



# 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 Hm<sup>3</sup>, de los que, aproximadamente, 920 Hm<sup>3</sup> 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 Hm<sup>3</sup>, de los cuales 6.186 Hm<sup>3</sup> corresponden al Guadalquivir. La aportación regulada asciende a 2.720 Hm<sup>3</sup>, 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 Hm<sup>3</sup>, 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 Hm<sup>3</sup>, 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**

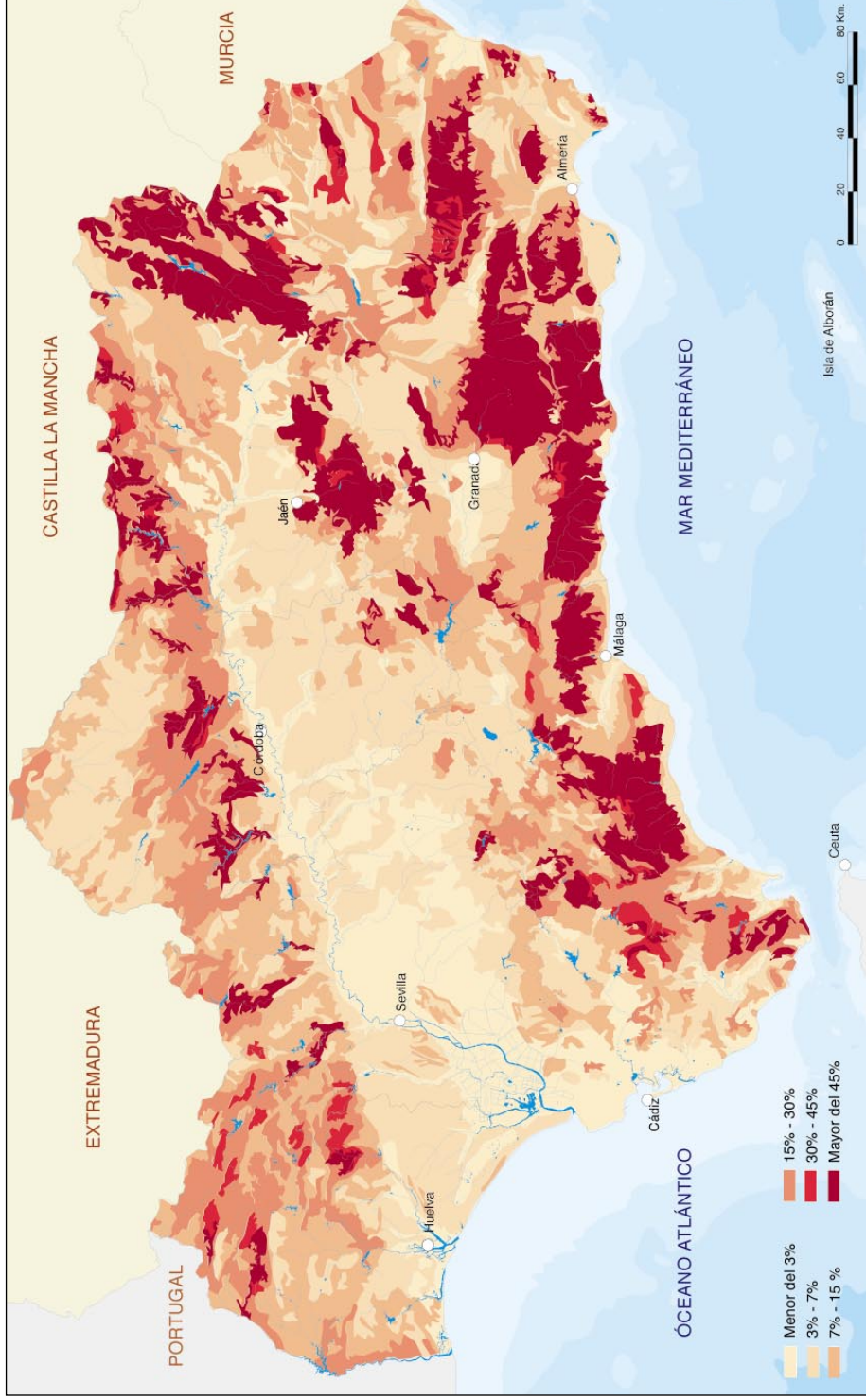
Moreira (1987) agrupa las diferentes litologías en cuatro tipos:

### **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 (serpentinis 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.

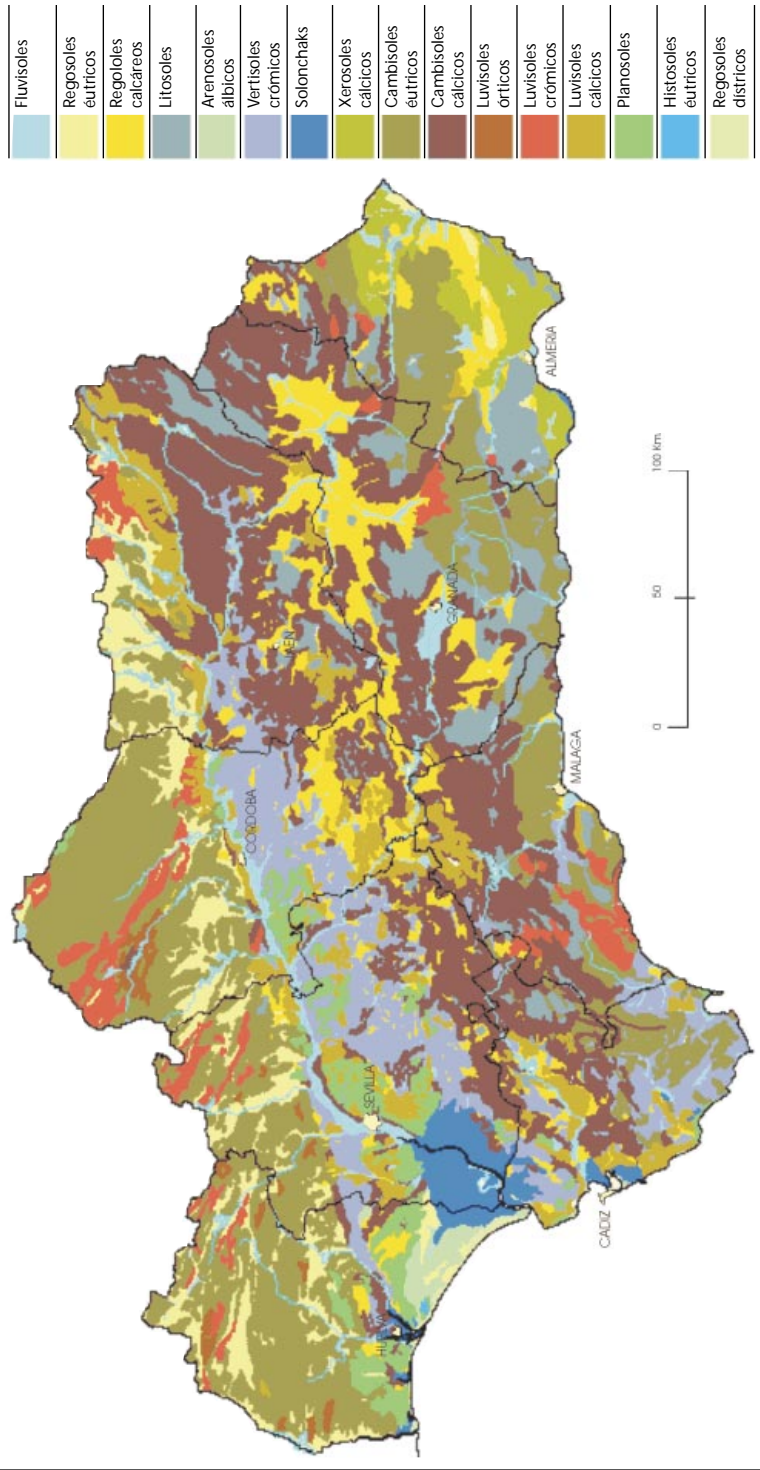
#### **f. Litosoles:**

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 alcornoques.

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.

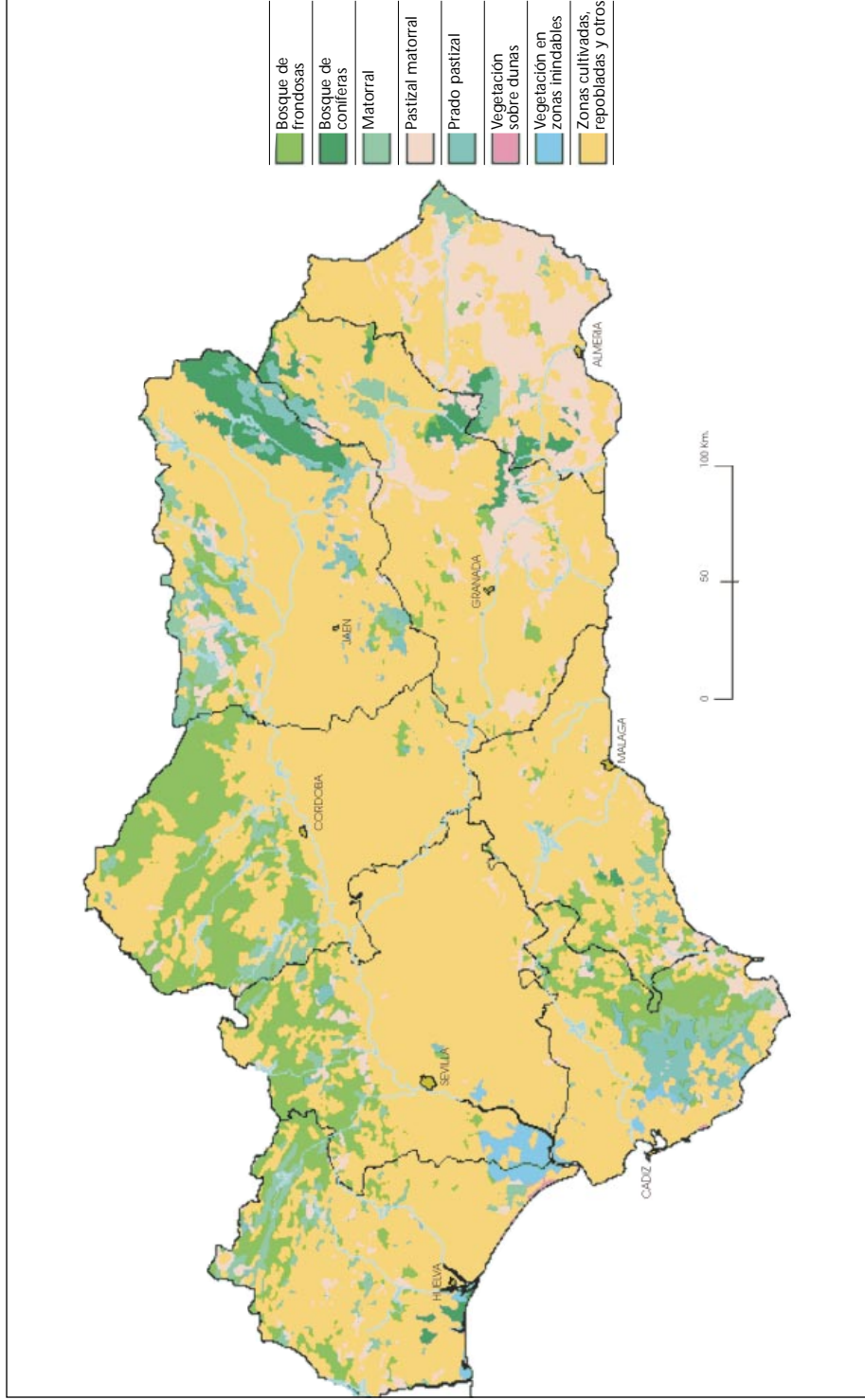
A excepción de algunas formaciones de pino negro y pino silvestre, presentes en los pisos Supra y Oromediterráneo, el resto de coníferas del género pinus no son propios de Andalucía, habiendo sido introducidas mediante reforestación.

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 climática 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. Azufaiques y sabinas 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 sabinas 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.
<b>Andalucía</b>	972.449,7	15
<b>España</b>	2.388.910,5	37
<b>Francia</b>	660.940,0	10
<b>Grecia</b>	191.637,0	3
<b>Italia</b>	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
<b>Andalucía</b>	4.000	30	15	25	300	50
<b>España</b>	8.000	68	25	56	368	118
<b>Francia</b>	4.630	—	32	32	267	93
<b>Grecia</b>	4.992	—	15	51	244	95
<b>Italia</b>	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.

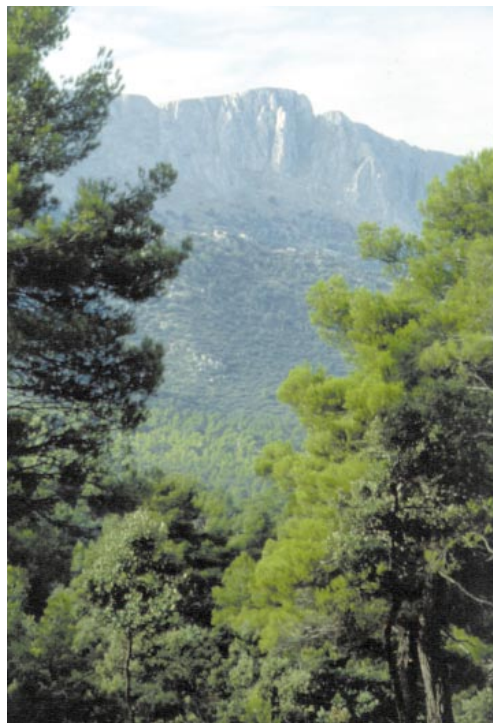
## Los bosques mediterráneos

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 há. 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 Ratoosa 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 há. 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 m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup>, llegando en algunos enclaves a superar los 1.500 haces/m<sup>2</sup>. 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 antropozoógena.

## **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.

### I.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 Almadra 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.

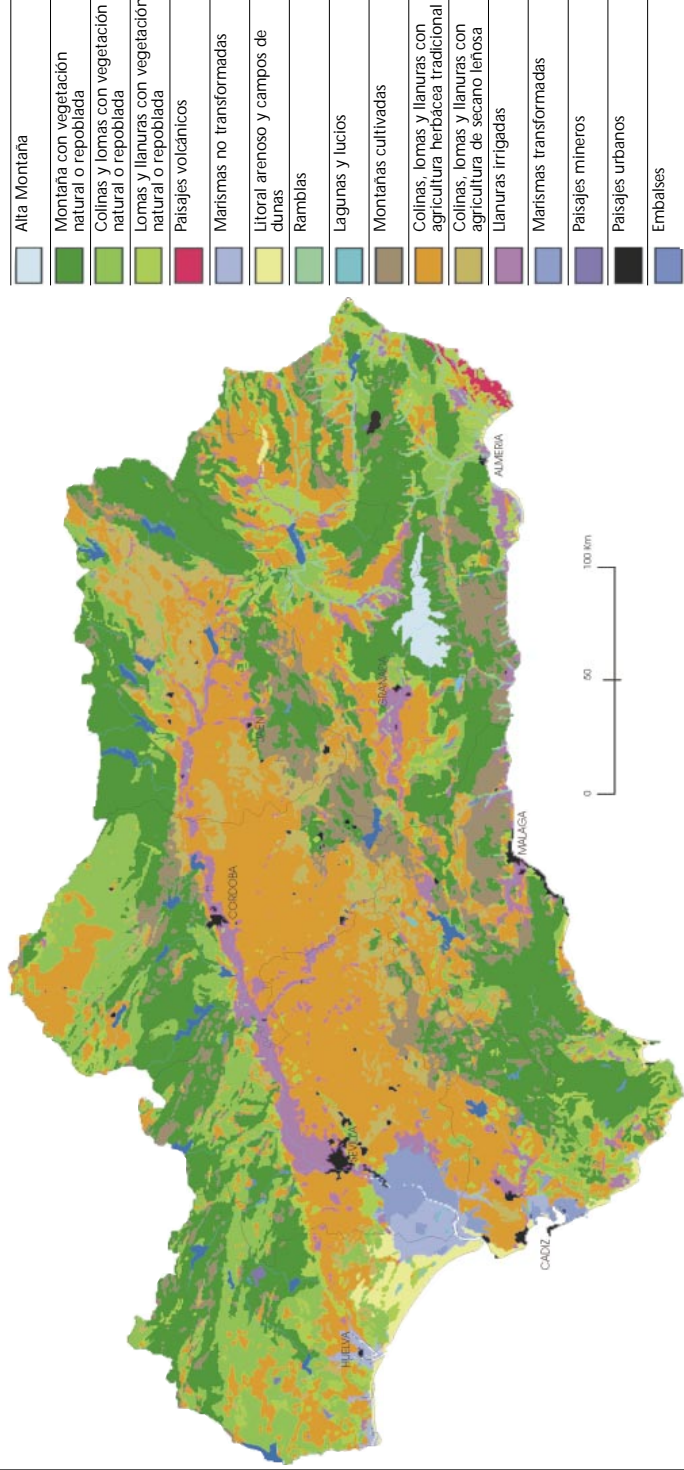
## 1.4. Historia de la protección de la naturaleza en Andalucía

### 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.