciudadanos (centrales nucleares, contaminación de ríos y mares, contaminación de acuíferos, gestión de residuos urbanos e industriales, efecto invernadero etc.) y propensa en determinadas coyunturas a intervenir directamente en la lucha política como partido verde. Los repetidos intentos a lo largo de los setenta y ochenta de unificación del movimiento ecologista han fracasado al igual que los intentos de reconversión del movimiento en

energía política. La fuerza de los grupos ecologistas, especialmente los más maduros en cada comunidad autónoma, se ha consolidado en España a lo largo de los noventa y su influencia en la prensa, en las instancias políticas y en amplios sectores ciudadanos es comparable o superior a la de muchos países de Europa.

El movimiento ecologista andaluz se desarrolla de modo similar al español con la vertiente conservacionista liderando claramente los grupos principales, quizás debido a la riqueza ecológica del patrimonio natural andaluz y a la falta de desarrollo industrial de la región, o la localización muy concreta de las escasas áreas industriales. El atomismo, la vinculación comarcal y un número pequeño de afiliados por grupo son características del ecologismo andaluz. La creación en 1984 de la Agencia de Medio Ambiente dirigida por Tomás de Azcárate significa un impulso definitivo al movimiento ecologista regional al que se invita a colaborar y proponer la selección de los enclaves que configurarán la red andaluza de espacios protegidos. En el marco de esta colaboración ONGs-Autoridad Ambiental surgieron nuevos grupos, muchas veces vinculados a un espacio protegible concreto o a la protección de una especie amenazada, y se consolidaron los grandes grupos regionales que han intervenido desde entonces, de manera decisiva, en los Patronatos, Juntas Rectoras, Consejos Provinciales de Medio Ambiente, en las estrategias de conservación de la naturaleza en Andalucía y muy especialmente en la consolidación de la RENPA.

Fase de los parques naturales

En 1975 se promulga la ley nacional de Espacios Naturales Protegidos que contempla las siguientes figuras de protección: Reservas Integrales, Parques Nacionales, Parajes Naturales de Interés Nacional y Parques Naturales. Esta ley pretende abarcar un amplio abanico de situaciones protectoras en función de los valores ecológicos de cada espacio, de sus dimensiones y del modelo de gestión de



Paraje Natural Marismas de Isla Cristina.

recursos previsto. Las reservas son enclaves de pequeño tamaño y gran interés científico. Los Parques Nacionales albergan ecosistemas bien conservados y alguna actividad tradicional con autorización expresa. Los Parajes son enclaves de dimensiones pequeñas que compatibilizan sus valores ecológicos con el uso público. Los Parques Naturales se definían como territorios habitados por el hombre en donde los aprovechamientos tradicionales de los recursos naturales eran compatibles con el mantenimiento de los valores ambientales y como lugares en donde desarrollar nuevas formas de turismo en la naturaleza. Como resultado de la aplicación de la ley se declaran en España en los años inmediatos numerosos parques naturales entre ellos Grazalema (1984), Sierras de Cazorla, Segura y las Villas (1986), Sierra de María-Los Vélez (1987) y Cabo de Gata-Níjar (1987). Entre la primeras reservas naturales andaluzas se cuentan la Laguna de Fuente de Piedra (1984) y las Lagunas del Sur de Córdoba (1984) y el primer Paraje Natural declarado también en 1984 son las Marismas del Odiel. En esta fase

del proceso proteccionista fueron sin duda las comunidades de Cataluña y Andalucía las que con más prontitud y agilidad aplicaron las figuras básicas de protección en sus respectivos territorios.

Fase autonómica

El artículo 45 de la Constitución española reconoce el derecho de todos los ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo, imponiendo a los poderes públicos la obligación de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. El artículo 12.5 del estatuto de la Comunidad autónoma de Andalucía también se expresa en términos similares, al exigir el fomento de la calidad de vida del pueblo de Andalucía.

En la fase preautonómica existió una Consejería de Medio Ambiente, sustituida a partir de 1982, con la consolidación

autonómica, por la Dirección General de Medio Ambiente dependiente de la Consejería de Política Territorial e Infraestructuras. En 1983 la D.G.M.A. ya presenta ante el Consejo Asesor de Medio Ambiente el proyecto de creación de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. A la hora de elegir un modelo de organización ambiental, la Junta de Andalucía se decidió por aquel que respondiera a la unidad de gestión, esto es, por la unificación de la acción ambiental mediante la concentración de las competencias relativas a esta materia en un solo organismo administrativo

La Agencia de Medio Ambiente se crea mediante la Ley 6/84 de 12 de Junio. Se organiza como entidad de derecho público, dotada de personalidad jurídica propia, con autonomía administrativa y financiera, teniendo por finalidad la protección y conservación del medio ambiente, de conformidad con la legislación vigente, mediante la actividad administrativa adecuada. Tal finalidad que implicaba un campo de funciones muy amplio previsto en la propia ley de creación se fue perfilando con el tiempo a través de instrumentos y disposiciones normativas. A la Agencia de Medio Ambiente corresponden entre otras muchas competencias la administración y gestión de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Ya se incorpora el concepto de Red de Espacios Protegidos.

I.4.2 El marco jurídico: La ley de Espacios Naturales Protegidos

La ley estatal 4/89 de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres establece un nuevo marco jurídico en todo el estado español. Esta ley deroga y sustituye a la de 2 de Mayo de 1975 de Espacios Naturales Protegidos, extendiendo el régimen jurídico protector de los recursos naturales mas allá de los meros espacios naturales protegidos.

La principal novedad que aporta la ley es el nuevo concepto de Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y las directrices para la ordenación de estos recursos. Esto significa la aparición de una nueva política conservacionista que se proyecta sobre el territorio a la escala que se considere más adecuada y no necesariamente se limita a ordenar los recursos que albergan los enclaves considerados espacios naturales protegidos. La ley establece un régimen especial para la protección de los espacios naturales, medidas para garantizar la conservación de las especies de la flora y fauna silvestres, con especial atención a las especies autóctonas y también un catálogo de infracciones administrativas con sus correspondientes sanciones y la obligación del infractor de reparar el daño causado.

La política seguida en Andalucía desde la creación de la AMA se basó en la necesidad de compatibilizar la protección del patrimonio natural con el desarrollo económico y social de la región. La consolidación de la red de espacios naturales protegidos de Andalucía se realiza en el marco de la legislación estatal pero a través de su propio instrumento jurídico: Ley del Inventario de Espacios Naturales Protegidos y Medidas Adicionales para su Protección, aprobada en Junio de 1989 por el Parlamento Autónomo.

El marco legislativo básico que ha hecho posible el desarrollo de la Red de Espacios Protegidos de Andalucía es el siguiente:

- Ley 6/84 de 12 de Junio por la que se crea la Agencia de Medio Ambiente.
- Decreto 249/88 por el que se crea el Comité de Acciones Integradas para el Ecodesarrollo.
- Ley 4/89 de 27 de Marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres.
- Ley 2/89 de 18 de Julio de Inventario de los Espacios Protegidos de Andalucía.
- Directiva 92/43 del Consejo relativa a la conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna silvestres, 21/05/92
- Ley 7/94 de 18 de Mayo de Protección Ambiental.

I.4.3. Funciones de los Espacios Naturales Protegidos

La primera finalidad de la legislación autonómica andaluza en materia de espacios protegidos se focaliza hacia la protección de determinadas áreas del territorio a través de figuras específicas de protección contempladas en la legislación estatal (ley 4/89) o mediante las que establece la propia ley autonómica (ley 2/89). La segunda finalidad consiste en planificar y ordenar la gestión de los recursos naturales existentes en los parques de tal modo que su conservación favorezca y fomente el desarrollo socioeconómico de las comarcas afectadas.

El concepto de desarrollo sostenible

Sostenibilidad significa equilibrio entre ecología y progreso, entre conservación y desarrollo económico. Estos principios se formularon por primera vez en la Conferencia de Estocolmo en 1972. Se consagraron en 1987 por la Comisión Mundial de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo en el Informe Brundtland "Nuestro Futuro Común".

Se entiende por Desarrollo sostenible aquel que satisface las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. El concepto se consagra universalmente en la Cumbre de Río de Janeiro de 1992 que sin duda constituyó el mayor foro ambiental de la historia de la humanidad. A partir de su Quinto Programa de Acción la Unión Europea también ha asumido los principios del desarrollo sostenible.

La gestión de los Espacios Protegidos de Andalucía conlleva:

- Planificación: elaboración de los PORN y de los PRUG (Plan Rector de Uso y Gestión).
- Aplicación del régimen de autorizaciones.
- Ejercicio de la potestad sancionadora.
- Ejercicio del derecho de tanteo y retracto.
- Señalización de los espacios declarados
- Participación de las instancias públicas y privadas en su administración.

Desde una perspectiva ecológica, económica y social la UICN considera que los espacios naturales protegidos cumplen, entre otras, las siguientes funciones:

- Conservación de los recursos hídricos y de los suelos.
- Mantenimiento de recursos genéticos silvestres.
- Conservación de la vegetación natural sobre suelos poco productivos.
- Protección de especies sensibles a las perturbaciones antrópicas
- Hábitat crítico de alimentación y cría de especies de interés cinegético.
- Protección de la población humana frente a muchos tipos de catástrofes naturales.
- Fuente de ingresos y empleo a través de nuevas formas de turismo: rural, ecológico, científico etc.

I.4.4. Figuras de protección. Características y ejemplos

Antecedentes

Los análisis sobre la política de protección y conservación de la naturaleza desarrollada en España comienzan durante los años 80 y se intensifican con el desarrollo de la Sección Española de la Federación de Parques Nacionales y Naturales de Europa y del Centro de Investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid "Fernando González

Bernaldez”.

Durante los últimos 20 años el desarrollo de la protección de la naturaleza en España ha sido exponencial: 28 espacios protegidos (150.000 hás. en 1980), 240 (660.000 hás. en 1987) y 807 (3.066.748 hás. en 1996). A pesar de este ritmo de crecimiento el porcentaje del 6,07 % de superficie total protegida en España es todavía modesto si se compara con la superficie protegida en países europeos como Alemania (25%), Austria (25%) o Gran Bretaña (19%). Con las competencias sobre planificación y gestión de recursos y de espacios protegidos transferidas a las Comunidades Autónomas, el mapa actual de la conservación en España resulta muy asimétrico en el espacio y en el tiempo. Comunidades Autónomas con legislación propia frente a las que dependen de la estatal y gradientes de protección territorial que oscilan entre el referente del modelo Canario con el 40% de su superficie protegida hasta el 0% en la Comunidad de la Rioja.

Las estrategias internacionales de conservación de la naturaleza se han desarrollado en una triple dirección: protección de ecosistemas amenazados (Convenio de Ramsar), protección de ecosistemas representativos de cada bioregión (Diploma Europeo, Patrimonio de la Humanidad etc.) y conservación de espacios ecoculturales (Reservas de la Biosfera). La evolución histórica dominante de la tarea conservacionista ha integrado progresivamente conceptos tales como la visión integral de los sistemas ecológicos, el valor del hombre y la diversidad social, las economías de los recursos naturales etc., hasta conformar el escenario del desarrollo sostenible consagrado en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992).

Categorías de protección internacionales, nacionales y regionales

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y, más específicamente, la Comisión de Parques

Nacionales y Áreas protegidas, ha liderado durante los últimos 25 años, a escala internacional, las estrategias de protección y conservación, estableciendo sucesivos listados de categorías y criterios, y proporcionando asesoramiento a gobiernos de todo el mundo.

La situación legislativa actual descrita anteriormente exige una reflexión que conduzca a la homologación de las distintas categorías autonómicas españolas, entre sí, y con respecto a las internacionales de la UICN. Esto permitirá que los gestores de los espacios protegidos empleen un mismo lenguaje y puedan compartir, comparar y programar sus experiencias de gestión.

Se ha analizado la ley 4/89, de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y la Flora y Fauna Silvestres, y la ley 2/89, de 18 de Julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales a su protección, así como las Categorías de Protección de la UICN (1994). Igualmente se recopilan todos los criterios empleados en la definición de los estatus de protección de las diferentes figuras y los objetivos prioritarios que se contemplan en la gestión para cada categoría.

La ley 4/89 contempla cinco estatus de protección: Reserva Natural, Parque Nacional, Parque, Monumento Natural y Paisaje Protegido. La ley 2/89 califica la figura estatal como Parque Natural y añade a las categorías anteriores los estatus de Paraje Natural, Reserva Concertada y Parque Periurbano. La UICN establece en la actualidad siete categorías de protección: Categoría I.a ó Reserva Natural Estricta, Categoría I.b ó Área Natural Silvestre, Categoría II ó Parque Nacional, Categoría III ó Monumento Natural, Categoría IV ó Área de Manejo de Hábitats/especies, Categoría V ó Paisaje Protegido y Categoría VI ó Área Protegida con Recursos Manejados.

Los objetivos de gestión, vinculados a los estatus de protección analizados y seleccionados como prioritarios fueron los siguientes: 1. Investigación; 2. Monitoreo ambiental; 3. Protección de la integridad ecológica; 4. Protección de la integridad

ecocultural; 5. Uso público (Actividades recreativas); 6. Uso público (Actividades educativas); 7. Gestión de recursos biológicos; 8. Autoridad ambiental; 9. Protección de la gea; 10. Protección de especies; 11. Mantenimiento de la diversidad; 12. Ecodesarrollo; 13. Propiedad del suelo.

Contrastando los objetivos de gestión que para UICN son prioritarios, el resultado de comparar las figuras de protección en las escalas andaluza o regional, estatal e internacional es el siguiente:

Resultados del análisis comparado entre categorías de protección internacionales (UICN) y las figuras de protección aplicadas en Andalucía

Categoría I. Reserva Natural Estricta / Área Natural Silvestre.

Área protegida manejada principalmente con fines científicos o con fines de protección de la naturaleza.

Se divide en dos subcategorías:

- **Reserva Natural Estricta.** *Área protegida manejada principalmente con fines científicos.* El concepto de UICN se refiere a áreas terrestres o marinas que poseen *ecosistemas y/o especies destacados o representativos*. El objetivo de la reserva se focaliza hacia tareas de investigación y/o monitoreo ambiental.
- **Área Natural Silvestre.** *Área protegida manejada principalmente con fines de protección de la naturaleza.* El concepto de UICN se refiere a *vastas superficies* terrestres o marinas *no alteradas o muy poco alteradas, no habitadas por el hombre* de forma permanente o significativa. Las áreas naturales silvestres se protegen y manejan para preservar su condición natural.

El concepto de *Reserva Natural* de la ley 4/89 se orienta hacia la "protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que por su rareza, fragilidad o singularidad merecen valoración especial", concepto incompatible con la explotación de

recursos, salvo excepciones de compatibilidad. La ley 2/89 exige, para las Reservas Naturales, la "delimitación de una zona de protección exterior, continua y periférica con la finalidad de prevenir y corregir impactos negativos y promover usos del suelo compatibles con su conservación". Las figuras de protección calificadas como *Reserva* coinciden básicamente tanto para la UICN como para la legislación básica estatal. La coincidencia esencial radica en el valor ecológico del área y en que los objetivos de manejo se focalizan hacia la investigación y/o la protección de esos valores. La única diferencia detectable en la definición de Reserva es el énfasis de la UICN en lo referente a la representatividad de las áreas de reserva y el de nuestra legislación en lo referente a la rareza y fragilidad. La figura de *Área Natural Silvestre* parece obedecer a la proyección del concepto de *Reserva* sobre áreas poco o nada intervenidas por el hombre, en países en vías de desarrollo (UICN), en contraposición con la modesta superficie que poseen las reservas en los países industrializados. Las Reservas andaluzas encajables en esta categoría serían aquellas bien conservadas y especialmente orientadas hacia la investigación y monitoreo.

Categoría II. Parque Nacional.

Área protegida manejada principalmente para la conservación de ecosistemas y con fines de recreo.

La filosofía de la figura de Parque Nacional de la UICN se dirige hacia áreas terrestres o marinas naturales que se declaran para *proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas para las generaciones actuales y futuras*. El estatus de Parque Nacional excluye modelos de explotación de recursos y formas de ocupación del territorio contrarios a los objetivos protectores. El concepto de Parque Nacional de la UICN asume, sin embargo, la cabida en el seno de estas áreas protegidas de actividades *espirituales, científicas, educativas, recreativas y turísticas*, que "deben ser compatibles desde el punto de vista ecológico y cultural".

El concepto de Parque Nacional de la ley 4/89 conlleva el reconocimiento de que su



Parque Natural Bahía de Cádiz.

conservación sea de "interés general de la Nación" y, como consecuencia, su declaración "por ley de las Cortes Generales". El "interés general" remite a su representatividad con respecto a alguno de los sistemas naturales españoles que figuran en un anexo de la ley. El concepto de *Parque Nacional* de la UICN coincide con el de la legislación española, excepto en el énfasis tan directo hacia la dimensión recreativa. Consideramos que la explicación podría encontrarse en los orígenes decimonónicos norteamericanos de los primeros Parques Nacionales, concepto anglosajón que vincula tradicionalmente las "actividades espirituales y el recreo" a la filosofía de los parques, en contraposición con el concepto de Parque Nacional español, mucho más focalizado hacia la protección de ecosistemas representativos de una determinada bioregión. La alusión a la compatibilidad ecológico-cultural tiene también el mismo origen (recordemos la filosofía que subyace en los Parques Nacionales ingleses que son, esencialmente, paisajes ecoculturales). En nuestra opinión los Parques Nacionales de Andalucía encajan en la categoría II de la UICN sin necesidad de forzar

interpretaciones.

Categoría III. Monumento Natural.

Área protegida manejada principalmente para la conservación de características naturales específicas.

Para UICN la figura de Monumento implica la existencia de *características naturales o naturales-culturales específicas excepcionales*. La excepcionalidad viene dada por su rareza, cualidades representativas, cualidades estéticas o importancia cultural.

La ley 4/89 define los Monumentos como "*espacios o elementos de la naturaleza constituidos por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza que merecen ser objeto de una protección especial*". Además de la definición genérica en base a los tres calificativos anteriores se contemplan como aspirantes específicos a Monumentos naturales las *formaciones geológicas, yacimientos paleontológicos y otros elementos de la gea, bien por su singularidad o bien por sus valores científicos, culturales o paisajísticos*. El concepto de Monumento Natural de la legislación básica no contempla la obligación de elaborar ni *Plan de Ordenación de Recursos Naturales* ni *Plan*

Rector de Uso y Gestión. La ley 2/89 exige, para los Monumentos Naturales, la "delimitación de una zona de protección exterior, continua y periférica con la finalidad de prevenir y corregir impactos negativos y promover usos del suelo compatibles con su conservación".

La figura de Monumento Natural de UICN, en principio, parece coincidir básicamente con el concepto de Monumento diseñado en el catálogo elaborado recientemente en Andalucía. En este catálogo la figura de monumento se vincula a cuatro tipologías: bióticos, geológicos, etnográficos y geográficos. También se concretan otros aspectos: "límites espaciales nítidos, superficie pequeña y homogeneidad interna" que no aparecen explicitados en la ley y que permitirían situar en el extremo opuesto de los gradientes que definen estos factores a la figura de *Paisaje Protegido*. La alusión directa a los elementos de la gea debe interpretarse como un intento de compensar un cierto agravio histórico en las estrategias de conservación de la naturaleza en España, sesgadas hacia argumentos de carácter biocéntrico. Los Monumentos catalogados recientemente en Andalucía, provistos de una ficha-expediente que propone un modelo de gestión, se ajustan a la categoría III de la UICN. A pesar de que la figura de Monumento no exige elaboración de PORN y PRUG, la interpretación realizada de esta figura contempla la conveniencia de un sencillo modelo de gestión compartida y de corresponsabilidad en el mantenimiento de la integridad del Monumento, entre la propiedad, pública o privada, y la Autoridad Ambiental.

Categoría IV. Área de Manejo de habitats / especies.

Área protegida manejada principalmente para la conservación, con intervención a nivel de gestión.

Para la UICN se trata de áreas terrestres y/o marinas sujetas a *intervención activa* con fines de manejo, para garantizar el *mantenimiento de los habitats y/o satisfacer las necesidades de determinadas especies*.

En la ley 4/89 no existe ninguna figura en cuya *definición* se aluda directamente al *manejo*

o *intervención activa* para la conservación, excepto, en las Reservas Naturales, que se definen, en sentido contrario, limitando la explotación de recursos. La figura de Reserva Natural de la legislación estatal exige la elaboración de un *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales* pero no contempla la necesidad de un *Plan Rector de Uso y Gestión*, es decir, se da prioridad a la protección en detrimento de la gestión. En Europa se conocen como reservas naturales manejadas. La figura acentúa el énfasis en la intervención activa con fines de manejo. Hay más de 10.000 en Europa, muchas de tamaño diminuto. La filosofía es la de proteger un ecosistema o el hábitat de una especie vulnerable. Contribuyen a la conservación de la biodiversidad por encima de lo esperable en función del tamaño que poseen. En muchas ocasiones son fincas privadas manejadas con objetivos parecidos y este aspecto enlaza con el concepto de "Reserva Concertada" de la ley 2/89. Se entiende como Reserva Natural concertada "aquellos predios que sin reunir los requisitos objetivos que caracterizan las figuras declarativas previstas, merezcan una singular protección, con el acuerdo de sus propietarios para una protección concertada". Las Reservas concertadas actuales y muchas de las que se declaren en el futuro encajan en esta categoría IV.

Categoría V. Paisaje Terrestre y Marino Protegido.

Área protegida gestionada principalmente para la conservación de paisajes terrestres y marinos y con fines recreativos.

La UICN define los Paisajes Protegidos como "superficies de tierra, costas y mares, según el caso, en los que las interacciones del ser humano y la naturaleza a lo largo de los años han producido zonas de carácter definido con importantes valores estéticos, ecológicos y/o culturales, y que, a menudo, alberga una rica diversidad biológica. Salvaguardar la integridad de esta interacción tradicional es esencial para la protección, el mantenimiento y la evolución del área".

En Europa es la figura más usada en la



Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

protección de la naturaleza. Según la UICN son áreas reconocidas por la calidad de su medio natural que pueden ayudar a mantener formas tradicionales de vida respetuosas con el entorno. Lugares que pueden ofrecer modelos de desarrollo sostenible, ideales para el recreo y el turismo. Constituyen las dos terceras partes del territorio protegido de Europa (66,8%), con frecuencia subvaloradas, y con niveles de manejo muy variables. En ocasiones no existe ningún tipo de gestión. La ley 4/89 define los Parques como "áreas naturales poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece atención preferente". "En los Parques se podrá limitar el aprovechamiento de recursos incompatibles con los objetivos de su declaración y se facilitará la entrada de visitantes con las limitaciones oportunas". Por imperativo de la ley 4/89 los Parques Naturales

requieren PORN y PRUG. Este concepto parece homologable totalmente con el de Parque Natural de la legislación básica estatal que, en Andalucía, se han interpretado en el sentido de espacios en los que ensayar políticas de ecodesarrollo o de desarrollo endógeno a partir de los recursos existentes en el parque. La mayoría de los parques naturales andaluces encajan en la Categoría V.

El concepto de Paraje Natural de la ley 2/89 los define como "espacios declarados por el Parlamento Andaluz, en atención a excepcionales exigencias cualificadoras de singulares valores y con la finalidad de atender a la conservación de su flora, fauna, constitución geomorfológica, especial belleza u otros componentes de muy destacado rango natural". En la práctica los parajes declarados en Andalucía suelen tener superficies intermedias entre las de los parques naturales y las de las reservas naturales. Los valores ecológicos que justifican su estatus también suelen ser intermedios. En nuestra opinión la mayoría de los Parajes Naturales existentes encajan en la categoría V. Algunos parajes en

los que la relevancia justificativa en su declaración no procede del paisaje y ecosistemas sino de valores faunísticos y/o botánicos muy concretos podrían ser incluidos en la categoría IV.

Categoría VI. Área protegida con recursos manejados.

Área protegida gestionada principalmente para la utilización sostenible de los ecosistemas naturales.

Esta figura de protección de la UICN procede del sistema adoptado en 1994 que comprende seis categorías, de las cuales las cinco primeras son análogas a las utilizadas hasta entonces, en tanto que la Categoría VI es nueva y se ha introducido como consecuencia del "reconocimiento de la relación cada vez mas estrecha que existe entre protección y utilización sostenible". También debemos constatar que, como consecuencia de lo anterior, constituye una figura inédita en Europa y de gestión no contrastada. En la concepción de UICN esta categoría de protección se dirige hacia "áreas que contienen predominantemente *sistemas naturales no modificados*, que son objeto de actividades de *manejo* para garantizar la protección y el *mantenimiento de la diversidad biológica* a largo plazo y, proporcionar al mismo tiempo, un flujo sostenible de productos naturales y servicios para satisfacer las necesidades de la comunidad".

En los parques naturales andaluces se podrían considerar dos subgrupos utilizando como criterio el *grado de antropización del paisaje* y su repercusión en la *diversidad biológica y ecodiversidad*. Parques naturales de tipo dehesa o los que albergan en su interior paisajes ecoculturales como los complejos salineros, podrían ser aspirantes a ocupar la categoría VI. Sin embargo esta categoría incorporada por UICN nos parece pensada y apropiada para aplicar en otras bioregiones del planeta en donde la incidencia de las comunidades indígenas en los sistemas ecológicos son muy limitadas y de lo que se trata es de establecer modelos de aprovechamiento compatibles con la conservación que sean sostenibles en el futuro.

Conclusiones

Del mismo modo que ocurre con las Categorías I.a y VI, que la UICN ha elaborado para aplicar en otras latitudes y que difícilmente encajan en el contexto de los países industrializados, la figura básica estatal de Paisaje Protegido y la figura autonómica andaluza de Parque Periurbano, típicamente europeas, tampoco se pueden homologar con las internacionales de UICN. No obstante, ambas figuras, junto con la andaluza de Reserva Concertada, son de gran interés en las estrategias de conservación en España y Andalucía. Las Reservas Concertadas representan un primer intento pionero de socializar la gestión del patrimonio, al implicar a la titularidad privada en convenios de corresponsabilidad con la autoridad ambiental. Los Paisajes Protegidos españoles ocupan el extremo final en el gradiente de niveles de explotación sostenible de los recursos naturales por parte del hombre. Los Parques Periurbanos constituyen una solución artificial para amortiguar la presión urbana sobre territorios de elevado interés ecológico.

I.4.5. Instrumentos de planificación

Ya hemos comentado al describir el actual marco jurídico de protección de la naturaleza en Andalucía que una de las novedades más importantes de la ley 4/89 fue la aparición en ella, por vez primera, de los instrumentos de planificación de los recursos naturales: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y Plan Rector de Uso y Gestión y que dichos instrumentos se podían aplicar en ámbitos territoriales mucho más amplios que los propios límites potenciales de los espacios protegidos.

Por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, de 30 de Enero de 1990, la entonces Agencia de Medio Ambiente era autorizada para elaborar los planes de ordenación de los recursos naturales de todos

los parques declarados por la ley 2/89 de 18 de Julio del Parlamento andaluz. La tarea no fue fácil porque además de la dificultad cuantitativa que representaba elaborar PORNs para un número tan grande de espacios implicaba clarificar algunas ambigüedades sobre el contenido de los planes y su interrelación jerárquica, existentes en el texto de la ley básica.

Los Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN)

El PORN tiene una finalidad directora y estratégica respecto a otras figuras de planificación ambiental, física, económica o sectorial. El Plan debe analizar, diagnosticar y prever la evolución de los recursos naturales, ecosistemas y paisajes del ámbito territorial del que se trate y, a partir de ahí, señalar el régimen general de usos y limitaciones aplicables para la correcta conservación de los recursos. También debe señalar con respecto a las políticas sectoriales con incidencia en el ámbito del Plan, los criterios orientadores para su desarrollo y ejecución.

En definitiva, el PORN es el escenario normativo que contiene la filosofía de fondo de cada parque, su pequeña "carta constitucional", estableciendo el régimen general de actividades compatibles e incompatibles en todo lo que se refiere a la gestión de los recursos naturales, ecosistemas y paisajes y orientando las intervenciones de las restantes políticas sectoriales que se desarrollen en el territorio del parque como la política agrícola, forestal, hidrológica, etc. El PORN es un instrumento de ordenación que prevalece, en todo lo que se refiere a recursos

naturales, ecosistemas y paisajes por encima de cualquier otro de carácter ó ámbito urbanístico. Esto ha generado, en algunos parques, problemas de coordinación y conflictos de competencias con las autoridades municipales que, a veces, se han creído deslegitimadas en sus competencias urbanísticas al tener que adaptar sus planes generales o normas subsidiarias a las prescripciones del PORN.

Los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG)

El PRUG, cuya elaboración también corresponde a la Comunidad Autónoma, regula el uso del parque, estableciendo una zonificación y dando una normativa para cada área, definida en función del estado de conservación de sus recursos naturales. También contiene las normas de gestión del parque.

La interpretación del concepto de PRUG llevada a cabo en Andalucía consistió en desarrollar las prescripciones del PORN a la escala territorial adecuada, vinculando cada zona a una normativa concreta y desarrollando todas las normas de gestión del parque. Es por lo tanto el instrumento de gestión cotidiana del Director del parque y es el documento que continuamente deben consultar: los agentes de medio ambiente que controlan sobre el terreno el cumplimiento del PORN, los usuarios y promotores de aquellas actividades compatibles con la conservación también previstas en el PORN y las ONGs que vigilan también en el espacio protegido, el cumplimiento de la normativa y denuncian de inmediato cualquier transgresión sobre la misma.

Los Planes de Desarrollo Integral o Planes de Desarrollo Sostenible

Los Planes de Desarrollo Integral que contempla la legislación andaluza como complemento del PORN y PRUG de la legislación básica tienen un contenido esencialmente económico y pretenden implementar desde iniciativas de promoción pública o privada todas las potencialidades de desarrollo endógeno compatibles con la conservación e identificadas previamente en el PORN.

La elaboración de este Plan corresponde al Comité de Acciones Integradas para el Ecodesarrollo. Su aplicación se preveía en la ley 2/89 mediante programas de fomento elaborados por el Instituto de Fomento de Andalucía. En nuestra opinión los Planes de Desarrollo Sostenible necesitan un Gerente de Promoción en cada Parque, vinculado a la dirección, que conozca muy bien la filosofía que subyace en el PORN y su cartografía territorial en el PRUG y que sepa dinamizar las iniciativas empresariales y de empleo previstas. Desgraciadamente la elaboración de estos planes se ha retrasado con respecto a los PORN y PRUG y constituye, a nuestro modo de ver, el principal handicap actual de los parques naturales andaluces y debería ser una tarea prioritaria a corto plazo. Superada en los años ochenta la fase declaratoria de consolidación de la RENPA y en los noventa la etapa normativa de dotación a cada espacio protegido de sus propios instrumentos de gestión, queda la importante tarea, iniciada muy recientemente en algunos espacios, de desarrollar al máximo todas las potencialidades de desarrollo socioeconómico que albergan los parques con absoluta lealtad a las prescripciones del PORN.

1.4.6. La zonificación de los Espacios Naturales Protegidos como herramienta de gestión

Los espacios protegidos deben tener una superficie suficientemente amplia que garantice el mantenimiento de los procesos ecológicos que justifican la protección y que también garantice el mantenimiento y la evolución de las poblaciones de flora y fauna que alberga y, especialmente, la viabilidad en el tiempo de las poblaciones de las especies más vulnerables. El espacio debe asumir el área dinámica mínima, superficie que abarca todas las perturbaciones naturales genuinas y típicas de su bioregión. La heterogeneidad espacial y temporal que producen las perturbaciones definen mosaicos de parcelas de diferentes tamaños, formas, estadios en la sucesión y grados de persistencia que, a veces, son esenciales en el mantenimiento de muchas especies que adoptan la estructura de metapoblación. Los espacios protegidos deben ser defendidos de las agresiones externas procedentes de la matriz hostil en la que, muchas veces, se insertan y que generan efectos de borde negativos. Entre las amenazas más habituales procedentes del exterior se cuentan los procesos de transferencia de contaminantes a través del suelo, el agua y el aire, la invasión de especies oportunistas y generalistas que pueden desplazar a las del sistema y los cambios de clima, en la periferia, que alteran el hábitat de las especies vulnerables. Los espacios protegidos deben estar conectados por corredores ecológicos que garanticen el flujo de genes y de especies y que eviten los procesos de consanguinidad genética. En los espacios protegidos es conveniente una zonificación que asigne vocaciones y niveles de compatibilidad en cada sector de su territorio.

Como resultado del proceso de planificación de los recursos naturales en los parques se elabora el PORN, cuyo contenido ya hemos descrito, y que establece el modelo

de gestión de los recursos en el área. El Plan Rector de Uso y Gestión desarrolla en la escala adecuada la zonificación del territorio del parque con arreglo a las actividades compatibles o incompatibles.

En general en la mayoría de los espacios protegidos de los países industrializados, existe una zonificación que obedece a un esquema conceptual con tres zonas concéntricas: un **área central o zona núcleo** con ecosistemas y comunidades maduras o en estadios avanzados de la sucesión, bien conservados; una **zona de amortiguación** con sistemas en diferentes estadios de la sucesión y una **zona de transición** que constituye la frontera que conecta el espacio con la matriz de fondo que puede ser, agrícola, forestal, urbana, industrial o generalmente, una mezcla proporcional de estos tipos de paisajes intervenidos. En las áreas núcleo también llamadas áreas de reserva o áreas de reserva integral, el objetivo es el mantenimiento de los procesos ecológicos y las únicas actividades compatibles son las de investigación y monitoreo. Las áreas de amortiguación se focalizan hacia la restauración de los ecosistemas y hacia el uso público, didáctico o científico. En las áreas de transición se permiten numerosas actividades compatibles como los aprovechamientos y usos tradicionales de la tierra.

En los parques naturales de Andalucía se consideran como mínimo tres niveles en la zonificación: zonas de reserva, zonas de manejo extensivo y zonas de manejo intensivo. Cada nivel suele desglosarse en subniveles que matizan y profundizan valores naturales que albergan y las prioridades de gestión en cada uno. En algunos parques de especial complejidad como el Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar, la zonificación ha sido necesariamente más compleja con un total de cuatro niveles y numerosos subniveles.

I.5. El marco administrativo. La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)

I.5.1. Objetivos. Funciones. Composición y aspectos legales

Evolución de la RENPA

Hasta el año 1987 estaban protegidas jurídicamente en Andalucía 356.688 hás. que representaban el 4,08% de su territorio. Se realiza entonces por parte de la AMA la primera propuesta de Red de Espacios Protegidos, en base a los espacios ya declarados en ese momento como Cazorla o Grazalema y a una nueva y ambiciosa propuesta, con base en las figuras de protección de la ley del 75, que catalogaba un total de 73 nuevos espacios, abarcando 1.327.871 hás. que suponían el 15,2% del territorio regional. Esta propuesta significaba la culminación del proceso institucional de diálogo y colaboración entre las ONGs andaluzas conservacionistas y la AMA y constituyó un ejemplo de sinergia entre una Unidad Administrativa nueva y autónoma que tenía que abrirse paso y prestigio y los sectores ambientales más sensibles de la sociedad andaluza deseosos de colaborar en la tarea de inventariar y conservar su patrimonio natural.

La propuesta consideraba las figuras de Parque Natural, Paraje Natural, Reserva y el Parque Nacional de Doñana y abarcaba desde espacios como las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas de mayor superficie que algunas provincias del norte de España, hasta diminutos enclaves, mayoritariamente lagunas, propuestos como reservas para la protección de especies amenazadas. La apuesta territorial en cuanto a figura de protección se decantaba claramente por la de parque natural que representaban más del 90 % del territorio protegible y había cierta

asimetría entre provincias andaluzas a la hora de valorar su patrimonio. Con base en la experiencia francesa y en conexión con procesos similares llevados a cabo en Cataluña, Andalucía apuesta claramente por la figura de Parque Natural para grandes territorios habitados en donde la presencia humana lejos de constituir un problema ecológico define modelos seculares de intervención y de aprovechamiento de recursos perfectamente compatibles con altas cotas de diversidad biológica y cultural. Se trata pues de paisajes eco-culturales en donde el hombre y las actividades antropozógenas están internalizadas en los ritmos biológicos y son responsables de la heterogeneidad del paisaje. La RENPA se configura desde esta perspectiva como un mosaico de paisajes naturales y ecoculturales en muchos de los cuales es imprescindible mantener el tradicional aprovechamiento sostenido de recursos si se quiere mantener su integridad y salud ambiental

Recientemente se ha declarado el Parque Natural de las Sierras de Almijara, Tejeda y Alhama, el Parque Nacional de Sierra Nevada y actualmente están en marcha los Planes de Ordenación de la Isla de Alborán, la franja litoral de Algeciras y Tarifa y el Parque Nacional de los Subdesiertos de Almería. El futuro de la RENPA será incluir en los próximos años los lugares de interés comunitario ya decididos y cartografiados que se convertirán en la importantísima fracción de ecodiversidad que Andalucía aporta a la Red Natura 2000.

La RENPA de 1989

Al desarrollarse la ley 2/89 de Andalucía se define el inventario adjunto que presenta la auténtica red de espacios protegidos. Esta RENPA contempla Parques Naturales, Reservas, la posibilidad de declarar en el futuro Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos y las nuevas figuras previstas en Andalucía que son Paraje Natural, Parque Periurbano y Reserva Natural Concertada. Los Parajes mantienen el concepto de la antigua ley del 75. Los Monumentos son hitos

individualizados del paisaje de gran interés o belleza. Los Parques Periurbanos constituyen una figura que pretende amortiguar las tensiones que genera el uso público masivo en el entorno de los grandes núcleos de población y las Reservas Concertadas son el resultado de Convenios de colaboración entre el propietario de un predio o enclave privado de cierto interés ecológico y la autoridad ambiental para llevar a cabo una gestión compartida de sus recursos naturales.

La RENPA actual consta de 100 espacios que representan el 19% del territorio de Andalucía con una superficie protegida absoluta de 1.659.888 has. La Red de Andalucía es la más extensa de España y superior en valor absoluto y en porcentaje a la de muchos países de la U.E.

I.5.2 Relación de Espacios Naturales Protegidos pertenecientes a la red

Caracterización Ambiental de los Parques Naturales Andaluces

Fuente: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (1995)

Parque: Cabo de Gata-Níjar

Valores ambientales

- Ecosistemas de tipo árido y semiárido (dunas).
- Principal macizo volcánico europeo.
- Alto valor paisajístico.
- Zona húmeda más importante de la provincia: las salinas de Cabo de Gata, con vegetación adaptada a suelos salobres (carrizos, almajos).
- Fondos marinos de gran riqueza.
- Alberga más de 100 especies de avifauna, destacando el flamenco, la alondra de Du-pónt, el águila perdicera y el camachuelo trompetero.
- Elevada riqueza florística.

Problemas ambientales

- Avance potencial de cultivos enarenados.
- Sobrepastoreo en algunas zonas del Parque.
- Esquilmación de los recursos marinos por el uso de artes de pesca inadecuadas.
- Antiguos impactos de actividades mineras.
- Presión urbanística en la fachada litoral.

Parque: Sierra María-Los Vélez

Valores ambientales

- Constituye una de las escasas zonas forestales de la provincia.
- Ecosistemas de alta montaña, que actúan como refugio de fauna y flora en un entorno de gran aridez por sus características geográficas.
- Condición de frontera biogeográfica entre las zonas Bética, Castellana y Manchega.
- Vegetación de pino negral, carrasco y encinares.
- Elevada riqueza florística.

Problemas ambientales

- Excesiva presión ganadera.
- Inadecuada gestión de los recursos cinegéticos y turísticos.
- Amenazas de puesta en explotación de las extracciones de rocas ornamentales.
- Fuertes riesgos de erosión en algunas zonas.

Parque: Breña y Marismas del Barbate

Valores ambientales

- Gran valor paisajístico, como consecuencia de albergar uno de los accidentes (acantilados) más sobresalientes de la costa atlántica.
- Importantes colonias de gaviotas, grajillas y garcillas bueyeras en los acantilados.
- Importante bosque de coníferas, sabinas y enebros y restos de humedales marismesños.

Problemas ambientales

- Presiones de carácter urbanístico, derivadas de la cercanía del núcleo de población.
- Presiones sobre los recursos marinos.

Parque: Los Alcornocales

Valores ambientales

- Vegetación de alcornocales bien conservados.
- Gran riqueza e importancia faunística por la gran variedad de especies y el carácter de rareza, amenaza y endemismo de las mismas.
- La orografía del Parque origina angostos valles fluviales llamados "canutos", lo que unido al microclima favorece la presencia de especies arbóreas propias de la laurisilva.

Problemas ambientales

- Obras de infraestructura que conllevan el desplazamiento de funciones tradicionales del Parque.
- Proximidad de grandes aglomeraciones.
- Enfermedades de quercineas.
- Problemas de envejecimiento del alcornocal, por falta de renovación y riesgo de incendios.
- Presiones de las poblaciones periféricas en cuanto a abastecimiento de agua, vertidos, residuos, presión turística sobre los embalses, etc. con el consiguiente deterioro del entorno.

Parque: Bahía de Cádiz

Valores ambientales

- Entramado de dunas, caños, acantilados y playas.
- Gran variedad de ecosistemas de transición marino-terrestre (dunas, playas, marismas,...).
- Importante hábitat de especies migratorias de la avifauna.

Problemas ambientales

- Entorno urbano-industrial, que ejerce gran presión sobre el Parque (vertidos).
- Contaminación de las aguas.
- Presión turística en la fachada litoral.
- Desecación de las marismas.
- Uso turístico recreativo desordenado de la Bahía.

Parque: Sierra de Grazalema

Valores ambientales

- Espacio que registra la mayor pluviometría de España debido a sus características geográficas y topográficas.
- Presencia de una vegetación propia con especies endémicas como el Pinsapo, que forma un denso bosque de 300 hás., único en el mundo.
- Este enclave alberga una fauna de gran importancia, destacando las colonias de buitres leonados, el águila real y halcón peregrino.

Problemas ambientales

- Fuerte presión turístico-recreativa, que afecta a la vegetación e incrementa el riesgo de incendios.
- Riesgos de erosión de los suelos en algunas zonas.
- Sobrepastoreo, que afecta a las especies endémicas.
- Desaparición de la agricultura tradicional.

Parque: Sierras Subbéticas

Valores ambientales

- Singulares representaciones del paisaje Kárstico (lapiaz de los Lanchares, Dolina de Los Hoyones y Pole de La Nava).
- Gran diversidad florística, con numerosos endemismos.
- Sugestivos paisajes calizos.
- Los roquedos y afloramientos calizos sirven de hábitat al halcón peregrino.
- Entre las especies destaca el musgaño de Cabrera y el cangrejo de río.

Problemas ambientales

- Altos riesgos de erosión.
- Contaminación por vertidos de alpechines y de la industria del mármol.
- Problemática de canteras.
- Desaparición del cangrejo de río.

Parque: Sierra de Cardeña-Montoro

Valores ambientales

- Gran variedad faunística de especies protegidas, así como otras extinguidas en otros lugares tales como lobo, lince y nutria.
- Vegetación mediterránea con importantes y conservadas dehesas, con presencia del roble melojo.

Problemas ambientales

- Problemas para la fauna planteados por el vallado cinegético que impide el libre tránsito de animales.
- Exceso de cabaña, furtivismo e introducción de especies exóticas.

Parque: Sierra de Hornachuelos

Valores ambientales

- La vegetación natural presenta un gran interés.
- En los cursos de agua destacan alisos y almeces.
- Comunidades faunísticas diversas y presencia en el Parque de especies amenazadas y protegidas, como el águila imperial y el buitre negro.
- Se desarrolla una importante actividad cinegética.

Problemas ambientales

- Excesiva carga cinegética de caza mayor.
- Riesgo de supervivencia del bosque de quercíneas.

Parque: Sierra de Castril

Valores ambientales

- Espacio de accidentada topografía de gran interés hidrogeológico y modelado kárstico.
- Espectacularidad de los paisajes y masas forestales (pinos, acerales, quejigares, etc.).
- Interesante fauna, en la que destacan buitre leonado, nutria y muflón.

Problemas ambientales

- Área deprimida económicamente donde se ejerce una fuerte presión sobre los recursos naturales.
- Sobreexplotación ganadera.
- Fuerte erosión de los suelos.

Parque: Sierra de Baza

Valores ambientales

- Mantiene características físicas apropiadas para la regeneración del bosque autóctono (encinas y chaparrales) en sustitución de las masas de pino de repoblación.
- Fauna rica y variada con más de 100 especies.
- Entre los mamíferos, destacan el gato montés, la gineta, el tejón.

Problemas ambientales

- Roturación de terrenos para implantación de cultivos marginales.
- Sobrepastoreo.
- Repoblaciones inadecuadas.

Parque: Sierra de Huétor

Valores ambientales

- Interés paisajístico excepcional.
- Masas forestales autóctonas (sabinares, quejigares, acerales y melojares) y numerosas repoblaciones de pinos.
- Zona rica en endemismos y subespecies botánicas exclusivas.

Problemas ambientales

- Fuerte presión turístico-recreativa por su proximidad a Granada capital.
- Efecto barrera de la autovía Granada-Baza.
- Presión urbanizadora en los núcleos de población.

Parque: Sierra Nevada

Valores ambientales

- Es el espacio serrano de mayor altitud de la Península, declarado Reserva de la Biosfera por el MAB.
- Es el enclave botánico más importante de la Península con alto número de endemismos vegetales.
- Desde el punto de vista faunístico destacan la cabra y la ratilla nival.

Problemas ambientales

- Explotaciones mineras y de canteras.
- Sobrepastoreo.
- Desertización por abandono de áreas de cultivo.
- Vertidos incontrolados de residuos sólidos.
- Presión turística relacionada con las actividades de esquí y deportes de invierno.
- Contaminación de cauces y desaparición de arroyos de montaña.

Parque: Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Valores ambientales

- Amplias zonas de dehesas y pastos, que sirven de base a una selecta ganadería porcina.
- La climatología de influencia atlántica permite la existencia de bosques de castaños, robles, etc.
- Hábitats idóneos para gran diversidad de rapaces, entre las que destaca el buitre negro.

Problemas ambientales

- Las repoblaciones forestales de grandes extensiones de la zona oeste han conducido al empobrecimiento de la fauna, la desaparición de arroyos y la emigración de la población.
- Sobrepastoreo en verano.
- La crisis de rentabilidad de la dehesa supone un riesgo para los valores del Parque.
- Contaminación de los cauces.
- Presión desordenada de actividades turístico-recreativas.

Parque: Entorno de Doñana

Valores ambientales

- Incluye diversos ecosistemas litorales: dunas, marismas, etc.
- Economía basada en la agricultura tradicional.
- Vegetación en la que destacan las masas forestales de pino piñonero y la presencia del alcornoque, tarajes, madroños, brezos.
- Posee abundante y diversificada fauna en la que destacan los ciervos, gamos, gansos y lince.

Problemas ambientales

- Balance hídrico deficitario y por consiguiente disponibilidad de reservas de agua muy limitadas.
- Sobreexplotación de acuíferos y contaminación por vertidos agrícolas.
- Vertederos de residuos sólidos que afectan igualmente a aguas subterráneas y superficiales.
- Vertidos industriales y mineros.
- Salinización de los acuíferos.
- Impactos sobre el medio derivados de las infraestructuras eléctricas y de carreteras.
- Presión turística extrema sobre las áreas litorales.

Parque: Sierra de Andújar

Valores ambientales

- Área de gran interés geológico-botánico.
- Presencia de vegetación esclerófila mediterránea.
- Gran riqueza faunística, contando con especies amenazadas (lince, lobo). Espacio incluido en el Proyecto Biotopos y en el de Áreas Importantes para la Aves en Europa.

Problemas ambientales

- Inadecuada gestión de recursos cinegéticos.
- Excesiva estacionalidad turística, lo que implica daños sobre la vegetación y riesgos de incendios.
- Peligro potencial de vertidos de Puertollano (Ciudad Real).

Parque: Sierra Mágina

Valores ambientales

- Elevada calidad paisajística.
- Vegetación muy variada con predominio de la encina, quejigo y pino carrasco.
- Abundante fauna especialmente de rapaces y mamíferos como la cabra montés y el jabalí.
- Diversidad florística.

Problemas ambientales

- La vegetación se ve afectada por el excesivo pastoreo y la sobrecarga de especies cinegéticas.
- Erosión y contaminación del suelo por la agroquímica.
- Salinización de los suelos de regadío, pérdida de materia orgánica y degradación hidromórfica.

Parque: Despeñaperros

Valores ambientales

- Desfiladero natural de Sierra Morena, con formaciones geológicas de gran interés y rareza.
- Vegetación caracterizada por masas forestales de encinares, alcornocales, quejigos y pinos de repoblación.
- Gran diversidad faunística de rapaces y mamíferos debido a su aislamiento y dificultad de acceso.

Problemas ambientales

- Escasa extensión, que rompe la continuidad de los ecosistemas.
- Extensos aterrazamientos que favorecen la erosión.
- Exceso de población cinegética.
- Práctica elevada del furtivismo, que afecta a especies protegidas.
- Vertido de aguas residuales sin depurar.
- Presiones de vías de comunicación.

Parque: Sierras de Cazorla, Segura y las Villas

Valores ambientales

- Mosaico de bellezas paisajísticas con una singular riqueza faunística.
- Gran riqueza de aves rapaces.
- Entre las especies cinegéticas destacan la cabra montés, el ciervo, el muflón y el gamo, estas dos últimas introducidas.
- Numerosos endemismos botánicos. El pino laricio se mezcla con repoblaciones de pino carrasco y negral.
- Alberga el nacimiento de los Ríos Guadalquivir y Segura.

Problemas ambientales

- Fuerte presión turístico-recreativa, por la excesiva estacionalidad.
- Poblaciones cinegéticas muy densas con riesgo de epizootías.
- Furtivismo.
- Degradación del paisaje por la proliferación de urbanizaciones.
- Riesgo de desaparición de especies vegetales por sobrepastoreo.

Parque: Montes de Málaga

Valores ambientales

- Vegetación homogénea, predominando las masas de Pino carrasco, con manchas de algarrobos.

Problemas ambientales

- Fuerte presión turístico-recreativa.
- Inadecuada utilización de los recursos naturales.
- Graves procesos erosivos.

Parque: Sierra de las Nieves

Valores ambientales

- Importante geomorfología, destacando la presencia de simas (Sima G.E.S.M.).
- Vegetación representada por quejigales, tejos, arces, y fresnos, así como 2.000 ha. de pinsapos.
- Destaca entre la fauna el águila real, la cabra montés y la garduña.

Problemas ambientales

- Excesivo pastoreo de cabra, con episodios de infección.
- Inadecuada utilización de los recursos naturales.
- Presión turístico-recreativa, de carácter desordenado.
- Graves riesgos de incendios.

Parque: Sierra Norte de Sevilla

Valores ambientales

- Los valores naturales se concentran en el interés general como superficie arbolada.
- Presencia de comunidades vegetales características de Sierra Morena. El espacio más representativo es la dehesa.
- Condiciones internas que se manifiestan en un microclima propio de bosque galería (alisos, fresnos, sauces).
- Entre las especies de interés faunístico, destacan la cigüeña negra, buitre negro, nutrias, etc.

Problemas ambientales

- La decadencia de la dehesa puede afectar al futuro de este espacio.
- Contaminación de los cauces por vertidos urbanos sólidos y procedentes de las redes de saneamiento.
- Repoblaciones con especies de crecimiento rápido.

Tipología de los Parajes Naturales y Reservas Naturales

Tipo: Zonas Húmedas Interiores

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Laguna de Las Canteras y El Tejón	Cádiz	Reserva Natural
• Laguna de Medina (1)	Cádiz	Reserva Natural
• Complejo Endorreico de Espera	Cádiz	Reserva Natural
• Complejo Endorreico del Puerto de Santa María (1)	Cádiz	Reserva Natural
• Complejo Endorreico de Puerto Real (1)	Cádiz	Reserva Natural
• Complejo Endorreico de Chiclana (1)	Cádiz	Reserva Natural
• Laguna de Zóñar (1)	Córdoba	Reserva Natural
• Laguna Amarga (1)	Córdoba	Reserva Natural
• Laguna del Rincón (1)	Córdoba	Reserva Natural
• Laguna del Salobral (1)	Córdoba	Reserva Natural
• Laguna de Tiscar (1)	Córdoba	Reserva Natural
• Laguna de Los Jareles (1)	Córdoba	Reserva Natural
• Laguna de El Portil	Huelva	Reserva Natural
• Lagunas de Palos y Las Madres	Huelva	Paraje Natural
• Laguna Honda	Jaén	Reserva Natural
• Laguna del Chinche	Jaén	Reserva Natural
• Laguna Grande	Jaén	Paraje Natural
• Lagunas de Archidona	Málaga	Reserva Natural
• Lagunas de Campillos	Málaga	Reserva Natural
• Laguna de la Ratosa	Málaga	Reserva Natural
• Laguna de Fuente de Piedra (1)	Málaga	Reserva Natural
• Complejo endorreico de La Lantejuela	Sevilla	Reserva Natural
• Complejo endorreico de Utrera	Sevilla	Reserva Natural
• Laguna del Gosque	Sevilla	Reserva Natural

Tipo: Zonas Húmedas Litorales

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Albufera de Adra	Almería	Reserva Natural
• Punta Entinas-Sabinar (1)	Almería	Reserva Natural
• Playa de Los Lances	Cádiz	Paraje Natural
• Estuario del Río Guadiaro	Cádiz	Paraje Natural
• Marismas del Río Palmones	Cádiz	Paraje Natural
• Isla del Trocadero	Cádiz	Paraje Natural
• Marismas de Sancti-Petri	Cádiz	Paraje Natural
• Estero de Domingo Rubio	Huelva	Paraje Natural
• Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	Huelva	Paraje Natural
• Marismas de Isla Cristina	Huelva	Paraje Natural
• Marismas del Odiel (1)	Huelva	Paraje Natural
• Desembocadura del Guadalhorce	Huelva	Paraje Natural

Tipo: Complejos Fluviales/ Embalses

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Cola del Embalse de Arcos	Cádiz	Paraje Natural
• Cola del Embalse de Bornos	Cádiz	Paraje Natural
• Embalse de Cordobilla	CO-SE	Paraje Natural
• Embalse de Malpasillo	CO-SE	Paraje Natural
• Alto Guadalquivir	Jaén	Paraje Natural
• Brazo del Este	Sevilla	Paraje Natural

Tipo: Espacios Forestales

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Sierra Alhamilla (1)	Almería	Paraje Natural
• Enebrales de Punta Umbria	Huelva	Paraje Natural
• Cascada de Cimbarra	Jaén	Paraje Natural
• Los Reales de Sierra Bermeja	Málaga	Paraje Natural
• Sierra Crestellina	Málaga	Paraje Natural

Tipo: Espacios de Interés Geomorgológico/Paisajístico

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Karst en Yeso de Sorbas	Almería	Paraje Natural
• Desierto de Tabernas (1)	Almería	Paraje Natural
• Peñas de Aroche	Huelva	Paraje Natural
• Torcal de Antequera (1)	Málaga	Paraje Natural
• Desfiladero de los Gaitanes	Málaga	Paraje Natural
• Acantilados de Maro-Cerro Gordo	MA-GR	Paraje Natural

Tipo: Enclaves de Interés Faunístico

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Peñón de Zaframogón	CA-SE	Reserva Natural
• Sierra Pelada y Rivera del Aserrador (1)	Huelva	Paraje Natural

(1) ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves (DIRECTIVA 79/406/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (1995)

Relación de Reservas Naturales y Parajes Naturales: valores utilizados en la protección y principales impactos

Tipo: Zonas Húmedas Interiores		
Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Laguna de Las Canteras y El Tejón	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Laguna de Medina (1)	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Complejo Endorreico de Espera	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Complejo Endorreico del Puerto de Santa María (1)	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Complejo Endorreico de Puerto Real (1)	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Complejo Endorreico de Chiclana (1)	A.1/C.1	7/12/13/15
• Laguna de Zóñar (1)	A.1/C.8	7/12/13/15
• Laguna de Amarga (1)	A.1/C.8	7/12/13/15
• Laguna de Rincón (1)	A.1/C.8	7/12/13/15
• Laguna de del Salobral (1)	A.1/C.8	7/12/13/15
• Laguna de Tiscar (1)	A.1/C.8	7/12/13/15
• Laguna de Los Jareles (1)	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Laguna de El Portil	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Lagunas de Palos y Las Madres	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Laguna Honda	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Laguna del Chinche	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Laguna Grande	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Lagunas de Archidona	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Lagunas de Campillos	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Laguna de la Ratosa	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Laguna de Fuente de Piedra (1)	A.1/C.8	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Complejo endorreico de La Lantejeula	A.1/C.8	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Complejo endorreico de Utrera	A.1/C.8	1/2/4/6/7/8/9/12/18
• Laguna del Gosque	A.1/C.8	1/2/4/6/7/8/9/12/18

Tipo: Zonas Húmedas Litorales		
Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Albufera de Adra	A.1/C.8	1/9/11/12/20/22
• Punta Entinas-Sabinar (1)	C.8/A.2	1/9/11/12/20/22
• Playa de Los Lances	A.1/A.2	1/9/11/12/20/22
• Estuario del Río Guadiaro	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Marismas del Río Palmones	A.1/C.1	1/2/5/8/9/14 a 20/22
• Isla del Trocadero	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Marismas de Sancti-Petri	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14 a 20/22
• Estero de Domingo Rubio	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14 a 20/22
• Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14 a 20/22
• Marismas de Isla Cristina	C.7/A.2	1/2/5/8/9/14 a 20/22
• Marismas del Odiel (1)	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14 a 20/22
• Desembocadura del Guadalhorce	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21

Tipo: Complejos Fluviales/Embalses

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Cola del Embalse de Arcos	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Cola del Embalse de Bornos	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Embalse de Cordobilla	A.1/A.2	2/3/7/8/13/15
• Embalse de Malpasillo	A.1/A.2	2/3/7/8/13/15
• Alto Guadalquivir	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21
• Brazo del Este	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18 a 21

Tipo: Espacios Forestales

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Sierra Alhamilla (1)	B.3/A.5	9/11 a 14/19 a 22
• Enebrales de Punta Umbría	B.1	1/9/11/12/20/22
• Cascada de Cimbarra	C.6/B.4	1/9/11 a 14/19 a 22
• Los Reales de Sierra Bermeja	B.2/B.5	9/11 a 14/19 a 22
• Sierra Crestellina	B.3/A.5	9/11 a 14/19 a 22

Tipo: Espacios de Interés Geomorfológico Paisajístico

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Karst en Yesos de Sorbas	C.3.2/B.5	1/9/11 a 14/19 a 22
• Deserto de Tabernas (1)	C.2/A.5	1/9/11 a 14/19 a 22
• Peñas de Aroche	A.3/C.8	1/9/11 a 14/19 a 22
• Torcal de Antequera (1)	C.3	9/11 a 14/19 a 22
• Desfiladero de los Gaitanes	C.5/A.3	1/9/11 a 14/19 a 22
• Acantilados de Maro-Cerro Gordo	C.4/D.1	1/9/11/12/16/20/22

Tipo: Enclaves de Interés Faunístico

Nombre del espacio	Provincia	Figura de protección
• Peñón de Zaframogón	A.3	1/9/11 a 14/19 a 22
• Sierra Pelada y Rivera del Aserrador (1)	B.3/A.3	1/9/11 a 14/19 a 22

(1) ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves (DIRECTIVA 79/406/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres).

NOTA: Ver cuadro adjunto.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (1995)

Código de valores utilizados en la Protección de Parajes y Reservas

Principales impactos descritos en Parajes y Reservas

A. Fauna

- A.1 Aves acuáticas invernantes
- A.2 Aves acuáticas estacionales
- A.3 Colonias importantes de rapaces
- A.4 Otras aves.
- A.5 Otros vertebrados.

B. Flora

- B.1 Enebrales
- B.2 Pinsapares
- B.3 Bosque mediterráneo
- B.4 Bosque en galería
- B.5 Endemismo vegetal

C. Características geomorfológicas

- C.1 Lagunas litorales de agua dulce
- C.2 Desierto
- C.3 Karst
 - C.3.1 Calizas
 - C.3.2 Yesos
- C.4 Acantilados marinos
- C.5 Desfiladeros
- C.6 Cascadas
- C.7 Flechas litorales
- C.8 Otros (lagunas continentales de agua dulce y salobre)

D. Complejos de interés ambiental

- D.1 Fondos submarinos
- D.2 Sierras

1. Perturbación de colonias nidificantes por:
 - Turismo
 - Actuaciones forestales
 - Tratamientos selvícolas
 - Agricultura
2. Encauzamientos y modificaciones de la red de drenaje
3. Regulación hídrica de pantanos y embalses
4. Alteración de acuíferos por:
 - Sobreexplotación
 - Salinización
 - Contaminación
 - Pérdida de calidad
5. Barras y obstáculos al flujo mareal marismeño
6. Desecación de lagunas
7. Relleno de vasos lagunares
8. Vertidos de aguas residuales urbanas e industriales
9. Basuras y escombros
10. Contaminación atmosférica
11. Tala y desbroce
12. Incendios:
 - Forestales
 - De vegetación perilagunar
 - Quema de rastrojos
13. Procesos erosivos
14. Ampliación de zonas agrícolas
15. Plaguicidas y fertilizantes
16. Pesca y marisqueo
17. Modificaciones del terreno para acuicultura
18. Caza incontrolada
19. Actuaciones mineras y salinas actuales y falta de restauración de las antiguas
20. Procesos de desarrollo urbanístico
21. Infraestructuras
22. Turismo y actividad humana

Parques Periurbanos y Reservas Naturales Concertadas

Parques Periurbanos			
Parque	Provincia	Municipio	Estado
• Los Villares (6/2/90)	Córdoba	Córdoba	Declarado
• Sierra de Jaén (26/3/91)	Jaén	Jaén	Declarado
• Dehesa del Generalife	Granada	Granada	Declarado
• Dunas de San Antón	Cádiz	Puerto de Santa María	En tramitación
• Pinar del Río San Pedro	Cádiz	Puerto Real	En tramitación
• Campo Común de Abajo	Huelva	Punta Umbría	En tramitación
• La Concepción	Málaga	Málaga	En tramitación
• Hacienda Porzuna	Sevilla	Mairena del Aljarafe	En tramitación
• El Gergal	Sevilla	Guillena	En tramitación

Reserva Natural Concertada			
• Cañada de los Pájaros	Sevilla	Puebla del Río	Declarada

Fuente: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (1995)

I.5.3. Los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía en cifras

Figuras de Protección aplicadas en Andalucía	
Territorio protegido.	% comparado
• Andalucía	19,0 %
• España	5,8 %
• OCDE	7,7 %

Figuras de Protección aplicadas en Andalucía		
Figura de Protección	Número de Espacios	Superficie (hás.)
• Parques Nacionales	2	136.928
• Parques Naturales	23	1.389.334
• Parajes Naturales	31	63.657
• Reservas Naturales	28	4.360
• Reservas Naturales Concertadas	2	45
• Parques Periurbanos	12	3.900
• Reservas Marinas	2	61.664
Total	100	1.659.888

Espacios Protegidos de Andalucía

	Distribución numérica en figuras de protección	Distribución territorial en figuras de protección
• Parques Nacionales	2 %	8.3 %
• Parques Naturales	23 %	83.7 %
• Parajes Naturales	31 %	3.8 %
• Reservas Naturales	30 %	3.7 %
• Parques Periurbanos	12 %	0.2 %
• Reservas Marinas	2 %	0.3 %
• Otros espacios	0 %	0.0 %

Espacios andaluces con categorías de protección internacional

Figuras de protección internacional	Ámbito territorial	Número de espacios	Superficie (hás.)	Superficie Total (%)
Lugares de Interés Comunitario (LICS)	Andalucía	127	2.413.935	27.7
Lugares de Interés Comunitario (LICS)	España	809	8.590.892	17.0
Lugares de Interés Comunitario (LICS)	Unión Europea	9.312	33.204.000	10.4
Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPAS)	Andalucía	22	1.017.489	11.7
Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPAS)	ESPAÑA	176	3.386.393	6.8
Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPAS)	Unión Europea	2.436	16.393.300	5.1
Reservas de la Biosfera (UNESCO)	Andalucía	7	520.141	6.2
Reservas de la Biosfera (UNESCO)	España	15	1.019.296	2.0
Reservas de la Biosfera (UNESCO)	Unión Europea	63	3.464.767	1.1
Humedales en el Convenio de Ramsar	Andalucía	14	117.753	1.3
Humedales en el Convenio de Ramsar	España	126	122.400	0.2
Humedales en el Convenio de Ramsar	Unión Europea	293	3.263.679	1.0

Hábitats de interés comunitario

	Habitats prioritarios	Habitats no prioritarios	TOTAL
• España	23	82	105
• Andalucía	18 (78,0 %)	58 (70,7 %)	76 (72,4 %)
• Exclusivos Andalucía	2 (8,7 %)	5 (6,1 %)	7 (6,7 %)

Superficie andaluza de hábitats de interés comunitario

Tipo de Hábitat	Superficie (hás.)	% sobre total Andalucía	Superficie de hábitats Exclusivos (hás.)	% sobre total de cada tipo
• Prioritarios	485.726	5,6	314.986	64,8
• No Prioritarios	1.324.250	15,2	761.163	57,5
• Total	1.809.976	20,7	1.076.149	59,5

Especies amenazadas en Andalucía

CLASE	E	V	R	I	K	NA	Introd.	Total
• Peces	5	8	2	0	1	21	9	46
• Anfibios	0	0	1	0	0	15	0	16
• Reptiles	3	2	1	0	0	19	1	26
• Aves	15	20	31	6	22	202	3	299
• Mamíferos	7	15	8	4	14	33	3	84

Código UICN

1.5.4. La Gestión de los Espacios Protegidos de Andalucía

La progresiva participación pública en la gestión

La gestión de los Espacios Protegidos corresponde en Andalucía a la Consejería de Medio Ambiente, que nombra a un Director-Conservador para cada uno de ellos con la aceptación previa de la Junta Rectora del Parque. El Director elabora el programa y presupuesto anual de intervenciones que, una vez aprobado por la Junta Rectora, debe ejecutar con su equipo de técnicos y agentes

de medio ambiente. El reglamento de 1917 ya configuraba una Junta Local para cada Parque cuya misión era cooperar con el Comisario General de Parques. Los reglamentos de la ley de Montes de 1962 y 1972 contemplaban una Junta de carácter consultivo.

La promulgación de la ley de Espacios Naturales Protegidos de 1975 representa un salto cualitativo en la incorporación ciudadana a la gestión. Se definen como órganos colaboradores del organismo gestor y en su composición se integran por primera vez las ONGs conservacionistas.

Con el desarrollo de la legislación ambiental andaluza y la experiencia de gestión acumulada, los Patronatos de los Parques

Nacionales y Reservas y las Juntas Rectoras de los Parques Naturales andaluces se han ido configurando como órganos de participación, asesoramiento y colaboración de cada Director de Parque y de los Delegados provinciales de la Consejería.

Entre las funciones básicas de las Juntas Rectoras figuran: la conservación del parque; la promoción de infraestructuras y equipamientos que faciliten el acercamiento del hombre a la naturaleza; la recaudación de medios para que el parque cumpla los objetivos marcados en los programas de intervención y la defensa de los recursos endógenos asegurando su sostenibilidad en el tiempo.

Las Juntas Rectoras se reúnen al menos dos veces al año y constituyen un foro de discusión periódica en el que se contrastan todos los intereses ecológicos, económicos y sociales que convergen en el espacio protegido. La composición de las Juntas Rectoras también ha evolucionado con el paso del tiempo aumentando progresivamente el número de

miembros de pleno derecho hasta alcanzar, en la actualidad, un número de miembros muy amplio. En el seno de las Juntas Rectoras están representados los ayuntamientos del parque, la Diputación provincial, las Consejerías de la Junta con intervención sobre el territorio, la Universidad, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, los empresarios, propietarios, agricultores, ganaderos, cazadores, ecologistas etc. Los estamentos que hasta la actualidad se han mostrado más activos en las Juntas Rectoras de los parques andaluces, además de la Consejería de Medio Ambiente, son los ecologistas, los representantes municipales y los científicos.

La normativa ambiental en vigor contempla la constitución en el seno de las Juntas Rectoras de comisiones de trabajo sectoriales cuya misión es discutir en una escala especializada cuestiones que posteriormente deberán ser sometidas al pleno de la Junta para su aprobación. Entre las más habituales y activas están la Comisión de Uso Público y la Comisión de Investigación.

Órganos Colegiados de la Consejería de Medio Ambiente

Órganos Colegiados	Competencias principales
<ul style="list-style-type: none"> • Comité de Acciones para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Protegidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Informar los PORN, PRUG Y PDI
<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Andaluz de Medio Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer anteproyectos de Ley de carácter ambiental y los programas ambientales de ámbito regional
<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Forestal Andaluz 	<ul style="list-style-type: none"> • Informar Memoria Anual del Plan Forestal Andaluz y los PORN
<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Andaluz de Caza 	<ul style="list-style-type: none"> • Informar Orden General de Vedas
<ul style="list-style-type: none"> • Consejos Provinciales de Medio Ambiente, Forestal y Caza 	<ul style="list-style-type: none"> • Informar Planes y Programas Ambientales en Parajes y Reservas. • Informar los PORN de Ecosistemas Forestales • Informar la Orden General de Vedas en el ámbito provincial.
<ul style="list-style-type: none"> • Juntas Rectoras de Parques Naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Informar el PORN del parque. • Aprobar el PRUG.
<ul style="list-style-type: none"> • Patronatos de Reservas y Parajes en convenios internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobar provisionalmente el PRUG

Reflexiones sobre diez años de experiencia de gestión

Con la perspectiva que dan más de diez años de RENPA en Andalucía debemos constatar en primer lugar que las políticas de protección de la naturaleza deberían ser el resultado de la ordenación global de los recursos y no estrategias y mecanismos defensivos ante la ausencia de una visión integral del territorio.

Con respecto a la experiencia de gestión acumulada desde la ley 2/89 hasta la actualidad debemos señalar en primer lugar la mayoritaria percepción ciudadana de las políticas de conservación en Andalucía como procesos limitadores del desarrollo socioeconómico, debido, en nuestra opinión a la ausencia de coordinación interadministrativa en el seno de las Juntas Rectoras de los parques que impide la existencia de un único discurso de intervención en el territorio

protegido. Otra de las dificultades que se identifican es la falta de iniciativa privada empresarial y la incapacidad de las actuales Juntas Rectoras para incentivar y dinamizar las potencialidades previstas en el PORN. También constituye una buena asignatura pendiente la ausencia de identidad corporativa como parque natural de todos los productos generados en la zona.

De cara al inmediato futuro es necesario aumentar el protagonismo y el dinamismo de las Juntas Rectoras, asignar a cada parque un gerente de promoción, vinculado a la dirección, que implemente actividades empresariales compatibles con las prescripciones del PORN, denominaciones de origen de los productos de calidad vinculados al parque y una autoridad coordinadora única que rentabilice todas las intervenciones e inversiones que convergen en el espacio protegido.

Bibliografía capítulo I

- Aboal, J.L., Fernández Tomás, J.G., Ortuño, F. y de Viedma, M.G. (1982). *Planificación y gestión de espacios naturales protegidos*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- Aula del Mar de Málaga (1998). *Praderas de fanerógamas marinas en el litoral andaluz*. Consejería de Medio Ambiente. Málaga.
- Consejería de Medio Ambiente. (1995). *Plan de Medio Ambiente de Andalucía, 1995-2000*. Imagen y Congresos S. A.
- De Lucio, J.V., López Lillo, A. y Pineda, F. D. (eds.) (1994). *Investigación y gestión en espacios naturales protegidos*. Centro de Investigación de Espacios Naturales Protegidos "Fernando González Bernáldez". Departamento Interuniversitario de Ecología. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Díaz del Olmo, F. y Colon, M. (1989). *Naturaleza en armonía. Espacios naturales de Andalucía*. Ediciones Alfar. Sevilla.
- Dirección General de Planificación. (1991). *Zonas húmedas del litoral de la Comunidad Europea vistas desde el espacio*. Consejería de Presidencia. Sevilla.
- Dirección General de Planificación. (1999). *Informe 1998. Medio Ambiente en Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla.
- Europarc-España, (1997). *Espacios Naturales Protegidos del Estado Español*. Centro de investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid "Fernando González Bernáldez".
- Fernández Sañudo, P., Pérez Corona, E. y de Lucio, J.V. (1997). *Criterios de definición de las categorías de protección de espacios naturales protegidos del Estado Español*. Centro de Investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid "Fernando González Bernáldez".
- Franco Ruiz, A. (1994). *Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*. DITEG, S. A.
- Garciaraso, E., Luque, A., Templado, J., Salas, C., Hergueta, E., Moreno, D., Calvo, M. (1992). *Fauna y flora marinas del litoral del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar*. Consejería de Medio Ambiente. Málaga.
- González Bernáldez, F. (1991). *Diversidad biológica, gestión de ecosistemas y nuevas políticas agrarias, en Pineda, F. D. et al. (ed.)*. Diversidad Biológica, Biological Diversity. Fundación Ramón Areces. Madrid.
- Hernández Bermejo, J. E. (1999). *Diversidad biológica. Nuevos horizontes para la agricultura*. Sopec Editorial. Madrid.
- IUCN (1980). *World conservation strategy*. International Unión for Conservation of Nature and natural resources, Gland, Switzerland.
- IUCN (1994 c). *Directrices para las categorías de Manejo de Áreas Protegidas*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Klein, R. y Molina, F. (1989) *Estudio de gestión integral de las zonas húmedas costeras de Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Montes, C., Borja, F., Bravo, M. A. y Moreira, J. M. (1998). *Reconocimiento biofísico de Espacios Naturales Protegidos. Doñana: una aproximación ecosistémica*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Madrid.
- Moreira, J.M. (1987). *Evaluación ecológica de recursos naturales de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Sección del Estado Español de la FPNNE, (1995). *Actas del primer Seminario de Espacios Naturales Protegidos*. Esparc 95. Madrid.



Degradación del paisaje

El paisaje es el resultado de la acción conjunta de factores naturales y humanos. La degradación del paisaje ocurre cuando se altera el equilibrio natural o se eliminan elementos esenciales del mismo.

Las causas principales de la degradación del paisaje son:

- Deforestación
- Agricultura intensiva
- Minería
- Urbanización descontrolada
- Contaminación
- Cambio climático

Las consecuencias de la degradación del paisaje son:

- Pérdida de biodiversidad
- Alteración del ciclo del agua
- Erosión del suelo
- Contaminación del aire y del agua
- Pérdida de identidad cultural

Es necesario tomar medidas para prevenir y mitigar la degradación del paisaje, promoviendo el uso sostenible del territorio y la conservación de los valores culturales y naturales.



Capítulo II

La gestión del uso público en los Espacios Naturales de Andalucía.

Javier Benayas del Álamo
Ricardo Blanco

Universidad Autónoma de Madrid
Departamento de Ecología

II.1. Introducción al uso público.

El uso público en los espacios naturales protegidos se origina asociado a la idea de parque nacional que surgió en los Estados Unidos a finales del siglo XIX. Los parques nacionales se consideraron territorios vírgenes que debían protegerse para que los ciudadanos pudieran admirar las maravillas naturales sin la intervención de la civilización. Esta primera modalidad de uso público basada en un disfrute contemplativo de la naturaleza pronto fue evolucionando, a la vez que el propio concepto de parque nacional también se modificaba hacia el de espacio natural protegido. En los años veinte en los parques nacionales de EE.UU. algunos guardas ya se habían transformado en los primeros guías intérpretes. Se trataba de mostrar a los visitantes los recursos naturales, con el fin de que comprendiesen su necesidad de protección. Sin embargo, no es hasta la década de los cincuenta cuando la interpretación ambiental comienza a adquirir cierta relevancia como disciplina y como herramienta para informar y comunicarse con los visitantes de estos espacios.

En España la idea de los parques nacionales fue rápidamente adoptada y en 1918 se declararon los dos primeros parques nacionales (Covadonga y Ordesa). El excursionismo ganaba adeptos entre la burguesía de principios de siglo y surgieron varias sociedades deportivas centradas en el montañismo y alpinismo.

En las décadas de los sesenta y setenta la Administración comenzó a dotar a los Montes de Utilidad Pública de instalaciones para la recreación de los ciudadanos. Muchos de nuestros montes se constituyeron en destinos recreativos para el disfrute del tiempo libre antes de pasar a formar parte de un espacio natural protegido. El caso de las Sierras de Cazorla y Segura es un claro ejemplo de este proceso.

En la década de los ochenta tiene lugar el traspaso de competencias y surgen los primeros espacios naturales protegidos

gestionados por las Comunidades Autónomas. Es entonces cuando se construyen los primeros equipamientos de uso público asociados a la interpretación ambiental del espacio (centros de visitantes y de interpretación). En estos años proliferan también ciertos equipamientos de educación ambiental (aulas y escuelas de naturaleza, granjas escuela, itinerarios didácticos, etc.), como soporte de las actuaciones básicas de uso público.

En la década de los noventa el número de espacios naturales protegidos aumenta en todas las Comunidades Autónomas y de forma análoga lo hace el número de visitantes. La oferta también experimenta un crecimiento apreciable, tanto en la cantidad de equipamientos de uso público construidos por las Administraciones Públicas, como en el número de empresas privadas que ofrecen actividades complementarias en la naturaleza como parte de la oferta de turismo rural. Muchas de estas actuaciones fueron apoyadas por los programas de desarrollo rural basados en los Fondos Estructurales. A finales de los noventa, nos encontramos con más de 160 centros de interpretación construidos por las administraciones ambientales en los espacios protegidos. A esta cifra habría que añadir las diferentes instalaciones ubicadas en los entornos de los espacios protegidos, que han sido apoyadas por este programa para el desarrollo rural (un sinfín de museos etnográficos, ecomuseos, parques culturales, etc.).

Los espacios naturales protegidos son fiel reflejo de los cambios acaecidos en la demanda y en la oferta turística. El genuino concepto de uso público, más asociado a la interpretación y la educación ambiental, se amplía al considerar la recreación de los visitantes y las actividades turísticas. Para éstas últimas la anexión al concepto de uso público se ha producido en la medida en que las actividades deportivas y de conocimiento de la naturaleza se han ido convirtiendo en nuevos productos turísticos, atendiendo a las necesidades de diversificación y cambio en el sector turístico español.

No sólo existe una demanda de los ciudadanos por disfrutar de los espacios protegidos, sino que a ésta se añade una demanda socioeconómica de la población local por participar en los beneficios que aportan los visitantes y turistas. Por tanto, los beneficios económicos del uso público, la necesidad de contar con la participación de los ciudadanos y la contribución de los espacios al desarrollo sostenible de los municipios del entorno han propiciado una evolución del escenario de gestión del uso público en estos espacios naturales. La viabilidad de esta situación pasa por asegurar la compatibilidad entre la conservación del espacio y el fomento de la riqueza económica en sus entornos, teniendo como referencia la sostenibilidad ambiental, social y económica.

Los retos del uso público para los próximos años pasan por:

- **Compatibilizar el uso público en el interior del espacio protegido con el objetivo prioritario de la conservación de la biodiversidad.**
- **Contribuir al ajuste del modelo o escenario de desarrollo turístico del entorno de los espacios protegidos a través del modelo de uso público que se haya diseñado en el interior de los espacios. Éste último sujeto a la obligación de su compatibilidad con la conservación del espacio.**
- **Buscar la calidad del uso público, especialmente en interpretación y educación ambiental, como herramientas para inducir cambios en las actitudes y comportamientos ambientales de los visitantes a la vez que se mejora la calidad de los espacios protegidos como destinos para el ocio.**
- **Promover las buenas prácticas en la gestión del uso público como ejemplos demostrativos para el desarrollo turístico de los entornos.**

- **Procurar una gestión activa de los equipamientos de uso público a través de fórmulas de participación de los ciudadanos.**
- **Conseguir que parte de los beneficios económicos se inviertan en los espacios protegidos.**

II.1.1. Conceptos básicos en uso público

El uso público puede considerarse como el área de la gestión de los espacios protegidos relacionada con el uso que del espacio hacen los **visitantes** del mismo. Se entiende como visitantes a aquellas personas que vienen al espacio a disfrutar y a conocer sus valores, sin esperar ningún beneficio económico. El uso público debe prestar una especial atención a garantizar en todo momento la seguridad de estos visitantes.

Por tanto, el uso público es el conjunto de prácticas y actividades que se derivan del uso y disfrute por parte de las personas que acuden a los espacios protegidos, individual o colectivamente, de forma espontánea u organizada, con el fin principal de disfrutar de sus valores naturales, ambientales, estéticos, paisajísticos o culturales (Organismo Autónomo Parques Nacionales, 2000).

El uso público engloba las actividades, actuales o potenciales, que desean realizar los visitantes a los espacios naturales protegidos, junto con las circunstancias y requisitos que las condicionan. Las motivaciones pueden ser de diferentes tipos: científicas, culturales, educativas, estéticas y recreativas (Bueno, 1997).

Las actividades de uso público son las acciones ejecutadas por individuos o grupos de individuos que buscan en el medio natural efectos de tipo recreativo, educativo, turístico, científico, cultural, es-tético o paisajístico. La actividad es lo que motiva a los visitantes, justifica la necesidad de instalaciones y servicios con personal especializado y abre la posibilidad de contribuir al desarrollo sostenible.

Las actividades destinadas al uso público tienen lugar aprovechando los **recursos potenciales**, tanto naturales como culturales con los que cuenta el espacio. La capacidad de acogida será la resultante del conjunto de actividades y aprovechamientos que soporte el espacio en función directa de la fragilidad del propio recurso, de su entorno y sus condicionantes de manejo.

Funciones del uso público

El uso público es un concepto amplio que cumple diversas funciones que el monitor debe conocer, pues no sólo va a asumir la tarea de interpretar el medio, sino que también deberá contribuir a mejorar la calidad del espacio protegido.

Divulgación

Actividad dirigida a la población en general o a grupos específicos, cuyo objetivo es dar a conocer los valores del espacio protegido.

Información-Orientación

Conjunto de actividades destinadas a satisfacer las necesidades del visitante en relación a su seguridad, requerimientos básicos, bienestar y orientación para su disfrute. Dándole a conocer las posibilidades de participación que tiene como usuario en los diferentes programas y servicios públicos prestados en el espacio. También se incluye

aquí la señalización necesaria para dirigir y orientar al visitante dentro del área protegida.

Recreación

Conjunto de actividades libres u organizadas que permiten al visitante ocupar su tiempo de ocio en el espacio protegido o en su entorno.

Interpretación del Patrimonio

Estrategia de comunicación in situ cuyo objetivo es explicar a los visitantes las características de los recursos naturales y culturales del espacio protegido, de una forma atractiva, entretenida y sugerente, utilizando diferentes medios y técnicas, de una manera libre y voluntaria por parte del público; para lograr un conocimiento, aprecio y respeto por los valores del área protegida.

Educación Ambiental

Estrategia de comunicación basada en actividades educativas programadas con objetivos didácticos concretos y dirigidas a grupos específicos que pretenden el conocimiento de los valores naturales y culturales del espacio.

Extensión

Procesos de comunicación para la transferencia de información y toma de conciencia dirigidos a las poblaciones locales residentes en el espacio o en su entorno.

Seguridad

Actividades dirigidas a garantizar la seguridad de los visitantes durante las actividades de uso público.

Las actividades de uso público cumplen otras funciones relacionadas con el propio sistema. Nos referimos a que el uso público es la base de la oferta turística complementaria del entorno de las áreas protegidas. Sobre todo de una modalidad de turismo que se ha denominado **turismo en la naturaleza**, cuya motivación principal está basada en el contacto con los recursos naturales, teniendo como premisa su potencial contribución a la conservación de los recursos y su

sostenibilidad.

Para el adecuado desarrollo del uso público en los espacios protegidos deben tenerse en cuenta otras áreas de intervención como la **formación del personal**, las **publicaciones** del espacio protegido o la **comercialización de los servicios** que se prestan.

Tampoco hay que olvidar las relaciones entre **uso público y participación ciudadana** como uno de las dimensiones de gestión de los espacios protegidos con más proyección de futuro. El diseño de los planes de uso público debe ser participado entre los diferentes actores implicados. Los programas de voluntariado son un instrumento para promover la participación, pero también pueden considerarse como una forma de uso público del espacio protegido, pues los voluntarios no tienen una motivación económica y sí la de un disfrute basado en una labor de ayuda a la conservación del espacio protegido.

Estas funciones obligan a las Administraciones Públicas a desarrollar actuaciones para regular las circunstancias básicas en que deben desarrollarse las actividades de uso público. Por tanto, se crean así las **unidades de gestión del uso público** dependientes de la dirección del espacio protegido. Estas unidades se encargan de los trabajos para poner en práctica las potencialidades relacionadas con las visitas a espacios protegidos. Guardan relación con la explotación y mantenimiento de instalaciones, prestación de servicios, configuración de productos, formación, promoción y seguimiento.

II.1.2. La programación del uso público

El uso público es una de las áreas principales de intervención en espacios protegidos, junto con la conservación de los recursos naturales y culturales, por lo que es importante y necesario efectuar una correcta planificación y programación de forma previa a las actuaciones sobre el terreno. Sin embargo, son

pocas las ocasiones en las que el gestor puede planificar con tiempo suficiente, pues en la mayoría de las ocasiones la demanda suele ir por delante.

La planificación es fundamental y debería basarse en unos puntos clave:

- Fragilidad de los recursos y del espacio natural protegido
- Calidad en la atención al visitante y población local.
- Participación ciudadana en el proceso de planificación.
- Coordinación con el resto de programación del ENP.
- Complementariedad con programaciones de desarrollo rural en el entorno de los espacios.

Por ello es necesario contar con criterios comunes para plasmar la planificación en una programación de actuaciones homogénea que permita el desarrollo de un modelo común para todos los actores implicados. La sostenibilidad del modelo debe ser la base, considerando que debe incorporar los tres componentes: ambiental, social y económica.

Contenido de un Programa de Uso Público

Los Programas de Uso Público son planes sectoriales que proceden del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), por lo que se ajustan a éste y su contenido varía en función de los objetivos de gestión establecidos en el PRUG. Desde la década de los ochenta se han elaborado una veintena de planes de uso público, sin que exista un contenido común. Por ello algunas administraciones públicas han realizado esfuerzos para intentar definir un modelo de uso público. Por ejemplo, el Organismo Autónomo Parques Nacionales ha elaborado un Plan Director para la Red de Parques Nacionales en el que se establecen las directrices generales de un modelo de uso público. Andalucía es la comunidad autónoma más adelantada en estos temas, pues lleva cierto tiempo trabajando en la definición de un modelo global para la red de espacios

naturales protegidos de Andalucía (RENPA) y en la normalización de los equipamientos.

Los Programas de Uso Público tienen la categoría de planes sectoriales y, por tanto, son la base para el desarrollo del uso público en cada espacio protegido. Un Programa de Uso Público puede tener los siguientes contenidos:

1. Introducción

Se justifica la necesidad del Plan y se engarza con el instrumento de planificación ambiental, refiriéndose a las condiciones concretas del espacio protegido.

2. Objetivos de planificación

El Programa tiene unos objetivos generales de planificación para que los correspondientes programas que se redacten tengan definidos sus objetivos y metas de referencia. Como objetivos particulares conviene detallar los referidos a los visitantes, los equipamientos y los recursos de apoyo.

3. Diagnóstico de la situación de partida.

Es preciso conocer con detalle la situación de partida del espacio protegido con respecto a los aspectos claves en la planificación general del uso público (recursos, demanda, oferta, etc).

3.1. Marco de referencia y ámbito afectado. Conviene calibrar el marco legislativo aplicable, el administrativo y la distribución por competencias con el fin de establecer las carencias y las responsabilidades en su resolución. Con respecto al ámbito puede ser de interés acotar los niveles de intervención: interior del ENP, área de Influencia socioeconómica y entorno comarcal y regional.

3.2. Determinación de los recursos disponibles para el uso público. Se trata de inventariar y caracterizar, si no se ha hecho aún, los centros de interés y recursos naturales y culturales, sin olvidar los recursos humanos, sobre los que basar el uso público y sus programaciones, espe-

cialmente la de interpretación del patrimonio.

3.3. Análisis de la oferta de uso público.

Normalmente se efectúa un diagnóstico sobre la oferta de actividades y equipamientos de uso público, con el fin de valorar su idoneidad y contribución al futuro plan.

3.4. Análisis de la demanda. Se puede realizar un estudio que aborde la cuantificación y la caracterización de los visitantes. Sus resultados sirven para establecer los atributos del espacio y de los servicios que más valoran los visitantes, sus expectativas ante el área además de fijar los criterios para estimar la capacidad de acogida social.

3.5. Valoración de la capacidad de acogida y definición de escenarios para el uso público. Se valora la fragilidad de los ecosistemas del espacio protegido y la idoneidad del uso público en cada uno de ellos en relación con los objetivos del PRUG y los objetivos de conservación.

Una vez analizados los recursos, la demanda y la oferta, es preciso su valoración con respecto a la capacidad de acogida del espacio protegido para definir los escenarios de gestión futuros. Se trata de establecer las diferentes capacidades de acogida (social, ecológica) en función del escenario de uso público a propiciar. Para ello es importante considerar los impactos ambientales que pueden ocasionar las actividades de uso público así como los recursos humanos o económicos con los que se va a contar para controlar estas actividades.

Conviene valorar el escenario o modelo de uso público diseñado en función de este esquema con los diferentes actores implicados (administraciones públicas, empresarios, población local, etc.).

4. **Diseño definitivo del Programa de Uso Público. Programación**

Una vez elegido el escenario más adecuado para el desarrollo o reorientación del uso público, se diseña el plan con la redacción de los programas correspondientes: programas de educación ambiental, interpretación del patrimonio, información, señalización, formación, publicaciones, uso de la imagen del parque y evaluación.

La versión definitiva debería incluir un calendario y un presupuesto de las actuaciones, mencionando las posibles fórmulas de financiación. En este apartado pueden sugerirse las fórmulas más adecuadas para la gestión de los equipamientos e instalaciones.

5. **Administración del uso público**

Este apartado no figura normalmente en los PUPs. Se trata de seleccionar las formas de gestión del conjunto de equipamientos que sirven para la realización de los programas de uso público. Deben determinarse cuáles son las fórmulas elegidas para la participación de la iniciativa privada en la prestación de servicios al público.

La Administración debe determinar los procedimientos para mejorar el control y el seguimiento de las actividades de uso público, al mismo tiempo que asegura la calidad de los servicios.

En este apartado deberían establecerse los cauces de comunicación oportunos para la coordinación y cooperación con otras administraciones, con el fin de aprovechar todas las oportunidades para asegurar la financiación de las diferentes actuaciones incluidas en los programas derivados del Plan de Uso Público.

6. **Información del Plan de Uso Público**

Se incluye aquí todas las acciones dirigidas a la difusión del Plan y sus programas.

7. **Evaluación del Plan**

Tras su desarrollo siempre debe pensarse en los sistemas de evaluación del Plan con

el fin de mejorar sus resultados y corregir errores de cara al futuro.

II.2. El uso público en los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía

II.2.1. El modelo de uso público

A lo largo de la década de los noventa, la Junta de Andalucía dotó a los espacios naturales protegidos de equipamientos (instalaciones y servicios) para facilitar el uso público de los visitantes. Esta fue la trayectoria seguida por el área de gestión del uso público en esta primera etapa, adquiriendo en el transcurso del tiempo una mayor experiencia y despertando un creciente interés social. La administración ambiental realizó una función de demostración, en la medida que diseñó y financió un conjunto de instalaciones sobre las que crear servicios de uso público. A finales de los noventa los espacios protegidos andaluces habían experimentado un aumento en sus cifras de visitantes paralelo al crecimiento de iniciativas turísticas privadas enmarcadas en programaciones locales de desarrollo rural nutridas con fondos europeos (tipo LEADER o PRODER).

El apoyo a las actividades de uso público en los espacios naturales protegidos ha seguido un proceso de creciente complejidad orientado a generar instalaciones y a ofrecer servicios, como respuesta a demandas de uso ya existentes y con tendencia a crecer. La distribución espacial de la oferta de equipamientos de uso público en los espacios naturales protegidos andaluces es muy desigual, decantándose ésta hacia los Parques Naturales frente a las Reservas y Parajes Naturales.

Las actuaciones planteadas en la década de los noventa por la Consejería de Medio Ambiente en relación con el uso público en los espacios naturales protegidos se resumen en los siguientes puntos:

- La creación de equipamientos y su distribución espacial se efectuó en función de las necesidades planteadas por los gestores de los espacios naturales, primando la presión de la demanda.
- Se promovieron las actividades de uso público según la infraestructura existente, por lo que se condicionó significativamente la diversidad de los usos recreativos e interpretativos posibles en los espacios protegidos.
- Se realizó un importante esfuerzo en la promoción del uso público en los espacios naturales que se identificó en exceso con el turismo y, en algunas ocasiones, sin el control suficiente y desde diferentes ámbitos, administraciones y entidades, sin disponer la administración ambiental de los oportunos mecanismos para regular una afluencia excesiva. Por estos motivos las actuaciones no siempre se correspondieron con la capacidad de acogida de dichos espacios, o con las expectativas creadas en los visitantes, o bien con la calidad de los servicios e instalaciones que se hubiese deseado.
- Las potencialidades de los Espacios Naturales Protegidos en relación al Uso Público aún no se han desarrollado en toda su amplitud. En este sentido, la capacidad de acogida de los mismos está abierta a nuevas posibilidades, a fin de reducir la presión en determinados sectores y actividades más saturadas, y debiendo ofrecer la diversificación para el aprovechamiento de las diferentes oportunidades.

En la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía existen en la actualidad alrededor de 800 equipamientos de uso público ofertados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, con un amplio espectro de actividades existentes o a potenciar en ellos. Además se van realizando iniciativas similares promovidas por otras instituciones públicas o por iniciativas privadas.

Equipamientos de uso público y distribución por figuras de protección:

Figura protección	Nº de equipamientos
Parques Naturales	683
Parajes Naturales	62
Reservas Naturales	37
Parques Periurbanos	10
TOTAL	792

A principios de los ochenta, Marchena et al. establecieron la situación de partida del uso público y el desarrollo turístico en los espacios naturales protegidos de Andalucía, en el documento Ocio y Turismo en los Parques Naturales Andaluces, financiado por la Consejería de Economía y Hacienda. En este documento se apuntaba una primera **clasificación de los espacios protegidos según el grado de desarrollo del uso público:**

- *Parques naturales con experiencia en programas de uso público:* Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Sierra Nevada, Cabo Gata-Níjar, Grazalema y Sierras Subbéticas.
- *Parques naturales con potencial de uso público a corto plazo:* Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra Norte, Entorno de Doñana, Alcornocales, Sierra de las Nieves.
- *Parques naturales con uso público escasamente desarrollado:* Sierra de Castril, Sierra Mágina, Sierra de Baza y Sierra de María.
- *Parques naturales de uso metropolitano:* Montes de Málaga, Bahía de Cádiz, Sierra de Huétor.
- *Parques naturales de uso cinegético:* Sierra de Hornachuelos, Sierra de Andújar, Sierra de Cardeña-Montoro y Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

Desde entonces hasta ahora, la situación ha cambiado, mejorando los niveles de desarrollo del uso público en casi todos los espacios. Sierra Nevada, Cazorla, Segura y Las Villas y Grazalema son los más equipados para uso público. Otros como Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra Norte y Sierra de las

Nieves han alcanzado niveles similares de equipamientos. En Doñana se ha producido un aumento de la oferta en el Parque Natural (cuyo Plan de Uso Público está en trámite) paralela a la ocurrida en el Parque Nacional

Además se ha producido un cambio cualitativo con respecto a la iniciativa en uso público. Desde algunos ayuntamientos se ha impulsado la creación del último de los parques naturales (Sierras de Aljara, Tejeda y Alhama). Por otra parte, los promotores privados y las asociaciones de turismo se han embarcado en la creación y gestión de equipamientos de uso público y oferta complementaria en el entorno de los espacios protegidos al amparo de las programaciones de desarrollo rural. También se han diversificado las figuras de protección en algunos puntos donde se han desarrollado equipamientos de uso público (Reserva natural concertada de la Cañada de los Pájaros). También ha habido intentos desde los ayuntamientos de planificar el uso público aprovechando otros marcos como el que ofrecían los Planes de Excelencia Turística o los Planes de Dinamización. Es el caso de la realización de estudios de viabilidad sobre el uso público en el Paraje Protegido de Punta Entinas Sabinar.

Con esta masa crítica de equipamientos y considerando las tendencias de la demanda, se requiere un esfuerzo por parte de la administración ambiental que permita desarrollar una estrategia global para la gestión del uso público en los espacios naturales protegidos dentro del marco de la sostenibilidad.

En el momento actual las inquietudes de la Consejería de Medio Ambiente están dirigidas a consolidar el modelo de uso público haciendo especial hincapié en los siguientes puntos:

- Ajuste de la presión turística a la capacidad de acogida de los espacios protegidos.
- Normalización de equipamientos.
- Búsqueda de la calidad de los servicios.
- Diseño de fórmulas de gestión propiciando la participación privada.
- Formación de personal especializado.
- Coordinación y cooperación con otras administraciones y otras programaciones

para el desarrollo rural.

Todo ello pone de manifiesto la necesidad de desarrollar las actuaciones de uso público de manera integrada bajo el prisma de una estrategia regional y, por tanto, la necesidad de coordinar y normalizar las diferentes intervenciones -públicas o privadas- en cuanto a su diseño, construcción, dotación, mantenimiento y explotación de los equipamientos de uso público y en la racionalización de las intervenciones en los distintos espacios naturales protegidos del territorio andaluz.

II.2.2 Los instrumentos del modelo de uso público

En los últimos años se ha incrementado el interés social de las actividades relacionadas con la naturaleza, lo que ha supuesto el incremento y diversificación de la demanda de actividades y por tanto de instalaciones y servicios destinados a ello. Como consecuencia, las formulas de gestión tradicionales se han visto afectadas y necesitan adecuarse a los nuevos requerimientos.

Los nuevos planteamientos de Uso Público en los Espacios Protegidos dan un mayor protagonismo a las intervenciones en servicios e instalaciones del sector privado y empresarial. Esta tendencia refuerza la necesidad de contar con un marco detallado de normas y directrices que definan de una forma cada vez más precisa las limitaciones y oportunidades que el desarrollo del Uso Público ofrece a los diferentes agentes sociales.

A mediados de los noventa la Consejería de Medio Ambiente realizó un estudio sobre los criterios que debían regir el uso público de los parques naturales con el fin de analizar la situación y resolver los puntos débiles. En este estudio se fijaron los criterios para el desarrollo futuro del modelo, haciendo hincapié en la necesidad de homologar el nivel alcanzado en los parques naturales, corrigiendo la capacidad de acogida. Otro de los temas abordados fue la determinación de las fórmulas de gestión de los equipamientos de

uso público con respecto a conseguir cumplir con los objetivos de sostenibilidad del modelo.

Fruto de este diagnóstico es la edición de un Manual Técnico para el diseño, construcción, dotación y explotación de los equipamientos de uso público. El Manual Técnico aglutina en un solo documento todos aquellos temas que permitan la normalización de los Equipamientos de Uso Público en la Red de Espacios Naturales Protegidos. En dicho Manual se recogen los criterios técnicos necesarios para coordinar y normalizar las diferentes intervenciones, ya sean públicas o privadas, en cuanto al diseño, construcción, dotación, mantenimiento y explotación de los equipamientos de Uso Público en Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

El Manual Técnico atiende en todo momento a las normas y determinaciones que estén recogidas en los documentos de planificación —ordenación, uso y gestión— de los distintos Espacios Naturales y atiende asimismo a las determinaciones contenidas en la legislación y normativa que regula directa o indirectamente los usos del suelo, urbanismo, forestal, de costas, aguas, carreteras, y cuantas otras normas de este alcance y carácter resulten de aplicación.

II.2.3. La oferta de Equipamientos de uso público de la RENPA

La tipología de los equipamientos de uso público constituye el punto de partida para la caracterización de todos los aspectos relacionados con el diseño, construcción, dotación y explotación de los equipamientos de uso público.

La Consejería de Medio Ambiente ha analizado la oferta de equipamientos de uso público con el fin proceder a su normalización. Este proceso es la base para asegurar la calidad de la oferta de uso público y contribuir a la mejora de las experiencias recreativas, interpretativas y educativas de los visitantes. Los guías y monitores deben conocer los tipos

de equipamientos y los servicios que se prestan en ellos.

Se entiende por **Equipamientos de Uso Público** los servicios e instalaciones de apoyo que sirven de soporte o ayuda para la realización de actividades de Uso Público.

Las **Instalaciones** son las obras o artefactos destinados a prestar soporte físico a las actividades de uso público y pueden ser fijas o móviles. Su utilidad puede residir en ellos mismos, pero suele verse completada con servicios específicos prestados por personal especializado que los utiliza como recurso básico.

Los **Servicios** son las atenciones prestadas específicamente a individuos o grupos de individuos, para facilitarles la realización de actividades de Uso Público. Suelen requerir el apoyo de instalaciones concretas, aunque en algunos casos puedan funcionar sin ese requisito.

La Consejería de Medio Ambiente ha establecido una tipología de 17 equipamientos, según las oportunidades que ofrecen al usuario, las funciones que cumplen y los servicios que prestan. Además ha identificado 41 tipos de servicios en función de los que pueden ser prestados a través de los equipamientos: servicios de atención al visitante, de orientación ambiental, mantenimiento, apoyo a la recreación, documentación y formación, alojamiento, investigación y experimentación, seguridad, recuperación de fauna, gestión y administración, limpieza y mantenimiento.

Los monitores deben conocer los tipos de equipamientos y sus funciones, con el fin de dirigir adecuadamente al público y obtener el máximo partido como instalaciones de apoyo

a su labor de interpretador del espacio protegido. Los monitores podrán recomendar a los visitantes qué oferta es la más adecuada para sus intereses y el tiempo disponible para su visita al espacio protegido. A continuación se definen los equipamientos de uso público según el Manual Técnico anteriormente descrito de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía:

Albergue

Es una instalación de alojamiento para estancias cortas y dirigidas a un usuario especializado, interesado en el conocimiento de la zona, en la naturaleza, en los modos de vida locales, etc.

Sus principales finalidades son cubrir la demanda de hospedaje que haga enriquecer la diversidad y calidad turística del espacio protegido, acoger al visitante y promocionar el uso público y los valores naturales del espacio protegido. Complementariamente puede apoyar actividades de educación ambiental o similares. Este equipamiento es similar a los albergues juveniles homologados por la administración turística.

Area Recreativa

Territorio de fácil acceso en el que se efectúan las adecuaciones necesarias para proporcionar servicios básicos para el uso recreativo, incluyendo entre otros suministro de agua, servicios higiénicos, limpieza y recogida de residuos, mesas y asientos, estacionamiento de vehículos y/o circuitos para el ejercicio físico. El destinatario es el público en general y normalmente son utilizados por la población local y visitantes.

Se pueden realizar diversas actividades recreativas de ocio y esparcimiento durante una jornada y sin coste económico para el usuario, pudiendo existir servicios e instalaciones de carácter comercial en algunos casos. Los principales componentes que pueden constituir este equipamiento son:

- **Area de picnic:** espacio al aire libre con fines recreativos donde el visitante puede comer y disfrutar de la naturaleza con las instalaciones necesarias para que su estancia

en el espacio permita ser respetuoso con el medio.

- **Area de juegos infantiles:** espacio diseñado con fines lúdicos, de alta versatilidad, localizado en un entorno atractivo, seguro y accesible. Este componente ha de permitir el desarrollo de una amplia gama de actividades donde los niños puedan desarrollar su imaginación y su formación motriz.
- **Area de deportes:** espacio diseñado con fines deportivo-recreativos, donde el usuario puede desarrollar actividades deportivas, regladas o no, en contacto con la naturaleza y de bajo impacto con el medio.

Aula de Naturaleza

Equipamiento destinado a fines esencialmente educativos y de disfrute de la naturaleza, dirigido a visitantes aislados y grupos organizados (escolares en la mayoría de los casos), y donde se llevan a cabo programas de actividades didácticas durante estancias cortas.

Los servicios que presta este equipamiento se relacionan con la interpretación de los procesos naturales, y la educación ambiental (formación y participación) así como con actividades relacionadas con el propio espacio natural. Estos centros suelen dotarse de las instalaciones necesarias para proporcionar servicios de alojamiento y manutención a los usuarios.

Camping

Espacio debidamente delimitado, con la dotación y el acondicionamiento necesarios, como para proporcionar a los usuarios un lugar para hacer vida al aire libre durante periodos de tiempo limitados con fines turísticos. El destinatario es el público en general -local o foráneo-, al que se le ofrecen servicios de alojamiento, manutención y recreación con diferentes costes económicos.

Este equipamiento se equipara a los campamentos públicos homologados por la administración turística. En algunos casos reunirá las condiciones idóneas para la realización de todo tipo de actividades



Observatorio en un equipamiento de uso público.

educativas, ambientales y de tiempo libre dirigidas al colectivo juvenil. En otros casos el equipamiento es creado para aumentar la rentabilidad de los cortijos, fortaleciendo así su subsistencia en el paisaje y facilitando el acceso del turismo al conocimiento de este tipo de arquitectura popular andaluza, denominándose entonces camping-cortijo.

Carril de Cicloturismo

Equipamiento concebido para canalizar y dar respuesta a la creciente demanda de uso de los espacios naturales para la práctica del cicloturismo. Estos carriles además de estar acondicionados para la práctica del ciclismo turístico, deben incluir las señalizaciones e indicaciones destinadas a facilitar su utilización, y las actuaciones destinadas a mejorar su conservación o seguridad.

Centro de Documentación e Investigación

Equipamiento concebido como centro de apoyo a actividades propias de gestión, investigación y formación de personal, que

responde a una demanda numerosa y continuada de estos servicios para usuarios especializados. Ha de prestar un servicio fundamental de apoyo a la administración ambiental como lugar de custodia de la documentación administrativa y de archivo histórico en lo relacionado con los valores naturales del territorio andaluz.

Igualmente, puede promover la realización de iniciativas relacionadas con el uso público basadas en un desarrollo sostenible (gestión, potenciación de recursos, divulgación, fuentes de financiación, etc.). A veces y de forma complementaria, ofrece además servicios de alojamiento por periodos de tiempo limitados y se dotan de instalaciones de carácter comercial, (publicaciones especializadas, divulgativas o científicas, etc.).

Centro de Visitantes

Equipamiento concebido como centro de acogida y lugar donde el visitante dispone del máximo de información relativa al espacio protegido: actividades a realizar, oportu-

tunidades para el usuario, ofertas de alojamiento, instalaciones disponibles, material de apoyo para el mejor conocimiento del espacio natural, etc.

Ha de ser el lugar de referencia para la promoción de uso público basándose en la interpretación ambiental de los valores naturales, culturales e históricos y en la medida de lo posible en la interpretación "in situ". También puede ser base para las actividades y programas de educación ambiental, y donde se oriente y se lleve a cabo la gestión de la demanda de visitantes y las ofertas de actividades. Además debe contribuir a la divulgación de la labor de gestión realizada en los espacios protegidos. Entre su dotación pueden aparecer servicios e instalaciones de carácter comercial.

Complementariamente puede cumplir otras funciones, como servir de centro de referencia y encuentro para diferentes agentes sociales interesados en el desarrollo del uso público y de apoyo a otras actividades de interés local, participación ciudadana, nuevas iniciativas, etc.

Ecomuseo

Equipamiento dirigido al público en general con el objeto de informar al visitante sobre aspectos ecológicos y etnográficos de la zona, potenciando el conocimiento de la misma, en lo relacionado con los valores culturales, históricos, antropológicos, tradiciones, etc. Además debe servir de apoyo a actividades de educación ambiental. En ocasiones y ante la necesidad de responder a una demanda numerosa y continuada de turistas, se crean como centro complementario a los centros de visitantes en espacios naturales protegidos.

Jardín Botánico

Espacio al aire libre donde se exponen para su contemplación, valoración y conocimiento las principales especies de la flora típica, autóctona y/o amenazadas de una zona. Se puede dotar de instalaciones con recursos para desarrollar actividades educativas e interpretativas del medio y de los procesos naturales, así como científicas y de apoyo a

programas de recuperación de especies amenazadas.

Mirador

Equipamiento que por su ubicación en puntos de interés paisajístico o panorámico y por su facilidad de acceso, contribuyen de manera cómoda y sencilla, al disfrute del paisaje y otros elementos o procesos naturales. Ha de contribuir también al conocimiento espacial y físico del área protegida y ser un factor adicional para la mejor calidad y disfrute del viaje.

Observatorio

Equipamiento que se utiliza generalmente para la observación de aves acuáticas, aunque es posible la observación de otros tipos de fauna, según las instalaciones con que se doten. Son estructuras fijas o móviles que permiten la ocultación de los usuarios con objeto de facilitar la observación, evitando molestias a la fauna silvestre. Pueden servir de apoyo a actividades de educación e interpretación ambiental.

Oficina del Espacio Protegido

Equipamiento destinado a ubicar el equipo encargado de la gestión y administración del Espacio Protegido. En él se realizan cometidos tales como la aplicación del régimen de protección establecido, tutelaje, atención al ciudadano, tramitación administrativa y centro de coordinación de actuaciones. Además parte de su labor es la de informar a la población local de las oportunidades y beneficios sociales y económicos que conlleva la protección del espacio natural y la potenciación del desarrollo socioeconómico y natural del espacio.

Parque de Fauna Silvestre

Espacio debidamente delimitado donde se encuentran especies de fauna en semilibertad, separadas del visitante por una serie de barreras físicas que permiten su observación. La visita podrá realizarse a través de un sendero peatonal o/y puntos de visualización estratégica. Se puede dotar de instalaciones que, además de ofrecer posibilidades para la

investigación y programas de recuperación de fauna, permiten desarrollar actividades educativas e interpretativas. El diseño de las instalaciones (vallados, mudas, etc) debe ser efectuado por profesionales y tener en especial consideración los impactos sobre las poblaciones silvestres cercanas. No deben confundirse con los centros de recuperación.

Punto de Información

Equipamiento que por sí solo realiza labores de recepción e información al visitante del espacio protegido: actividades, oportunidades, ofertas de alojamiento, instalaciones disponibles, material de apoyo para el mejor conocimiento del espacio natural, etc. Además puede desempeñar funciones complementarias informativas a los Centros de Visitantes, en razón de la demanda y de los puntos de acceso al parque. Normalmente basados en medios expositivos y no personales.

Refugio

Estructura techada que se crea para dar cobijo y permitir el descanso o la pernoctación durante uno o varios días, generalmente en itinerarios de difícil práctica. Normalmente existen para cubrir las demandas de visitantes en zonas de montaña, alta montaña y otras zonas aisladas o de difícil accesibilidad.

Sendero Señalizado

Recorrido habilitado para canalizar las actividades de marcha y excursionismo, fundamentalmente a pie, y a veces con bicicleta o caballerías. Incluyen las señales e indicaciones destinadas a facilitar su utilización y las actuaciones de menor entidad destinadas a mejorar su conservación o seguridad.

Posibilita además de la interpretación ambiental, el contacto y disfrute de la naturaleza evitando interferencias con otros usos y actividades. En muchos casos se unirá a otros componentes con usos más intensivos que ofrezcan servicios adicionales de otra índole.

Zona de Acampada Libre Organizada

Espacio debidamente delimitado y acondi-

cionado para permitir la instalación de tiendas de campaña por breves periodos de tiempo y en donde se garantizan los servicios de vigilancia y limpieza.

Este equipamiento se plantea en aquellos espacios protegidos que por sus condiciones naturales, paisajísticas, etc., sea desaconsejable la instalación de una superficie de grandes dimensiones para dar respuesta a una demanda específica, de usuarios muy autosuficientes. En ocasiones, la dotación del equipamiento se verá ampliada con las instalaciones y servicios básicos que posibiliten la actividad de la acampada a colectivos organizados menos autosuficientes.

II.2.4. Modelo de Gestión del uso público en la RENPA

La ecuación formada por la demanda creciente y por la masa crítica de equipamientos de los diferentes programas de uso público ofrece una oportunidad nada despreciable para la generación de rentas y repercusiones favorables en los entornos de los espacios protegidos.

Los equipamientos se gestionan a través de diferentes fórmulas en función de las condiciones de los servicios a prestar. Actualmente conviven desde la concesión administrativa a un adjudicatario hasta la gestión directa por la propia administración. Lógicamente, las fórmulas a escoger dependen del perfil de los potenciales interesados en participar en la gestión. El modelo de uso público puede establecer las condiciones generales y los criterios que sirvan para elegir qué fórmula es la más apropiada, si bien en cada espacio protegido deberá desarrollarse la fórmula más adecuada para alcanzar los objetivos de gestión. Siempre deberá existir un balance entre los beneficios a obtener y la participación privada y pública, considerando además las condiciones idóneas para mejorar la calidad de los servicios de uso público y por tanto del espacio protegido como destino turístico.

Los diferentes fórmulas de gestión, que no son excluyentes entre sí, pueden resumirse en:

- **Autorización de actividades:** los usuarios o las empresas realizan sus actividades con las autorizaciones correspondientes emitidas por la administración ambiental, siempre en el marco legal previsto en el PRUG o por otras legislaciones y sujetos a las limitaciones establecidas por los instrumentos de planificación y gestión (PORN, PRUG).
- **Gestión directa por la Administración:** el espacio natural protegido dispone de personal y lo dedica a la atención de los equipamientos y prestación de servicios. Por tanto es titular de los equipamientos y es responsable de la explotación de los mismos.
- **Gestión interesada:** la administración participa con los privados en los beneficios de la explotación de los servicios prestados por privados.
- **Concesión administrativa:** la administración adjudica a un privado la prestación de servicios a cambio de un canon y con unas condiciones determinadas de prestación de servicios (horarios, personal, medios).
- **Convenios:** la administración titular y responsable de los servicios acuerda con otra institución o entidad la prestación de servicios en el marco de una relación de colaboración.
- **Cesiones de uso:** la administración cede el uso de equipamientos y terrenos para la realización de actividades y prestación de servicios.

Estas fórmulas tienen varias modalidades según el objeto del servicio a prestar o incluso si conllevan la realización de obras y labores de mantenimiento además de la prestación de servicios de uso público.

Aparte de estas fórmulas, la recreación en la mayoría de los espacios protegidos se basa en el libre acceso y en el disfrute sin contraprestación económica.

En el exterior de los espacios protegidos y

para los equipamientos de titularidad de otras instituciones (ayuntamientos, empresarios privados, etc.), la Consejería de Medio Ambiente prevé que podrán crearse criterios voluntarios que puedan ligarse a un sistema de promoción-comercialización con el espacio protegido o a través de las entidades oportunas que se establezcan.

Estas fórmulas de gestión activa en las que se implican a los diferentes actores deben evaluarse adecuadamente para comprobar los niveles de calidad fijados en el Programa de Uso Público, y lo que es más importante, contrastar si se han alcanzado los objetivos del desarrollo sostenible.

II.3. La capacidad de acogida turística de los espacios naturales protegidos. Consecuencias e impactos de las actividades de uso público.

II.3.1. Conceptos de capacidad de acogida turística

El término de capacidad de acogida es inicialmente un concepto útil para los gestores que se enfrentan a la necesidad de tomar decisiones para compatibilizar el uso público y el desarrollo turístico con la protección de los recursos naturales en áreas de alto valor ecológico y cultural. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones su aplicación práctica no ha sido posible ante las dificultades surgidas para su cálculo, y sobre todo por la necesidad de contemplar su determinación desde un punto de vista global.

Originalmente el concepto de capacidad de carga comenzó a utilizarse en la gestión de

la fauna y de forma más específica en la gestión cinegética. En este contexto, la capacidad de carga se refiere al número máximo de animales que un determinado área puede soportar de forma continuada sin que se produzcan deterioros importantes de los recursos básicos que los sustentan.

Con esta misma idea se comenzó a aplicar este término a la gestión recreativa de un área. En este sentido se define **capacidad de acogida recreativa o turística** como el número máximo de usuarios que pueden visitar un lugar, por encima del cual la calidad ambiental y recreativa del enclave se deteriora de forma irreversible. La capacidad de acogida recreativa puede ser de difícil aplicación en la realidad. No es lo mismo gestionar poblaciones animales que gestionar los impactos diversos y heterogéneos producidos por los visitantes en un espacio natural.

A la hora de estudiar la capacidad de acogida turística de un espacio protegido, conviene tener en cuenta los cuatro **tipos de capacidades o componentes** cuya suma es la capacidad de acogida global. Por ejemplo, la denominada capacidad del recurso o de los servicios se aplicará a los productos de uso público que estén ya diseñados, mientras que la capacidad física puede darnos una primera idea sobre el volumen de visitas que pueden soportar como máximo determinadas zonas del espacio natural.

La **capacidad física** se refiere al número de visitantes que puede recibir un determinado lugar en función de sus características físicas (dimensiones, accesibilidad). Está directamente ligada a los recursos y al tipo de actividades. Se entiende como una capacidad de acogida máxima, sin considerar los otros componentes de la capacidad de acogida. Por ejemplo, la capacidad física de una zona de acampada sería el número máximo de tiendas que pueden instalarse en zonas planas apropiadas. El atractivo intrínseco de cada espacio natural y su accesibilidad a los visitantes fijan en una primera aproximación diferentes niveles de capacidad física

La **capacidad de los servicios** es la

capacidad física de los productos y equipamientos creados en un espacio natural para dar servicio a los visitantes (aparcamientos, centros de visitantes, áreas recreativas). Por ejemplo, la capacidad de servicio de un audiovisual en un centro de visitantes es el número máximo de personas que pueden visualizarlo en un día. Si la sala tiene una capacidad de 40 personas y el audiovisual tiene una duración de 30 minutos se puede estimar si se puede ofertar a todos los visitantes que acudan al centro en los días puntas de máxima afluencia al parque. En relación con una visita guiada la capacidad del servicio vendría definido por el número máximo de personas que pueden ser atendidas en condiciones apropiadas por el guía. Por encima de las 20 personas van a comenzar a aparecer diferentes problemas de control del grupo o incluso de que todos los participantes puedan escuchar con facilidad las explicaciones del guía.

La **capacidad social** se refiere a la sensación de agobio que tienen las personas que visitan un determinado enclave, al encontrarse con un número elevado de visitantes. A partir de un cierto nivel de masificación, el usuario tiende a valorar su experiencia recreativa como negativa, independientemente de las virtudes escénicas o naturales del enclave visitado. Lógicamente esta capacidad depende de los tipos de visitantes (de su perfil y comportamiento) y de las actividades recreativas. Por ejemplo, la capacidad social del descenso de barrancos es diferente a la del senderismo o a la de una visita guiada por una zona frágil. Por tanto la capacidad social es el nivel de uso a partir del cual la calidad de la experiencia psicosocial de los usuarios se deteriora.

Por otra parte, definir una cifra de capacidad de acogida para un lugar determinado no suele ser muy útil, pues no existe una relación directa entre el número de visitantes y el nivel de daños e impactos que éstos producen. Por ejemplo, 20 personas con comportamientos muy agresivos y destructivos ocasionarán muchísimos más daños que 200 visitantes con actitudes muy respetuosas



Grupo de voluntarios ambientales.

hacia el medio.

La capacidad social varía en función de las diferentes actividades, equipamientos y de los tipos de visitantes que confluyen espacial y temporalmente en un espacio concreto. Determinadas actividades no son compatibles en un mismo lugar, produciéndose conflictos entre usuarios. Por ejemplo, un sendero guiado de interpretación no debería soportar al mismo tiempo actividades deportivas.

El nivel de impacto ambiental que produce un grupo de visitantes está relacionado directamente con distintas variables como la duración de la visita, la época del año considerada, la tipología y el comportamiento del usuario, la distribución de éstos por el área protegida, la fragilidad ecológica del ambiente considerado y las medidas de gestión y restauración que los gestores deciden aplicar.

Uno de los puntos clave en la gestión del uso público es conocer con objetividad cuándo los impactos comienzan a ser demasiado graves e irreversibles, es decir cuál es la **capacidad ecológica** que admite el lugar. Por tanto ésta se definiría como el número máximo de visitantes que soporta el espacio, admitiendo ciertos impactos que pueden corregirse, y rechazando aquel número de visitas o acciones que provocan impactos considerados como críticos e irreversibles. Puede considerarse como aceptable un cierto nivel de impacto por actividades recreativas, siempre que el medio natural sea capaz de responder regenerando estos deterioros.

Para que los planificadores puedan enfrentarse a estos problemas y con el fin de gestionar de forma óptima los espacios naturales, se ha definido un nuevo concepto. Se trata del **Límite de Cambio Aceptable (LCA)** que un determinado entorno puede aceptar sin que se sobrepase la capacidad de regeneración natural del propio medio. En función de las variables ecológicas que seleccionemos para elaborar estos índices, la capacidad ecológica puede ser distinta. Además podemos tener una capacidad para cada tipo de ecosistema o para los diferentes centros de interés visitados. Por ejemplo, en un área recreativa las variables o indicadores seleccionados para elaborar un LCA pueden ser la cobertura vegetal perdida, la compactación del suelo o la diversidad de especies de gramíneas. En otros lugares del espacio protegido, como por ejemplo los que estén clasificados como zonas de reserva o de acceso restringido, el éxito reproductor de ciertas especies puede servir para elaborar el correspondiente LCA.

Aplicando estos índices y definiendo los mencionados componentes de la capacidad de acogida, puede elaborarse una capacidad de acogida global, que muy probablemente esté muy condicionada por el peso específico que el gestor haya atribuido a cada uno de los componentes mencionados. Lo trascendente para la gestión de un espacio natural con una importante presión recreativa, no será fijar una determinada capacidad de carga o número

máximo de personas que pueden acceder a un lugar determinado, sino que consistirá en elaborar un **plan de uso público** que guarde una estrecha relación con una estrategia de desarrollo turístico sostenible no sólo en el interior del espacio protegido, sino también a nivel comarcal. Para ello es necesario definir los objetivos de gestión que se desean alcanzar y elaborar planes parciales de seguimiento de aquellos impactos críticos que se producen en el espacio afectado, además de diseñar una estrategia global del turismo en la comarca.

Los futuros monitores de los espacios naturales protegidos de Andalucía tendrán un contacto directo con los visitantes, y por tanto serán los encargados de transmitir la imagen del espacio protegido, a la vez que se constituirán en un colectivo humano preparado para contribuir directamente en el seguimiento de la gestión del modelo de uso público de la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía). Con el fin de lograr este objetivo conviene saber cuáles son los principales aspectos a tener en cuenta antes de establecer la capacidad de acogida de un espacio protegido, sobre todo conocer cómo es la demanda turística y cuáles son los impactos ambientales originados por el uso público y la metodología general para evaluarlos.

II.3.2. Los efectos ambientales del uso público

Las actividades de ocio en la naturaleza causan menor impacto en términos globales que otras actividades extractivas humanas (agricultura, explotaciones mineras, infraestructuras públicas, etc.), pero dado que se efectúan en áreas bien conservadas y vulnerables, como es el caso de los espacios naturales protegidos, los efectos producidos adquieren especial valor.

La excesiva presión de los visitantes ha ido introduciendo una serie de modificaciones importantes en los valores naturales de estos enclaves. Así, es fácil apreciar en ciertos

lugares la reducción de su cubierta vegetal; la desaparición de la capa de humus; la compactación del suelo y aparición de fenómenos erosivos; la eutrofización de las masas de agua; los cambios en la composición florística (mayor presencia de especies resistentes al pisoteo o de carácter nitrófilo); así como alteraciones en la estructura de la comunidad faunística (destrucción y desplazamiento de hábitats).

En demasiadas ocasiones, los efectos ecológicos negativos se deben principalmente a la errónea ubicación de las actividades recreativas y sus equipamientos, por culpa de una ausencia de planificación previa. Otras veces, el afán por divulgar los recursos de una comarca, para promover su despegue turístico basado en sus centros de interés ambiental, ha provocado una alta afluencia de visitantes que no encuentran la infraestructura y oferta de actividades necesaria.

En el caso del uso público de los espacios naturales protegidos, la importancia del marco natural es tan trascendente como el desarrollo de las situaciones recreativas. Lógicamente, esto último varía con la tipología de los visitantes, pues muchas veces los motivos principales de visita a un área natural sólo dependen de su idoneidad para la práctica de ciertas actividades, principalmente deportivas.

Algunos de los equipamientos turísticos más habituales (estaciones de esquí, puertos deportivos, urbanizaciones, teleféricos, etc.) están sometidos por ley a las evaluaciones de impacto ambiental. Aunque las situaciones son muy diversas según las distintas comunidades autónomas. No es objetivo de este manual el estudio detallado de los impactos que ocasionan las infraestructuras de ciertos productos turísticos, pues es ésta labor del gestor. Los monitores van a trabajar con público principalmente en senderos, áreas recreativas, centros de visitantes y otros equipamientos. Por ello interesa que conozcan con cierto detalle los principales efectos negativos que estas actividades más usuales pueden ocasionar en el medio. Este conocimiento les puede permitir controlar los comportamientos menos respetuosos de los

visitantes, promover buenas prácticas y contribuir a su sensibilización ambiental.

A continuación se resumen los principales impactos que causan las actividades de uso público sobre diferentes parámetros del medio natural.

Impactos en el suelo

- Destrucción de la capa superficial de materia orgánica. Alteración de horizontes edáficos.
- Compactación del suelo.
- Alteración de características básicas del suelo: aireación, temperatura, fauna edáfica, textura, nutrientes.
- Reducción de la capacidad de infiltración y aumento del agua superficial y de la erosión.
- La mayoría de los cambios en las condiciones del suelo no permiten el establecimiento de plantas y afectan al crecimiento de la vegetación.
- Las características del terreno (pendiente, litología, cubierta vegetal, condiciones climáticas) influyen sobre el tipo e intensidad de los impactos

Impactos en la vegetación

- Destrucción directa de las plantas por pisoteo (paseantes y caballos), abrasión por esquís y vehículos (coches, bicicletas).
- Disminución del crecimiento y porcentaje de cubierta vegetal y su capacidad reproductiva.
- Alteración de la estructura de edades de la formación vegetal.
- Daños en árboles, cicatrices y aparición de raíces al descubierto.
- Cambios en las comunidades vegetales. Las especies resistentes al pisoteo se hacen más abundantes.
- Pérdida de cubierta vegetal que provoca la disminución de materia orgánica del suelo y el incremento de la erosión.

Impactos en la fauna

- Alteración de hábitats.
- Persecución directa - efectos indirectos.
- Molestias que pueden reducir el éxito reproductor.
- Modificaciones de conducta (selección de hábitat).
- Alteración del ciclo de nutrientes.
- Cambios en la estructura de la población. Distribución espacial y abundancia.
- Cambios directos e indirectos en las comunidades.

Impactos sobre la calidad del agua

- Reducción de la calidad del agua por aporte de nutrientes, sedimentos y contaminantes.
- Contaminación con microorganismos patógenos (residuos).
- Contaminantes orgánicos e inorgánicos.
- Alteración en comunidades acuáticas (macroinvertebrados y macrófitas).
- Disminución de la disponibilidad de agua.
- Impacto estético.

Impactos en la atmósfera-ruído

- Aumento del nivel de ruido en puntos de concentración de infraestructuras y visitantes (molestias indirectas).
- Emisión de gases a la atmósfera en los aparcamientos y pistas. Aumento del polvo (impacto estético), su depósito sobre ciertas comunidades vegetales puede afectar a su supervivencia.

Impactos sobre el paisaje

- Impactos estéticos por acumulación de visitantes o infraestructuras en los puntos más llamativos.
- Puntos de incidencia paisajística negativos.
- Efectos derivados de los impactos sobre suelo y vegetación.

II.3.3. Descripción de los impactos de las actividades recreativas

A continuación se consideran y describen los principales impactos potenciales de algunas de las actividades recreativas que con mayor frecuencia se realizan en los espacios naturales protegidos:

Senderismo

Bajo esta denominación se incluyen los paseos y recorridos a pie de distinta duración realizados en zonas recreativas y senderos existentes o adecuados para tal fin. En muchas ocasiones esta actividad también tiene lugar fuera de los senderos, siendo los efectos similares aunque la falta de un itinerario claro suele llevar a una proliferación incontrolada de nuevos senderos.

El término de senderismo está ligado al concepto de sendero de gran recorrido. Éstos se desarrollaron en Francia y otros países europeos a mediados del siglo XX, en los que se recuperaron y señalaron varios itinerarios. En la actualidad el término puede tener diferentes acepciones. Por una parte se interpreta como una actividad deportiva practicada en las redes de senderos de gran y pequeño recorrido; también se aplica a los desplazamientos a pie por áreas naturales con fines recreativos sin seguir itinerarios establecidos por las correspondientes federaciones, o bien como una forma de conocer la naturaleza interpretando adecuadamente lo que se encuentra o sucede a lo largo del camino. Esta última variante será la que más interés al monitor de espacios protegidos, pues recordemos que su función no será la de guía de montaña.

En el desplazamiento a pie el pisoteo es la acción que tiene más efectos ecológicos negativos. Con respecto al suelo, la primera consecuencia es la destrucción de hojas y materiales acumulados que componen el horizonte superficial del humus. Esto conlleva

una disminución del contenido en materia orgánica. La presión del pisoteo produce un incremento de la densidad del suelo que se compacta. Se reduce la macroporosidad y se impide la aireación, llegando a una pérdida de la capacidad de infiltración del agua en el suelo.

El impacto más grave en las sendas es la erosión, cuyo desarrollo depende de las características del suelo, la pendiente, el nivel de uso y el propio diseño del sendero. La compactación, la pérdida de cubierta vegetal y la disminución de la capacidad de infiltración provocan un aumento de la escorrentía que tiene mayor poder erosivo. El agua se canaliza por los senderos que van progresando en anchura y profundidad para transformarse, en los casos más graves, en auténticos torrentes. Llegados a este punto, se modifican la escorrentía local y la red de drenaje. Al final, puede producirse la desestabilización de la ladera con movilización puntual de materiales.

El pisoteo ocasiona daños directos en la vegetación e influye en la pérdida de vigor de las plantas, disminuyendo la regeneración. La pérdida de cubierta vegetal facilita la acción erosiva de las aguas de arroyada, que pueden producir la exposición de raíces. En términos de biomasa perdida, la apertura de senderos nuevos es uno de los mayores impactos en las áreas recreativas. La cuantía e intensidad de estos daños dependerán de los diferentes ambientes que atraviese el sendero (las turberas son más sensibles que las praderas de herbáceas).

Cuando un sendero soporta un elevado tráfico, los visitantes tienden a ocupar bandas anejas al sendero, ampliando su anchura. En los lugares más emblemáticos de los espacios protegidos (cascadas, miradores), se producen retenciones en los senderos que soportan una elevada carga instantánea y algunos visitantes deciden acortar el tiempo de espera, saliendo de los senderos principales con el ánimo de superar los atascos. Estos comportamientos provocan la apertura de nuevos senderos alternativos al principal que conduce al centro de interés a visitar.



Senderismo en un Espacio Protegido.

El senderismo causa molestias en las especies de mamíferos de mayor talla y estrés en especies sensibles, sobre todo si la actividad se realiza en épocas críticas (reproducción). Lógicamente, los senderos guiados están trazados alejados de los lugares sensibles para no producir estos impactos. Los senderos más usados suelen llevar un tratamiento del firme y ciertas medidas correctoras para evitar su rápido deterioro sobre todo en las zonas con mayor pendiente.

Los senderos son utilizados habitualmente por diferentes tipos de usuarios (senderistas, visitas guiadas, bicicletas de montaña, caballerías). No siempre son compatibles estas actividades en los mismos senderos. Por ello el Programa de Uso Público de cada espacio protegido debe determinar cuál es el régimen de compatibilidad. La experiencia recreativa de cada usuario se verá afectada por las condiciones de desarrollo de la actividad. Por ejemplo, la satisfacción de un usuario de una ruta guiada variará si se encuentra en su

recorrido con varios grupos guiados o con grupos de visitantes muy numerosos. De la misma forma su experiencia recreativa decrecerá si comparte el espacio con otras actividades que pueden ser molestas al paseante (rutas en todoterrenos, bicicletas de montaña, rutas ecuestres).

Acampada

La acampada libre en su día fue una de las actividades más dañinas en los espacios de carácter forestal como en el caso de las Sierras de Cazorla y Segura (antes de su declaración) y en los espacios naturales costeros. Actualmente la acampada organizada es una actividad restringida a áreas concretas convenientemente dotadas, señalizadas y gestionadas en los espacios protegidos, no estando permitida su práctica en algunos.

La instalación de tiendas en las áreas de

acampada lleva consigo operaciones de remoción y limpieza del suelo (rastrillado, retirada de piedras) que alteran el microrrelieve del terreno. Esto provoca efectos directos sobre la fauna invertebrada y la vegetación, reduciéndose la cubierta vegetal y dificultándose la germinación. Los surcos que se excavan alrededor de las tiendas contribuyen a acentuar los efectos negativos que se producen en el área ocupada. El suelo de estos lugares se compacta, pierde humedad y se modifica el microdrenaje, haciéndose prácticamente imposible la recuperación natural.

En las áreas de acampada, los impactos son graduales y se distribuyen concéntricamente. En los núcleos ocupados por las tiendas disminuye la infiltración de agua, decrece la actividad de las raíces y desaparece la cubierta vegetal.

La realización de fogatas lleva consigo la recogida de matorrales, ramas y tocones de árboles caídos. Estos juegan un importante papel en los ecosistemas forestales, pues son el hábitat para muchas especies. Su extracción para utilizarlos en fogatas provoca una disminución en la productividad del suelo y en la diversidad de especies. Normalmente, el área afectada es mayor que los núcleos centrales de acampada, considerando éstos como las superficies ocupadas por grupos de tiendas. La superficie ocupada por las fogatas es pequeña, si bien con impactos serios. Se altera la materia orgánica en profundidad y se destruye la cubierta vegetal, produciéndose una disminución de nutrientes, de la humedad y de la capacidad de infiltración del suelo.

Los efectos en la vegetación son concéntricos y la cubierta vegetal llega a desaparecer en un 90% en los núcleos de acampada, siendo la germinación inexistente. En las zonas adyacentes o entre las parcelas de acampada, los daños en arbustos y árboles son muy evidentes por su empleo en fogatas y para infraestructura adicional (mástiles, piquetas, etc.). Además, los árboles sufren descortezamientos y daños por clavos, cuerdas y diverso utillaje. En zonas muy usadas, el descalce de raíces es común y los árboles

maduros comienzan a perder vigor, por lo que pueden llegar a caer bajo situaciones desfavorables (tormentas, grandes nevadas).

Las actividades que lleva consigo la acampada (tránsito por los alrededores, recogida de leñas, actividades de esparcimiento pasivo) también son otra fuente de impacto adicional. A pesar de estar dotadas con contenedores, el sobreuso de las zonas provoca la proliferación de basuras en los alrededores.

Con respecto a la fauna, el principal impacto es la alteración directa de los hábitats. Los más afectados son algunos grupos de invertebrados, anfibios y reptiles y mamíferos de pequeña talla. El trasiego de usuarios produce molestias para algunas especies que optan por desplazarse a otros lugares. Las comunidades de aves y pequeños mamíferos pueden experimentar ciertos cambios, aumentando las especies oportunistas.

Vehículos

Los visitantes acceden a los espacios protegidos principalmente en vehículos (coches y motocicletas). Además en algunos espacios las rutas guiadas con vehículos todoterreno son uno de los servicios de uso público. El panorama se completa con una red de pistas que en ocasiones están accesibles al público. En todos los espacios existen aparcamientos convenientemente adecuados, normalmente en las entradas, para facilitar la visita a los lugares más significativos. Los principales impactos pueden derivarse del sobreuso y de la ubicación de estos aparcamientos. En algunas ocasiones estas áreas de estacionamiento han sido ensanchadas y los vehículos ocupan áreas adyacentes. En este apartado se describen los impactos de los estacionamientos no organizados y la circulación de cualquier vehículo por pistas no asfaltadas y campo abierto.

En las zonas de circulación libre, el primer impacto es la destrucción directa de la cubierta vegetal, especialmente el estrato

arbustivo. Las especies herbáceas también son más sensibles a la circulación de vehículos y desaparecen tras un uso intenso. Incluso con un nivel de uso pequeño la cubierta vegetal experimenta un rápido descenso. Tras el primer periodo de actividad, la cubierta herbácea tiende a recuperarse y con niveles de uso relativamente moderados puede llegar a ser mayor que las primeras veces que se utilizó el área. Esto se debe a que muchas de las especies originales son sustituidas por otras más resistentes. Después de sucesivos periodos de uso, el suelo se compacta y hay cambios en el microrelieve del área que impiden la germinación y regeneración de las semillas de las especies herbáceas. Esto ocurre fundamentalmente en aparcamientos, donde el suelo experimenta grandes cambios en sus características. Por ejemplo, la temperatura de superficies desnudas por rodaduras es superior en más de 5°C a la de zonas contiguas cubiertas tan solo por especies resistentes.

La circulación de vehículos por pistas también tiene efectos perniciosos que dependen sobre todo de la ubicación, trazado y firme de la pista, además del nivel de uso. El problema más usual ocurre en aquellas pistas que no están preparadas para soportar un uso público, pues se diseñaron para usos ganaderos o forestales.

Con respecto a la circulación fuera de pistas, la fragilidad del sustrato por el que se realiza la actividad determina la magnitud del daño ocasionado, pues las zonas volcánicas, las dunas y arenales, las turberas y los saladares son mucho más sensibles que las áreas boscosas abiertas y las praderas.

La contaminación atmosférica puede llegar a ser un impacto importante en aparcamientos y pistas muy utilizadas. Lo mismo puede decirse del aumento de los niveles sonoros. El polvo levantado por los grupos de todoterrenos puede incidir sobre la cubierta vegetal del entorno de las pistas.

Los atropellos de fauna son menos frecuentes que en las carreteras, pero en determinadas zonas y épocas pueden causar

daños sobre las comunidades de anfibios y reptiles, y en menor medida mamíferos y aves. Estos daños se concretan en desequilibrios en la proporción de machos y hembras, pues los atropellos masivos se producen en época de reproducción. En ocasiones la cercanía a áreas sensibles es causa de molestias en determinadas especies. Se han comprobado efectos negativos de algunas pistas que discurrían por áreas de nidificación de algunas rapaces (quebrantahuesos, águila real, azor).

La circulación por cauces de arroyos y ríos provoca alteraciones en las zonas de sedimentación y erosiona las márgenes, aparte de la alteración de los biotopos acuáticos.

Bicicleta de montaña

Las bicicletas de montaña tienen efectos análogos al senderismo. El trasiego por áreas sin senderos provoca la pérdida de vegetación en las bandas de rodadura, formándose auténticas redes de senderos, que en zonas de praderas de montaña son muy impactantes en el paisaje. Las sendas progresan en profundidad y alteran la escorrentía y red de drenaje. Los efectos sobre la vegetación son evidentes, pues el paso continuado elimina los arbustos más pequeños. Si las bicicletas se desplazan por pistas forestales los impactos son mucho menores que si lo hacen por senderos o por campo a través. La forma de conducción de las bicicletas incide en la intensidad de los daños, siendo más dañinas las bajadas de pendientes pronunciadas. Otros factores como el tamaño del grupo de ciclistas o la meteorología inciden en la intensidad de los daños sobre el suelo y la vegetación. El trazado de las rutas puede ser fuente de impacto si discurren por lugares sensibles.

Rutas ecuestres

Las rutas guiadas a caballo son uno de los productos de uso público ofertados en los espacios protegidos. Los impactos producidos

por estas actividades son similares a los generados por el senderismo. La compactación del suelo derivada del paso de caballos es mayor que la del pisoteo de visitantes. El efecto en la vegetación es más pronunciado, sobre todo en las áreas utilizadas como descansaderos para los caballos, donde el descalce de las raíces es máximo. En estas áreas también habrá daños en los pastos y cambios en la composición de las comunidades. En las áreas de descanso se producirá cierta acumulación de materia orgánica y la aparición de especies nitrófilas. Debe prestarse especial atención a la compatibilidad de las rutas ecuestres con otras actividades (bicicleta, senderismo).

Merenderos y actividades de esparcimiento

Se agrupan en este apartado las comidas campestres y todas las actividades propias de áreas recreativas, tanto estáticas como dinámicas (juegos infantiles, deportes, etc.). Normalmente, se realizan en áreas de acampada y lugares fácilmente accesibles con vehículos.

Los visitantes suelen desplazar cierto utillaje para su recreo, al igual que ocurre con la acampada. Los impactos principales se localizan en el suelo y vegetación. Si las medidas de gestión no son las adecuadas pueden aparecer problemas, como la proliferación de basuras.

En estos lugares, la comunidad faunística sufre ciertos cambios y aumentan las especies oportunistas (córvidos, zorros, roedores). En general, decrece la diversidad de especies y hay cambios en las comunidades. La ubicación de estas áreas recreativas puede ser muy impactante en el caso de ocupar áreas críticas para especies de fauna más sensibles a la presencia humana.

Actividades deportivas más especializadas

En algunos espacios protegidos se desa-

rollan actividades especializadas que normalmente son practicadas por deportistas o visitantes con intereses concretos. Estas actividades no son objeto del trabajo normal de los monitores, por lo que no se entra en detalle para explicar sus impactos ambientales. Entre estas actividades figuran algunas con cierta "tradición" como la escalada o el alpinismo. Otras se han desarrollado en los últimos años como consecuencia de avances técnicos o la mejora de materiales. Figuran aquí algunos deportes que se están comercializando como productos turísticos como el descenso de barrancos, el rafting, el parapente o el ala delta. Los deportes como la espeleología o la escalada realizados de forma consciente no presentan muchos problemas. La ubicación de estas actividades y la intensidad de uso son los puntos fundamentales que aumentan los daños.

En la espeleología los impactos se deben a restos de carburos, basuras, pintadas y daños en cavidades por coleccionismo, estos últimos suelen estar provocados por los visitantes a las cuevas y no por auténticos espeleólogos. Los desplazamientos de éstos originan senderos en el interior de las cuevas, produciéndose la compactación del suelo y la acumulación de residuos en zonas muy poco accesibles. Las molestias a la fauna hipógea suponen un impacto serio por la sensibilidad y dependencia de estas especies.

Con respecto a la escalada, los principales efectos negativos ocurren en las vías y en los lugares de concentración a los pies de las vías. La fauna rupícola es la más afectada como consecuencia de las molestias que puedan ocasionarse durante las épocas de reproducción. Si las vías están muy próximas a los lugares de nidificación el impacto puede ser severo e irreversible, llegando a producirse el abandono o el fracaso del éxito reproductor. En las vías de escalada las plantas rupícolas tienden a desaparecer. Los materiales usados también son fuente de impacto. Por ejemplo el dióxido de magnesio deja señales muy apreciables en las vías de mayor uso.

II.3.4. La gestión de los impactos del uso público

Es necesario estudiar con profundidad qué impactos produce el uso público en el espacio y cómo se distribuyen, con el fin de disponer de datos que nos permitan analizar la incidencia de estas actividades sobre los recursos naturales que se gestionan en el área protegida.

La planificación de uso público debe tener en cuenta estos factores y los monitores pueden contribuir a suministrar datos reales y fiables a los gestores sobre la evolución de los impactos ambientales en el interior del espacio protegido.

Los visitantes tienden a frecuentar los mismos lugares, ya sean zonas dotadas con infraestructuras específicamente para fines recreativos, o bien áreas naturales seleccionadas en función de los equipamientos recreativos o recursos que ofrecen. Los factores de elección de una zona como destino de esparcimiento recreativo son de diversa índole: factores físicos (accesibilidad, pendientes, barreras naturales y artificiales), factores naturales (existencia de sombras, fuentes, arroyos, recursos para desarrollar las actividades recreativas), existencia de elementos excepcionales o raros de gran valor natural (cascada, surgencias, rocas con formas curiosas, etc.) y otras circunstancias como propiedad de los terrenos, ausencia de afecciones con otros usos del suelo, etc.

Muchos usuarios eligen las áreas ya usadas previamente por motivos de seguridad y comodidad, sobre todo en el caso de senderos. Dentro de cada parcela de acampada (campsite) el uso se concentra, pues habitualmente los campistas pasan tres cuartas partes de su tiempo en la tienda, mesas, etc., siendo ésta la zona más impactada. Alrededor de ésta hay un área con menor intensidad de uso donde se realizan diferentes actividades: recogida de leña, paseos, etc.

También los visitantes tienen distintas opiniones sobre los impactos según sea la actividad que lleven a cabo. Existen conflictos

en la gestión del uso público a la hora de favorecer determinadas actividades, según sean las preferencias de los visitantes.

Los usuarios de áreas recreativas parecen estar más preocupados por aquellos impactos que disminuyen la funcionalidad de los lugares o con aquellos objetos artificiales (no naturales) abandonados por otros visitantes (basuras). Aunque la falta de reconocimiento y de preocupación por los impactos suele ser una característica bastante común de la mayoría de los usuarios. Hay excepciones y en las áreas más naturales encontramos visitantes más sensibles a quienes les molestan la presencia de impactos. Éstos suelen caracterizarse por tener un mayor nivel cultural o mayor tradición en la realización de actividades de ocio en estos lugares y estar más sensibilizados e informados sobre el lugar que visitan.

Los rangos de impacto dependen del nivel de uso. Con fuertes intensidades de uso recreativo los impactos se desarrollan rápidamente. Los efectos en la vegetación y el suelo aparecen rápidamente, incluso con niveles de uso moderados. La relación entre la intensidad de los impactos y la antigüedad recreativa del lugar es asintótica. Cuando se abre una zona al uso público (ya sea un sendero o un área recreativa), existe un período corto en el que ocurren la mayoría de los impactos, y posteriormente un período de equilibrio donde los cambios son mínimos, pues el medio natural tiende a reaccionar adaptando y regenerando parte del daño ocasionado.

La aparición de nuevos lugares recreativos originados por la presión del uso público puede suponer incrementos considerables del total del área recreativa diseñada en un principio que repercuten en los presupuestos de gestión y mantenimiento del paraje.

En senderos los rangos de impacto se suceden más rápidamente. Inicialmente surge la extracción o rotura de árboles y arbustos para el establecimiento del sendero, la destrucción de cubierta vegetal, la compactación y alteración del drenaje. Posteriormente la progresión en anchura del sendero y el aumento de la erosión. En la zona

más susceptible de erosión del sendero se forman canales que se van acentuando con el tiempo. De esta forma la erosión continúa, incluso si no se usa el sendero.

Si se consideran otros parámetros ambientales como la fauna o el agua, los modelos temporales de impacto son más complejos y variables en función de situaciones particulares. Por ejemplo, la contaminación fecal en un área recreativa puede ser elevada en un día y haber desaparecido al día siguiente.

Los efectos ecológicos negativos van a depender fundamentalmente del tipo, distribución espacial e intensidad de las actividades de ocio. Los impactos pueden llegar a ser inadmisibles cuando supongan un retroceso del estado de conservación del espacio natural, o una pérdida de los valores que inicialmente motivaron su declaración.

Con respecto al medio físico y biótico, los impactos varían en función de las características intrínsecas del lugar donde se desarrollen las actividades. Así intervienen:

- Resistencia de la vegetación
- Topografía
- Características edafológicas
- Características del ecosistema
- Vulnerabilidad-fragilidad de áreas para la fauna
- Condiciones físicas del lugar

II.3.5. Evaluación de los impactos ambientales del uso público

Antes de establecer la capacidad ecológica de un espacio protegido, conviene valorar los impactos ambientales considerando la situación concreta del área. No existe una receta común, pues en cada caso los parámetros ambientales y los objetivos de gestión serán diferentes y habrá que dar mayor peso específico a unas variables que a otras. No obstante, se presenta a continuación un esquema que puede servir como guía

general a la hora de acometer estas evaluaciones y determinar la capacidad de acogida ecológica de un área determinada.

1. Valoración de las unidades ambientales del ENP

Se trata de establecer la singularidad y fragilidad del medio receptor. Por ejemplo, un ecosistema dunar es más sensible a los daños ocasionados por el recreo que un bosque. El medio hipógeo suele ser más frágil que una pradera.

2. Diagnóstico basado en la zonificación de los instrumentos de planificación ambiental

Puede efectuarse una primera aproximación a la capacidad de acogida y a los niveles de impactos ambientales asumibles, basándose en la zonificación establecida en el PORN o en el PRUG.

Conviene establecer las variables específicas de las unidades ambientales para una estimación de los impactos. Algunas variables a tener en cuenta pueden ser la vulnerabilidad geomorfológica, los hábitats de especies de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE), la capacidad de regeneración natural del ecosistema o la facultad para ocultar impactos visuales.

3. Caracterización de actividades y productos de uso público desarrollados

Es necesario describir las actividades de uso público existentes en el ENP, incluyendo información sobre los equipamientos, la temporada de uso recreativo, los tamaños de los grupos de usuarios y las formas de operación de los servicios de uso público ofertados.

4. Aproximación al impacto de las actividades, infraestructuras, equipamientos y productos ofertados

Tras las descripciones y valoraciones efectuadas en los primeros apartados, pueden estimarse los impactos ambientales potenciales y reales con el fin de establecer prioridades de actuación. Para estudiar las actividades recreativas, sus impactos y su relación directa con los recursos del espacio, con el fin

de determinar su capacidad de acogida, es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- **Distribución de actividades**
- **Nivel de uso y cuantificación de usuarios por actividad.**
- **Tipología de visitantes**
- **Demandas de los visitantes**
- **Tipología de áreas recreativas**
- **Recursos y equipamientos turísticos básicos**
- **Características físicas y naturales de la zona**
- **Vulnerabilidad-fragilidad de las diversas áreas**
- **Accesibilidad al espacio natural**
- **Facilidad de penetración**
- **Centros de interés**
- **Valoración de actividades en los centros de interés**
- **Afecciones con actividades tradicionales y legislación.**

5. Evaluación de impactos ambientales

En función de la primera aproximación a la evaluación potencial de impactos se procede a la definición de las variables indicadoras y a la selección de los parámetros y métodos de muestreo para la recogida de resultados cualitativos y cuantitativos sobre los diferentes daños del uso público. Para ello puede ser necesario el diseño de experimentos y métodos "ad hoc" para medir impactos reales.

6. Síntesis final de impactos.

Analizados y cuantificados los impactos, deben contrastarse éstos con los resultados de los estudios de la demanda turística y de capacidad social. La síntesis de los impactos debe efectuarse con el apoyo de cartografía relacionada con la zonificación del ENP.

7. Medidas correctoras

Los gestores deben definir un escenario de gestión para el espacio en cuestión que incluya una serie de medidas y actuaciones

que permitan controlar o restaurar los impactos detectados.

8. Plan de seguimiento

Finalmente debe elaborarse un plan de seguimiento de los indicadores y variables de impactos y capacidad ecológica que puede tener una periodicidad variable cada dos, tres o cinco años. La comparación de los datos obtenidos en estos periodos de tiempo informarán si el modelo de gestión que se está aplicando es el adecuado en relación con la afluencia y las características de los visitantes que acceden al parque. Por ejemplo si el número de águilas perdiceras nidificantes en el área ha disminuido después de cinco años se puede deducir que el modelo de gestión aplicado no ha sido apropiado y que es necesario definir nuevas medidas más restrictivas o mantener un mayor control sobre determinadas actividades.

II.3.6. Estrategias del Gestor de Uso Público

El gestor del uso público de los espacios naturales debe realizar una planificación global que considere todos los espacios protegidos y sus posibilidades de uso público, con el fin de establecer cuáles son los lugares idóneos para las diferentes actividades. Es decir el uso público debe planificarse primero en red, pues la demanda de visitantes elige sus destinos considerando que existe un conjunto de espacios protegidos con diferentes características para su ocio. A veces sucede que determinadas actividades, como prácticas deportivas o juegos, son más propias de ciertas áreas recreativas tipo parque urbano, que de espacios naturales donde es prioritario mantener y conservar las condiciones naturales que son su razón de ser. Además, el impacto de una actividad es totalmente distinto según se desarrolle en las diferentes áreas recreativas (tipo parque urbano, parque natural, etc.).

El reto del gestor es encontrar un equilibrio entre las demandas de los usuarios sin que éstos creen o provoquen pérdidas irreversibles en los recursos naturales. Además debe poner especial interés en mantener un equilibrio entre la conservación de dichos recursos, su explotación y las expectativas de desarrollo de la población local.

Es muy importante comprobar cómo cada tipo de impacto responde a diferentes niveles de uso. Incluso dentro de cada actividad, como la acampada, el impacto varía dependiendo del grupo de usuarios (la relación uso-impacto no es directa).

Es mejor localizar los sitios recreativos en lugares resistentes y reversibles y evitar los usos en otras áreas. Cuando se gestionan impactos, es importante comprender su naturaleza y los modelos espaciales y temporales para entonces decidir los límites de cambio aceptables.

Técnicas del gestor

Una vez definidos los escenarios globales de actuación y establecidas las capacidades de acogida, hay que seleccionar las estrategias de gestión a aplicar. Normalmente, van dirigidas a los visitantes, a sus actividades y a las áreas donde las realizan. El gestor del uso público debe informar a los guías y monitores de qué estrategia y técnicas va a aplicar en los diferentes sectores de la zonificación del espacio protegido. De esta forma los monitores podrán desempeñar mejor su tarea al mismo tiempo que podrán explicar y sensibilizar mejor a los visitantes sobre ciertas medidas restrictivas de gestión.

Estas técnicas pueden ser muy variadas, pero podrían clasificarse según el siguiente esquema básico:

- Dispersar
- Concentrar
- Minimizar usos perjudiciales
- Ubicación
- Protección del lugar contra los impactos
- Restauración
- Cerrar al uso



Visitantes en un equipamiento de uso público.

Una vez seleccionadas las técnicas de gestión es necesario diseñarlas. Si las técnicas van dirigidas hacia el lugar físico se tendrán muy en cuenta los parámetros afectados por los impactos, sus umbrales de cambio irreversible y cómo reaccionan ante las medidas.

Los gestores pueden aplicar técnicas de gestión de visitantes que no contengan necesariamente un componente educativo, sino que sean las propias de regular los impactos y la capacidad de acogida, pero dirigidas especialmente al visitante. Estas son las siguientes:

1. Limitar número de visitantes

- Es muy indicada en áreas sensibles de baja capacidad de acogida.
- Pueden aplicarse limitaciones generales sobre el número de visitas que acceden, o bien limitaciones particulares dirigidas a una actividad concreta.
- Es útil en áreas muy impactadas, reduciendo el número de lugares ocupados.

- En áreas sensibles y con impactos de baja intensidad. Puede aplicarse en áreas poco impactadas para que no se sobrepase el umbral de cambio.
- Es necesario estudiar el momento de aplicación de esta medida.

2. Dispersión de visitantes:

- Factible en áreas poco vulnerables.
- Presenta el inconveniente de atender adecuadamente con los servicios.
- Contraproducente en espacios con altos valores faunísticos.

3. Concentración de visitantes:

- Debe ser la técnica a emplear en los puntos más accesibles a los espacios naturales.
- Permite un mayor control de las actividades más intensivas e impactantes.
- Aplicable en espacios protegidos con áreas vulnerables dispersas.

4. Tiempo de permanencia:

- Aplicable en áreas sensibles para la fauna.
- Puede utilizarse para actividades concretas con el fin de mejorar la capacidad social e incrementar el número de personas que disfrutan del espacio.

5. Limitar tamaño del grupo:

- Aplicable para determinadas actividades que se realizan en lugares vulnerables.

6. Medidas educativas:

De forma complementaria deben establecerse las regulaciones de las actividades, procurando cumplir el siguiente esquema:

- Explicar las razones de las regulaciones.
- Asegurarse de que los visitantes entienden lo que se espera de su conducta.
- Reforzar las regulaciones.
- Regular al mínimo nivel de uso posible.

Bibliografía Capítulo II

- Francisco Guerra Rosado y Jorge Morales Miranda (1998): El Uso Público como herramienta de gestión en espacios Naturales Protegidos. Jornadas sobre financiación de espacios naturales protegidos. Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. La Laguna, 1998.
- José Luis Bueno (1997): *El Uso Público de Espacios Naturales Protegidos*. Curso de Gestión de Espacios Protegidos. Universidad de Cádiz. Grazalema, 1997.
- Consejería de Medio Ambiente (1999): *El uso público en los espacios naturales protegidos. Nuevos retos para el desarrollo*. Junta de Andalucía.
- Blanco, R. y Benayas, J. (1994): *Turismo en los espacios naturales*, Ecosistemas nº 11, pp 54-58. Asociación Española de Ecología terrestre.
- Marchena, M. et al (1992): *Ocio y Turismo en los Parques Naturales Andaluces*. Serie documentos N°1. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía.
- Castroviejo, M. y Herrero, J. (1992): *Ecoturismo. Criterios de desarrollo y casos de manejo*. 173 pag. ICONA, MAPA.
- Castroviejo, M (1991). *Prácticas para la planificación de espacios naturales*. Colección Técnica del Ministerio de Agricultura.
- Centro de Investigación de Espacios Naturales Protegidos "Fernando González Bernaldez" (1995): *Inventario de Espacios Naturales Protegidos de España*. Agencia de Medio Ambiente .CAM.
- Ecotrans (1995): *Manuales para la mejora de la calidad ambiental en: Municipios Turísticos (Vol.1); Alojamientos (Vol.2); Actividades Recreativas en la Naturaleza (Vol. 3)*, Secretaría General de Turismo. J.M. Reyero Ed. Madrid.
- Machado, A. (1990): *Ecología, medio ambiente y desarrollo turístico en Canarias*. Gobierno de Canarias.
- OMT (1992): *Ordenación de los Parques Nacionales y Zonas Protegidas para el Turismo*. 53 pag. PNUMA-CAP/IMA Serie de Informes Técnicos, N°13



Capítulo III

Competencias del Monitor de Naturaleza en los Espacios Naturales Protegidos

José Gutiérrez Pérez

Universidad de Granada
Dpto. Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación

Resumen

A lo largo de este capítulo, se justifica la necesidad de imponer racionalidad a las múltiples actividades recreativas, turísticas y educativas realizadas en los espacios naturales protegidos de Andalucía, clarificando el importante papel que juegan los monitores que desarrollen actividades en estos lugares. Se define la figura del monitor de naturaleza contemplada desde la cualificación profesional en los dominios conceptual, actitudinal y de capacidades; y se perfilan obligaciones y competencias en relación a su tarea educativa, interpretativa, informativa y facilitadora de recursos. Finalmente, se incluyen unas breves consideraciones ético-deontológicas y, de forma orientativa se propone un decálogo centrado en las características de un perfil ideal de monitor de naturaleza. También se incluyen un conjunto de recursos para la autoformación.

III.1. El Monitor de Naturaleza en los Espacios Naturales Protegidos

III.1.1. Consideraciones previas sobre la necesidad de regular la actividad recreativa, turística y educativa en los Espacios Naturales Protegidos. Implicaciones para el Monitor.

Las actividades lúdico-recreativas, las visitas turísticas y las rutas educativas que se realicen en los espacios naturales de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía deben permitir a los diferentes usuarios, descubrir toda la riqueza natural de nuestra región, y ofrecer una interesante oportunidad para el acercamiento al medio natural andaluz, para el disfrute y contemplación de sus variados recursos y para el conocimiento de sus paisajes, culturas, ecosistemas, formas de vida, seres vivos y demás elementos del entorno de Andalucía.

Dicho acercamiento debe favorecer simultáneamente la mejora de los propios espacios y potenciar el desarrollo de valores conservacionistas en los visitantes, ya que de lo contrario toda esa gama de actividades serán contrarias a la propia filosofía que orienta las medidas de territorialización, planificación y gestión de los espacios naturales andaluces. Pero la gran afluencia de visitantes que se está produciendo hacia las diferentes figuras de protección que existen en nuestra comunidad autónoma podría estar generando ya efectos contraproducentes y consecuencias adversas de diferente naturaleza, derivadas del impacto y la presión reiterada que estos visitantes provocan en unas zonas de especial fragilidad que no están preparadas para neutralizar esa sistemática presencia de la acción humana.

Entre los principales efectos negativos que puede provocar la sistemática presencia de visitantes a lo largo del año en un mismo espacio natural, podemos destacar los siguientes:

- La progresiva mineralización de los ecosistemas y paisajes ubicados en los alrededores de los centros de recepción de visitantes, en la periferia de las zonas recreativas y en las inmediaciones de los senderos, así como la alteración de cauces naturales e impactos erosivos.
- El vertido incontrolado de residuos no biodegradables que no solamente provocan un innegable impacto visual, sino que además pueden dar lugar a catástrofes ambientales como incendios forestales o provocar la muerte de algún ejemplar de la fauna protegida como consecuencia de su ingesta.
- La simple presencia humana y de animales de compañía (especialmente perros), puede alterar determinados microecosistemas, obstaculizar los pasos naturales y espacios de reproducción de determinados animales, favorecer la actuación y el crecimiento desequilibrado de determinados depredadores o perturbar las tasas de procreación habituales.
- La práctica de determinado tipo de deportes puede también acarrear efectos complementarios no previstos a corto y medio plazo.

Por todo ello, la racionalización y el control de las visitas a espacios naturales protegidos constituye una medida natural y muy necesaria, derivada del uso excesivo que ya se está haciendo de estos espacios ya como zonas de esparcimiento lúdico, deportivo, recreativo, turístico o educativo. Dicha racionalización está directamente relacionada con una serie de medidas que deben contribuir a minimizar las consecuencias no deseables. Entre otros, podemos destacar algunos criterios básicos de intervención, control y planificación que ayudarán a tomar medidas oportunas, tales como:

- La estimación de tasas máximas de visitantes en función de indicadores como la capacidad de acogida del lugar, la presión sistemática del uso o el nivel de degradación derivado de la presencia reiterada de un determinado tipo de público.
- El control de la duración y horario de los itinerarios y los intervalos temporales de permanencia de los visitantes en el espacio protegido según un calendario estacional.
- La prohibición de acceso a determinadas zonas de alto riesgo ecológico por sus condiciones de fragilidad biológica, geológica o hidrológica.
- La diferenciación de tipos de rutas, veredas e itinerarios en función del medio de locomoción más recomendable y de menor impacto para esa zona.
- La correcta señalización y adecuada información al usuario sobre aquellas actividades y acciones no permitidas (tales como recoger plantas, piedras o animales; o bien la práctica de determinado deporte o actividad al aire libre).
- El establecimiento de prioridades de uso del territorio según tipologías de usuarios y la correcta planificación de las actividades a realizar en función de sus demandas sectoriales.
- La alternancia sistemática de rutas e itinerarios cada cierto periodo de tiempo.

Este conjunto de directrices generales pueden ser definidas en la normativa legal correspondiente (Planes Rectores de Uso y Gestión de cada espacio protegido y el Programa de Uso Público) y será la Consejería de Medio Ambiente el organismo encargado de regular y adoptar las pertinentes medidas protectoras de acuerdo con el Decreto 202/1997 de 3 de septiembre por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y se contempla la ejecución de la política de competencias de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de medio ambiente; y en particular, las estrategias de protección, gestión y administración de los espacios naturales protegidos de la comunidad autónoma. Y

todo ello, en armonía con unos criterios básicos de desarrollo sostenible y un uso equilibrado de los recursos por parte de las poblaciones locales de ese espacio protegido.

En definitiva, se tratará de compatibilizar el uso social, turístico, educativo y económico del espacio protegido con las medidas de conservación y mantenimiento de los ecosistemas y recursos disponibles.

En toda esta estructura de racionalidad, gestión y planificación la figura del monitor de naturaleza encargado de acompañar a los diferentes grupos de visitantes que han de recorrer o permanecer en el espacio protegido constituye también una variable mediadora determinante para la disminución de posibles efectos contrarios e impactos no deseados, ya que de su actuación como profesional dependerán directamente gran parte de los comportamientos y actitudes que los visitantes manifiesten y desarrollen en ese lugar, dotando a su actividad profesional de una cierta perspectiva a corto, medio y largo plazo, dentro del conjunto de actuaciones, estrategias de gestión, planificación y preservación del espacio protegido.

La racionalización de las visitas a espacios protegidos pasa, indudablemente por un considerable número de decisiones organizativas y estructurales, pero además, por una mayor cualificación de los educadores y guías acompañantes. Una mejor y más amplia planificación y control de su formación permitirá un progreso significativo en el nivel de conservación y en la calidad de las actividades derivadas del uso de nuestros espacios protegidos.

III.1.2. Monitorización de las actividades en espacios naturales protegidos

La normativa ambiental que en un futuro regule la actividad de los monitores de naturaleza, incidirá expresamente sobre el déficit estructural mencionado anteriormente. En primer lugar puede suponer la creación de una figura profesional específica con una categoría nueva e independiente, ceñida al ámbito de actuación de los espacios naturales protegidos. Entre las prioridades que deben establecerse para este nuevo perfil profesional debe destacar una formación experta que favorezca el acercamiento al medio natural y el conocimiento de los recursos naturales, ecosistemas y nuevas culturas y formas de vida en el mundo rural, contribuyendo directamente a aumentar la conciencia ambiental de los ciudadanos andaluces y de todos los visitantes, así como potenciando la creación de nuevos mercados para economías locales y nacionales, que tiendan a evitar el desarraigo de las comunidades rurales de Andalucía y favorezcan su progreso. Todo ello, sopesando la potenciación del valor de conservación frente a otros usos del espacio, lo que facilitará positivos cambios de actitud en la sociedad.

Una segunda cuestión de importancia que se debe dilucidar en el futuro del uso público de los espacios protegidos será la casi obligada regulación del régimen de visitas a los mismos, de modo que se preserven los recursos naturales y se atienda correctamente a los demandantes. La figura del monitor podría ser una pieza clave en todo ese futuro proceso de diseño, gestión y desarrollo de las visitas a zonas protegidas.

Si además de una adecuada cualificación profesional, el trabajo de los monitores está acompañado de una intervención coordinada y estructurada en calidad de programas educativos sistemáticos, planificados a largo plazo en función de las necesidades y de las demandas de los diferentes tipos de visitantes que acuden al espacio protegido o que

potencialmente podrían hacer uso del mismo, esto favorecerá sobremanera las medidas proteccionistas y aumentará la eficacia y el rendimiento en la consecución de los objetivos de las visitas.

Una tercera decisión relevante es que las actividades de los monitores se realizarán en una serie de rutas, espacios abiertos o instalaciones específicamente habilitadas para tal fin. Debemos aclarar lo que se entiende por ruta, espacio abierto e instalación específicamente habilitada:

Las rutas

Podemos entender como rutas, para el conjunto de espacios naturales protegidos, las siguientes: los senderos señalizados, los carriles de cicloturismo, los caminos, las pistas forestales, las vías pecuarias, las cuevas y simas de interés espeleológico, determinados perfiles costeros y áreas marinas o submarinas. Dichas rutas pueden realizarse a pie o por medio de caballerías y vehículos, embarcaciones u otros medios de locomoción y accesorios, siempre que estén permitidos y sean necesarios para la actividad.

Por lo general podremos distinguir, a su vez, dos tipos de rutas: rutas de acceso libre y rutas de acceso restringido, que se califican como tales en el Programa de Uso Público o en el Plan Rector de Uso y Gestión de cada espacio protegido.

Las rutas de acceso libre

Son aquellas a las que se puede acceder sin ningún tipo de limitación, tanto a pie o en caballería como en cualquier otro tipo de vehículo o embarcación autorizados, sin ninguna limitación en cuanto a número de personas o época del año.

Las rutas de acceso restringido

Son aquellas en las que el acceso está condicionado al cumplimiento de las normas que regulan la actividad y en las que, normalmente, se limita el acceso mediante el establecimiento de cupos, épocas y horarios



Itinerario peatonal.

hábil o medios de locomoción autorizados. Las rutas de acceso restringido estarán frecuentemente clasificadas en diferentes variedades o tipos, según el espacio protegido de que se trate y según la normativa genérica vigente.

Serían idóneas, por ejemplo, cuatro tipos:

- **Con control**, aquellas que requieran control de afluencia en algún período de tiempo por razones de conservación de los recursos naturales o por cualquier otra causa justificada.
- **Limitadas**, en las que podrá establecerse acceso limitado total o parcialmente a un determinado medio de transporte o a un número determinado de personas.
- **Con autorización**, deberían ser aquellas que discurran total o parcialmente por áreas de especial valor ecológico y requieran específica autorización de la administración ambiental.

- **En grupos**. Este tipo de ruta debe tener como objetivo incrementar la calidad de la visita y evitar aglomeraciones de visitantes en áreas de especial valor ambiental. Estos grupos podrían a su vez contemplar variaciones en su diferente composición y organización.

Los espacios abiertos

Son zonas al aire libre, debidamente acondicionadas con contenedores de basura, sombras, mesas, hornillas para hacer fuego u otras prestaciones para poder acampar y aparcar vehículos siempre que esté permitido.

Las instalaciones específicas

Todo aquel conjunto de infraestructuras y recursos que favorezcan la realización controlada de actividades de muy bajo impacto en el entorno en que se desarrollen. (Puntos de información, centros de interpretación y recepción de visitantes, miradores e infraestructuras de observación de avifauna y otros similares)

Respecto a la regulación y el control de las prácticas deportivas tales como escalada, espeleología, montañismo, esquí de travesía, piragüismo, equitación, cicloturismo, parapente, vuelo aerostático y demás actividades deportivas que la sociedad demanda para su realización en espacios protegidos, deberán acogerse al régimen de autorización expresa por parte de la Consejería de Medio Ambiente, a través de las respectivas Delegaciones Provinciales u Oficinas de los espacios protegidos. La regulación de dichas autorizaciones está incluida en los Planes Rectores de Uso y Gestión de cada espacio protegido.

Por razones de seguridad, riesgo de incendio u otros casos previstos en la normativa en vigor, la Consejería de Medio Ambiente, a través de las correspondientes Delegaciones Provinciales u Oficinas de los espacios protegidos, podrá limitar total o parcialmente el acceso a determinadas zonas,

alterar los calendarios de visitas y los horarios de las mismas y reducir o aumentar los cupos de visitantes, poniéndolo en conocimiento previo de los usuarios o de las entidades autorizadas.

III.2. La figura del Monitor de Naturaleza

III.2.1. Descripción general de su tarea, su relación con el público, su papel de intermediario entre el público y los recursos naturales del espacio protegido

A continuación presentamos un conjunto de tareas genéricas con las que debe comprometerse cualquier monitor de naturaleza, estructuradas en tres campos concretos como consecuencia de su actuación como responsable de acoger e informar a los grupos, ejercer de guía durante las visitas y desarrollar tareas de planificación, diseño y evaluación.



Acoger-Informar Evaluación inicial

Tareas derivadas de las funciones de protocolo, recepción, representación y gestión ad-ministrativa.

- Recibir a los grupos, preparar las visitas y negociar las opciones y posibilidades.
- Diseñar materiales complementarios de apoyo a las visitas.
- Explicar públicamente los contenidos del uso público del espacio natural correspondiente a los diferentes tipos de destinatarios empleando diferentes técnicas de comunicación adecuadas a las características de cada colectivo.

Práctica como guía Evaluación-proceso

Tareas derivadas de sus funciones como responsable directo edl grupo, educador, guía interprete y facilitador de recursos.

- Atender a las distintas tipologías de visitantes que acudan y soliciten visitar el espacio protegido: público general, escolares, grupos esporádicos, sectores específicos, habitantes locales.
- Coordinar y facilitar todo tipo de recursos a los acompañantes de los diferentes grupos de visitantes, antes, durante y después de la visita.
- Prever los materiales de apoyo necesarios para cada ruta.
- Realizar evaluaciones previas de demandas según tipos de usuarios.
- Evaluar la consecución de los objetivos en función de las actividades desarrolladas.
- Evaluar la eficiencia de los métodos, técnicas, recursos humanos y materiales empleados.
- Evaluar la optimización de los tiempos según tipo de ruta y usuarios.
- Evaluar los resultados de su trabajo como guía.
- Realizar el seguimiento de los impactos ambientales derivados de las actividades de uso público.

Planificación-diseño

Evaluación-control

Tareas derivadas de sus funciones como agente profesional que ejerce en un espacio protegido.

- Participar en el diseño de programas, materiales y previsión de equipamientos.
- Colaborar en la elaboración de planes sectoriales de actuación específica en determinadas zonas y con determinados colectivos.
- Colaborar en el diseño de programas de evaluación, seguimiento y control.
- Ofrecer apoyo en tareas de administración, archivo y documentación.
- Encargarse de la recogida de datos y los instrumentos de evaluación.
- Colaborar en el análisis e interpretación de los resultados de la evaluación.
- Participar en la toma de decisiones sobre las transformaciones, innovaciones y cambios derivados de la evaluación.

III.2.2. Obligaciones básicas del monitor

1. Cumplir y velar por el cumplimiento de toda la normativa medioambiental de aplicación a los espacios naturales.
2. Cumplir las normas e instrucciones reguladoras del uso de los bienes que integran el patrimonio natural y etnográfico de Andalucía.
3. Adecuar sus actividades a las directrices marcadas en los Planes Rectores de Uso y Gestión y los Programas de Uso Público de los espacios naturales.
4. Atender las demandas educativo-recreativas y las diversas peticiones de los distintos tipos de usuarios.
5. Informar a los visitantes acerca de las diferentes medidas de gestión y conservación del espacio natural.
6. Informar a los visitantes acerca de las diferentes posibilidades de uso educativo, lúdico, deportivo, recreativo, turístico, científico o económico del espacio protegido.
7. Sensibilizar a los visitantes ante los posibles impactos derivados de la intervención humana en ese entorno y de sus consecuencias a corto, medio y largo plazo.
8. Transmitir actitudes de protección y respeto hacia los elementos bióticos y abióticos del entorno.
9. Dar a conocer los diferentes tipos de aprovechamiento de los recursos naturales disponibles en el espacio protegido permitidos en el Plan Rector de Uso y Gestión mediante un enfoque coherente con el desarrollo sostenible, armónico y respetuoso con los espacios y sus recursos.
10. Informar claramente acerca de las limitaciones genéricas de todo espacio natural protegido y de las restricciones específicas del que visitan.
11. Abstenerse de intervenir, estimular o mediar en las operaciones de compraventa que se efectúen durante el desarrollo de las visitas por parte de los usuarios, tales como pequeñas compras de recuerdos y regalos, adquisición de productos u objetos de consumo.
12. Ofrecer a los grupos mensajes basados en los principios de la interpretación y la educación ambiental, entendiendo éstos como una diversidad de estrategias encaminadas a fomentar actitudes positivas hacia el espacio natural y despertar el interés, disfrute y conocimiento de los valores más relevantes del área geográfica.
13. Mantener una actitud comunicativa donde se pongan de manifiesto las interdependencias y relaciones sistémicas de los diferentes elementos y factores de los ecosistemas naturales y humanos ofreciendo una visión adecuada en el análisis de las cuestiones y problemas ambientales.
14. Prevenir a los visitantes sobre los distintos tipos de riesgo y los posibles peligros que puedan surgir a lo largo de la visita; e informar debidamente sobre qué hacer en posibles situaciones extremas, imprevistos o catástrofes de diferente índole.

15. Atender cualquier tipo de emergencia que pueda surgir durante el transcurso de los itinerarios con grupos, afrontando las situaciones límite con tranquilidad, capacidad de respuesta y sin alarmismos innecesarios.
16. Desarrollar evaluaciones estructuradas cada cierto tiempo de forma que le permitan llevar a cabo un seguimiento sistemático sobre las demandas y el grado de satisfacción de los usuarios, la eficacia de determinados cambios e innovaciones o las consecuencias de sus intervenciones de cara a optimizar al máximo los programas, los tiempos y los recursos de cada una de las rutas disponibles en la zona.
17. Informar y alertar sobre posibles deterioros o riesgos derivados de sus observaciones diarias en el medio, en las instalaciones, en la señalizaciones y en las infraestructuras.
18. Participar en actos, charlas, conferencias y tareas de divulgación sobre el espacio natural protegido para los que sean requeridos.
19. Implicar a los grupos de visitantes en las diferentes campañas de sensibilización, participación o conservación que se desarrollen en el espacio protegido, así como en tareas y actividades puntuales (anillamiento, reforestación, distribución de nidales, recogida y limpieza de zonas, etc.).
20. Estimular la participación y adquisición de compromisos ambientales con grupos de población local que permitan desarrollar acciones directas de conservación con cierta estabilidad en el tiempo.
21. Desarrollar programas, proyectos y tareas formativas específicas de colectivos y sectores de población local cuyas actividades puedan incidir directamente en las tareas de conservación y protección del espacio natural (agricultores, ganaderos, industriales, sociedades de cazadores, agrupaciones deportivas, etc.). Diseñar planes estratégicos sectoriales de información, sensibilización, concienciación y educación ambiental para cada uno de estos colectivos según las prioridades de la zona.
22. Participar en las actividades de voluntariado y campamentos que se desarrollen en el espacio protegido a lo largo de las diferentes estaciones del año.

III.2.3. Conocimientos básicos requeridos

- Conocer la legislación específica.
- Disponer de información actual sobre la situación del sistema educativo y los planteamientos de la reforma en curso, de cara a conectar la vista con los objetivos del ámbito escolar.
- Disponer de información contrastada sobre las diferentes modalidades de deportes de bajo impacto, y de las normativas de uso específicas dentro del espacio protegido.
- Conocimientos específicos sobre Educación e Interpretación Ambiental.
- Conocimientos generales sobre el patrimonio etnográfico de Andalucía, sobre el medio natural y sus recursos; los principales elementos paisajísticos, ecológicos, biológicos, hidrológicos, climatológicos y geológicos de la unidad regional.
- Conocimientos elementales sobre primeros auxilios y actuación en casos de emergencia.

III.2.4. Habilidades a desarrollar por el monitor

- Desarrollar habilidades de motivación, destrezas de comunicación y captación de los intereses del público.
- Tener capacidad para estimular el trabajo en equipo e intercalar diferentes niveles de tratamiento del mismo a lo largo de los itinerarios.
- Dominar un segundo idioma en su modalidad hablada, que permita establecer comunicación verbal directa con visitantes de otros países.



Visita a un telar.

- Tener capacidad para la organización, realización y seguimiento de juegos de simulación tanto en medio abierto como en espacios interiores.
- Disponer de un catálogo de juegos, recursos lúdicos y actividades físico-deportivas para desarrollar a lo largo de las visitas.
- Tener capacidad para estimular aspectos sensitivos y de contemplación estética de los espacios y elementos naturales.
- Disponer de recursos profesionales para el trabajo con grupos de diferentes tipologías, edades, procedencias sociales y culturales.
- Tener habilidades para el trabajo educativo con metodologías de educación ambiental basadas en la reflexión crítica sobre los problemas y conflictos ambientales.
- Tener destrezas específicas para la práctica de algún deporte de bajo impacto ambiental cuya práctica esté permitida en el espacio protegido.
- Dominar diferentes técnicas e instrumentos para la evaluación formal e informal en los diferentes momentos del trabajo con visitantes (antes, durante, después).
- Dominar destrezas de autoformación y perfeccionamiento profesional.

III.2.5. Actitudes y predisposición personal del monitor que pueden mejorar el grado de satisfacción de los usuarios y optimizar las visitas

- El monitor procurará encontrar situaciones para responder individualmente las cuestiones y peticiones de miembros del grupo de visitantes, estimulando la participación de aquellos visitantes más tímidos y canalizando con discreción los casos de rechazo o exceso de protagonismo, con idea de mantener una cierta cohesión y equilibrio en los grupos.

- Debe mantener una actitud observadora respecto a las necesidades específicas de determinados colectivos cuyas características requieren una mayor atención a cuestiones de tipo afectivo, cuidados personales, limitada movilidad, previsión de riesgos, etc.
- Debe crear situaciones de conflicto actitudinal, en las que los visitantes se vean obligados a tomar una opción individual o colectiva que sirva de expresión a sus actitudes y perspectivas sobre los problemas ambientales.
- Debe ser modelo de acciones solidarias y no competitivas, estimular una resolución pacífica de los conflictos y favorecer la toma democrática de decisiones.
- Debe estimular una visión crítica constructiva sobre las intervenciones en el entorno y crear oportunidades para la búsqueda de situaciones de compromiso y reparto de responsabilidades.
- Debe desarrollar estrategias de trabajo relacionadas con la clarificación de valores y el reconocimiento de normas y pautas de conducta respetuosas con la normativa del espacio protegido.

III.3. Las funciones del Monitor de Naturaleza

III.3.1. El monitor como educador, intérprete, informante y facilitador de recursos

El monitor de naturaleza como educador¹

1. El monitor no debe mantener una actitud dirigista, sino demostrar un liderazgo de orden secundario donde los protagonistas

sean los propios visitantes. La gente aprende más y mejor cuando participa y se implica activamente en los procesos, empleando el mayor número de sentidos, vinculando lo desconocido con las experiencias y conocimientos previos, percibiendo la realidad de forma selectiva y orientada por sus motivaciones, aficiones, preocupaciones e intereses personales.

2. El monitor debe atender las demandas individuales de cada visitante, estar alerta sobre posibles rechazos, marginaciones o desplazamientos sociales dentro del grupo y saber neutralizar con acierto las actitudes negativas de determinadas personas ante el medio ambiente y ante las demás personas.
3. Conviene observar y estar atento a las conductas, gestos, expresiones y detalles de cada visitante y grupo para adecuar las propuestas a las características de cada tipo de visitantes, así como saber quién necesita más atención personalizada y en qué aspectos concretos.
4. Ponerse en la situación del otro e intentar percibir la realidad desde su perspectiva ayuda, con frecuencia, a entender la manera de ser de los demás, a darle significado a su comportamiento y a comprender sus intereses y necesidades.
5. Los cambios de actitudes serán más efectivos, y los procesos de aprendizaje serán más significativos y participativos, en la medida en que los visitantes sean conscientes del programa a desarrollar por el monitor, de los objetivos que se pretenden, de las tareas a realizar, de los tiempos y expectativas que puede ofrecer cada una de las rutas a desarrollar. La complicidad y la participación en las decisiones contribuyen a un mejor y más óptimo desarrollo de los itinerarios.
6. Ser monitor es como pilotar una nave en la que todos quieren tomar el mando y participar en su conducción. El posible naufragio de la visita depende de nuestra manera de hablar, del lenguaje que utilicemos, de los ejemplos, de las metáforas y de las comparaciones que usemos, de nuestra capacidad de motivar e

interesar, de nuestras estrategias de seducción y de nuestro bagaje de recursos. Tomar una decisión puede contribuir al éxito o al fracaso de la visita.

El monitor de naturaleza como intérprete²

1. Se debe presentar la información de forma atractiva y satisfactoria para los intereses y preocupaciones del público, empleando recursos de motivación inicial de distinta naturaleza en función de las características psicológicas y las edades de los visitantes.
2. Se debe ofrecer una información creíble, fácil de asimilar, relevante, estructurada en bloques de mensajes simples, empleando un tono positivo, evitando el empleo innecesario de tecnicismos y explicaciones eruditas.
3. Se deben dar los mensajes importantes al principio o al final.
4. Se debe ser receptivo a los mensajes de los demás.
5. Deben usarse con frecuencia frases interrogativas que desinhiban al visitante, y estimulen su intervención; favorezcan la investigación y promuevan la construcción de respuestas, explicaciones y soluciones creativas y originales.
6. Se debe cultivar el sentido del disfrute, fomentar el sentido del humor en los recorridos, emplear estrategias de provocación y extrañamiento; técnicas de suspense para dar emoción a los relatos; uso de metáforas y analogías para comparar o ejemplificar situaciones, procesos o acontecimientos presentes con experiencias personales de los propios visitantes.
7. Se debe estimular el debate, las discusiones y la confrontación de puntos de vista.
8. Es conveniente poner de manifiesto y crear situaciones de exploración del pasado y descubrimiento de los cambios y transformaciones del entorno, de los ecosistemas y del paisaje a partir de la observación de pistas y puntos de interés

que permitan establecer conexiones entre aspectos tácitos de la realidad natural y del criptosistema oculto a nuestros sentidos.

9. Es conveniente estimular la percepción de la realidad a través de los diferentes sentidos durante el desarrollo de la visita, dirigiendo la atención hacia determinadas formas, colores, olores, sabores y sonidos.

El monitor de naturaleza como informante

1. Todos los mensajes e informaciones que transmita el monitor han de ser motivadores, atractivos, comprensibles, significativos, estructurados. De lo contrario, provocará en los visitantes aburrimiento, confusión y apatía, favoreciendo la aparición de conductas y comportamientos no deseables a lo largo de los itinerarios y visitas.
2. Cada tipo de usuarios requerirá de un tipo de información pertinente, de una secuencia, y de un tipo de recursos y canales intermediarios para la transmisión de esos mensajes.
3. A la hora de transmitir los diferentes tipos de mensajes, será necesario tener en cuenta el momento más adecuado y emplear el medio que pueda ser más efectivo para su transmisión y que mejor pueda despertar el interés de los visitantes. El uso excesivo de modelos, a veces, puede contribuir a transmitir una idea deformada de la realidad ambiental que nos rodea.
4. Durante el desarrollo de los itinerarios se debe cuidar mucho, tanto la cantidad como la calidad y el tipo de información que se ofrezca a cada tipo de visitantes. Información de calidad será aquella que atienda con equilibrio las demandas de los usuarios y las directrices conservacionistas del espacio protegido.
5. Los mensajes y las informaciones que se ofrezcan a los visitantes deben tener una sólida base y orientarse por la globalidad y estructura sistémica del entorno. Se debe recurrir a la interdisciplinariedad como base



Itinerario en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar.

científica de documentación de las distintas formas de entender las cuestiones ambientales.

El monitor de naturaleza como facilitador de recursos

El conocimiento que debe tener el monitor de los recursos disponibles y de las posibilidades de uso de las diferentes zonas y rutas del espacio protegido en cuanto a fines turísticos, recreativos o educativos, permite adecuar y optimizar las visitas planificando actuaciones para antes, durante y después de la estancia de los grupos en el lugar:

Antes de la visita

- Ofrecer direcciones y pistas concretas para planificar la visita con antelación.
- Recomendar alguna bibliografía sobre la zona.
- Dar recomendaciones de orden doméstico

tales como tipo de calzado, vestimenta, y otros recursos complementarios.

- Enviar video, trípticos, mapas del lugar.
- Sugerir la consulta de direcciones de internet de utilidad.
- Programar un reparto de tareas, compromisos y responsabilidades.
- Adecuar la propuesta de ruta y actividades en función de que el grupo se conozca, la edad, haya visitado antes el lugar, etc.

Durante la visita

- Definir claramente la duración de la ruta y los recursos de intendencia necesarios, en caso de rutas largas.
- Dar indicaciones sobre posibles zonas de acampada, observatorios, peligros, riesgos.
- Dar opciones de elección a los visitantes que permitan satisfacer sus intereses en cuanto a tipo de paisaje, animales, plantas, geología, aspectos etnográficos, etc.
- Informar sobre las simbologías e indicaciones del itinerario.



Visita a un taller de cerámica en un espacio protegido.

Después de la visita

- Sugerir actividades para realizar *a posteriori* en el centro escolar.
- Prever posibles situaciones que hagan posible una implicación del voluntariado en tareas relacionadas con la conservación para aquellos grupos que así lo demanden.
- Mantener algún tipo de correspondencia (telefónica, electrónica, postal) con aquellos grupos organizados que hayan mostrado un interés especial: enviando alguna noticia, artículo, boletín.

III.3.2. Deontología profesional y decálogo orientativo para el buen monitor de naturaleza

La deontología profesional hace referencia al conjunto de prescripciones de tipo ético propias de un colectivo que actúa en un mismo ámbito laboral. Periodistas, médicos,

profesores, políticos, arquitectos, jueces, se acogen a diferentes códigos deontológicos o normas de buena conducta que les permiten mantener un cierto prestigio profesional y una proyección externa de calidad, confianza y reconocimiento social basada en su capacidad, su formación y su actitud ante el conjunto de problemas y situaciones que a diario se les plantean en su ámbito de actuación. En nuestro caso, los educadores ambientales en general, y los monitores de naturaleza en particular, como colectivo profesional, deben ser portadores de un conjunto de prescripciones éticas, comportamientos deseables y de actitudes modélicas que les otorguen cierta consideración social a su trabajo diario y una amplia credibilidad, confianza y respeto a sus actuaciones. Debemos ser conscientes de que gran parte de las actitudes y comportamientos que mantendrán los futuros visitantes durante su permanencia en el espacio protegido vendrá mediatizada por las actuaciones que observen en las personas que los acompañan. A este

respecto, incluimos a continuación un listado de principios de referencia, con un carácter meramente orientativo, de modo que puedan servir de estímulo para el ejercicio profesional de los monitores de espacios protegidos desde un conjunto de convicciones éticas que le conviertan en un colectivo profesional socialmente considerado.

Decálogo orientativo para el buen Monitor de Naturaleza

1. El monitor es un intermediario humano que ayuda a descubrir, sentir, disfrutar y conocer los valores naturales de los espacios protegidos en aras de aumentar la conciencia ambiental de los ciudadanos y de esta manera favorecer su conservación y mantenimiento.
2. Las visitas deben resultar en todo momento divertidas, lúdicas, educativas y fundamentalmente agradables para el público visitante, independientemente de su edad e intereses.
3. Las normas y prohibiciones no deben plantearse como situaciones sancionadoras, sino como acuerdos de interés colectivo que favorecen la conservación del patrimonio natural, racionalizan el aprovechamiento de los recursos naturales y promuevan la disuasión de comportamientos adversos.
4. El monitor no es una enciclopedia, no lo sabe todo, pero puede ayudar a encontrar respuestas y a buscar información, más que contestar preguntas, su labor irá encaminada a formular preguntas inteligentes y construir caminos para encontrar respuestas adecuadas.
5. El monitor no debe ocultar e ignorar los problemas ambientales de cada espacio natural en las rutas con visitantes, sino que los empleará como parte de su programa educativo, desde un planteamiento ni sectorial, ni partidista.
6. El monitor deberá poner a disposición del grupo todos sus conocimientos profesionales y capacidades personales; y atender los intereses individuales de cada

visitante, sin perder de vista los intereses globales y colectivos del propio grupo.

7. El monitor deberá ejecutar de forma competente tareas como educador, informante, intérprete y facilitador de recursos a los distintos tipos de visitantes que accedan al espacio protegido.
8. El monitor deberá abstenerse de participar en cualquier actividad o recomendación ajena a sus estrictas competencias profesionales, procurando mantenerse al margen de cualquier tipo de transacción, compraventa o adquisición de productos u objetos de consumo por parte de los visitantes.



Actividad subacuática



Observación de flamencos en Fuente de Piedra.

9. Los monitores de naturaleza deben tener presente que la educación ambiental es una corriente de pensamiento crítico que parte del supuesto de que los problemas ambientales están causados no tanto por la tecnología y el acelerado progreso de las sociedades cuanto por los modos de vida y los usos que hacemos de la misma. Por tanto, los problemas ambientales no son problemas de los ciclos y espacios naturales sino problemas derivados de la presión que ejerce el ser humano sobre ellos.
10. Los monitores de naturaleza deben considerar como marco de fundamentación de sus actuaciones en los espacios naturales el triángulo de relaciones mutuas que mantienen por una parte los elementos que constituyen un ecosistema (medio físico y medio biológico), la población local (estructura socioeconómica y sociocultural) y el uso social que hacen los visitantes del espacio (turístico, educativo, recreativo, deportivo).

III.4. Recursos de autoformación, asociacionismo, documentación y mejora profesional

Estar al día hoy es un reto ineludible que debe asumir cualquier profesional independientemente del ámbito en el que actúe. Como le decía Alicia al conejo del País de las Maravillas del clásico popular de Lewis Carroll: *"en este país, amigo mío, para mantenerte debes correr todo lo que puedas, pero para avanzar, debes correr el doble"*. Para ser buen profesional, no basta con que el monitor de naturaleza supere unas pruebas que le hacen portador de un conjunto de conocimientos y destrezas profesionales para el ejercicio de su profesión.

En las sociedades actuales, es necesario avanzar y estar al día no sólo para mantenerse,

sino también para poder atender las múltiples y cambiantes demandas de los visitantes y usuarios de las zonas y espacios protegidos. En este sentido, sería deseable que el monitor perteneciera a alguna red profesional organizada relacionada con su profesión, donde poder intercambiar información, discutir puntos de vista y, en definitiva, mejorar continuamente su cualificación y formación.

En Andalucía existen varias redes organizadas que permiten acogerse a este tipo de estructuras de autoformación, quienes además de organizar periódicamente cursos y encuentros, publican materiales, informan y ponen a disposición de sus socios un conjunto de recursos de actualización muy útiles e interesantes. Por otra parte, estas iniciativas, suelen dar lugar a tramas de relaciones personales que favorecen enormemente la innovación y el perfeccionamiento profesional.

Junto a los tradicionales grupos de reivindicación ecologista de alcance internacional (*Greenpeace*, *Amigos de la Tierra* y *AEDENAT*), existe un abundante número de iniciativas autóctonas, de ámbito local o provincial que mantienen una cierta tradición y estabilidad en su funcionamiento, hermanadas en su mayoría recientemente en la plataforma *Ecologistas en Acción*, y que tienen un gran protagonismo en el desarrollo de programas de voluntariado en Andalucía. Sin ánimo de ser exhaustivos, destacamos algunas: *GEM*, *Gabiota*, *Ecoalmanzora*, *Cóndor* (Almería); *AEDENAT-Granada*, *Geacona*, *Federación Ecologista-Pacifista granadina*, *Alborán* (Granada); *Silvema*, *AEDENAT-Málaga*, *Almoradux* (Málaga); *Vientos*, *Agaden*, *Federación Ecologista-Pacifista gaditana* (Cádiz); *AEDENAT-siconia*, *CEPA*, *ANEA*, *Alcarayón*, *Grunagua*, *Ganema* (Sevilla); *Alcaria*, *Grodén*, *Gruboma* (Córdoba); *GEA*, *Vulpes*, *Ecoliba*, *Amigos Parque Natural de la Sierra de Mágina* (Jaén); *AMEDA*, *Madroño*, *Retama Azul* (Huelva).

Otras iniciativas profesionales de gran interés para la formación de los monitores son: la *Sociedad Andaluza de Educación Ambiental* (SAEA) y la *Asociación para la Interpretación del*

Patrimonio Natural (AIP).

En otro orden de cosas, en la sociedad del conocimiento en la que nos movemos en nuestros días, sería injusto no mencionar explícitamente las posibilidades que ofrecen las estrategias de documentación virtual a la formación, autoformación y el intercambio de experiencias profesionales en materia de Educación Ambiental. Foros de discusión, revistas electrónicas, chats, páginas web y demás recursos ofrecen una serie de prestaciones formativas indiscutibles.

Anexo 1. Directorio de Asociaciones, Páginas Web y Direcciones Electrónicas

Páginas web de interés

- www.cma.junta-andalucia.es
- www.mma.es
- www.Europa.eu.int
- www.Semarnap.gob.mx/cecadesu/cecadesu.htm
- www.carfax.co.uk/eer-htm
- www.europarc_es.org

Revistas de educación ambiental

- *Boletín Aula Verde de Educación*.
Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Dirección General de Participación y Servicios Ambientales.
Pabellón de Nueva Zelanda, Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla.
sv.peis@cma.junta-Andalucia.es
- *Ciclos, Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*.
Menéndez Pelayo 2, 1º- Of. 5.
47001 Valladolid · gea@adenet.es
- *Carpeta Informativa del CENEAM*.
Ctra. San Ildelfonso. 40109 Valsain (Segovia)
- Revista *Quercus*. Observación Estudio y Defensa de la Naturaleza
La Pedriza, 1. 28002 Madrid.

- Revista *Tópicos de Educación Ambiental*. Mundi Prensa México. Río Pánuco, 141. Col. Cuauhtémoc. 06500 México, D.F. 101545.2361@compuserve.com
- *Revista de Educación en Biología*. Asociación de Docentes en Ciencias Biológicas de Argentina. Depart. Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba Avda. Vélez Sársfield 299. (5000) Córdoba, Argentina. nvaleira@com.uncor.edu
- *Environmental Education Research*. Carfax Publishing PO Box 25, Abingdon, Oxfordshire OX14 3UE, UK. www.carfax.co.uk/eer-htm

biblio@maiz.cucba.udg.mx

Asociaciones

- WWF-ADENA Santa Engracia 6. 28010 Madrid
- Amigos de la Tierra (Friend of the Earth) Av. Betanzos 55. 28029 Madrid.
- Greenpeace Rodríguez Sampedro 58. 28015 Madrid.
- Asoc. Andaluza de Educación Ambiental Facultad de Educación. Dpto. Métodos de Investigación Educativa Campus de Cartuja s/n. 18071 Granada. jguti@platon.ugr.es. www.lanzadera.comp/ecoaula www.ugr.es/ecoaula
- Asoc. para la Interpretación del Patrimonio C/ Monardes, 7- 4º. 41004 Sevilla itmoral@arrakis.es

Centros de documentación

- Biblioteca de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía Avda. Eritaña,1. 41013 Sevilla
- Centro Nacional de Educación Ambiental. Ctra. S. Ildelfonso. 40109 Valsain (Segovia)
- Centro de Documentación e Información sobre el Medio Ambiente y la Naturaleza del Consejo de Europa. BPR6 F67006-Estrasburgo
- Centro de Documentación del Ministerio de Medio Ambiente. Pº de la Castellana 67, 4º. 28071 Madrid.
- DGXI. Dirección General de Medio Ambiente, Seguridad Nuclear y Protección Civil, A.3. Información y Comunicación. Rue Loi/Wetstraat 200. B-1049 Bruselas.
- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable Avda. S. Jerónimo Nº 458, 1º. Col. Jardines del Pedregal. 01900, Mexico D.F.
- Unidad de Documentación del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara. km 15,5 Ctra a Nogales. Las Agujas. Zapopan Jalisco. México.

Redes profesionales

- Programa de Voluntariado Ambiental de la Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41013 Sevilla.
- Red de voluntarios de Doñana. Parque Natural de Doñana. C/ Santiago 5. 21730 Almonte (Huelva). pn.donana@cma.junta-Andalucia.es
- Red de Voluntarios Ambientales del Litoral Andaluz. Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas (CREMA). Avda. Manuel Agustín Heredia 35-2ª pl. 29001 Málaga · Aulamar@vnet.es

Manuales básicos y documentos de referencia

- Benayas, J. (Coord.) (1994). *Viviendo el paisaje. Guía para interpretar y actuar sobre el paisaje*. Madrid: Fundación NatWest.
- Calvo, S. (Coord.) (1996). *Seminarios Permanentes de Educación Ambiental*. Madrid: MMA.

- Calvo, S. (Coord.) (1997). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. 7 volúmenes. Madrid: MMA.
- Calvo, S. (Coord.) (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España en pocas palabras*. Madrid: MMA.
- Calvo, S. (Coord.) (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Madrid: MMA.
- Calvo, S. y Corraliza, J. A. (1994). *Educación Ambiental: conceptos y propuestas*.
- Colección PIEA (UNESCO). Colección de 27 volúmenes publicados por Editorial La Catarata. Bilbao.
- El Remolino (1998). *Manual de Educación Ambiental. Guía del Alumno*. Diputación de Sevilla.
- Franquesa, T. (Coord.) (1996). *Hábitat. Guía de actividades para la Ed. Ambiental*. Madrid: MMA.
- Gutiérrez, J. (1995). *La Educación Ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid: La Muralla.
- Huerto Alegre (1994). *Fichero de actividades de Educación Ambiental*. Programa Aldea.
- Junta de Andalucía (1992). *Orientaciones Didácticas para la Educación Ambiental en E. Infantil*. Program Aldea. Consejería de Educación y Ciencia-Agencia de Medio Ambiente.
- Junta de Andalucía (1992). *Orientaciones Didácticas para la Educación Ambiental en E. Primaria*. Program Aldea. Consejería de Educación y Ciencia-Agencia de Medio Ambiente.
- Junta de Andalucía (1992). *Orientaciones Didácticas para la Educación Ambiental en E. Secundaria*. Program Aldea. Consejería de Educación y Ciencia-Agencia de Medio Ambiente.
- Marcen, C. (1996). *El río vivido. Propuesta didáctica de Educación Ambiental. Secundaria Obligatoria*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Morales, J. (1998). *Guía práctica para la interpretación del patrimonio. El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía- TRAGSA.

1. Un desarrollo más exhaustivo de estas cuestiones se puede encontrar en GUTIÉRREZ, J. (1997). *La formación de los educadores ambientales: perfiles profesionales y estrategias formativas*. I Jornadas de Educación Ambiental.
2. Un tratamiento exhaustivo y muy completo de esta faceta se puede encontrar en MORALES, J. (1998). *Guía práctica para la interpretación del patrimonio*. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

