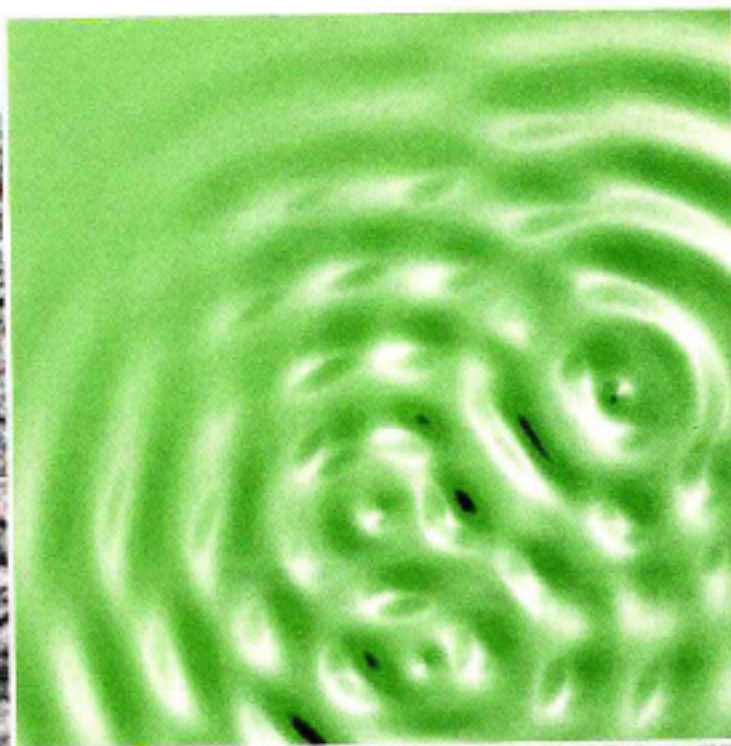


Medio Ambiente *en* Andalucía

I n f o r m e
1 9 9 4



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Medio Ambiente

El presente Informe de Medio Ambiente en Andalucía 1994 ha sido elaborado por iniciativa de la Consejería de Medio Ambiente y realizado por la Dirección General de Planificación y Participación, bajo la supervisión de su Director General, Rafael Silva López.

Dirección Facultativa:

- Isabel de Haro Aramberri
- Coronada Carrillo Vargas
- Antonia Álvarez Ruiz
- Lorena Candel López de Sa
- Marta Ereza Diaz

Con la estrecha colaboración y participación de la Secretaría General Técnica, Direcciones Generales, Agencia de Medio Ambiente, Delegaciones Provinciales y Servicios de la Consejería de Medio Ambiente.

La Consejería de Medio Ambiente agradece el suministro de información de los diversos organismos de la Administración Central, Autónoma y Local, Empresas Públicas y Privadas, Centros de Investigación, Universidades y Asociaciones que posibilitan la redacción de este Informe.

Producción y redacción:

- grupo entorno, s.l.
- Impresión: A. G. Novograf, S.A. Sevilla
- I.S.B.N.: 84-87294-66-9
- Depósito Legal: SE-909-95

■ Índice general

PRESENTACIÓN

MONOGRAFÍAS	11
El Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1995-2000)	13
El Plan Forestal Andaluz. Balance 1990-1993 y criterios de actualización y revisión	23
Modelos de gestión en Espacios Naturales Protegidos	31
EL MEDIO AMBIENTE EN 1994	39
Clima	41
Atmósfera	49
Agua	55
Suelos	63
Riesgos naturales y tecnológicos	69
Flora y fauna	75
Espacios Naturales Protegidos	81
Espacios forestales	91
Litoral	99
Residuos	105
Prevención y corrección de impactos	111
Energía	117
Educación ambiental	125
Investigación y formación	129
Planificación y cooperación	135
Aspectos socioeconómicos de interés ambiental	143
Presupuestos medioambientales	151
ESTADÍSTICAS Y TABLAS	155
Parte I: Recursos básicos	159
Demografía	159
Clima	164
Atmósfera	169
Agua	179
Suelos	198
Riesgos naturales	209
Flora y fauna	211

Parte II: Espacios Naturales Protegidos, espacios forestales y litoral	225
Espacios Naturales Protegidos	225
Espacios forestales	239
Litoral	251
Parte III: Residuos y prevención y corrección de impactos	266
Residuos	266
Prevención y corrección de impactos	278
Parte IV: Actividades sectoriales	281
General	281
Energía	285
Agricultura	292
Caza, pesca y acuicultura	303
Minería	307
Industria	310
Turismo	312
Transporte	315
Parte V: Políticas horizontales de medio ambiente	317
Educación ambiental	317
Investigación y formación	323
Planificación y cooperación	325
Presupuestos medioambientales	328
ANEJOS	331
Legislación	333
Directorio	339
Agenda	351
Documentación	357
Bibliografía	363
Bases de datos públicas de interés medioambiental	375
Glosario	379
Servicios de información de la Consejería de Medio Ambiente	389
ÍNDICES	393
Índice de Figuras	393
Índice de Estadísticas y Tablas	397
BASES DE DATOS Y APLICACIÓN INFORMÁTICA IMA 94	407
BOLETÍN DE PEDIDO DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA IMA 94	
EVALUACIÓN Y SUGERENCIAS DE LOS LECTORES Y USUARIOS DEL INFORME DE MEDIO AMBIENTE EN ANDALUCÍA 1994	

Medio Ambiente
en Andalucía

I n f o r m e

1 9 9 4



■ Monografías

■ Presentación

1994: la creación de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

El año 1994 ha venido marcado por un hecho fundamental en cuanto a la organización administrativa de las competencias medioambientales de la Junta de Andalucía: la creación de la Consejería de Medio Ambiente.

Esta decisión del gobierno andaluz supone la consolidación del proceso de desarrollo que han experimentado las políticas ambientales en los últimos años, caracterizadas por una función horizontal dentro de la acción del conjunto de las administraciones públicas, y un cada vez mayor reconocimiento social de su necesidad, derivado de la tendencia creciente de las demandas ambientales de los ciudadanos. Una de las novedades más significativas es la consecución de un objetivo demandado ampliamente: la unificación de la planificación y la gestión forestal de los montes andaluces en la Consejería de Medio Ambiente, con lo que se supera la vieja diferenciación entre espacios forestales vinculados a la conservación de la naturaleza y espacios forestales vinculados a la producción.

Con la creación de la Consejería de Medio Ambiente se entra en una nueva etapa de la política ambiental en Andalucía. Desde la creación en 1984 de la Agencia de Medio Ambiente de Andalucía, la Administración Autonómica ha sentado las bases fundamentales de una política de protección de la naturaleza y de corrección de los principales déficits ambientales existentes. Tras la experiencia de esta primera década, la política medioambiental deja de ser, cada vez más, una mera competencia administrativa, apareciendo claramente como un compromiso del conjunto de la sociedad andaluza y de cada uno de los ciudadanos.

En la actualidad la Consejería dispone de los instrumentos normativos (Ley de Espacios Naturales Protegidos, Ley Forestal de Andalucía y la recién aprobada Ley de Protección Ambiental) que se pueden considerar óptimos para la consecución de un medio ambiente mejor conservado y gestionado de forma más eficaz. En la nueva etapa, destaca como proyecto la elaboración del Plan de Medio Ambiente de Andalucía que sirva de marco global para conseguir un mayor grado de coordinación institucional y consenso social.

Quiero resaltar que la política ambiental se conforma, por tanto, en un ámbito de solidaridad y de participación social, ya que su éxito no es posible sólo como línea de actuación pública, sino que ha de comprometer en un **gran pacto por el medio ambiente en Andalucía** al conjunto de agentes económicos, sociales e institucionales, así como a todos los ciudadanos que tienen poderosas razones para sentirse orgullosos del entorno natural al que debemos proteger y cuidar entre todos.

Manuel Pezzi Ceretto
Consejero de Medio Ambiente
de la Junta de Andalucía

Estructura de la Consejería de Medio Ambiente



Órganos colegiados de participación social

Consejo Andaluz de Medio Ambiente
8 Consejos Provinciales de Medio Ambiente
Consejo Andaluz de Caza
8 Consejos Provinciales de Caza
Consejo Forestal Andaluz
8 Consejos Forestales Provinciales
22 Juntas Rectoras de Parques Naturales
4 Patronatos
4 Juntas Consultivas de Caza
Comité de Acciones Integradas de Ecodesarrollo

Plan de la Obra

El Informe de Medio Ambiente en Andalucía, en su octava edición anual, correspondiente al año 1994, presenta una serie de novedades respecto a ediciones anteriores, a través de las cuales se ha querido mejorar su presentación y el tratamiento de los aspectos de la actualidad ambiental de la Comunidad Autónoma. Entre las principales novedades, cabe destacar las siguientes:

- Dotar al Informe de Medio Ambiente de una mayor interrelación entre cada una de sus partes: análisis medioambiental, estadísticas, anejos y aplicación informática de bases de datos.
- Obtener un mayor valor añadido del acopio informativo que contienen las estadísticas y bases de datos resultado de las ocho ediciones realizadas.
- Avanzar en la presentación de indicadores ambientales de síntesis que permitan una más clara evaluación del estado del medio ambiente en Andalucía.

De esta forma, la estructura del Informe se compone de las siguientes partes:

- Monografías.
- El medio ambiente en 1994.
- Estadísticas.
- Anejos.
- Aplicación informática de bases de datos.
- Separata de estadísticas básicas.

Uno de los aspectos novedosos es la adopción de una organización temática común para los capítulos incluidos en la parte El medio ambiente en 1994, las Estadísticas y los Anejos. Esta organización pretende una mayor claridad expositiva y, a la vez, una adecuación con la estructura temática adoptada en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía.

Junto a ello, el Informe realiza, por primera vez, una edición de estadísticas básicas en forma de separata, con la que se pretende contar con una breve síntesis de los datos fundamentales del medio ambiente andaluz en 1994, susceptible de una difusión más masiva (se editan 20.000 ejemplares). Esta síntesis quiere, además, servir para la ampliación del ámbito de difusión del Informe, para lo cual se realiza una edición en inglés y otra en francés.

Como cada año, desde 1990, el Informe incluye una aplicación informática de bases de datos que permite una utilización más en profundidad de las fuentes informativas, en muchos casos a nivel municipal. Este es, sin duda, uno de los aspectos que más diferencian al Informe de Medio Ambiente de Andalucía respecto a otros anuarios. En efecto, el objetivo de informar al conjunto de la sociedad sobre el estado del medio ambiente de manera objetiva, requiere, además, integrar la información en los nuevos sistemas y tecnologías de comunicación que permiten una difusión y utilización más provechosa de la información.

Por último, añadir que el Informe presenta, al final, una hoja de sugerencias con la que se pretende favorecer la comunicación con los lectores y usuarios habituales de la publicación, recogiendo todas aquellas observaciones que deseen realizar, a la vez que incluyendo una serie de cuestiones a través de las que se trata de obtener una evaluación general sobre la difusión y utilidades del Informe.

■ El Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1995-2000)

A lo largo de 1994 se ha continuado el proceso de preparación de lo que será el futuro Plan de Medio Ambiente de Andalucía. A finales de año, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, tenía culminado un documento de Avance suficientemente definido como para ser puesto en discusión y debate público. Durante el año 1995 está previsto que se sucedan los trámites administrativos requeridos para que dicho documento de planificación alcance plena vigencia, a través de su discusión en el seno de un panel de expertos, y su remisión al Consejo Andaluz de Medio Ambiente, procediéndose a elaborar los documentos definitivos del Plan que pasará a su proceso final de aprobación.

En un plazo muy breve de tiempo, el entendimiento del medio ambiente en general y de los problemas ambientales, ha sufrido una brusca evolución, ampliando cada vez más el campo de interés de lo ambiental y definiendo con mayor precisión conceptual los componentes del problema y las líneas de actuación política que debían desarrollarse.

En apenas unos decenios, se ha pasado de una consideración de lo ambiental como problema sectorial vinculado a la corrección de algunas externalidades del sistema económico y social (medidas contra la contaminación, defensa de enclaves naturales seleccionados), a la consideración del medio ambiente como un elemento central en la definición del sistema productivo, hasta el punto de resultar determinante a la hora de cualificar y marcar la estrategia de crecimiento económico de las sociedades.

Es una trayectoria de profundización que puede rastreadse de manera muy clara en las sucesivas formulaciones de los Programas Comunitarios sobre medio ambiente, desde unas primeras versiones, centradas casi exclusivamente en la política antipolución, a una última versión (el Quinto Programa), en la cual el punto de vista ambiental se constituye en una referencia clave en la definición de objetivos sobre el sistema económico en su conjunto y sobre las pautas de comportamiento y consumo de los ciudadanos europeos.

Similar evolución es apreciable en los contenidos y principios explicitados por las Conferencias Internacio-

nales sobre medio ambiente, desde, por ejemplo, la Conferencia de Estocolmo de 1972 (marcada por el antagonismo entre desarrollo y medio ambiente, como conceptos y problemas relacionados de manera elemental), hasta la más reciente Conferencia de Río, en la que, con independencia de su valoración final en términos de éxito o fracaso, los problemas ambientales se han ligado indisolublemente con la situación de desarrollo de los países y con la responsabilidad de los sistemas económicos en la generación de los grandes desafíos ecológicos de carácter global o mundial.

Procedimiento de aprobación del Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1995-2000)



- DOC. I. Análisis de situación, metas, estrategias y objetivos generales (aprobado por Consejo de Dirección)
- DOC. II. Programas, subprogramas y medidas de actuación, previsión financiera y modelo de evaluación y seguimiento (en fase de elaboración)

El concepto de desarrollo sostenible, formulado como es bien sabido por primera vez en el denominado «Informe Bruntland», ha supuesto un hito fundamental en esa evolución del entendimiento de lo ambiental y de sus relaciones con los problemas y las estrategias de desarrollo. El concepto de sostenibilidad, aplicado al conjunto de relaciones de la sociedad con los recursos naturales y los ecosistemas, ha ido ganando en contenidos hasta abarcar no sólo cuestiones económicas, sino también éticas y políticas. El concepto de sostenibilidad ha alcanzado, así, la categoría de principio-guía sobre el que plantear una estrategia global de desenvolvimiento de las sociedades. Lógicamente, es un principio que debe constituirse también en inspirador de las iniciativas de planificación de los Estados y regiones.

En Andalucía, en concreto, el conjunto de supuestos incorporados al concepto de desarrollo sostenible fue introducido, desde fecha muy temprana, a diversas experiencias de planificación y de regulación normativa ambiental. Iniciativas como el Plan Forestal Andaluz o la creación de la Red de Espacios Naturales Protegidos, por citar dos casos relevantes, se situaban ya en esa perspectiva. En ambas iniciativas se trataba de superar una visión defensiva o aislacionista de los problemas ambientales (creación de enclaves de no desarrollo), para pasar a una formulación activa sobre los principios y estrategias de desarrollo en los territorios afectados.

La experiencia en la formulación y la formalización de esos principios, para territorios y para problemas concretos, facilita ahora profundizar en ellos aplicados

a la escala regional y al conjunto de elementos que definen la estrategia de desarrollo de Andalucía.

Desde los comienzos de la administración ambiental en Andalucía, la actuación pública se ha materializado, con frecuencia, en instrumentos específicos de planificación, con diferentes escalas, en diferentes materias y con propósitos específicos.

Como se señala en el mismo documento del Plan de Medio Ambiente, «la elaboración de este Plan no es un punto de partida desde la inexistencia de una política medioambiental determinada o desde la ausencia de una serie de instrumentos para materializarla».

Desde un punto de vista legislativo, la Comunidad Autónoma se ha dotado de tres leyes fundamentales por la trascendencia de las materias que abarcan: la Ley de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, la Ley de Protección Ambiental y la Ley Forestal.

Derivándose de esa legislación se han puesto en marcha instrumentos y procesos de planificación de gran importancia. Destacan, sobre todo, el desarrollo de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales y la puesta en marcha, desde 1990, del Plan Forestal Andaluz, actualmente en revisión cuatrienal.

Por otro lado, el punto de vista ambiental ha ido en gran parte incorporándose a otros importantes instrumentos de planificación de carácter territorial o sectorial. Así, el Plan Andaluz de Desarrollo Económico de Andalucía 1991-1994, el Plan Energético de Andalucía 1994-2000 o el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1994-2007, por citar sólo algunos de los más significativos.

Principales hitos en la definición de un escenario internacional de política ambiental. El proceso de definición del concepto de desarrollo sostenible

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente. Estocolmo 1972.
- Primer programa comunitario sobre medio ambiente (1973-1977).
- Estrategia Mundial para la Conservación. UICN 1980.
- Informe "Nuestro Futuro Común". Comisión Bruntland sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1987.
- Informe "Cuidar la Tierra. Estrategia para el futuro de la vida". UICN, PNUMA y NWF. 1991.
- Conferencia mundial sobre medio ambiente. Cumbre de la Tierra. Río de Janeiro 1992:
 - Declaración de Río.
 - Agenda 21.
 - Declaración de principios sobre bosques.
 - Convenio sobre Cambio Climático.
 - Convenio sobre Biodiversidad.
- Quinto programa comunitario de acción en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible. 1992.

La estructura administrativa de la gestión ambiental se ha visto, además, reforzada recientemente con la creación de la Consejería de Medio Ambiente, a la que corresponde la «superior dirección de las competencias en materia de medio ambiente», a las que se añaden ahora las hasta el momento encomendadas a la Dirección General de Desarrollo Forestal (anteriormente encuadrada en la Consejería de Agricultura y Pesca). La unificación de todas las competencias medioambientales transferidas a la Comunidad Autónoma en un sólo órgano permitirá abordar los problemas con una visión más integral del medio ambiente, al mismo tiempo que se facilita la coordinación administrativa internamente y con el resto de las administraciones sectoriales, en cuanto a las implicaciones ambientales existentes en el ejercicio de sus respectivas funciones.

Esta nueva estructura unitaria puede reforzar la presencia de la política ambiental, como política horizontal, en los principales órganos de coordinación de la política regional y, en especial, en la Comisión Delegada de Planificación y Asuntos Económicos.

La iniciativa del Plan de Medio Ambiente se presenta, así, como la culminación de un proceso anterior en el que han ido materializándose un cuerpo legislativo propio, una experiencia diversificada en el uso de instrumentos de planificación y una práctica de gestión específica y horizontal del medio ambiente. Es la existencia de este camino ya recorrido lo que posibilita afrontar un proceso de la envergadura del Plan de Medio Ambiente.

Estructura y contenidos del Plan de Medio Ambiente de Andalucía

En el contexto anteriormente descrito, y tal como se señala en el actual documento del Plan, la Consejería de Medio Ambiente «nace con la voluntad política de establecer un marco global de actuaciones para la Administración Autónoma, que se plasmará en el Plan de Medio Ambiente, que posibilite una mejor asignación de recursos, un efecto sinérgico de las actuaciones que contemple y unos incentivos para el conjunto de la sociedad andaluza, sin cuya responsabilidad quedaría mediatizada cualquier iniciativa pública para la prevención y mejora del medio ambiente».

El punto de partida del Plan es, lógicamente, la constatación de los problemas ambientales de la región. Problemas que se derivan tanto de la implantación urbano-industrial en la región (débil en términos económicos pero con importantes consecuencias ambientales), como de las situaciones de marginación y

subdesarrollo que pueden resultar igualmente incompatibles con un desarrollo sostenible.

Por otro lado el Plan parte de valorar la cuestión ambiental desde un punto de vista del fomento económico, siendo consciente que el campo de lo ambiental se empieza a constituir en un sector económico dinámico y generador de rentas y empleo. La posibilidad de establecer un régimen de aprovechamiento racional de determinados recursos naturales con gran capacidad de impulsar procesos de desarrollo endógeno o local es un buen ejemplo de ese papel de la política ambiental. Una consideración similar cabe hacer respecto al esfuerzo inversor que está generando la política de corrección de déficits ambientales a través de la mejora de equipamientos e infraestructuras. Finalmente, no puede olvidarse la emergencia de nuevos sectores industriales relacionados con el medio ambiente, sectores ya considerados como prioritarios en el marco del Programa Industrial de Andalucía.

Estructura del Plan de Medio Ambiente

El actual documento en fase de tramitación consta de tres grandes bloques.

En un primer bloque se pasa revista al contexto histórico en el que viene a formularse el propio Plan. Se analiza de manera pormenorizada el estado de la cuestión y los principales antecedentes que hay que tomar en cuenta.

El análisis de la escena internacional y de los componentes de la acción ambiental de la Unión Europea y del Estado español, permite identificar el marco de principios informantes de la política ambiental que deben ser tenidos en cuenta necesariamente. Este análisis del contexto internacional refuerza, además, los argumentos respecto a la oportunidad y conveniencia de la iniciativa de planificación regional ambiental.

El análisis de antecedentes y marco general, se detiene especialmente en la valoración de la experiencia andaluza desde la que parte y se apoya el Plan de Medio Ambiente. Se dedica particular atención a mostrar el estado y las experiencias de planificación pública ya existentes, respecto a las cuales el Plan que ahora se pone en marcha debe jugar un importante papel integrador.

El análisis de este bloque concluye confirmando la coherencia de la iniciativa en los dos marcos fundamentales de referencia:

- En el marco de la Unión Europea, por cuanto el Plan de Medio Ambiente, viene a dar cumplimiento a la exigencia de integrar la protección del medio ambiente en la definición y realización de las demás políticas de la Unión.
- En el marco de la propia política de la Comunidad Autónoma, por cuanto el Plan se encuadra

coherentemente con las metas y objetivos básicos de planificación global emprendidos por la Junta de Andalucía, bajo los principios de ordenar la actuación pública y orientar al sector privado.

Un segundo bloque del Plan Andaluz de Medio Ambiente está dedicado al análisis y diagnóstico de la situación ambiental andaluza y de la incidencia del aparato productivo andaluz sobre dicha situación. Se trata de un paso previo a la definición de objetivos y medidas, intentando resumir y sintetizar el conocimiento acumulado sobre la realidad ambiental andaluza.

Los grandes apartados temáticos en los que se divide este análisis previo sirven de sustentación a la parte propositiva que constituye el tercer bloque del documento, donde propiamente se detallan los contenidos sustantivos de la planificación, mediante la definición del alcance del Plan, de sus metas y estrategias y de los objetivos generales.

El diagnóstico de la situación medioambiental

La primera fase de elaboración del Plan se ha centrado, lógicamente, en sintetizar un análisis sobre el estado del medio ambiente de la Comunidad Autónoma que, a través de la identificación de sus rasgos característicos básicos y de los principales problemas planteados en la actualidad, permite proceder a la definición de los objetivos y estrategias del Plan.

Así, el diagnóstico del Plan constituye una síntesis del conjunto de conocimientos obtenidos en los últimos años sobre los diferentes aspectos del medio ambiente en Andalucía, estructurado en los siguientes apartados:

- Los recursos naturales:
 - el agua.
 - el suelo y el paisaje.
 - los recursos vivos.
 - los espacios forestales.
 - los espacios naturales protegidos.
 - el medio ambiente urbano.
 - el litoral.
- La incidencia del aparato productivo:
 - sector primario.
 - industria y minería.
 - energía.
 - servicios.
 - asentamientos urbanos.

Del diagnóstico del Plan es posible extraer, de manera resumida, la siguiente identificación de problemas ambientales:

Problemas asociados al uso y contaminación del agua

- El fuerte peso del sector agrícola en el consumo global de agua (81%), el carácter concentrado de los consumos industriales (Huelva, Bahía de Algeciras, Sevilla y resto de aglomeraciones urbanas), y las necesidades de ampliación de las dotaciones para consumo urbano en el futuro.
- El deterioro de la calidad de las aguas superficiales, especialmente en la cuenca del Guadalquivir, debido a la contaminación producida por los vertidos urbanos (el 77% del total) e industriales (menores en cantidad pero con mayor potencial contaminante).
- La contaminación de acuíferos, causada mayoritariamente por vertidos agrícolas y residuos sólidos urbanos, así como su sobreexplotación y salinización en determinados casos.
- La contaminación de las aguas marinas causada principalmente por los aportes desde los cursos fluviales, especialmente de carácter orgánico (urbano y agrícola) y también industrial (detectándose zonas puntuales de elevados contenidos en metales en la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel). Las zonas con situaciones críticas de contaminación de origen industrial (Huelva, Bahía de Algeciras, Bahía de Cádiz) han sido sometidas desde 1987 a sendos Planes Correctores de Vertidos.

Problemas asociados a suelos y paisaje

- La dedicación al cultivo de suelos con aptitudes forestales o tierras marginales (especialmente en provincias como Granada, Málaga y Huelva) aparece como uno de los principales problemas (más de 600.000 ha. de terrenos agrícolas marginales), lo que agrava los procesos erosivos.
- El excesivo consumo de productos químicos en la agricultura (fertilizantes y fitosanitarios) que no sólo afecta a los suelos sino también a las aguas y a la salud humana.
- La incidencia de los procesos erosivos, uno de los grandes desequilibrios ambientales de Andalucía (el 37,8% de la superficie de Andalucía se ve afectada por un riesgo de erosión elevado o muy elevado), con una especial notoriedad en el sureste de la región, pero con una importante significación económica en áreas de campiñas fértiles como las del valle del Guadalquivir.
- La degradación del paisaje, con rasgos diferenciales según las zonas de la región: en el litoral es el desarrollo de la actividad turística y de las infraestructuras costeras, el principal responsable de su alteración, debiéndose mencionar también las

actividades extractivas; en las áreas de sierra los cambios del paisaje se deben, sobre todo, al deterioro de la cubierta vegetal por los incendios forestales, la erosión, las deforestaciones y repoblaciones inadecuadas, así como, puntualmente, por la actividad minera; por último, en las áreas agrícolas, los paisajes han sido alterados, especialmente, por la proliferación de las nuevas agriculturas bajo plástico implantadas mayoritariamente en zonas litorales.

Impactos y efectos sobre la flora y la fauna

- Junto a la incidencia de la presencia humana (uso recreativo sobre todo), dos factores destacan de forma especial: la caza y la pesca. En el primer caso, se trata de problemas derivados de una inadecuada gestión de la actividad cinegética que, entre otras cosas, ha incidido históricamente en el declive de poblaciones silvestres como el águila imperial, el lobo o el lince. La pesca, por su parte, afecta a las especies de aguas marinas, debido a la sobreexplotación de los caladeros costeros, la pesca de inmaduros y el uso de artes agresivas para el medio. Otros factores que inciden también sobre la flora y la fauna silvestres son el pastoreo no selectivo y el tendido de infraestructuras de transporte (alteraciones de la vegetación y los paisajes, que han de ser restaurados), accidentes de animales en carreteras, ferrocarriles y tendidos eléctricos.
- Un proceso fundamental que incide en la flora y la fauna, es el de la degradación de hábitats, que redundará en la progresiva reducción de las áreas de distribución de determinadas especies. Varios son los fenómenos que aparecen en tales procesos. Entre ellos, los periodos de sequías alternados con periodos de fuertes lluvias que alteran, por ejemplo, los hábitats de las zonas húmedas; la contaminación de las aguas que afecta a las poblaciones piscícolas y en general a la fauna fluvial o marina; los incendios forestales, que provocan graves pérdidas de la vegetación y de la fauna; las epidemias que afectan a animales silvestres (casos recientes son los del conejo o la cabra montes) y las plagas que afectan a la vegetación forestal.

Problemas asociados a los espacios forestales

- La degradación de los ecosistemas, motivada en gran medida por el predominio histórico en las repoblaciones de especies de crecimiento rápido (determinados pinos, eucaliptos) frente a las especies

de frondosas características del bosque mediterráneo. Otro factor esencial es la regresión experimentada por el monte mediterráneo, visible en la creciente importancia de las zonas de matorral frente a las arboladas, lo que afecta, además, a los procesos erosivos del suelo y a la fauna.

- Problemas socioeconómicos derivados de la baja rentabilidad de los montes, del aumento de la demanda social del uso recreativo del espacio forestal, y en general, del carácter deprimido de la economía de estas áreas rurales.
- El impacto de los incendios forestales (que afectaron en Andalucía a una media de 28.000 ha. anuales entre 1980 y 1993), debido no solo a las condiciones climáticas, sino también, a la ausencia de trabajos de limpieza del monte, el incremento de la presión recreativa, las características inadecuadas de las repoblaciones y la falta de infraestructuras contra el fuego.
- La incidencia de plagas y enfermedades que afectan a masas forestales, entre las que destacan las de la procesionaria y los animales perforadores de los pinos, y las de animales que causan la defoliación de las quercineas los chopos.
- Los problemas de uso y gestión forestal debido, por una parte, a la estructura de la propiedad (el 70% de los montes son privados y reciben escasas inversiones por su baja rentabilidad) y, por otra, a la inexistencia de unidad y coherencia normativa hasta la aprobación del Plan Forestal Andaluz y la Ley Forestal de Andalucía.

Los problemas asociados a la red de espacios naturales protegidos

- A comienzos de la década de los 80, tan solo un 0,6% del territorio andaluz se encontraba protegido, habiéndose pasado en la actualidad a un 17%, uno de los porcentajes más elevados de la Unión Europea.
- El grado de presión que soportan los espacios naturales protegidos está en relación con su pertenencia a las diferentes unidades territoriales de Andalucía. Las áreas agrícolas, profundamente transformadas por el hombre, acogen escasos espacios naturales, limitados a los casos de, sobre todo, determinadas zonas húmedas, actualmente protegidas como Reservas o Parajes Naturales. Las áreas litorales, caracterizadas por un intenso dinamismo demográfico y económico, especialmente en el sector turístico, cuentan aún con determinados espacios escasamente modificados (los casos más emblemáticos son Doñana y Cabo de Gata), incluidos en la red de espacios protegidos. Las zonas de montaña, de vocación

forestal, y con una escasa dinámica económica, son las que conservan las mayores extensiones conservadas, declaradas como Parques Naturales en la mayor parte de los casos.

- Los diferentes indicadores socioeconómicos de los Parques Naturales andaluces evidencian que, la mayor parte de ellos, situados en áreas rurales de montaña, presentan una tendencia al despoblamiento, un elevado peso de las actividades agrarias tradicionales, y, consiguientemente, una escasa presencia de sectores industriales y terciarios. Todo ello se traduce en unos menores niveles de renta en comparación con la media andaluza. Sin embargo, algunos de los Parques Naturales se sitúan en ámbitos territoriales con otras estructuras productivas y mayor dinamismo económico. Tal es el caso de aquellos situados en el ámbito de las aglomeraciones urbanas (Bahía de Cádiz y Montes de Málaga) y de los que cuentan con especializaciones industriales (Alcornocales, Andujar y Grazalema), en agricultura intensiva (Cabo de Gata y Entorno de Doñana), o en actividades turísticas (Breña y Pinar de Barbate, además de los dos anteriores). Otro caso singular es el de las Sierras Subéticas (dinamismo industrial reciente).

Los problemas del medio ambiente urbano

- Los problemas del abastecimiento urbano de agua se sintetizan en los siguientes indicadores (referidos al año 1989): un 13% de la población contaba con redes de distribución deficientes, la deficiencia de la cloración del agua afectaba al 12% de la población, otro 23,5% se veía afectada por cortes en los suministros, las conducciones de abastecimiento susceptibles de sufrir contaminación incidían sobre un 8% de los andaluces. Por otra parte, en 1992, se estima en un 5,6% la población que se abastecía con aguas consideradas no potables, en tanto que otro 47% contaba con tratamientos incorrectos de desinfección de las aguas.
- El saneamiento y la depuración de las aguas residuales urbanas constituye uno de los grandes problemas ambientales. Así, según datos referidos a 1989, un 53,5% de los andaluces no depuraban sus aguas y otro 7,7% contaba con depuradoras sin funcionamiento. Las deficiencias en las redes de saneamiento, por su parte, afectaban al 37,2% de la población regional.
- En cuanto a los residuos sólidos urbanos, en Andalucía se generan anualmente más de 2.100.000 toneladas, de las que, según un estudio a nivel nacional, el 60,5% son vertidos de manera incontrolada. Las provincias de Almería, Granada y Málaga son las que presentaban una situación peor (100% con vertido incontrolado), junto con Huelva (98,9%), situación opuesta a la de la provincia de Córdoba (99,7% con vertido controlado) o la de Sevilla (60% controlado).
- Los residuos industriales presentan una problemática específica caracterizada por el insuficiente control sobre su producción y su tratamiento. En ello influye el hecho de que la declaración obligatoria de los residuos tóxicos y peligrosos no se está cumpliendo. En la actualidad existe una única planta de tratamiento (Planta de inertización de Palos de la Frontera, en Huelva) gestionada por EGMASA, en la que se trataron, en 1992, 9.195,5 toneladas. La producción de residuos industriales en Andalucía se estima en 155.905 toneladas, de los que un 40,5% corresponde a sólidos y lodos inorgánicos, un 13,8% a sólidos y lodos orgánicos y otro 13,6% a aceites usados. Las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz producen el 79,2% de los residuos industriales de la región.
- Varios tipos de residuos que reciben tratamientos específicos son los biosanitarios, los aceites usados y los neumáticos (estos últimos con programas de gestión a cargo de EGMASA).
- Los problemas de contaminación atmosférica presentan un carácter concentrado en zonas como Huelva y la Bahía de Algeciras, en las que se han desarrollado Planes Correctores de Vertidos a la Atmósfera, así como en el resto de las grandes ciudades. La mayor parte del CO y del NOx procede de emisiones de fuentes móviles, principalmente el tráfico de vehículos, en tanto que casi el 70% de las emisiones de SO₂ tiene su origen en chimeneas de instalaciones industriales fijas y casi la totalidad de las partículas proviene de industrias con una distribución difusa en el territorio. Las químicas y las energéticas son las industrias con mayor peso en las emisiones a la atmósfera. Las grandes ciudades son lógicamente las que presentan mayores problemas de contaminación causada por los vehículos. Uno de estos aspectos es el de la contaminación acústica, vinculada mayoritariamente, también, al tráfico urbano.
- El paisaje urbano, analizado a través de la dotación de zonas verdes, presentaba en 1986 unos fuertes déficits en la mayor parte de las grandes ciudades andaluzas, que han ido siendo reducidos a través de la ejecución de los planes urbanísticos.

Los problemas asociados a los espacios litorales

- El litoral aparece como un espacio con una intensa dinámica demográfica y económica en el que destaca, ante todo, el desarrollo del turismo. La conservación del medio natural no solo se plantea por criterios ecológicos, sino también, por su función como recurso económico. Junto al crecimiento urbano-turístico, otros problemas ambientales específicos se derivan de instalaciones tales como los campos de golf y los puertos deportivos. La contaminación de las aguas costeras se debe tanto a vertidos urbanos como industriales, destacando los casos de Huelva, Bahía de Cádiz, Bahía de Algeciras. Desde el punto de vista de la situación higiénico-sanitaria de las playas, el 13,5% se califican como no recomendables en el periodo 1988-1991.

La incidencia del sistema productivo andaluz sobre el medio ambiente

Como síntesis del diagnóstico anterior, el Plan de Medio Ambiente de Andalucía presenta un análisis específico sobre los diferentes sectores económicos que puede sintetizarse de la siguiente manera:

- El sector primario tiene una incidencia fundamental en el medio ambiente debido a que utiliza directamente gran cantidad de recursos naturales: agua, suelo, clima. Los principales problemas se relacionan con:
 - La importancia de los terrenos agrícolas marginales (17% de la superficie cultivada).
 - La intensificación de la erosión por las prácticas agrícolas inadecuadas.
 - El alto consumo de fertilizantes y plaguicidas.
 - El excesivo consumo de agua en los regadíos.
 - El aumento del uso de plásticos en los cultivos que plantea la necesidad de gestionar sus residuos.
 - El avance de la ganadería intensiva y la decadencia de la extensiva (crisis de la dehesa).
 - La excesiva presión sobre los recursos pesqueros.
 - El desarrollo incontrolado de la acuicultura.
- La industria andaluza se caracteriza por un modelo de escaso valor añadido y escasa relación con el resto del sistema productivo, implantado sin cautelas ambientales lo que incrementa su potencial contaminante. Los principales efectos ambientales son:
 - La baja calidad de las aguas continentales por contaminación industrial, especialmente la agroalimentaria difusa de la cuenca del Guadalquivir.

- La concentración de los principales problemas ambientales entorno a los grandes enclaves industriales de Huelva, Bahía de Algeciras, Sevilla y Córdoba.
- La generación de 155.000 toneladas anuales de residuos tóxicos y peligrosos, la mayor parte procedentes de la industria.
- La proliferación de balsas y escombreras de la minería, con impactos sobre el paisaje, los suelos y las aguas, y la sobreexplotación de áridos.
- La energía presenta como principales problemas ambientales, los siguientes:
 - Las emisiones contaminantes a la atmósfera de las centrales térmicas y refinerías de petróleo, y la alteración paisajística y de ecosistemas de las centrales hidroeléctricas.
 - Los riesgos asociados al transporte energético, especialmente el de petroleros, el transporte por carretera y por tubería.
 - El fuerte incremento del consumo energético.
- Los servicios cuentan con dos tipos de actividades con una significativa implicación medioambiental:
 - El turismo tiene una elevada importancia económica para Andalucía, centrándose sobre todo en el litoral de lo que se derivan problemas medioambientales específicos.
 - El transporte presenta impactos derivados de la construcción de infraestructuras, por un lado, y de la emisión de contaminantes, por otro, en las principales áreas urbanas.
- Los asentamientos urbanos presentan una problemática ambiental centrada en su papel como principales consumidores de recursos naturales de la región y en su función directiva sobre la organización del medio rural y de sus recursos naturales. Las aguas residuales urbanas, los residuos sólidos, la contaminación atmosférica y el ruido, son algunos de los problemas ambientales específicamente urbanos.

Alcance del Plan

El Plan toma como base de su iniciativa la necesidad de definir con precisión las prioridades medioambientales que deben orientar y conformar la gestión de los recursos públicos y privados.

Tal como se expresa en el mismo documento del Plan, este «pretende ser mucho más que un simple conjunto de medidas de la Consejería de Medio Ambiente o que abarquen competencias del conjunto de la Junta de Andalucía en materia medioambiental. Y ello por dos motivos: en primer lugar, porque la actual problemática que presenta el medio ambiente no puede ser

abordada desde planteamientos parciales que hicieran olvidar las múltiples interrelaciones existentes entre los diferentes problemas y las causas que los han originado; en segundo lugar, porque las actuaciones necesarias para hacer frente a esos problemas exceden claramente de las competencias de un único organismo e, incluso, de una única administración»

Queda así definida una perspectiva de actuación de largo alcance en términos de esfuerzo de coordinación horizontal y de programación temporal de las actuaciones. En este sentido el Plan señala que «la erradicación de los desequilibrios y/o déficits ambientales rara vez pueden solventarse mediante acciones puntuales en el tiempo y en el espacio. Ello requiere que sean abordados mediante políticas a medio y largo plazo racionalmente estructuradas y programadas».

Metas del Plan

El Plan define, en primer lugar, un conjunto de metas a largo plazo que reflejan las aspiraciones últimas del proceso planificador. Estas metas se resumen en dos grandes enunciados:

- Fomento del desarrollo sostenible, entendido en su formulación ya consagrada de asegurar la cobertura de necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras.
- Mejora de la calidad de vida de los ciudadanos andaluces, aprovechando las potencialidades existentes, superando los déficits ambientales actuales y previendo la aparición de otros nuevos.

Junto a estas metas últimas, el Plan define otras metas más específicas para el período de vigencia temporal del Plan (1995-2000). Estas metas son:

- Superar los déficits ambientales de nuestra Comunidad Autónoma, a través de la implementación de medidas correctoras que permitan subsanar las carencias que han ido acumulándose a lo largo del tiempo.
- Establecer medidas preventivas orientadas en dirección al origen de los problemas, para evitar la aparición de futuros desequilibrios.
- Gestionar y potenciar nuestro patrimonio natural, en el convencimiento de que la mejor manera de conservar un espacio es favoreciendo el progreso social de sus habitantes. De esta forma, se persigue conjugar una adecuada conservación de la riqueza natural de Andalucía con el progreso económico de los lugares en que se encuentra esa riqueza.
- Apoyar la competitividad de la economía andaluza en una senda de desarrollo compatible con la conservación de los recursos, desde una triple

perspectiva: promoviendo entre las diferentes actividades productivas un uso racional de los recursos naturales, favoreciendo la incorporación de las tecnologías ambientalmente más adecuadas y fomentando las nuevas actividades que están surgiendo en el ámbito de la industria medioambiental.

Estrategias del Plan

El logro de las anteriores metas debe estar sustentado en determinadas líneas estratégicas de actuación.

El Plan formula esas líneas estratégicas a partir de los siguientes enunciados:

- La dotación de equipamientos ambientales, una línea que se presenta, a tenor del diagnóstico efectuado, como prioritaria, y que debe concretarse en superar las principales carencias detectadas:
 - Gestión y tratamiento de aguas residuales.
 - Gestión y tratamiento de residuos.
 - Condiciones de vida urbana: ruido, contaminación atmosférica, zonas verdes y espacios públicos.
 - Deterioro de recursos naturales: agua, suelo, cubierta vegetal y biodiversidad
- La protección de la calidad ambiental, contribuyendo a la internalización de la dimensión ambiental en el conjunto del sistema productivo andaluz. Dentro de esa línea estratégica se dispone ya de un instrumento básico, como es la Ley 7/94 de Protección Ambiental.
- La consideración del medio ambiente como factor de desarrollo, en la triple dirección ya señalada de fomento de la potencialidad de los recursos naturales, creación de infraestructuras medioambientales y consolidación de un sector industrial específico. Esta consideración como factor de desarrollo es especialmente relevante en el caso de las áreas rurales. En este sentido, tanto la Ley de Inventario de Espacios Naturales Protegidos como la Ley Forestal, conforman el contexto normativo que orienta el modelo de desarrollo propugnado para estas zonas.
- La participación ciudadana en la definición y defensa de un modelo de desarrollo sostenible se constituye también en línea estratégica del Plan. Esa participación tiene una doble perspectiva: la colaboración directa, obligando y exigiendo la conservación del patrimonio y la mejora de la calidad ambiental, y la adopción, por parte de la población, de pautas de comportamiento racionales ambientalmente en materias como el consumo de recursos o la generación de impactos.

Objetivos del Plan

En el nivel actual de definición del Plan, se concluye con la formulación de objetivos generales para cada una de las áreas de diagnóstico.

En un momento posterior de la elaboración del Plan, estos objetivos generales deberán tomar una expresión más concreta y, a partir de esa concreción, di-

señar las medidas y actuaciones que sean necesarias para la consecución de los objetivos. Finalmente deberá procederse a una programación en el tiempo y según prioridades de dichas actuaciones, señalar el marco de coordinación y corresponsabilidad pública y privada en su ejecución y establecer el marco económico y financiero que avale la viabilidad del Plan en su conjunto.

Objetivos del Plan de Medio Ambiente de Andalucía

Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar y reducir los procesos erosivos • Disminuir y evitar la contaminación de los suelos
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr un equilibrio sostenible entre la disponibilidad del recurso agua y su demanda • Conservar la calidad de las aguas no contaminadas y mejorar la de aquellas que lo están
Medio natural	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurar los ecosistemas degradados • Aprovechar, conservar y fomentar los ecosistemas forestales • Conservación y gestión sostenible de los Espacios Naturales Protegidos • Facilitar el uso y disfrute ordenado de los Espacios Naturales • Promover el desarrollo integral en las áreas de influencia socioeconómica de los Parques Naturales • Recuperar las especies amenazadas y sus hábitats • Conservar la diversidad biológica de la flora y fauna andaluza
Atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar la calidad de la atmósfera • Reducir la contaminación del aire en las zonas industriales y núcleos urbanos
Litoral	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar la calidad medioambiental del litoral • Conservar y proteger los ecosistemas litorales
Calidad urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir los niveles de ruido que perjudiquen la calidad de vida • Mejorar el entorno ambiental de las poblaciones andaluzas
Medio ambiente y sociedad	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar conductas ambientalmente adecuadas, así como el conocimiento, sensibilización y participación ciudadana respecto a los problemas ambientales • Apoyo a la formación ciudadana en materia medioambiental • Mejora de la información medioambiental • Fomento de la cooperación en materia de medio ambiente
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar los valores paisajísticos • Recuperar las zonas degradadas
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la generación de residuos • Control y gestión adecuada de los residuos
Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Favorecer la optimización ambiental de la producción, transformación, distribución y consumo de energía • Promover y fomentar las energías alternativas
Investigación y desarrollo tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la investigación científica en materia medioambiental • Fomento de la innovación tecnológica

■ El Plan Forestal Andaluz. Balance 1990-1993 y criterios de actualización y revisión

El Plan Forestal Andaluz fue aprobado por el Parlamento de Andalucía en Noviembre de 1989.

La aprobación de este documento de planificación tuvo, en su momento, connotaciones que superaban el marco estricto del problema sectorial al que se enfrentaba. Esa especial impronta se derivaba tanto de hechos relacionados con su proceso de formulación, como de los propios contenidos que incorporaba. Entre las connotaciones del primer tipo pueden destacarse las siguientes:

- Fue un documento de planeamiento en el que se concitó una amplia participación pública y un elevado nivel de aceptación final. Impulsada la iniciativa en origen por instancias ciudadanas, fue asumido y elaborado por la Administración Autónoma y, finalmente, aprobado por unanimidad por la representación popular en el Parlamento de Andalucía. El alto grado de participación y las exigencias de seguimiento caracterizaron al Plan desde sus inicios. Consejo Forestal Andaluz, Consejo de Gobierno y Parlamento son las instituciones básicas que controlan la ejecución y grado de cumplimiento del Plan.
- Se trataba de un documento que fijaba un plazo temporal en su programación de objetivos ciertamente insólito (sesenta años), inhabitual en la experiencia de planificación pública; un plazo, sin embargo, en consonancia con la escala de tiempo del medio forestal y de sus procesos naturales de transformación.
- Al ser aprobado por el Parlamento de Andalucía, se fijaban unos términos concretos de seguimiento y revisión del Plan. Para ello se establecía la obligatoriedad de elaborar memorias anuales y un procedimiento de evaluación quinquenal que, en su caso, permitiera una revisión o actualización de objetivos y programas.

Desde el punto de vista de los contenidos técnicos del documento también destacaban plantea-

mientos novedosos. Entre ellos caben destacar los siguientes:

- El Plan rompía con la vieja dicotomía entre montes productores y montes protectores, en la que se había basado hasta el momento la política forestal, no sólo en Andalucía sino en toda España.
- Al hilo de este planteamiento, el Plan introducía, de forma pionera, el concepto de desarrollo sostenible, en tanto se formulaban mecanismos de gestión y manejo de los recursos naturales basados en el uso múltiple y diversificado del monte y en el mantenimiento de la diversidad ecológica de los mismos.
- El Plan definía y delimitaba, por primera vez, el concepto de espacio forestal, señalando su ámbito actual y futuro y trazando la frontera territorial en relación con las tierras agrícolas marginales.
- El Plan Forestal incorporaba una programación minuciosa de actuaciones, formulando objetivos finales e intermedios, tanto en términos de inversión monetaria como en unidades físicas.
- El Plan se planteaba como un verdadero proceso de planificación, coordinado con otros instrumentos de tipo económico, territorial o ambiental y desarrollado a través de Planes de Ordenación de Recursos de ámbito subregional.

El Plan Forestal se planteaba, pues, como una primera pieza fundamental en el desarrollo de una política forestal propia de la Comunidad Autónoma. En ese sentido, el Plan señalaba la necesidad de disponer de un marco legislativo y normativo en el que se formalizara explícitamente dicha política.

Con posterioridad a la aprobación del Plan se han ido produciendo novedades en esa línea. La más señalada, desde luego, la aprobación de la Ley Forestal de Andalucía y disposiciones que la desarrollan, particularmente los Decretos de creación de los Consejos Forestales.

Valoración del primer período de aplicación

La realización de la Memoria cuatrienal (1990-1993) permite trazar una panorámica bastante completa sobre los resultados de los primeros años de aplicación del Plan Forestal Andaluz. A su vez, al cumplirse el primer quinquenio de su aprobación, dicha memoria se constituye en una base de reflexión imprescindible con vistas a poner en marcha los procedimientos de revisión y actualización previstos en el mismo Plan y contemplados en su aprobación parlamentaria.

En términos cuantitativos, la inversión prevista por el Plan Forestal para el cuatrienio era de 31.242,3 millones de pesetas/año (en pesetas de 1993), lo que significaba una inversión total de 124.969,2 millones. La inversión total realmente producida ha sido de 105.165,5 millones, lo que supone un grado de cumplimiento del 84,1%. Como se verá más adelante, el grado de cumplimiento medido en unidades físicas (hectáreas repobladas o tratadas, unidades de plantas producidas en viveros, etc...) es variable y no siempre coincidente (por motivos que después se detallan) con el esfuerzo inversor.

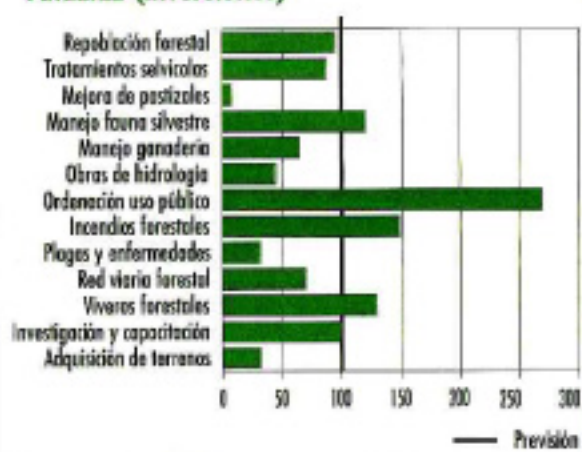
La valoración general de la ejecución del Plan debe partir, en cualquier caso, del contexto de circunstancias reales (tanto naturales como sociales o de oportunidad) que, lógicamente, han condicionado el proceso de aplicación.

En ese sentido, respecto a los diez grandes objetivos y líneas de actuación planteadas en el documento

originario, se ha intervenido de manera prioritaria en estos primeros años sobre determinadas áreas de actuación, tales como:

- La defensa contra incendios, motivado por el incremento de los mismos desde 1991, tanto en labores de extinción como en tareas de prevención, dadas las adversas condiciones climáticas.
- La ordenación y promoción del uso público del monte, motivado por un crecimiento incesante de la demanda de usos recreativos en los espacios forestales y en el medio rural en general, un tipo de actividad que se muestra, además, especialmente interesante desde el punto de vista de las economías locales.

Grado de cumplimiento en términos porcentuales respecto al Plan Forestal Andaluz (inversiones)

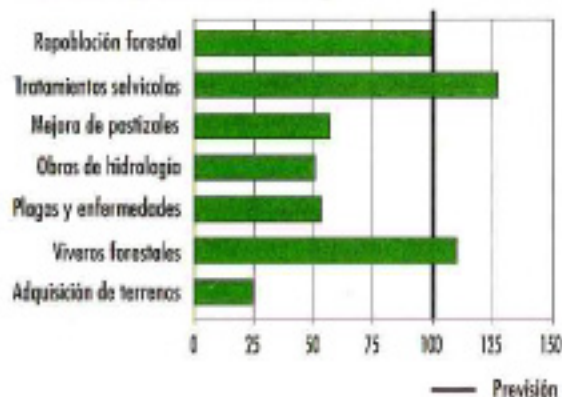


Grado de cumplimiento de las actuaciones del Plan Forestal Andaluz en el cuatrienio 1990-1993

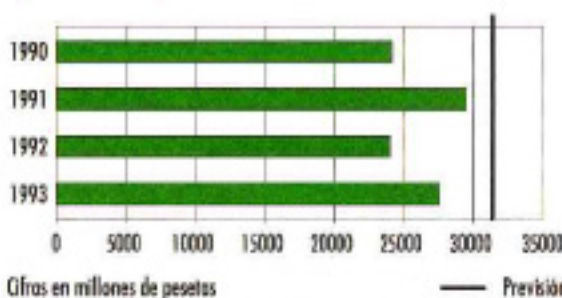
ACTUACIONES	PREVISIÓN		REALIZACIÓN		GRADO DE CUMPLIMIENTO	
	Inversión	Unidades	Inversión	Unidades	Inversión	Unidades
Repoblación forestal (1)	10.704,0	71.384	10.177,0	70.786,0	95,1	99,2
Tratamientos selvícolas (1)	35.858,4	457.980	31.136,4	396.081,0	86,8	127,3
Mejora de pastizales (1)	10.168,8	79.012	816,3	45.007,2	8,0	57,0
Manejo fauna silvestre	6.472,4	-	8.230,2	-	120,1	-
Manejo ganadería	1.873,2	-	1.206,4	-	64,4	-
Obras de hidrología (2)	13.380,0	1.000.000	5.988,5	507.171,0	44,8	50,7
Ordenación uso público	2.408,4	-	6.479,3	-	269,0	-
Incendios forestales	15.788,4	-	23.378,8	-	148,0	-
Plagas y enfermedades (1)	2.678,0	785.000	855,3	419.188	32,0	53,4
Viveros forestales (2)	1.806,8	90,8	2.075,6	99,8	129,3	110,1
Red vial forestal	9.832,0	-	6.790,6	-	70,2	-
Investigación y capacitación	1.806,8	-	1.784,7	-	98,7	-
Adquisición de terrenos (1)	12.844,8	121.268	4.147,1	20.997,4	32,3	25,3
Otras actuaciones	-	-	2.327,5	-	-	-
Total	124.969,2	-	105.165,5	-	84,15	-

Notas: Previsión y realización: Inversión: millones de pesetas de 1993. Unidades: (1) hectáreas, (2) m² y (3) millones de plantas
Fuente: Memoria cuatrienal 1990-1993 del Plan Forestal Andaluz. Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Grado de cumplimiento en términos porcentuales respecto al Plan Forestal Andaluz (unidades físicas)



Inversión total del Plan Forestal Andaluz (1990-1993)



La priorización de estos objetivos, junto con el más global y principal de lucha contra la desertificación, ha supuesto la necesidad de reajustes en la intensidad de la actuación sobre otros objetivos.

Además de estos condicionantes de tipo más o menos circunstanciales, hay que tener en cuenta otras tendencias de carácter más estructural para valorar en sus justos términos la ejecución del Plan y el cumplimiento de sus objetivos. Así, por ejemplo, la incorporación de innovaciones tecnológicas en diversos tipos de maquinaria agrícola ha permitido mejorar sustancialmente la relación prevista inicialmente entre inversiones monetarias y resultado de las actuaciones en términos físicos; sin embargo, esa misma mejora de la productividad ha repercutido negativamente en los objetivos de empleo. En cualquier caso, respecto a esta última tendencia, se ha recordado insistentemente que la creación de empleo es una consecuencia del Plan pero no su objetivo esencial.

Otra dinámica perturbadora de los presupuestos iniciales ha sido el incremento en el precio de la tierra forestal, lo que ha incidido (junto a otros factores) en el programa de adquisición de suelo.

Finalmente, la valoración global del periodo no puede circunscribirse a parámetros cuantitativos (monetarios o físicos), por cuanto una parte de las actuaciones del Plan se materializan en procesos jurídicos o administrativos: ordenación cinegética, planes técnicos, regulación del uso público, desarrollo de instrumentos de planificación, etc...).

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, se analizan a continuación los resultados del cuatrienio a partir de los grandes bloques de actuaciones y objetivos marcados en el Plan.

Repoblaciones forestales

En términos cuantitativos, el cumplimiento de inversión respecto a las previsiones se sitúa en un 95%, aún cuando en términos físicos se cumplen prácticamente las previsiones (99,2% de las hectáreas repobladas programadas).

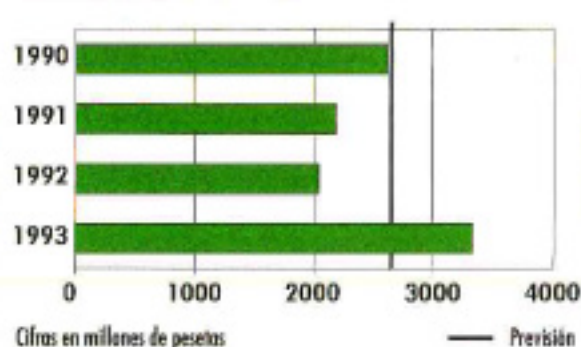
A las 70.786 ha. repobladas hay que añadir otras 10.363 ha. en concepto de reforestación de tierras agrarias dentro del Programa de Reforestación puesto en marcha en 1993.

Quizás más importante que los meros resultados cuantitativos, la puesta en marcha del Plan Forestal ha supuesto un cambio de orientación en las formas de entender el proceso y la finalidad de las tareas de repoblación.

Una prueba de esto es la creciente utilización de técnicas de repoblación de menor impacto sobre la cobertura vegetal preexistente o el suelo (por ejemplo, mediante la realización de banquetas o el uso de maquinaria forestal de alta estabilidad, que permite trabajar en pendientes muy fuertes sin necesidad de realizar terrazas).

Por otro lado, la elección de especies repobladoras ha mostrado un giro significativo hacia la vegetación autóctona mediterránea del género *quercus*. En 1988, encinas y alcornoques representaban sólo el 17% del terreno repoblado, mientras que en 1993 representan ya el 38%.

Repoblaciones forestales. Inversiones 1990-1993



Tratamientos selvícolas

Se trata de una de las actuaciones más demandadas desde muy diversos sectores sociales, especialmente por su vinculación con la política preventiva de incendios forestales.

En términos de inversión, durante el período 1990-1993, no se alcanzaron las previsiones iniciales (estas se cubrieron sólo en un 87%). Sin embargo, en términos físicos (hectáreas tratadas), se superaron ampliamente las previsiones en un 127%. En este último aspecto, fue la línea de actuación que en mayor medida superó las previsiones iniciales.

La diferencia entre el balance monetario y físico en esta línea es un buen ejemplo de la disminución de los costes unitarios en las labores forestales por la introducción de mejoras tecnológicas.



Mejora de pastizales

Se trata de una línea de actuación vinculada a la mejora de la ganadería extensiva y muy circunscrita a los montes de titularidad privada, lo que dificulta conocer los volúmenes reales de inversión por este concepto.



Las cifras disponibles señalan un bajo nivel de cumplimiento de las previsiones originarias, especialmente en términos monetarios (apenas un 8%); en términos de unidades físicas, se actuó sobre el 57% de la superficie prevista.

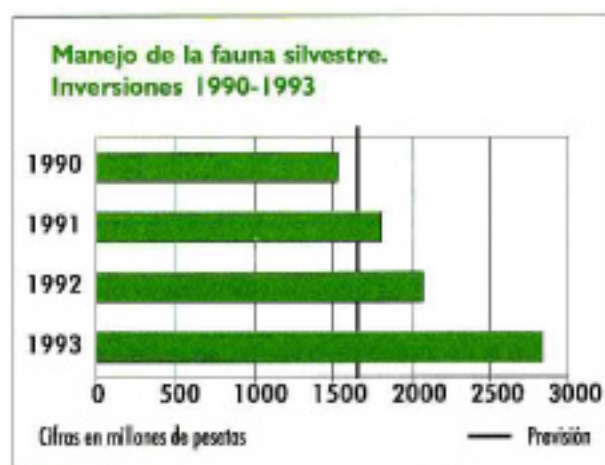
Se trata de la línea de actuación más alejada de los objetivos iniciales y, por tanto, de la más necesitada de un replanteamiento de su programación.

Manejo de la fauna silvestre

El Plan Forestal contemplaba un modelo general de gestión basado en cuatro tipos de manejo: protección, recuperación, conservación y control.

En gran parte esos objetivos se hacen viables a través de un cuerpo normativo que se vincula a cada tipo de manejo y a la elaboración de planes técnicos. Medidas como las relativas al tratamiento de hábitats, la regulación de métodos selectivos de captura o las especificaciones sobre adaptaciones ecológicas en cercas y vallados cinegéticos, se orientan en esa dirección.

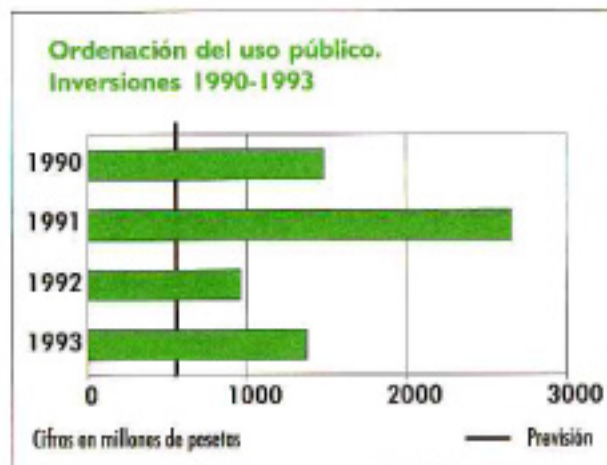
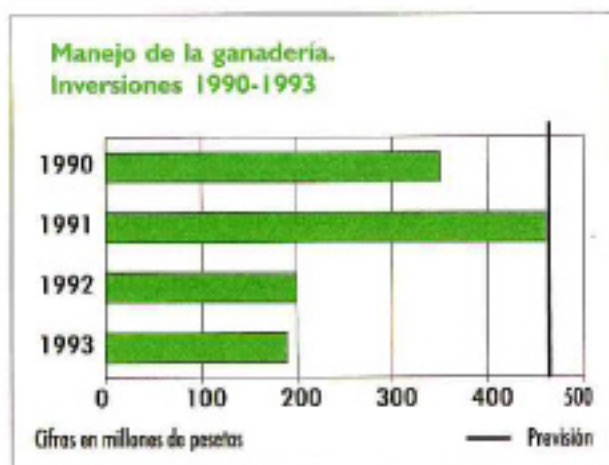
En términos de inversión el cumplimiento de las previsiones es del 120%, en gran medida motivado por las inversiones privadas en caza.



Manejo de la ganadería

El Plan consideraba a la ganadería, en general, como un elemento más de la biocenosis de los ecosistemas forestales. En ese sentido se planteaban diversas estrategias de manejo ganadero (conservación, reducción, aumento, introducción y mezcla), adaptadas y coordinadas, a su vez, con los objetivos forestales específicos de cada espacio.

Los trabajos dentro de este concepto se han dirigido a obras de infraestructura en los montes públicos, del tipo de apriscos, abrevaderos, aljibes, etc... Al igual que la actuación sobre pastizales, y por motivos similares, esta línea ha tenido un grado de cumplimiento bastante inferior a las previsiones. La cuantía prevista era de 1.873,2 millones, habiéndose invertido el 64,4% de esa cantidad.

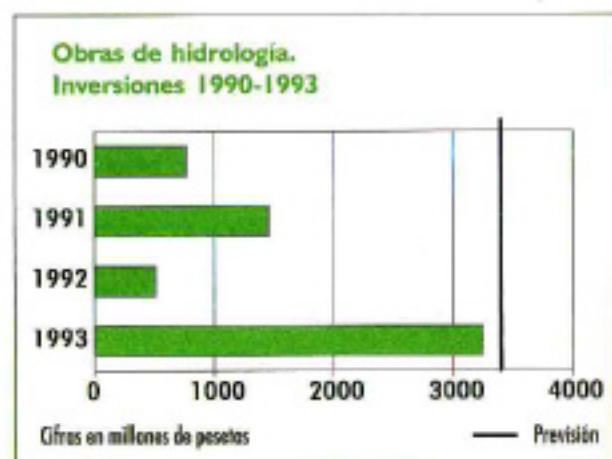


Obras de hidrología

En este apartado se ha cubierto un 44,8% de la inversión y un 50,7% en términos físicos (metros cúbicos).

La Memoria Cuatrienal justifica esa desviación, desde un punto de vista técnico, puesto que, a pesar de estar realizándose un gran esfuerzo, es muy difícil alcanzar el objetivo previsto por la complejidad de los proyectos y de su ejecución, dificultada además, en muchos casos, por la falta de disponibilidad de los terrenos.

Se trata, pues, de una de las líneas de actuación que requieren una revisión en profundidad de acuerdo con la experiencia de los cuatro años analizados.



Ordenación del uso público

Se trata, como ya se adelantó, de una de las líneas de actuación que mayor protagonismo ha adquirido en el periodo, rebasando ampliamente las previsiones.

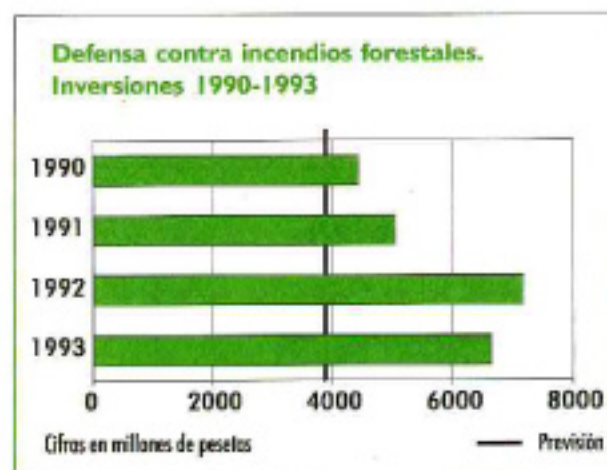
Las inversiones se han centrado en actuaciones de fomento del uso social, recreativo y cultural del monte, destacando especialmente la construcción de infraestructuras de acogida, información e interpretación en la Red de Espacios Naturales Protegidos.

En términos de inversión, el grado de cumplimiento se sitúa en un 269%, con una media anual de 1.619,8 millones y una inversión total de 6.479,3 millones (frente a los 2.408,4 millones previstos).

Defensa contra incendios forestales

Los incendios forestales han tenido una presencia notable en la actualidad ambiental de la región. Ello ha repercutido en la cada vez mayor concienciación pública sobre la naturaleza y consecuencia de estas catástrofes y sobre el esfuerzo creciente por modernizar y mejorar la eficacia de la lucha contra incendios dentro del Plan Infoca.

Todo ello ha supuesto que la inversión en este apartado haya superado notablemente las previsiones iniciales. Respecto a esas previsiones, se ha requerido una inversión superior en más de 7.000 millones, con un nivel de cumplimiento (en este caso no valorable en términos sólo positivos) del 148%.

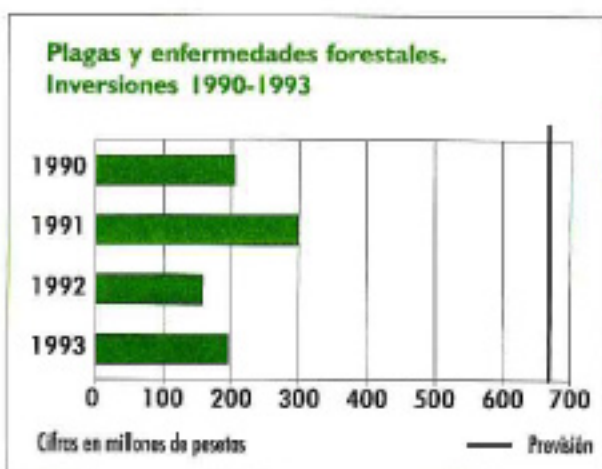


Plagas y enfermedades forestales

La inversión total se ha situado en un 32% de la prevista, mientras que la superficie tratada ha supuesto un 53,4% de la programada; el desfase en el coste

unitario es debido, como se decía anteriormente, a la introducción de técnicas más eficaces (en este caso el tratamiento aéreo mediante el cual se logran costes por hectárea mucho menores).

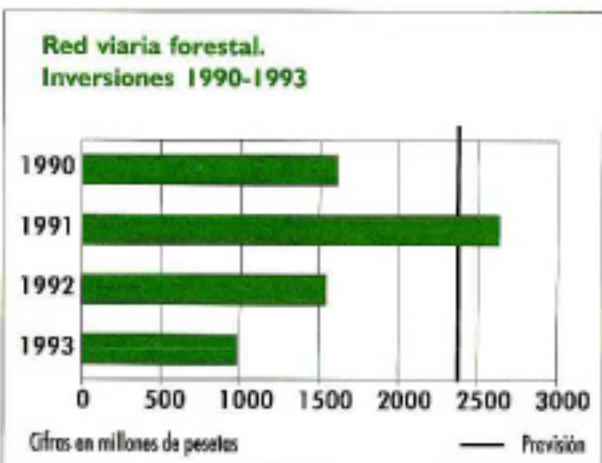
Aún cuando las plagas más comunes y extendidas tienen un grado de control razonable, según la Memoria cuatrienal, es esta una línea de actuación que requiere incrementar el esfuerzo en relación con plagas que siguen causando daños importantes, por más que muy localizados en el territorio, tales como la procesionaria del pino.



Red viaria forestal

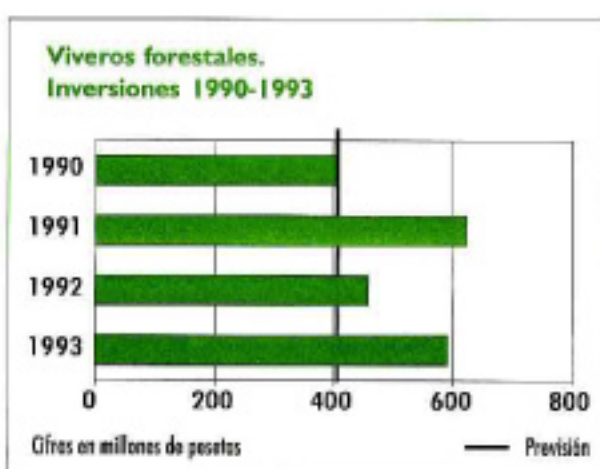
El grado de cumplimiento en términos de inversión se sitúa en un 70,2%, un porcentaje que el informe cuatrienal considera razonablemente bueno.

En términos físicos se conoce que las actuaciones han afectado a 7.701 km., pero no ha sido posible deslindar en esa cifra lo que corresponde a obra nueva y obra de mejora y conservación de la red ya existente.



Viveros forestales

La producción de plantas de vivero ha sido algo superior a la prevista inicialmente (en lógica correspondencia con el aumento de repoblaciones proyectadas), si bien, a causa de la sequía, su utilización real no haya sido total. Por otra parte, se trata de la única actuación en la que no se ha producido una disminución de los costes unitarios previstos, lo que hace que el nivel de cumplimiento en términos de inversión (129,3%), sea superior al logrado en términos físicos (110,1% medido en unidades de plantas).



Investigación, estudios y capacitación

Se trata de un apartado en el que apenas se han producido desviaciones respecto a las inversiones previstas.

La cuantía estimada se situaba en 1.605,6 millones y la real ha sido de 1.584,7 millones (98,7%).

En el campo de la investigación, ya se ha resaltado que muchas innovaciones incorporadas en el cuatrienio han permitido mejorar la eficiencia de las actuaciones. En ese sentido cabe destacar la incorporación de maquinaria moderna de muy diverso tipo a las labores forestales y, muy especialmente, el Tractor Todo



Terreno de Alta Estabilidad (TTAT), que ha supuesto una mejora sustancial tanto desde el punto de vista de la ingeniería forestal como del de la reducción del impacto ambiental, además de suponer una disminución de la penosidad del trabajo.

Dentro del campo de la capacitación el hecho más destacado es el proceso de profesionalización del personal destinado a la extinción de incendios forestales.

Adquisición de terrenos

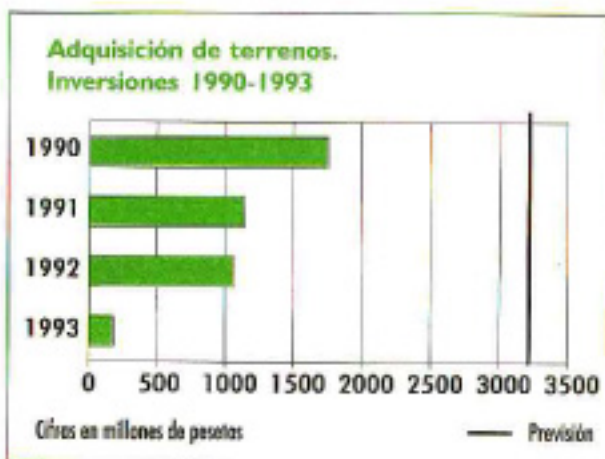
Se trata de una de las partidas en la que se producido una mayor desviación a la baja respecto a las previsiones originarias: 32,3% de la inversión y 25,3% de la superficie de tierras adquiridas realmente.

La Memoria cuatrienal señala dos argumentos principales que justifican ese incumplimiento, los cuales, por otro lado, deben ser tenidos en cuenta para planear la revisión de los objetivos iniciales.

En primer lugar, el giro de la política agrícola comunitaria, que con su apoyo a la forestación en tierras particulares ha hecho innecesario mantener la intensidad del programa de adquisición pública.

En segundo lugar, y en parte conectado con el primer argumento, hay que tener en cuenta el aumento del precio de la tierra que, desde 1989, se ha multiplicado por dos con carácter general y aún cifras mayores en determinadas zonas, como Sierra Morena.

En este contexto la intervención pública debe circunscribirse a aquellas actuaciones forestales que no puedan ser asumidas por los particulares.



Otras actuaciones no previstas

No incluidas en el Plan Forestal, se han realizado actuaciones de diversa naturaleza por un valor de 2.327,5 millones (electrificaciones, construcción de naves, almacenes, etc...).

El marco de revisión del Plan Forestal Andaluz

El propio Plan Forestal preveía entre sus determinaciones la necesidad de proceder a revisiones periódicas de sus objetivos y prioridades, en función de los resultados de su puesta en marcha y de los nuevos marcos de política forestal que le influyeran.

El análisis de los resultados cuatrienales por programas y subprogramas ya ha mostrado determinadas líneas de actuación que requerirán un replanteamiento en el futuro.

Pero, a lo largo de esos cuatro años, se han producido importantes novedades en el contexto comunitario, nacional y autonómico (en referencia la política forestal y otras conexas) que deben ser tenidas en cuenta en el futuro desarrollo del Plan.

A escala comunitaria la reforma de la Política Agraria Comunitaria introduce un escenario de política forestal ciertamente muy diferente de aquel en que originariamente se gestó el Plan Forestal Andaluz. Frente a una política de orientación de precios en el mercado agrícola, la política comunitaria ha iniciado un proceso de medidas estructurales dentro del cual las actuaciones agroambientales y, más en concreto forestales, han alcanzado un gran peso específico.

El apoyo al mantenimiento de los valores naturales del bosque y la política de reforestación de tierras agrícolas han implicado un cambio de sentido en la dirección tradicional del sector agrario europeo, cambio que se ha dejado sentir en Andalucía y, en concreto, como se vio más arriba, ha afectado profundamente a algunas líneas previstas en el Plan Forestal Andaluz (por ejemplo, la filosofía implícita en el programa de adquisición de tierras).

En el ámbito estatal, la "Estrategia Nacional de Medio Ambiente" fue presentada en la reciente Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, con objeto de orientar la política del Gobierno español en estas materias. Una de las áreas prioritarias de actuación seleccionada se refiere a la lucha contra el avance de la desertización. Es sabido que, en Andalucía, este problema reviste una importancia especial y, en ese sentido, es claro que deben reforzarse, en la futura política forestal y ambiental, las líneas de actuación orientadas a crear recuperar, regenerar y proteger las masas forestales como elementos claves para el equilibrio ecológico y climático.

También en el ámbito estatal y regional en aplicación de la política comunitaria europea, debe hacerse mención de la puesta en marcha de dos importantes programas en materia forestal: el programa de ayudas para fomentar inversiones forestales en tierras agrarias

(que prevé la reforestación de 250.000 ha. en Andalucía hasta 1997) y el programa de ayudas para fomentar acciones de desarrollo y ordenación de los bosques en zonas rurales (que afectará a unas 50.000 ha. de la región). Estos dos importantes programas (del que se dan noticia más detallada en un capítulo posterior dedicado a la Planificación y Cooperación en materia ambiental), van a repercutir necesaria y positivamente en la futura programación del Plan Forestal.

No menos importantes son los cambios producidos en el contexto regional. Entre estos hay que citar en primer lugar la profundización de la política ambiental andaluza, a partir de la definición de una Red de Espacios Naturales Protegidos y del inicio de un proceso de planificación de esos ámbitos basado en la aplicación de los principios del desarrollo sostenible.

Más recientemente, la creación de la Consejería de Medio Ambiente, ha supuesto el logro del objetivo (expresado por el propio Plan Forestal) de una Administración única para los asuntos forestales.

Este nuevo marco permite afrontar la política forestal desde una perspectiva más global, concretado en un futuro inmediato en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía. Este Plan se constituye en el instrumento de referencia obligada en materia de medio ambiente para las distintas políticas sectoriales de Andalucía. El Plan Forestal se inscribe, en ese contexto, como un Plan sectorial dentro del Plan de Medio Ambiente de Andalucía 1995-2000. Ello debe suponer una garantía adicional del cumplimiento de las determinaciones ambientales del Plan Forestal, así como un mayor control sobre factores ambientales de cualquier origen que puedan afectar a la política forestal.

■ Modelos de gestión en Espacios Naturales Protegidos

Conservación y desarrollo como términos enfrentados

En un primer momento histórico, la conservación de espacios naturales se entendió, tanto desde un punto de vista teórico como práctico, en un sentido radicalmente opuesto al de desarrollo.

Ello no es extraño si se piensa que las primeras experiencias de protección de espacios naturales se producen en el contexto del rápido proceso de colonización de los países de América del norte. Se trata de crear auténticas islas de naturaleza, dentro de las cuales queda excluido cualquier tipo de aprovechamiento o uso más allá de las actividades de contemplación y ocio.

Esta concepción de la protección de los espacios naturales, probablemente coherente con las circunstancias especiales de esos nuevos países americanos que se van construyendo mediante la colonización de tierras vírgenes, se trasladó, sin embargo, de manera mimética a las circunstancias muy distintas de los países europeos.

La circunstancia diferencial europea viene motivada por dos hechos íntimamente relacionados: por un lado, la inexistencia de espacios naturales vírgenes, la impronta de la antigua historia continental se percibe hasta en los espacios más apartados y aparentemente intocados de su territorio; por otro lado, y como lógica consecuencia, no existen verdaderos desiertos humanos en ninguna parte, cualquier iniciativa de protección de un espacio tiene que contar en mayor o menor medida con poblaciones locales en el interior o en el entorno inmediato del espacio.

A pesar de la evidencia de ese hecho diferencial, durante mucho tiempo también se actuó en el viejo continente con la misma pretensión de defensa de sus mejores espacios naturales, o cuasinaturales, mediante la estrategia de su aislamiento, de su exclusión del proceso de desarrollo general.

La eventual existencia de poblaciones afectadas por los estatutos territoriales de protección se superaba

mediante mecanismos compensatorios de tipo económico.

En Andalucía, este tipo de planteamientos es el que se impone, por ejemplo, en la primera etapa de protección de un espacio tan emblemático como es Doñana, en el que explícitamente se pretende la creación de un auténtico santuario de la naturaleza, defendido mediante el aislamiento y sujeto a compensaciones a las poblaciones locales en tanto que quedaba excluido cualquier desarrollo o uso social.

En realidad, este tipo de planteamiento parte de dos equívocos, uno en relación a la naturaleza misma de los espacios que se pretenden proteger y otro en relación al concepto de desarrollo.

El primero de esos equívocos tiene que ver con la percepción de los espacios naturales como piezas del territorio intocadas, por las que la colonización humana ha pasado dando un largo rodeo, gracias al cual aparecen hoy como recintos plenamente naturales. Este equívoco se basa, como se señalaba más arriba, en el desconocimiento de la historia real de cada espacio y de sus comunidades locales, así como en la ignorancia de la profunda influencia que, a lo largo del tiempo, han tenido los usos sociales de esas comunidades en determinar los estados actuales del espacio natural.

Al minusvalorarse el papel del uso social en la conformación histórica de los espacios naturales, se podía con cierta facilidad proponer soluciones de conservación basadas en la prohibición de actividades económicas, incluso las de carácter tradicional.

Sin embargo, el conocimiento actual de la génesis de muchos ecosistemas regionales indica, más bien, que sus principales valores, los que aseguran además el equilibrio básico y el mantenimiento de los mismos a largo plazo, proceden de un uso social continuado sobre esos ecosistemas, de intervenciones planteadas de una manera inteligente y bien adaptada al medio.

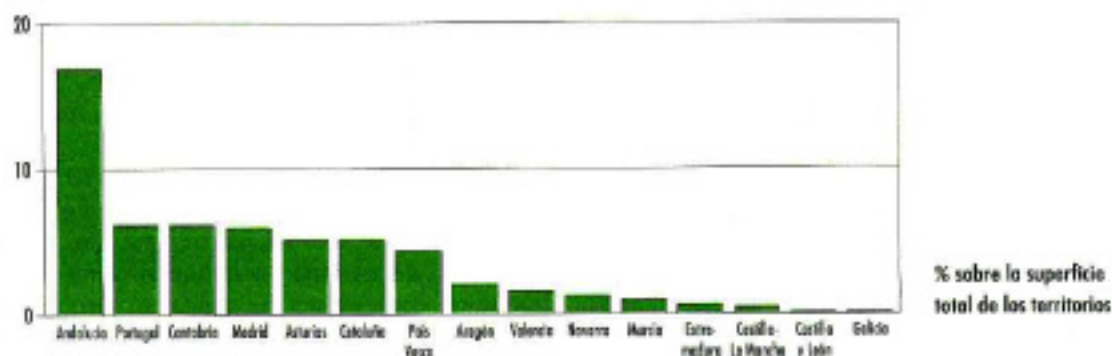
Es esa la valoración que cabe hacer, por ejemplo, de los espacios de dehesas y monte mediterráneo que constituyen buena parte de los ecosistemas característicos de la Red de Espacios Naturales Protegidos anda-

lucos. La calidad ecológica de esos espacios tiene mucho que ver, en efecto, con el uso sostenido de sus recursos a lo largo del tiempo. Incluso en el caso de Doñana, recientes investigaciones han demostrado la intensa participación antrópica en la creación de sus paisajes actuales, frente a una interpretación de su carácter inalterado que hunde sus raíces en un acercamiento romántico y algo ingenuo.

En este contexto, también el entendimiento del concepto de desarrollo estaba sometido a inevitables equívocos. En el marco del modelo económico de los

años cincuenta y sesenta (característico de todos los países y regiones europeas), la estrategia de crecimiento se contraponía frontalmente con la conservación del medio ambiente y de los espacios naturales. El desarrollo económico se consideraba, así, una vía de dirección única, cuya contrapartida inevitable era una disminución de la calidad ambiental y una transformación radical de los espacios naturales. Dentro de esa concepción tan sólo cabía pensar en medidas correctoras a posteriori que aminoraran en lo posible los impactos derivados del proceso de desarrollo económico.

Espacios Naturales Protegidos Peninsulares



Espacios Naturales Protegidos por Comunidades Autónomas



En esa tesitura, los espacios naturales sólo tenían dos opciones: o bien incorporarse al proceso de desarrollo dando por inevitable su degradación e incluso la desaparición total de sus recursos y valores naturales; o bien aislarse de dicho proceso convirtiéndose en islas de no desarrollo. Ambos procesos, sustentados en políticas públicas diferenciadas, se dieron paralelamente durante los últimos decenios

La superación de la dicotomía entre conservación y desarrollo

Para que ese dilema clásico entre conservación y desarrollo se superara fue necesario que se produjera una ruptura, simultánea, en el entendimiento de ambos conceptos y de los equívocos que se citaban más arriba.

Por un lado, en el sentido de reafirmar que la conservación a largo plazo de los espacios naturales no podía desligarse del uso social de esos espacios y, por otro lado, en el sentido de reconocer que el proceso de desarrollo no respondía necesariamente a un modelo unidireccional, inevitablemente depredador de los recursos e indiferente a las características específicas de cada territorio.

Es a finales de la década de los años ochenta cuando empiezan a materializarse esas nuevas formulaciones, que toman como nuevo marco conceptual una serie de documentos e iniciativas supranacionales de gran trascendencia, como los muy conocidos Informe Bruntland o el último Programa Comunitario sobre medio ambiente.

En Andalucía, la necesidad de poner en práctica políticas superadoras de esa concepción enfrentada entre conservación y desarrollo aparece desde una fecha relativamente temprana. Así, la Ley andaluza 2/1989, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección, diseña ya un marco de entendimiento y actuación sobre los espacios naturales de la región que se aleja definitivamente de su concepción tradicional como territorios-islas, nítidamente acotados y diferenciados de su entorno.

Es algo que se deja ver desde un comienzo en la propia concepción de la Red de Espacios Naturales creada por dicha Ley. Frente a la posibilidad de un catálogo restrictivo, representativo de una selección guiada por criterios exclusivamente naturalísticos, se opta por delimitaciones de una gran amplitud territorial, especialmente por lo que respecta al conjunto de Parques Naturales.

Esa primera opción en el diseño de la Red y en su identificación territorial, conlleva ya de manera intencionada un punto de vista sobre la naturaleza de los problemas de conservación y desarrollo. En efecto, las grandes su-

perficie de los espacios naturales declarados (hasta un 17% del espacio regional), se alejan de un modelo de Parque Natural limitado territorialmente y pensado para otorgarle un alto grado de protección. Antes bien, la delimitación de los Parques (hasta abarcar ámbitos de dimensiones casi comarcales), señala desde un principio la intención de ligar los problemas de conservación con los problemas de desarrollo.

Es esta una idea que no hace más que reforzarse en el posterior proceso de planificación de estos espacios, particularmente, en los Parques Naturales. Estos se sitúan, sobre todo, en áreas rurales afectadas en los últimos decenios por una progresiva marginación económica y un fuerte despoblamiento.

Son, pues, espacios muy sensibles desde el punto de vista social, donde se dirimen gran parte del futuro equilibrio territorial de la región en términos de equidad en la distribución de renta y bienestar. En estas circunstancias, la intervención pública, principalmente a través de los instrumentos de planificación, tiene necesariamente que dar respuesta tanto a las necesidades de conservación como a los problemas de tipo socioeconómico que presentan estas áreas.

Se trata, en definitiva, de regular y promover desde la propia Administración actividades socioeconómicas compatibles y, lo que es aún más decisivo, facilitando el desarrollo de iniciativas privadas que, respetando los objetivos de conservación, redunden en beneficio de la situación económica y el bienestar de la población residente en los Parques Naturales.

Así, una vez definida la Red de Espacios Naturales Protegidos, la intervención pública, especialmente a través de un proceso de planificación específico (Planes de Ordenación de Recursos Naturales y demás instrumentos derivados), se configura como un factor de desarrollo integral de los territorios afectados, apoyando las iniciativas económicas compatibles con la conservación del medio e intensificando el flujo de capitales privados a la promoción y gestión de equipamientos de uso público.

Hacia un modelo regional de gestión de los Espacios Naturales Protegidos

La superación de la dicotomía conservación-desarrollo en el entendimiento de la intervención pública en los Espacios Naturales (y particularmente en la red de Parques Naturales) exige poner en práctica criterios de gestión completamente novedosos en lo que ha sido la concepción tradicional.

La experiencia de actuación hasta ahora desarrollada permite hablar de un modelo regional propio de Parque Natural. Un modelo basado en determinadas elecciones intencionadas que marcan un hecho diferencial en el modelo andaluz.

Esas notas distintivas estarían sustentadas en los aspectos que tratamos inmediatamente.

La dimensión territorial de la Red de Espacios Naturales Protegidos

Es este un punto de partida que ya se comentó más arriba. La extensión y amplitud de los Espacios Naturales regionales es una decisión intencionada que refleja, desde el mismo momento de concepción de la Red, la pretensión de plantear una intervención dirigida a compatibilizar conservación y desarrollo.

Corresponsabilidad y concurrencia de competencias administrativas

La amplitud de objetivos implícitos en la estrategia de conservación y desarrollo, no hace deseable la posibilidad de plantear sobre los territorios de la Red una gestión administrativa única y excluyente.

Sin duda, el papel de la Administración ambiental es decisivo a la hora de establecer el marco de planificación global sobre los Espacios Naturales pero, más allá de ese papel de coordinación general, el modelo de gestión de estos espacios debe estar guiado por los principios de corresponsabilidad de las distintas administraciones y concurrencia de competencias a la hora de llevar a cabo la intervención pública.

Carácter positivo y abierto

El modelo de gestión propuesto tiende a resaltar y plantear en positivo su estrategia de intervención. Frente a una experiencia centrada casi exclusivamente en la imposición de cautelas y prohibiciones, de restricción de actividades, el modelo de gestión regional incide sobre todo en plantear un marco de intervención regulador de actividades, compatibilizador de intereses económicos privados y de demandas generales de conservación y protección.

Es esta una postura que se refleja especialmente en la regulación contenida en los PORN de los Parques Naturales, en los cuales las normas directamente prohibicionistas sobre las actividades económicas o el uso de los recursos naturales son siempre excepcionales, primando por contra regulaciones flexibles, pensadas para asegurar una utilización continuada y sostenible de los recursos de los Parques.

También es un modelo abierto desde el punto de vista de facilitar el acceso público a estos territorios,

un modelo de uso abierto en coherencia con la estrategia de integrar a las poblaciones locales en los proyectos de conservación y desarrollo y de implicar al conjunto de la población regional en la revalorización de estos espacios.

Un modelo de incentivación de la actividad económica

Frente al viejo planteamiento, ya citado más arriba, de compensar por proteger, el modelo regional se decanta por una política de incentivación de la actividad económica de los territorios protegidos.

Se trata de promover una actitud activa de los potenciales agentes económicos de los Espacios Naturales, capaces de responder con iniciativas propias a unas reglas de actuación nuevas, cuidadosas ambientalmente, pero no restrictivas.

En ese marco de actuación tienen que tenerse en cuenta a la totalidad de agentes implicados, aprovechando todas las oportunidades de iniciativa económica, tanto de las comunidades locales como de agentes exteriores a los propios Espacios en cuanto sean capaces de aportar recursos económicos y humanos.

Un modelo insertado en la estrategia territorial de la región

La opción por un modelo de incentivación, superior del modelo subsidiado o de compensación, es coherente con los objetivos de equilibrio territorial a escala regional. Se trata de incorporar estos territorios al desarrollo general de la región, no de mantenerlos en una situación de dependencia o marginalidad socioeconómica en base a una valoración medioambiental de partida.

La declaración como espacios protegidos debe ser una oportunidad de promoción de actividades económicas que aseguren en un plazo determinados la igualación de estos territorios al resto de la región en términos de oportunidades de renta, empleo y bienestar social.

Un modelo de gestión no aplicable en exclusividad a los Espacios Naturales Protegidos

El modelo de gestión de los Espacios Naturales no debe pensarse como una forma de actuación adaptada en exclusiva para este tipo de territorios, como una excepcionalidad en el contexto regional.

De hecho, debe ser una política que antecede y preludia planteamientos que pueden tener una aplicación sistemática en todo el territorio regional y, muy especialmente, en las áreas rurales.

Más allá de los elementos específicos que se derivan de la consideración de espacio protegido, la mayor parte de las actuaciones sobre estos espacios se integran dentro de la aplicación de políticas horizontales que (en cuanto sean ambientalmente correctas) no tienen que ser aplicadas de manera discriminatoria en los diferentes territorios de la región.

Así, la política agroambiental de la Unión Europea, la política forestal o los planes y programas de desarrollo rural (por ejemplo, las actividades de los grupos Leader), pueden aplicarse indistintamente dentro o fuera de los Espacios Protegidos. El régimen de Evaluaciones de Impacto Ambiental, por su parte, no debe ser distinto en los Espacios Naturales que en el resto del territorio, por más que en aquellos puedan establecerse mecanismos de especial rigurosidad o seguimiento. Similares consideraciones caben hacer respecto a la políticas sobre flora y fauna o la estrategia de implantación de equipamiento y dotaciones medioambientales.

En definitiva, se trata de que el modelo de actuación sobre los Espacios Naturales sea el resultado de la aplicación específica de políticas horizontales generales para todo el territorio regional, evitando convertir a los Espacios Naturales en hechos excepcionales, desvinculados de la realidad regional.

El Dictamen del Parlamento de Andalucía sobre los Parques Naturales

En el año 1994, el Parlamento de Andalucía elaboró un Dictamen sobre diversos aspectos referentes a los Parques Naturales regionales. Dicho Dictamen es el resultado de las tareas llevadas a cabo por un Grupo Especial de Trabajo creado a tales efectos.

Una buena parte de las conclusiones contenidas en dicho Dictamen vienen a confirmar y reforzar los planteamientos que han venido a definir el modelo andaluz de gestión de los Espacios Naturales Protegidos que se ha sintetizado anteriormente, con especial referencia al papel que pueden desempeñar los Parques Naturales.

Por otra parte, el Dictamen aparece en un momento especialmente importante en el proceso de planificación de estos espacios, una vez concluida la tramitación de los respectivos Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión.

El Dictamen parte del reconocimiento de la Red de Parques Naturales como un conjunto territorial no homogéneo, tanto por sus características físicas y de localización, como por los niveles de desarrollo económico de su entorno (especialmente patente por ejemplo en los casos de Parques Naturales de zonas rurales de montaña y Parques Naturales de zonas litorales).

El proceso de planificación se considera que ha permitido obtener «una clara definición de objetivos y estrategias para la gestión» de estos espacios. A su vez, se destaca la potenciación del carácter multifuncional de los Parques, como elementos de conservación y desarrollo socioeconómico simultáneamente. De esta manera, se afirma que «sólo el incremento de la actividad económica así como la creación de puestos de trabajo estable, permiten garantizar una eficaz política medioambiental a medio y largo plazo».

Los Parques Naturales, en esta nueva etapa, han de ser, según el Dictamen:

- Un modelo de gestión de los recursos naturales mediante la puesta en práctica de acciones de conservación y regeneración de los recursos biológicos, hidrológicos, geológicos y paisajísticos.
- Un mecanismo incentivador de desarrollo sostenible compatible con el medio ambiente, en el que las Administraciones Públicas jueguen un papel dinamizador de fomento y tutela de las iniciativas de desarrollo, mediante inversiones directas, subvenciones, y sobre todo, una adecuada ordenación del conjunto de actuaciones.
- Un modelo de coordinación y corresponsabilidad entre las distintas administraciones que ostentan competencias compartidas sobre estos espacios.
- Sistemas abiertos y conectados con el resto del territorio, pues las políticas de desarrollo sostenible que se aplican en estos espacios son de validez general para el conjunto de la Comunidad Autónoma.
- Un modelo que implica en la conservación de la naturaleza a los sectores económicos, mediante la incorporación de la iniciativa privada a proyectos con rentabilidad económica, generadores de riqueza y empleo, y que sean beneficiosos para el interés general.
- Un modelo de participación social en la planificación y en la gestión, en los aspectos, territorial, socioeconómico y ambiental.
- Y en definitiva, un instrumento de solidaridad y equidad social y económica entre los territorios de Andalucía.
- Un modelo de participación social en la planificación, la gestión y la conservación del territorio principalmente por aquellos que forman parte de él.
- Un instrumento para el equilibrio territorial y la cohesión social y económica de Andalucía.
- Un modelo democrático, participativo, implicando especialmente a los habitantes del parque en el cumplimiento de los objetivos concretos a alcanzar en cada caso.»

Como resultado de la evaluación de la situación actual de la Red de Parques Naturales, el Grupo de Trabajo del Parlamento realiza una serie de recomendaciones dirigidas a solucionar las deficiencias detectadas y conseguir los objetivos deseados. Entre estas recomendaciones cabe destacar, de manera sintética, algunas de las siguientes iniciativas:

- Culminar el proceso de planificación y, especialmente, acelerar la tramitación de los Planes de Desarrollo Integral.
- Potenciar la coordinación interadministrativa, integrando las estrategias ambientales en la planificación sectorial y horizontal de la Junta de Andalucía (Plan de Desarrollo Rural, Plan Director de Infraestructuras, Iniciativa Leader).
- Incrementar las funciones de las Juntas Rectoras y especialmente las referidas a la participación pública e institucional.
- Crear en todos los Parques las Gerencias de Promoción.
- Avanzar hacia la gestión unitaria de aquellos Parques Naturales contiguos que forman parte de un mismo tipo de unidad natural (los Parques de Sierra Morena occidental: Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra Norte, Sierra de Hornachuelos; los Parques de Sierra Morena oriental: Sierra de Cardena-Montoro y Sierra de Andujar; y los Parques de Los Alcornocales y Sierra de Grazalema).
- Desarrollar las infraestructuras de uso público, favoreciendo la incorporación de iniciativas em-

presariales que asuman la promoción y gestión de tales equipamientos y servicios.

- Impulsar el desarrollo del turismo rural.

En suma, el proceso de consolidación de la Red de Espacios Naturales, y el proceso de planificación en los Parques, permite caracterizar la Red andaluza como un modelo abierto, con espacios de gran superficie sujeta a régimen de protección, en los que se aboga por un mantenimiento compatible de las actividades económicas en ellos presentes.

Este carácter abierto se manifiesta también en que los Parques Naturales no son espacios cerrados gestionados únicamente por la administración ambiental, sino elementos integrados en el conjunto del territorio regional, con el que mantienen diversos vínculos y flujos, y en los que intervienen las diferentes administraciones sectoriales produciéndose una concurrencia de actuaciones.

Por otra parte, el modelo de Espacios Naturales en Andalucía apuesta por el incentivo de la actividad económica compatible con la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, no limitándose únicamente a la regulación o prohibición de las actividades. Por ello, la pertenencia de un territorio a la Red de Espacios Naturales no comporta una compensación o subsidio, sino la promoción de las actividades y sectores capaces de aprovechar racionalmente los recursos de cada zona. Este modelo no se plantea, por tanto, restringir la actividad en los Espacios Naturales a la Administración pública, sino que contempla una significativa presencia de la iniciativa privada.

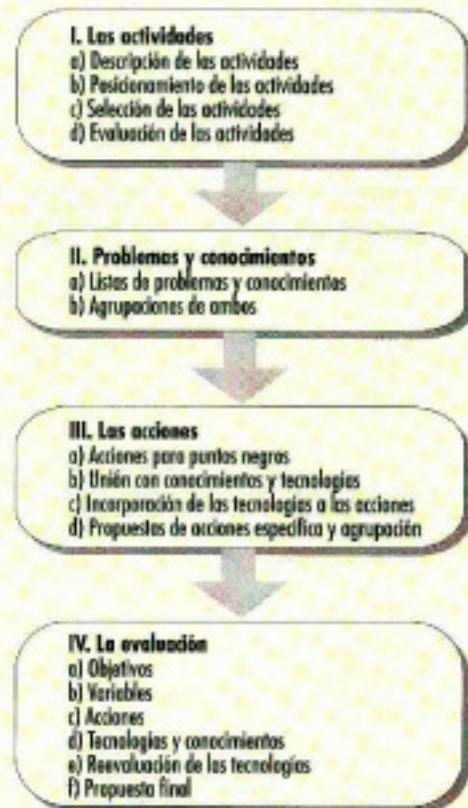
El proyecto ANDANATURA.

El Proyecto ANDANATURA, elaborado en 1994 se plantea generar una metodología de planificación aplicable a los Parques Naturales andaluces, en la que el objetivo principal es aunar desarrollo económico y conservación medioambiental, por medio de la tecnología.

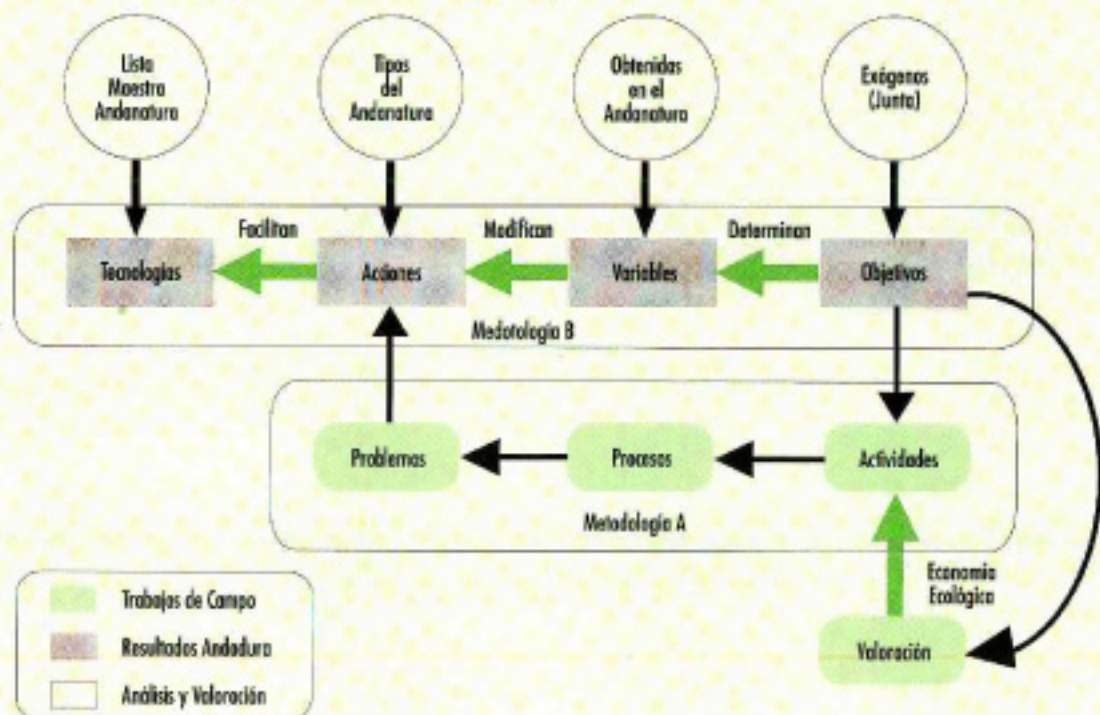
El resultado final es, por tanto, «una metodología que permite determinar nuevas formas de explotación, necesidades y áreas empresariales que deben fomentarse para lograr una óptima utilización del Parque Natural y contribuir al desarrollo tecnológico y económico de la zona».

La primera fase del proyecto se centró en el análisis de la estructura económica del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla. La segunda fase consistió en un análisis de la información a nivel internacional que permitiera un mayor conocimiento sobre la experiencia comparada en la planificación de Parques Naturales. Finalmente, en una tercera fase, se estudió «la eficacia de la tecnología para potenciar las acciones de desarrollo económico (...) logrando la consecución de un efecto positivo para el equilibrio ambiental». A partir de ello se elaboró la metodología PLAMA (Planificación de la Agencia de medio Ambiente de Andalucía) que es aplicada al caso de Sierra Norte de Sevilla.

Etapas y fases de la metodología PLAMA



Resumen de las etapas de la metodología de planificación



Medio Ambiente
en Andalucía

I n f o r m e

1 9 9 4



■ El medio ambiente
en 1994

■ Clima

El año 1994 se ha caracterizado por la prolongación del periodo de sequía, por cuarto año consecutivo, y la irregularidad extrema del comportamiento climático (sucesivas olas de frío y de calor). Por todo ello, no ha sido un año climático beneficioso para la agricultura, habiéndose además incrementado también las dificultades para un adecuado abastecimiento urbano.

El año 1994 se inicia con un temporal de lluvia y nieve que afecta a la mayor parte de Andalucía, produciendo cortes de tráfico en los puertos de montaña y en las comunicaciones con África a través del Estrecho. En la provincia de Almería se produjeron importantes nevadas y el temporal de fuertes vientos, la ola de frío y las precipitaciones registradas, tuvieron un efecto contradictorio. Por un lado, se vieron negativamente afectados los productos hortícolas al aire libre y bajo invernadero, parte de los cuales fueron destrozados. Por otro lado, se alivió el déficit hídrico de los cultivos de cereales y las leguminosas de invierno.

Durante la primavera se producen heladas de gran intensidad en el interior de la región que afectan especialmente a las provincias de Granada, Jaén y Almería, dañando las cosechas de los cultivos más sensibles (frutales como el melocotón y el cerezo y, sobre todo, al almendro). Asimismo, las bajas temperaturas provocan puntualmente pérdidas en el cultivo del membrillo y en los viñedos del sur de Córdoba.

Posteriormente, el mes de julio se caracteriza por una intensa «ola de calor» que afecta a las provincias andaluzas, algunas de las cuales registran máximos his-

tóricos, y que incrementa ostensiblemente-unida a la ausencia de precipitaciones-los riesgos de incendios forestales. Esta situación produce también mermas sensibles en las producciones de los cultivos subtropicales de la costa granadina, e incluso víctimas humanas en localidades aisladas.

El otoño y el invierno se caracterizan, de nuevo, por las sucesivas oleadas de bajas temperaturas. Un hecho demostrativo del frío reinante es que se bate el récord histórico de consumo eléctrico en Andalucía (71,5 millones kW/h. el 27 de diciembre). Asimismo, varias ciudades alcanzan la temperatura más baja de los últimos

Datos regionales básicos

Estaciones representativas	(1)	(2)	(3)
• Cazalla de la Sierra	13,8	342,4	-285,3
• Córdoba	18,3	317,2	-337,8
• Cazorla	16,0	538,0	-284,2
• Grazalema	15,9	962,1	-1.250,9
• Granada	14,3	216,0	-184,9
• Níjar	17,6	213,5	-85,0
• Málaga	18,6	298,9	-201,5
• Tarifa	16,9	245,4	-490,8

(1) Temperatura media anual en 1994 (°C).

(2) Precipitación total en 1994 (mm.)

(3) Desviación respecto a la media de la serie (mm.)

Hechos relevantes en 1994

- Andalucía, como otras regiones españolas entra en su cuarto año de sequía.
- España presenta el Informe a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Administración Autonómica y Gobierno Central toman medidas urgentes contra la sequía en Andalucía, que incluyen tanto nuevas obras de abastecimiento a poblaciones como la mejora de los regadíos.
- La situación climática en los meses de verano agrava el riesgo de incendios forestales.

años (de 1 a 4 grados bajo cero). Nuevamente se producen pérdidas en cultivos como consecuencia de las heladas, que afectan principalmente al olivar.

El segundo aspecto de la evolución del clima en el año 1994, y posiblemente el que mayor repercusión ha tenido, es la prolongación del periodo de sequía comenzado en 1990, con lo que se convierte en uno de los periodos secos más prolongados del siglo XX en Andalucía.

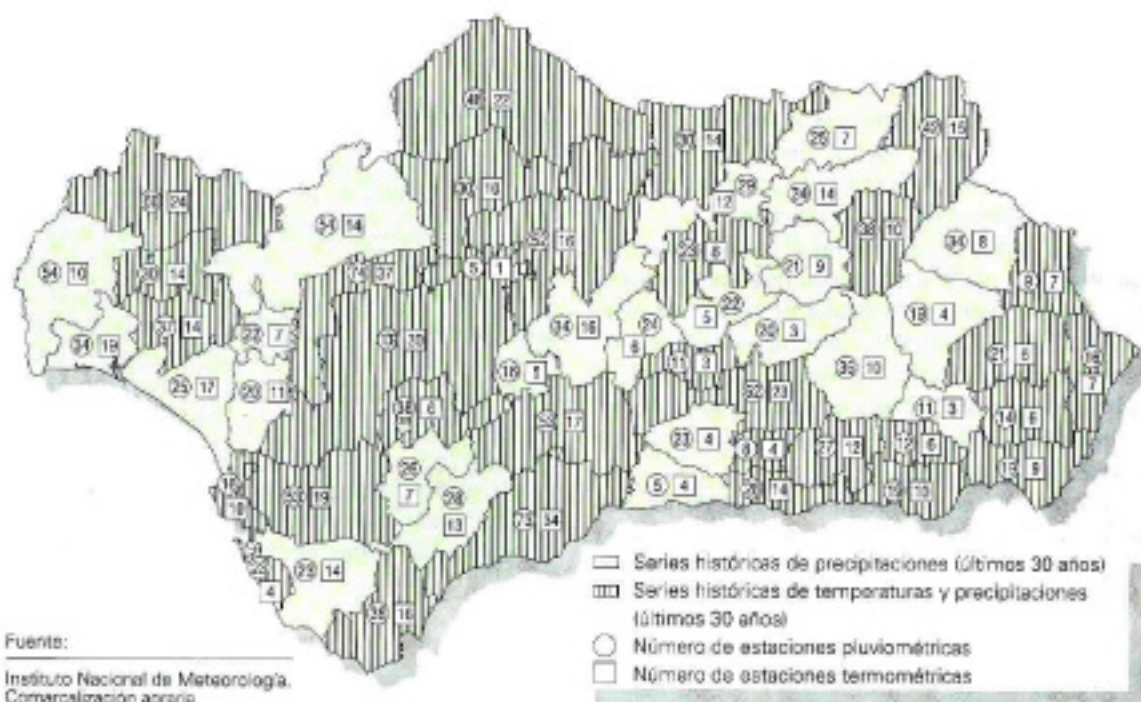
Si exceptuamos las precipitaciones del invierno 1993-1994, el resto del año ha registrado mínimos pluviométricos en la mayor parte de la región, incluso en la estación más propensa a las lluvias, otoño, donde las precipitaciones fueron muy inferiores a las previstas.

Prueba de ello es que los embalses de regulación general de la Cuenca del Guadalquivir se encuentran por debajo de la aportación media de su historia desde hace

quince años. Otros hechos avalan la importancia de este periodo seco en Andalucía Oriental, donde se detectan bajadas de hasta tres metros en el nivel medio de los pozos de las depresiones de Guadix y Granada, mientras que en Sierra Nevada llega cada año más tarde la nieve, se queda más arriba y dura menos tiempo.

La situación de sequía no es exclusiva de Andalucía, sino que afecta también de manera importante a otras comunidades autónomas interiores (Extremadura, Castilla-La Mancha, Aragón) y del arco mediterráneo (Cataluña, Valencia, Murcia). En todas ellas, las lluvias caídas en el cuatrienio 1990-1994 se han situado entre el 50 y 80 por ciento de los valores considerados normales. En Andalucía se detecta, no obstante, una sequía que se cuenta entre las tres o cuatro más severas del siglo. En Jaén se ha producido la media de llu-

Red de estaciones climatológicas



Fuente:
Instituto Nacional de Meteorología,
Comercialización agraria

Red de estaciones climatológicas

TIPO DE ESTACIÓN	NÚMERO TOTAL	EN FUNCIONAMIENTO (%)	CON SERIES EN LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS (%)
Pluviométrica	1.112	98,8	28,2
Termoplumiométrica	648	40,8	7,5

Antigüedad de estaciones climatológicas

	ANTERIOR 1960	ANTERIOR 1970	ANTERIOR 1980	POSTERIOR 1980
Pluviométrica (%)	81,2	74,6	68,2	10,8
Termoplumiométrica (%)	70,5	80,3	90,6	9,4

vias más baja de los últimos cien años y en Málaga sólo ha llovido un 25 por ciento de un año normal.

En el mes de mayo, la Consejería de Agricultura y Pesca confirma que la sequía está afectando negativamente a cultivos herbáceos (cereales de invierno, girasol, leguminosas, remolacha), pero, por contra, las altas temperaturas han permitido una buena producción de fresa y la temprana maduración de la flor cortada.

En junio, el Gobierno Central autoriza al Ministerio de Agricultura para que suscriba convenios (por importe de 60.000 millones de pesetas) con el fin de subvencionar préstamos a los ganaderos y agricultores andaluces afectados por la sequía en el año agrícola 93-94.

En el mes de septiembre, la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía cifra oficialmente los daños provocados por la sequía en Andalucía durante el año agrícola (septiembre 93-94) en más de 52.000 millones de pesetas.

La amplitud del fenómeno de la sequía ha sido tal que sólo un 7% del territorio, correspondiente a 94 municipios andaluces, ha quedado al margen de las ayudas oficiales por falta de agua.

Las provincias más afectadas por la sequía según la Consejería de Agricultura han sido, por orden de importancia, Granada, Sevilla y Córdoba.

Las bajas precipitaciones habidas durante el otoño

y el invierno de 1994 hacen que a final de año se hable insistentemente de la prolongación del periodo de sequía un año más.

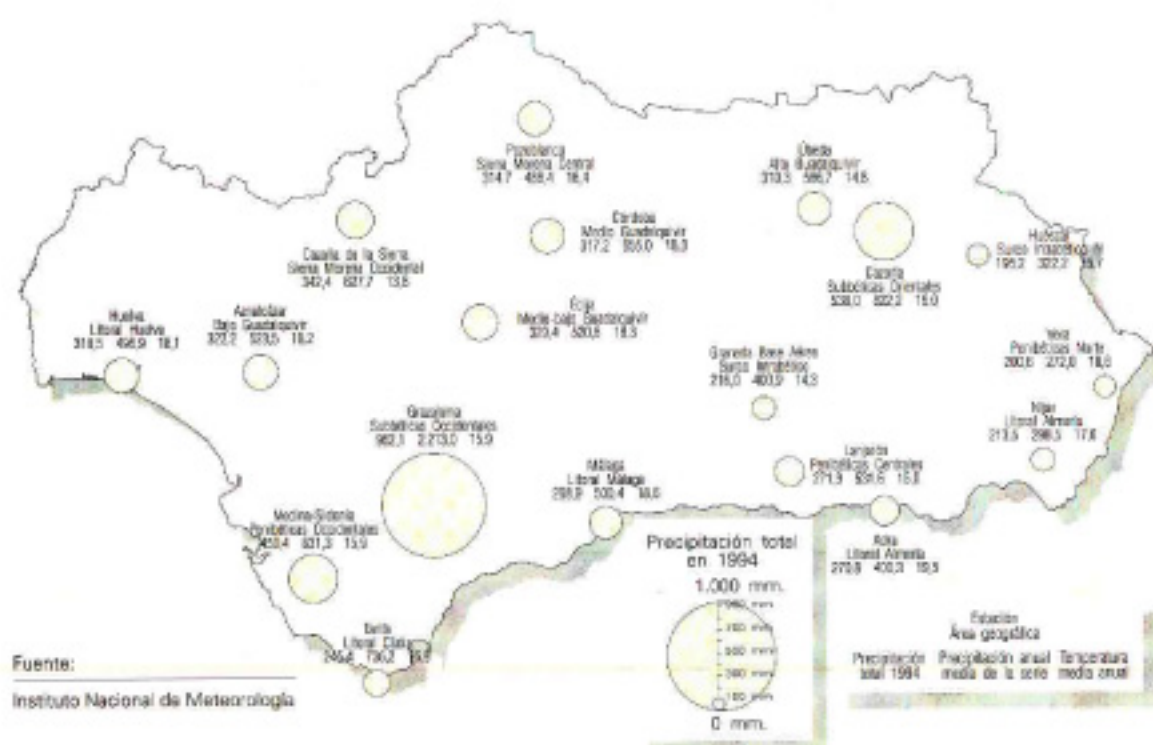
Como consecuencia de la prolongación interanual del periodo de sequía, a final del año 1994 cerca de dos millones de andaluces sufren restricciones o tienen problemas de abastecimiento de agua. Se comienzan a generalizar las restricciones y los cortes en el abastecimiento, o se anuncian para los primeros meses del año 1995, afectando a importantes aglomeraciones urbanas.

Se alcanzan también mínimos históricos en cuanto a agua embalsada en numerosos puntos de la región, encontrándose la capacidad media de las diferentes cuencas hidrográficas muy por debajo de sus valores normales a final del año: Guadiana (12,2%), Guadalquivir (9,6%) y Sur (22,2%).

La gravedad de la sequía origina un replanteamiento de la política hidráulica tanto estatal como autonómica y local para adaptarse a la difícil coyuntura que se padece no sólo en la región, sino en otras zonas del Estado Español.

A nivel estatal, junto a las ayudas a los agricultores para paliar los daños de la sequía (mayo, 1994), el Gobierno Central aprueba el mes de diciembre de 1994 un plan de medidas urgentes contra la sequía que supone el desembolso de 4.700 mil millones de pesetas

Precipitaciones y temperaturas en estaciones representativas en 1994



en obras de abastecimiento a los núcleos urbanos afectados por la sequía en Andalucía.

También desde la Administración Autonómica se están poniendo en marcha en los últimos años diversas líneas de actuación, dirigidas tanto a la ampliación de los

recursos disponibles como al ahorro del agua mediante una mejor utilización del recurso. Esto se traduce en una inversión en obras urgentes de abastecimiento que afectan a más de 200 municipios, que supondrán un montante de más de 6.500 millones de pesetas.

Evolución del clima e incendios forestales

Las características del clima mediterráneo en las distintas regiones del Mundo (no sólo Andalucía y las regiones mediterráneas sino también en otras zonas como Australia o California) lo hacen especialmente propenso a los incendios forestales.

El modelo climático mediterráneo se caracteriza por las altas temperaturas estivales, unidas a fuertes descensos de las humedades relativas y a la existencia de vientos desecantes, cuya permanencia temporal está correlacionada con la mayor frecuencia de incendios de grandes dimensiones.

Teniendo en cuenta estas incidencias meteorológicas, el Centro Operativo Regional del plan INFOCA y los Centros Zonales del Instituto de Meteorología vienen trabajando conjuntamente desde el año 1993 a fin de mostrar la correlación entre la ocurrencia de incendios y el riesgo de ignición obtenido a partir de determinadas variables climáticas.

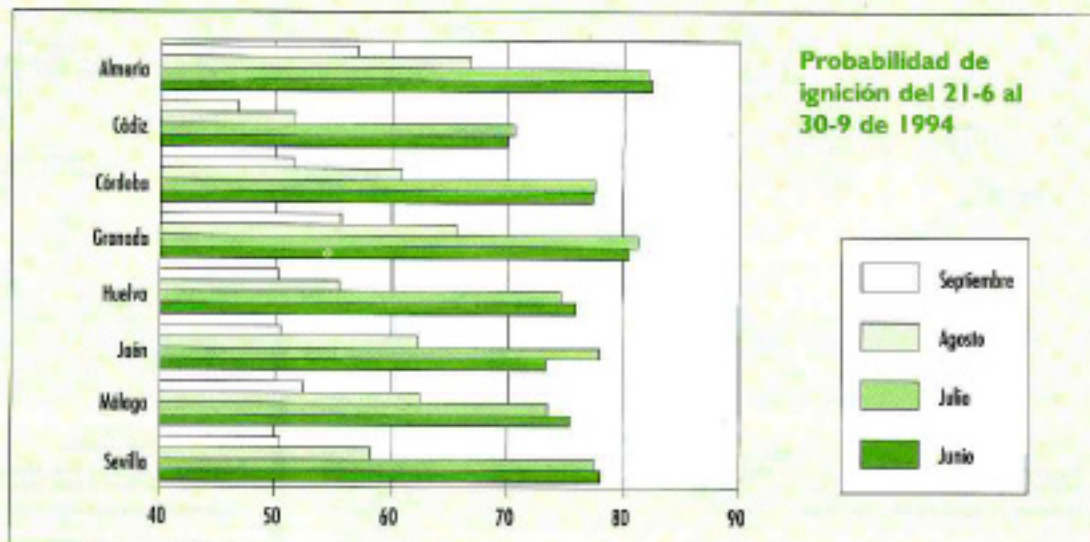
Durante el año 1994, los meses de junio y julio aparecen como los de mayor índice de probabilidad de incendios forestales en las distintas provincias andaluzas (con valores entre el 69 y el 82%), habiéndose correspondido tales previsiones con la ocurrencia del mayor número de siniestros (458 incendios en el mes de julio).

A partir del mes de agosto y hasta el otoño (octubre) la probabilidad de ignición va descendiendo, hasta situarse por debajo del 50% en todas las provincias, y la realidad lleva una evolución similar, ya que el número de incendios también disminuye progresivamente (406 en agosto y 329 en septiembre).

Los análisis provinciales realizados han permitido asimismo evaluar los distintos factores meteorológicos que inciden en la ocurrencia de incendios forestales.

El primero de ellos es la coexistencia de temperaturas elevadas y humedades relativas bajas, circunstancias que corresponden a los meses de verano. Cuanto más se prolonga esta situación meteorológica mayor es el riesgo de ignición, debido a que la progresiva desecación de la vegetación la hace más combustible. Esta situación es típica de los meses más calurosos (junio, julio y agosto).

Además, pueden intervenir también otros fenómenos tales como la persistencia de vientos de velocidades altas y de carácter desecante. Estos vientos pueden hacer disminuir bruscamente la humedad relativa y originar incendios forestales en meses donde las temperaturas suelen ser aún moderadas (abril y mayo) o ir en descenso (mes de septiembre).



El boletín HYDRE: análisis de resultados

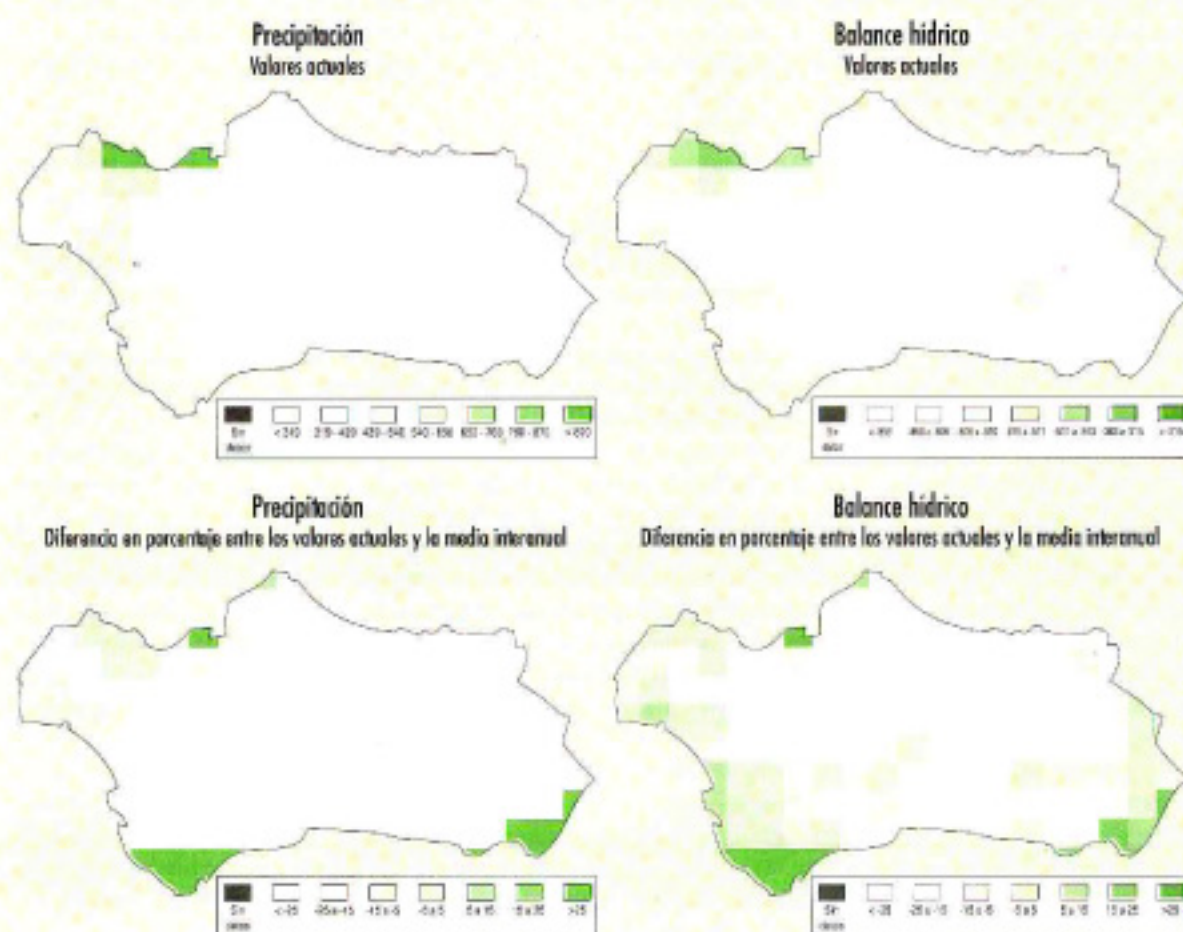
Desde febrero de 1993 se publica un boletín mensual del Proyecto Hydre reuniendo los valores de una serie de parámetros agrometeorológicos que permiten realizar el seguimiento y control de los recursos hídricos en regiones mediterráneas.

El año hidrológico 93-94 se muestra, a través del boletín Hydre, como un año marcadamente deficitario en agua debido a la existencia de unas precipitaciones muy inferiores a las habituales en la región. Esta situación, que es la más generalizada en el espacio regional se altera, sin embargo, en sus enclaves periféricos (Sierra Morena Occidental y, sobre todo, Campo de Gibraltar y sudeste almeriense), en los cuales, unas precipitaciones muy abundantes determinan un balance hídrico más satisfactorio que el habitual.

Este contraste espacial entre el interior de la región y sus periferias empieza a configurarse a partir de Diciembre; con anterioridad a este mes, durante el otoño, las lluvias registradas fueron satisfactorias en todo el territorio. Es a partir del citado periodo estacional cuando comienza a extremarse la sequía en los enclaves interiores, los cuales, por otro lado, constituyen casi todo el conjunto regional.

La situación persiste con sequía moderada hasta la primavera, momento en que, debido a unos meses de marzo y abril, extraordinariamente secos, se exagera la situación deficitaria de agua y se configura ya un año que no tendrá solución a pesar de que en mayo se registrará una situación pluviométrica algo más favorable.

Lógicamente, los parámetros agrometeorológicos acusan este déficit hídrico y muestran valores de peso de materia seca y de peso en grano, de vegetación y cultivos, inferiores a los valores medios de la región.



Fuente:

Consejería de Medio Ambiente. Octubre 1993 - septiembre 1994

El debate sobre el cambio climático

Recientes investigaciones han estimado que desde el año 1900 la temperatura del Planeta Tierra presenta un aumento medio de unos 0,6 grados centígrados de media, lo que ha hecho que se haya comenzado a hablar en los últimos años de los prolegómenos de un importante cambio climático a nivel mundial.

La principal causa que se aduce para ello es el alarmante incremento de los gases que atrapan el calor solar reemitido por la superficie terrestre y mantienen la atmósfera dentro de un espectro de temperaturas que la hiciera habitable. Son los denominados gases de efecto invernadero (principalmente dióxido de carbono, metano y óxido nitroso).

Entre las causas de la elevación del nivel de dióxido de carbono, se pueden citar: la reciente deforestación masiva de las selvas húmedas en los trópicos y otra, menos conocida, de ecosistemas de climas fríos como la tundra y los bosques nórdicos, la combustión de carbón, derivados del petróleo y gas natural por los sectores energéticos, industriales y de transporte.

Se ha calculado que desde el inicio de la Revolución Industrial la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera terrestre se mantenía estable (280 partes por millón), habiendo aumentado en los últimos años un 28,5 por ciento (360 partes por millón), mientras que el metano se ha duplicado.

El Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) de la ONU emitió un primer informe de Evaluación (1990), en el que se señalaba que si se mantenía el ritmo actual de emisiones de gases de efecto invernadero, el aumento estimado de la temperatura de la atmósfera baja terrestre oscilaría entre 2°C y 4°C antes del fin del próximo siglo.

En respuesta a esta problemática, en el año 1992, uno de los documentos firmados en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, el Tratado sobre el Cambio Climático, prevé la adopción de medidas por parte de los países miembros, de manera que se establezcan las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera en el año 2000, tomando como referencia los niveles de 1990. Para ello, cada país debía presentar un plan de actuación concreto en esta materia en el año horizonte 1995 (Reunión Internacional de Berlín).

Un reciente Informe del IPCC (Maastrich, Alemania, septiembre 1994) ha reforzado las previsiones iniciales, aconsejando reducir las emisiones para el año 2000 por debajo de los niveles de 1990. De otra manera, en varias décadas la concentración de emisiones de CO₂ en la atmósfera se aproximaría a un umbral tope (750 partes por millón) que haría el Planeta inhabitable. En este Informe se establece en 1,69 toneladas/habitante el nivel sostenible de emisiones, que debería reducirse a 1,05 toneladas/habitante/año en el año 2025. Asimismo, ha corregido al alza el efecto de calentamiento del gas metano, cuya aportación a la atmósfera se ha acelerado en diversos ecosistemas naturales (marismas, arrozales y demás tierras pantanosas) y a partir de los residuos ganaderos, urbanos y de las pérdidas en gasoductos, y que tiene un efecto veinte veces más peligroso que el dióxido de carbono para el equilibrio climático del Planeta. Por último, también ha alertado sobre el efecto de enfriamiento debido a los aerosoles (pequeñísimas partículas aerotransportadas), que puede no ser visible a corto plazo debido al efecto contrario de incendios forestales y quema de vegetación.

Otros organismos reafirman las anteriores evaluaciones, aportando nuevos datos. Por ejemplo, la Sociedad Geofísica Americana (EEUU) ha estimado a través de la observación vía satélite, que el nivel global de los océanos podría estar subiendo tres milímetros al año.

Para hacer frente a los compromisos alcanzados por cerca de cien países en el Acuerdo sobre Cambio Climático, cada nación deberá presentar en 1995 un plan de acción sobre las medidas a tomar. Como preparación de esta Reunión, durante el año 1994 ha venido debatiéndose entre los países miembros de la Unión Europea la creación de un impuesto único para reducir las emisiones de gases invernadero. Los países del Sur de Europa (entre los que se incluye España) son partidarios de que esta carga afecte exclusivamente a los consumidores domésticos y se implante de forma progresiva y proporcional a las emisiones de cada país, mientras que los países del Norte de Europa prevén una aplicación inmediata e incluyen también a sus industrias.

En última instancia, tal como declara un reciente Informe de la ONG Population Action International (PAI), la atmósfera terrestre deberá ser considerada un patrimonio común sobre el que todos los países deben tener igualdad de derechos. Sobre esta base conceptual se hace necesario ir estableciendo un sistema de permisos de emisiones de gases invernadero para cada Estado, de manera que se limite la cantidad total a una cifra no superior a 8.900 millones de toneladas/año. Para ello, se ha propuesto que las naciones que superaran este tope podrían escoger entre reducir sus emisiones, comprar los derechos de otros países que no completasen su cuota o el pago de multas.

El Programa Nacional sobre el cambio climático y su repercusión en Andalucía

En el mes de junio de 1994 se presenta el «Primer Informe de España a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático» (prevista para 1995). Este documento define las líneas básicas de actuación del Gobierno Central para disminuir las causas que favorecen el cambio climático, que serán tratadas próximamente con mayor profundidad y detalle en el Programa Nacional sobre el Clima (en elaboración).

La realización de un modelo de simulación sobre la evolución previsible del clima en el Sur de la Península, donde se ubica la Comunidad Autónoma de Andalucía concluye con las siguientes afirmaciones:

- El cambio climático se notará con mayor intensidad en las regiones que se encuentran en la franja de transición entre grandes dominios bioclimáticos, como es el caso de Andalucía, ubicada entre el dominio climático subtropical norteafricano y el dominio de los climas templados de Centroeuropa.
- Este cambio climático será más acusado en el sector oriental, que ya poseen actualmente un clima más cálido y seco, que tenderá a aumentar su aridez.
- El espacio más afectado será la franja litoral, donde se prevén fenómenos que alterarán su fisonomía actual: subida del nivel del mar (varios metros), incremento de la temperatura de las aguas marinas y acentuación de la erosión costera en los lugares más expuestos (playas arenosas, bahías poco protegidas...).

Para prevenir estos riesgos climáticos, el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente está dando los primeros pasos en el diseño de una estrategia global, a llevar a cabo en colaboración con las Comunidades Autónomas, cuyos principales contenidos son:

a) Sector energético

La emisión de gases de efecto invernadero y generadores de lluvias ácidas tiene en el sector energético a uno de sus principales responsables. Por ello, es preciso actuar en todos aquellos aspectos de este sistema productivo (demanda, oferta, ahorro, eficiencia, energías renovables...) para corregir la tendencia actual al incremento constante de las emisiones.

En el Plan Energético de Andalucía 1994-2000 y el Plan Energético Nacional 1991-2000 se incluyen diversas líneas de actuación para corregir los efectos del cambio climático, entre las que se pueden destacar las siguientes medidas:

- Incentivación del ahorro y la eficiencia energética en centros productores, red de distribución y lugares de consumo.
- Potenciación de recursos propios menos contaminantes de la atmósfera (energía eólica, solar, biomasa, residuos...).
- Diversificación de las fuentes de abastecimiento (sustitución de productos petrolíferos por el gas natural y otras fuentes de energía).
- Fomento público de tecnologías limpias en los centros productores.

b) Sector industria

Tras el sector energético, la actividad industrial es la responsable de las principales emisiones contaminantes desde fuentes fijas.

Para aminorar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera a nivel estatal (Ministerio de Industria y Energía) se han emprendido las siguientes acciones:

- Inventario de industrias y ramos de actividad de mayor potencial contaminante a la atmósfera (gases CFC, NOx y CO₂).
- Continuación del Programa Industrial Tecnológico Medioambiental (PITMA), cuya segunda etapa comienza en 1995, que se plasma en diversas líneas de financiación para que las principales industrias contaminantes adapten sus procesos productivos al necesario respeto del medio ambiente, mediante la implantación de tecnologías limpias.

c) Sector transportes

Los vehículos de transporte consumen en España entre el 40 y 45% de la energía primaria, constituyendo el principal agente contaminante de la atmósfera desde fuentes móviles.

La reducción de los niveles actuales de emisiones se prevé que se lleven a cabo mediante la implantación de tecnologías limpias (catalizador de tres vías, gasolina sin plomo...).

Sin embargo, otras soluciones demandan intervenciones complejas y coordinadas, tales como una mayor potenciación del transporte colectivo de viajeros en las aglomeraciones urbanas o un mayor desarrollo de medios de transporte alternativos al automóvil (ferrocarril, sistemas de transporte ligero...).

d) Sector residencial

Del Primer Informe de España a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se pueden entresacar algunos aspectos claves de diagnóstico: «...nuestras ciudades han seguido optando (en las últimas décadas) por

un modelo de crecimiento consustancial con elevados niveles de contaminación atmosférica y de coste energético... En primer lugar, han perdido la tradición del urbanismo climático o, en otras palabras, de las formas populares de hacer ciudad y vivienda adaptada a las circunstancias geográficas y climáticas del entorno... los criterios climáticos han dejado de emplearse al definir la trama urbana, sustituyéndose el ritmo tradicional de pequeños volúmenes (pequeñas calles, edificación de escasa altura, pequeños patios) por otro de grandes volúmenes y grandes espacios libres incapaz de generar microclimas urbanos favorables... el crecimiento del parque doméstico de equipos de calefacción y aire acondicionado no es más que una de las consecuencias de este modelo de urbanismo... En segundo lugar... el modelo de desarrollo urbano que han adoptado muchas de las áreas metropolitanas es consustancial con un sistema de transportes ineficiente desde el punto de vista energético... ya que la distribución de los grandes usos del suelo (residencial, industrial, terciario...) exige largos desplazamientos masivos entre los diferentes sectores urbanos... En consecuencia, es preciso que se adopten políticas urbanas y territoriales que disminuyan las necesidades de movilidad y permitan satisfacer el grueso de la demanda mediante modos de transporte no contaminantes y de bajo coste energético».

e) Agricultura y ganadería

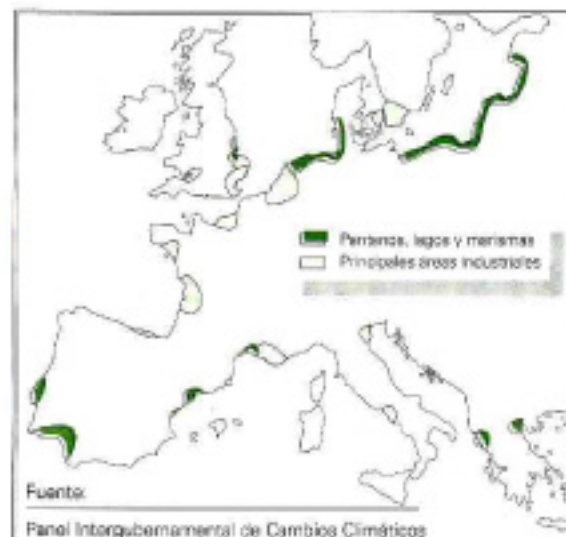
En las últimas décadas se ha incrementado notablemente el consumo energético de este sector (y proporcionalmente sus emisiones contaminantes a la atmósfera), aún siendo poco significativas en el contexto general. Entre los factores que explican este hecho cabe mencionar la generalizada mecanización de las labores agrícolas, el incremento de determinados residuos asociados a la ganadería intensiva (purines) o la deforestación de amplias tierras agrícolas para su cultivo intensivo. Las soluciones que se proponen son, principalmente, el uso de combustibles menos contaminantes en los equipos agrícolas (biodiesel, aceites vegetales...), el aprovechamiento energético de la biomasa contenida en los residuos agrícolas y ganaderos, y la creación de plantas de tratamiento y reciclaje de los residuos agrícolas y ganaderos, bien dentro de las explotaciones o por sus aplicaciones industriales.

f) Sector forestal

Los incendios forestales, la masiva deforestación de tierras agrícolas y de pastos y el avance de la desertización de los suelos en áreas críticas contribuyen también al cambio climático, ya que aumentan los sumideros naturales de carbono en la atmósfera.

Por ello, determinados programas incluidos en los planes forestales actualmente vigentes pueden contribuir a medio-largo plazo a una mejora de la situación climática; especialmente importantes son los dedicados a la lucha contra la erosión de los suelos, las repoblaciones forestales con especies de alto valor ecológico, la mejora de los ecosistemas forestales actuales y la lucha integrada e incremento de los mecanismos de prevención de incendios forestales.

Posibles efectos del aumento del nivel del mar en Europa



Posibles impactos del cambio climático en el suroeste de Europa (año 2025)

- Clima
 - Agravamiento de sequías e inundaciones
- Aguas
 - Disminución global del recurso
 - Sobreexplotación de acuíferos por menor recarga anual
 - Incremento necesidades hídricas de los cultivos
- Riesgos naturales
 - Mayor erosión de los suelos
 - Mayor riesgo de incendios forestales
- Agricultura
 - Disminución de capacidad productiva global
 - Introducción de plagas desde África
 - Peligro de desaparición de especies de zonas semiáridas
 - Cambio especies marinas de interés pesquero y acuícola
- Energía e industria
 - Disminución de la producción hidroeléctrica
 - Reubicación de refineries y centrales eléctricas litorales
- Transporte
 - Cambios en operatividad y funcionalidad de los puertos
 - Nuevas condiciones de navegación marítima
 - Alteración de infraestructuras de transportes litorales

■ Atmósfera

La gravedad de los procesos que se anuncian en una atmósfera sin fronteras, y que ya parecen evidenciarse por catástrofes actuales como la sequía o la desertización, contrasta con la limitada relevancia que, frente a ellos, tienen en nuestra región los puntuales problemas de contaminación atmosférica.

La calidad del aire del medio urbano e industrial en Andalucía, en general, se mantiene a unos niveles aceptables, a la luz de la normativa vigente, pero ciertamente está afectada por las emisiones de vehículos y, más puntualmente, de instalaciones industriales.

Analizando los resultados de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía, se constata cómo la contaminación por Dióxido de Azufre (SO_2) y partículas se relaciona con la presencia de áreas industriales, mientras que el Dióxido de Nitrógeno (NO_2) y el Monóxido de Carbono (CO) se debe fundamentalmente al tráfico rodado.

Los Planes de Corrección de la Contaminación Atmosférica emprendidos en Huelva y Algeciras y, en general, la limitación de emisiones de origen industrial, mediante diversos instrumentos legislativos y administrativos, están produciendo resultados tangibles, pese a lo cual la contaminación derivada de fuentes móviles, principalmente en áreas urbanas, no cuenta, aún, con actuaciones definitivas.

Si bien nuevas tecnologías aplicadas al sistema de combustión de combustibles pueden aminorar los efectos nocivos de los gases generados, es evidente que

sólo desde políticas de limitación del tráfico individual en las ciudades pueden esperarse resultados positivos en tal materia. Iniciativas como la Red de Ciudades Libres de Coches, emprendida en la Unión Europea y que ya cuenta con la adhesión de algunas capitales andaluzas, apuntan decididamente en esta dirección.

Datos regionales básicos

- Estaciones de la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica: 53
 - Municipios con estaciones: 26
 - Media de concentraciones de SO_2 (1): 60/13/1
 - Media de las concentraciones de partículas (1): 98/43/14
 - Percentiles 98 de concentraciones de NO_2 (1): 218/89/27
 - Percentiles 98 de concentraciones de CO , semihorarios (1): 12/6/1
 - Emisiones de SO_2 : 151.570 Tm/año
 - Emisiones de partículas: 428.106 Tm/año
 - Emisiones de NO_2 : 144.649 Tm/año
 - Emisiones de CO : 320.042 Tm/año
- (1) Valores: Máxima/Mediana/Mínimo, de los datos disponibles de estaciones de control

Hechos relevantes en 1994

- Se presenta el primer estudio sobre ruido ambiental.
- Entra en vigor el Convenio Marco sobre el Cambio Climático.
- ENDESA anuncia la realización de una auditoría ambiental voluntaria en la Central de Carboneras.
- El MOPTMA y el INI invertirán mil millones para evitar las emanaciones de malos olores de la fábrica de celulosa de San Juan del Puerto.
- La azucarera de San José de la Rinconada se compromete a eliminar los malos olores que actualmente provoca.

Calidad del aire

La Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía ha sido funcional, en 1994, en 26 municipios de la región, mediante 53 estaciones automáticas de medición de distintos parámetros. La distribución de éstas responde lógicamente, a la localización de los principales focos contaminantes. Así, las provincias de Huelva y Cádiz concentran la mitad de los efectivos de la Red (27 estaciones en 13 municipios), mientras que en Sevilla operan 8 estaciones en dos municipios, en Granada 6 estaciones, en Almería y Córdoba cuatro, tres en Jaén y una en Málaga.

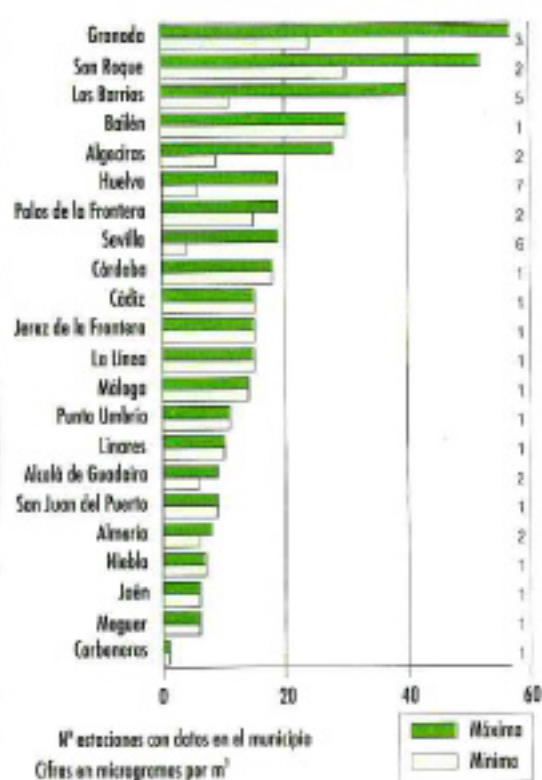
Los resultados de las medidas tomadas a lo largo de 1994 por las diversas estaciones muestran una situación similar a la de años anteriores, con niveles de contaminación bajos, en general bastante alejados de los valores guías y límites de la actual legislación, y ausencia de emergencias o episodios catastróficos, salvo la nube tóxica que, en Huelva, fue provocada por un incendio en una fábrica de azufre.

En lo que respecta al Dióxido de Azufre (SO_2), en 17 estaciones se ha llegado a alcanzar el valor guía para 24 horas ($100-150 \mu g/m^3$). Ocho de ellas se localizan en la Bahía de Algeciras, seis en Huelva o Palos de la Frontera, y una en Jerez de la Frontera, Granada y Alcalá de Guadaíra. De este conjunto de estaciones en tres (Depósito (S2) en Los Barrios, C. Carteya (S9) en San Roque y Constitución en Granada) se alcanzó, además el valor guía anual ($40-60 \mu g/m^3$).

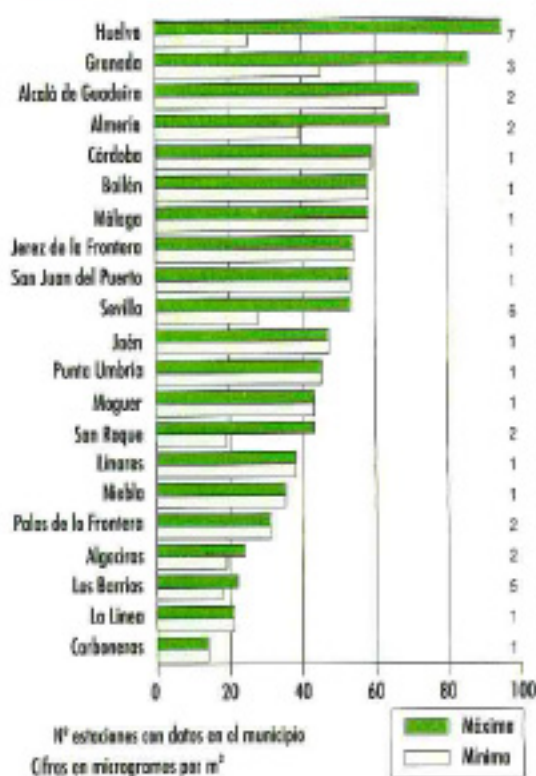
En cuanto a partículas en suspensión no se registran en ninguna estación transgresiones de los valores guías, aunque valores puntuales altos se han registrado en estaciones de Huelva, Málaga y Los Barrios (más de $250 \mu g/m^3$).

Otro contaminante de gran importancia en las ciudades, el Dióxido de Nitrógeno (NO_2), ha motivado en ciertos puntos de la Red registros que superan valores guías o límites. Para el percentil 50 el valor guía anual ($50 \mu g/m^3$) ha sido alcanzado en 5 estaciones localizadas en las ciudades de Córdoba, Granada y Sevilla. Para el percentil 98 (valor guía anual: $135 \mu g/m^3$) las transgresiones se dan en nueve estaciones de Almería, La Línea, Córdoba, Granada, Jaén y Sevilla. Para tal percentil el valor límite es $200 \mu g/m^3$ que se llegó a registrar en la estación de La Ranilla de Sevilla.

Medias diarias de SO_2



Medias diarias de partículas

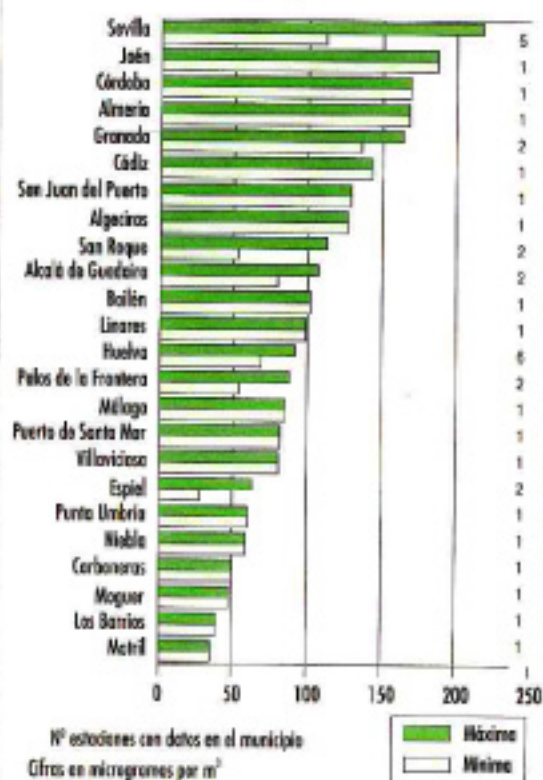


Respecto al Monóxido de Carbono (CO), las 19 estaciones que controlan tal contaminante arrojan calificaciones de admisibilidad. El valor guía semihorario (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) no se ha alcanzado en ninguna de ellas, pero sí el octohorario (15), en estaciones de Sevilla y Córdoba. Las máximas puntuales se han producido en las estaciones de Camino Ronda de Granada (39,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Ranilla (35,3) y Plaza de Cuba de Sevilla (33,3), y Puerta Colorado de Córdoba (30,6).

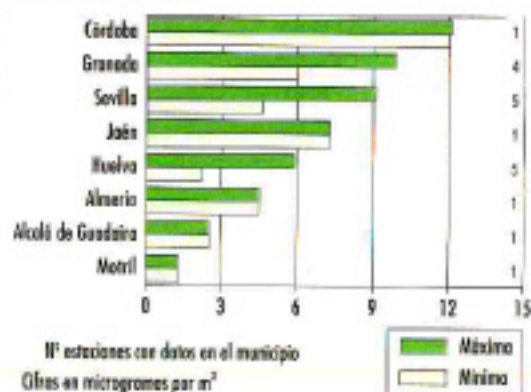
De 14 estaciones se tienen valores de concentraciones de Hidrocarburos (HC), y en todas se considera que se mantienen en los límites de la admisibilidad. Sólo en una estación de Sevilla se ha llegado a superar una concentración semihoraria superior a los 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en el que se sitúa dicho límite.

12 estaciones cuentan con registros sobre concentraciones de ozono, y en 6 de ellas se ha llegado a superar el umbral establecido de 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en periodos octohorarios móviles. En la estación de Torneo (Sevilla) tal situación se ha dado en diez ocasiones, en nueve en la estación Jaén, cuatro en Plaza Concordia (Almería), Pozo Dulce (Málaga) y Plaza de Cuba (Sevilla) y en dos ocasiones en Plaza América (Málaga). El umbral de protección a la vegetación, establecido en 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en periodos horarios o 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, ha sido alcanzado en nueve de las estaciones.

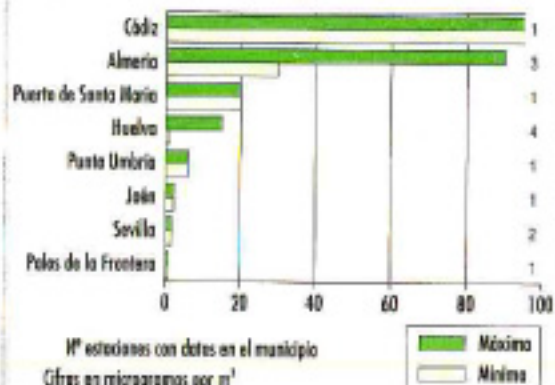
Percentiles 98 de NO_2



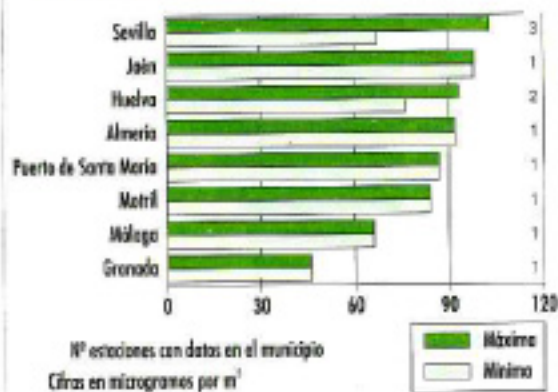
Percentiles 98 de CO (valores semihorarios)



Percentiles 98 de hidrocarburos (valores semihorarios)



Percentiles 98 de ozono (valores semihorarios)



Estaciones que han alcanzado el valor guía para el percentil 50 de NO₂ (50 µg/m³)

Puerta Coladro	Córdoba	Córdoba
Camino Ronda (A.B.)	Granada	Granada
Ranilla	Sevilla	Sevilla
Macarena	Sevilla	Sevilla
Torneo	Sevilla	Sevilla

Estaciones que han alcanzado el valor guía para el percentil 98 de NO₂ (135 µg/m³)

Plaza de la Concordia	Almería	Almería
La Línea (S7)	La Línea	Cádiz
Puerta Coladro	Córdoba	Córdoba
Camino Ronda (A.B.)	Granada	Granada
Constitución	Granada	Granada
Jaén	Jaén	Jaén
Macarena	Sevilla	Sevilla
Torneo	Sevilla	Sevilla
Ranilla	Sevilla	Sevilla

Estaciones que han alcanzado el valor límite para el percentil 98 de NO₂ (200 µg/m³)

Ranilla	Sevilla	Sevilla
---------	---------	---------

Estaciones que han alcanzado el valor guía de SO₂ para 24 horas (100-150 µg/m³)

Rinconillo (S4)	Algeciras	Cádiz
Jerez	Jerez de la Frontera	Cádiz
La Línea (S7)	La Línea	Cádiz
Colegio (S1)	Los Barrios	Cádiz
Cuadacorte (S8)	Los Barrios	Cádiz
Palmones (S5)	Los Barrios	Cádiz
Paso de Nivel (S4)	Los Barrios	Cádiz
Depósito (S2)	Los Barrios	Cádiz
C. Carteya (S9)	San Roque	Cádiz
Constitución	Granada	Granada
Marismas del Tíbar	Huelva	Huelva
Plaza América	Huelva	Huelva
Pozo Dulce	Huelva	Huelva
Los Rosales	Huelva	Huelva
Palos de la Frontera	Palos de la Frontera	Huelva
Polígono La Rábida	Palos de la Frontera	Huelva
Hacienda Dolores	Alcalá de Guadaíra	Sevilla

Estaciones que han superado el umbral de protección a la salud respecto a concentraciones de ozono (110 µg/m³ en periodos octohorarios móviles)

Plaza de la Concordia	Almería	Almería
Plaza América	Huelva	Huelva
Pozo Dulce	Huelva	Huelva
Jaén	Jaén	Jaén
Plaza de Cuba	Sevilla	Sevilla
Torneo	Sevilla	Sevilla

Estaciones que han superado el umbral de protección a la vegetación respecto a concentraciones de ozono (200 µg/m³ en periodos horarios o 65 en 24 horas)

Plaza de la Concordia	Almería	Almería
Puerto de Santa María	Puerto de Santa María	Cádiz
Motril	Motril	Granada
Plaza América	Huelva	Huelva
Pozo Dulce	Huelva	Huelva
Jaén	Jaén	Jaén
Plaza de Cuba	Sevilla	Sevilla
Torneo	Sevilla	Sevilla
Ranilla	Sevilla	Sevilla

Estaciones que han alcanzado el valor guía anual SO₂ (40-60 µg/m³)

Depósito (S2)	Los Barrios	Cádiz
C. Carteya (S9)	San Roque	Cádiz
Constitución	Granada	Granada

Bioindicadores

Si bien el concepto de *bioindicador*, como ser vivo, organismo o comunidad que refleja el medio en el que crece y se desarrolla, es relativamente reciente en las ciencias ambientales, la sensibilidad de los líquenes a la contaminación atmosférica es conocida desde finales del siglo XVIII. El mismo Darwin observó el comportamiento de líquenes próximos a unas minas de cobre, apreciando su papel bioindicador.

Dos estudios recientes, auspiciados por la Junta de Andalucía y otros organismos, se han centrado en la utilidad de los líquenes como bioindicadores en la provincia de Sevilla. Uno de ellos en el área urbana de su capital y el otro en la Sierra Norte. Ambos estudios resaltan las ventajas del uso de bioindicadores en la valoración de la contaminación ambiental -economía, datos acumulados e integrados y sensibilidad a pequeñas alteraciones-, pero también señalan la dificultad de no poder obtenerse de los mismos resultados cuantitativos absolutos.

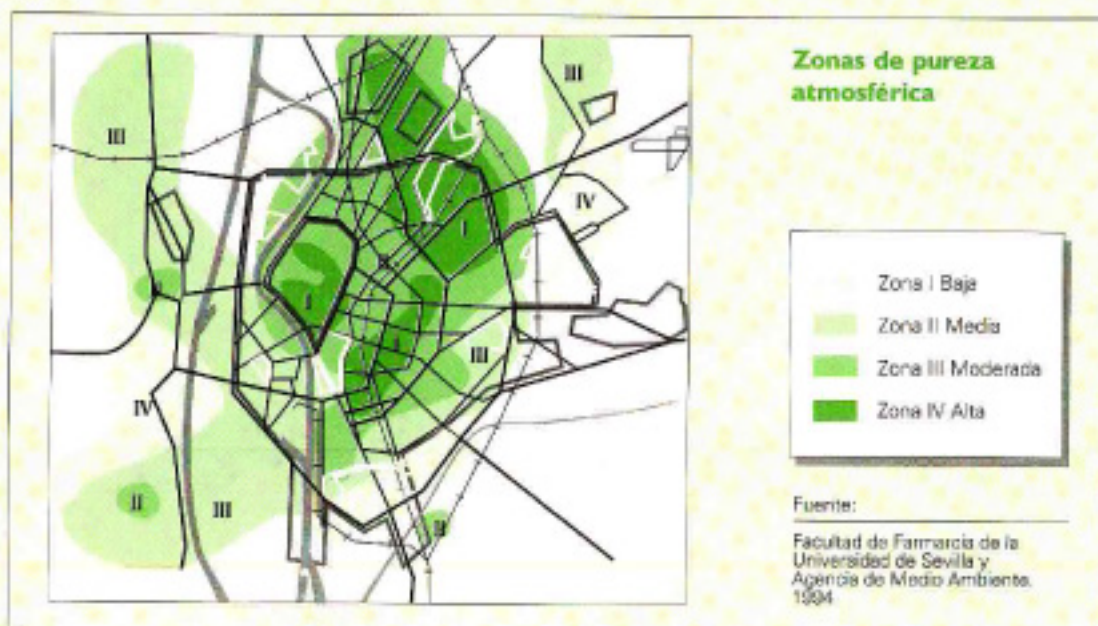
Sin embargo, los métodos físico-químicos de medida suponen fuertes inversiones porque su efectividad depende de la existencia de una amplia red de cabinas, tecnológicamente compleja y económicamente costosa. La combinación de ambos métodos de valoración parece ser una alternativa lógica, apoyada por las conclusiones de los estudios mencionados.

Todos los contaminantes emitidos a la atmósfera tienen un efecto más o menos patente en los líquenes que se ven expuestos a los mismos, y ello incide en su riqueza, distribución, vitalidad, fisiología, morfología y anatomía.

El estudio del área urbana de Sevilla se basa en 50 estaciones de muestreo compuestas, como mínimo, de cinco árboles en un área homogénea ecológicamente y donde el número total de árboles sea suficiente, con presencia de la especie elegida en toda ella y con tamaños, o edades, también homogéneos. Para cada estación se ha calculado un Índice de Pureza Atmosférica (IPA), en base a la riqueza, cualitativa y cuantitativa, de líquenes epífitos. Se ha tratado, además, de establecer la posible correlación de los IPAs con los datos que suministra la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía.

El resultado del estudio, por agrupamiento de índices, es un Mapa de Pureza Atmosférica de la ciudad, en la que queda sectorizada en cuatro zonas. Tales zonas muestran correlación con los valores de contaminación por NO_2 , según la Red de Vigilancia y Control, concluyéndose que el IPA es una herramienta eficaz en el conocimiento de los niveles de tal contaminante.

Por su parte, el estudio de la Sierra Norte de Sevilla, se centra en la contaminación por metales pesados y basado en 43 estaciones de muestreo. En sus conclusiones se recoge, entre otras, que en ningún caso se han encontrado magnitudes que pudieran suponer peligrosidad, que se ha deducido un modelo de concentraciones en puntos determinados en relación a su distancia a carreteras y que se aprecia la contaminación derivada de explotaciones mineras.



■ Agua

Con la continuación del ciclo seco más allá de lo previsible a la vista de las series pluviométricas históricas, se agudizan los conflictos ya iniciados y no dejan de desatarse otros nuevos, hasta llegar a hablarse de la guerra del agua, o mejor dicho las guerras del agua.

En cuatro grandes aspectos de la política hidráulica se centran los numerosos frentes de la conflictividad. El primero, más que porque objetivamente ocupe tal posición desde un punto de vista ambiental, sino porque es el que más hondamente cala en la sensibilidad ciudadana, es el de las restricciones en los abastecimientos urbanos y paralelamente el de la merma de la calidad del agua potable, e incluso la pérdida de tal condición.

El segundo aspecto es el mismo, falta de agua, pero en cuanto afecta a la normal actividad de la agricultura y la ganadería. Los regadíos se reducen a mínimos históricos previos a las grandes obras de regulación, y la producción agraria sufre un descenso que se suma al arrastrado de años anteriores de sequía.

Las obras de infraestructuras hidráulicas, un tercer aspecto en el que se centran buena parte de las soluciones apuntadas por unos y otros, se ven condicionadas por la continua necesidad de emprender actuaciones de emergencia, por la contestación social a los trasvases y la dificultad de establecer un marco válido de referencia, que debería ser el Plan Hidrológico Nacional.

El último aspecto ha sido el de la administración del agua. En el frente urbano por las polémicas de las privatizaciones de los servicios de abastecimiento, saneamiento y depuración de las aguas residuales, la subida de las tasas y la creación o consolidación de los consorcios municipales. En el frente agrario por la política de precios y las medidas de ahorro.

Los conflictos sociales, enardecidos por la sequía, tienen tras de sí una variante ecológica que, igualmente, se manifiesta en una amplia gama de tensiones específicas. Algunos, como los incendios forestales o episodios de mortandades de peces, tienen una continua repercusión en los medios de comunicación, y otros no tanto. Los cauces fluviales han quedado prácticamente anulados, en sus importantes funciones ecológicas, durante la mayor parte del año. El Guadalquivir, nuestro principal río y como otros muchos, desplaza

caudales muy por debajo de los considerados «mínimos ecológicos».

Estas circunstancias han hecho que no sean claramente perceptibles los efectos de las nuevas infraestructuras de depuración de aguas residuales en urbes e industrias. Los cauces andaluces siguen apareciendo, en el año hidrológico 1993-94, dentro de los más contaminados en el marco nacional. Y, más concretamente, esto es válido para los ríos de las cuencas del Guadalquivir, Tinto, Odiel y Guadalete, ya que los cauces de la cuenca sur presentan una situación muy distinta a la de aquellos.

Datos básicos regionales

- Déficit/superávit acumulado de agua en estaciones seleccionadas (año hidrológico 93-94) (1) 33,2/-7,7/-28,6mm
- Longitud de los 200 ríos principales: 896.700 Km.
- Aportación natural media de cauces: 11.480 Hm³
- Capacidad de embalse: 9.736 Hm³
- Porcentaje de agua embalsada sobre capacidad total (93-94) (1): 23%/19%/14%
- Demanda anual bruta: 5.411 Hm³

Agraria	Consumo urbano	Uso industrial	Otras
73,8%	12,8%	8,2%	5,2%
- Consumo de agua subterránea: 1.052 Hm³
- Índice Calidad General aguas continentales (93-94) (1): 97/62/16
- Puntos controlados de aguas de baño: 98 (con datos 81%)

Buenas condiciones	Aceptables	No recomendables
4%	47%	30%
- % población con restricciones en abastecimiento: 24%
- % población equivalente con depuración de aguas residuales: 35%

(1) Valor máximo/valor medio/valor mínimo

(2) Valor absoluto/porcentaje sobre el total

Hechos relevantes en 1994

- La persistencia de la sequía agrava las condiciones de los abastecimientos urbanos y los riegos. El agua embalsada en la región llega a ser inferior al 9% de la capacidad existente. Al final del año casi una cuarta parte de los andaluces sufren restricciones en el consumo. Sólo las provincias de Huelva y Almería disfrutan de situación relativamente normalizada.
- No sólo es un problema de cantidades, la calidad de los suministros se deteriora. Hay conflictos específicos sobre potabilidad de aguas en diversas zonas, como el Bajo Almanzora o Cortes de Baza. El consumo de aguas embotelladas alcanza máximos en toda la región.
- Debate sobre modelos de gestión de los servicios municipales de aguas y tarifas (Córdoba, Granada, Cádiz, Costa granadina, Bajo Almanzora, Sevilla...). Se crean nuevos consorcios municipales (Area de Granada, Costa granadina, El Temple, El Condado y La Loma de Jaén...). Varios municipios y consorcios dan pasos hacia la gestión privada de los servicios de aguas (Málaga, San Fernando, Costa granadina...).
- Huelga general en Almuñécar por la falta de agua para riegos.
- Encierro de alcaldes en Albuñol pidiendo agua potable para La Contraviesa.
- Las inversiones en obras de emergencia para abastecimientos alcanzan un montante de 1.200 millones por parte de La Junta de Andalucía y de más de 6.000 millones por parte del MOPTMA.
- La CHG prohíbe los riegos a partir del 30 de junio. Es el tercer año sin riegos. Las pérdidas en el sector agrícola se estiman en 52.420 millones por la Consejería de Agricultura y en más de 200.000 millones por parte de asociaciones agrarias.
- Rotura de una balsa de alpechín en Baeza. La contaminación generada en los cauces obligó a un desembalse de un importante volumen de agua.
- Mortandad de peces en el río Guadalimar, por vertidos de una refinería de aceites.
- Culminación del proceso de tramitación del trasvase Guadiaro-Majaceite que cuenta con oposición de grupos ecologistas.
- Firma de un protocolo entre MOPTMA y Junta de Andalucía por valor de 50.000 millones, por el que se procederá a sanear la Costa del Sol, Campo de Gibraltar, Guadiaro, Campo de Dalías y entorno de Doñana.
- Más de 9.000 millones de pesetas invertidos en el Plan Integral de Saneamiento del río Guadalete, refrendado por unanimidad en el Parlamento andaluz en 1991. Empiezan a funcionar las depuradoras de aguas residuales de Jerez de la Frontera y El Puerto de Santa María.
- El Parlamento aprueba una Proposición no de Ley para poner en marcha el Plan de Saneamiento y Recuperación Integral del Guadaira.
- Se presenta el Plan Director de Depuración de Aguas Residuales de la provincia de Granada.
- En el Parque Tecnológico Cartuja 93 se inauguran la Estación de Ecología Acuática Príncipe Alberto I de Mónaco, creada por EMASESA y la Universidad hispalense, y el Centro de Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA), en el que participan 24 empresas y 7 instituciones u organismos públicos.
- El Centro de Tecnologías de Depuración de Bajo Coste (Carrión de los Céspedes), que se creó en 1987, ya ha permitido la construcción de 25 plantas de tratamiento, que llegarán a 600 antes del 2005, lo que supondrá una inversión de unos 70.000 millones de pesetas. Se plantea la posibilidad de exportación tecnológica a otros países mediterráneos.
- Inaugurada en Chiclana la primera planta experimental de reutilización de aguas residuales, por el procedimiento de la ósmosis inversa, existente en España.
- EMASAGRA implanta un sistema informatizado de control de la red de distribución de la ciudad de Granada.
- La Consejería de Obras Públicas y Transportes da a conocer los resultados de las negociaciones del Acuerdo Andaluz por el Agua.

Trasvases

El Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, en su programa de *transferencia de recursos*, plantea, en el ámbito del Sistema Integrado de Equilibrio Hidrológico Nacional, cinco propuestas fundamentales de trasvases de recursos. Hacia la cuenca del Guadalquivir, con un déficit de 400 Hm³/año, transferencias de 100 Hm³/año desde el sistema Chanza-Piedras y 300 Hm³/año procedentes del sistema Ebro-Tajo-Segura; hacia la cuenca Sur, con un déficit de 300 Hm³/año, transferencia de esa misma cantidad desde el sistema Tajo-Segura; hacia la cuenca del Guadalete, también deficitaria, transferencia de 110 Hm³/año del sistema Guadiaro-Genal; y finalmente se considera un modo de aprovechamiento conjunto de recursos sobrantes del Guadalfeo en la costa mediterránea, hacia Almuñécar y Dalías.

Ninguno de ellos, como otros de inferior relevancia como el de Castril-Guardal, deja de originar graves conflictos de intereses. Durante el año 1994, por ejemplo, las obras de aquel fueron aprobadas por el MOPTMA para ser finalmente descartadas por la oposición de vecinos y ecologistas.

Pero el que más relevancia, en razón a los episodios conflictivos que llegó a generar en el transcurso del año, fue el del Guadiaro-Majeceite. En agosto las obras se iniciaron oficialmente, pero en realidad, al terminar el año, casi no habían avanzado. La Secretaría de Medio Ambiente del MOPTMA se comprometió a final del mes de agosto a estudiar los proyectos alternativos al trasvase que le pudieran presentar los principales opositores a las obras, que eran la Plataforma Antitrasvase, constituida en el Campo de Gibraltar por diferentes colectivos sociales y organizaciones políticas, y la Confederación Ecologista-Pacifista Gaditana.

Un proyecto alternativo fue presentado al Ministerio, y éste lo valoró de forma muy positiva, hasta llegar a constituirse la Mesa del Guadalete con representaciones de todas las partes interesadas en el tema. En noviembre el Consejo de Ministros aprueba el *Anteproyecto de Ley derivación de volúmenes de agua de la cuenca del río Guadiaro a la cuenca del río Guadalete*.

Anteriormente (abril de 1994), la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía había concedido la autorización a las obras, solicitada por el MOPTMA, al afectar el proyecto a los Parques Naturales de Los Alcornocales y Grazalema. Con la solicitud se presentó el Proyecto técnico, que incluye un Estudio de Impacto Ambiental.

En realidad el proyecto, en su versión última, no está sujeto al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que la construcción de una presa fue anteriormente descartada y sustituida por el recrecimiento de un azud ya existente.

La AMA consideró viable, a efectos ambientales, la ejecución del proyecto presentado, y, por ello, procedió a dicha concesión, condicionada a que se cumplan las medidas de protección y corrección incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y en la propia Autorización.

Entre estas medidas de protección y corrección cabe resaltar las referentes a:

- Restauración e integración paisajística de los terrenos afectados: estableciéndose condiciones en cuanto a las pendientes finales de éstos, la integración en el conjunto paisajístico de la zona, la retirada de suelo vegetal, las especies vegetales a utilizar y el mantenimiento de la misma en un periodo mínimo de tres años, el grosor de la capa de suelo vegetal, la adecuación para uso público de la parcela destinada a depósito de escombros, y el destino de gravas y arenas retiradas en las limpiezas periódicas del canal desarenador.
- Procedencia de los áridos necesarios para la fabricación del hormigón, que deberán proceder de canteras ya existentes legalmente establecidas.
- Realización de Estudio de la viabilidad de reutilización del material extraído en la ejecución de las distintas obras, así como un análisis de la posibilidad económica y técnica de recuperar algunas canteras sin explotar en la actualidad.
- Afección de cauces, y vegetación de ribera, debiendo disponerse los medios adecuados, incluso obras de fábrica si fuera necesario, para evitar arrastres a los mismos.
- Mantenimiento de la calidad de las aguas en el punto de captación del río Guadiaro.
- Protección de la vegetación, asegurándose que las obras no afecten a poblaciones de flora endémica presentes en el área. Para ello se debería realizar un inventario de la vegetación existente y su restitución en una escala gráfica adecuada (1:10.000). Se destaca, como se indica en el proyecto, que la obra va a afectar a dos poblaciones de *Armeria hirta* y *Silene disticha*, que están recogidas en el Plan de recuperación de especies amenazadas del Parque Natural Sierra de Grazalema.

- g) Protección de la fauna. Durante la fase de construcción habrá que prestar especial atención a la minimización de posibles impactos sobre el entorno, que alcanza un alto valor ecológico en la zona, con presencia de especies protegidas; nutria y rapaces (búho real, cernícalo vulgar, halcón común), así como la fauna piscícola y anfibia.

Además, la Autorización recoge la obligatoriedad de realización y presentación ante la AMA de los distintos Proyectos Técnicos de las medidas protectoras y correctoras propuestas, y establece un completo y exhaustivo Programa de Vigilancia, que incluye:

- Proyectos Técnicos: antes de la iniciación de las obras, deberán realizarse y presentarse, los proyectos detallados de las medidas protectoras y correctoras establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Autorización. Dichos proyectos deberán incluir el presupuesto de ejecución de las referidas medidas.
- Programa de Vigilancia Ambiental: que deberá establecer un conjunto de actuaciones que garanticen el seguimiento y control de los impactos y la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Autorización; el alcance del Programa se extenderá hasta un período de tres años en la fase operativa del trasvase. La Dirección General de Conservación de la Naturaleza deberá disponer, antes de la iniciación de las obras, de la parte del Programa de Vigilancia Ambiental relativa a la fase de ejecución de estas y, antes de su finalización, de la parte correspondiente a la fase de operación del trasvase.
- En el Programa se detallará el modo de seguimiento de las actuaciones y se describirá el tipo de informes y la frecuencia y período de su emisión. Dichos informes deberán remitirse a la Dirección General de Conservación de la Naturaleza a través de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, que acreditará su contenido y conclusiones.

Así mismo, el Programa deberá recoger la previsión de certificación periódica (cada vez que se certifiquen obras) del cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Autorización, debiendo ser nombrado a tal efecto un Asesor Ambiental, a propuesta de la Confederación Hidrográfica y aceptado por la Consejería de Medio Ambiente.

Cabe destacar, como aspecto importante que debe considerar el Programa de Vigilancia Ambiental, la concreción de medidas de control de la calidad de las aguas del río Guadiaro, dadas las nuevas circunstancias a las que va a estar sometido en relación con su régimen hidrológico.

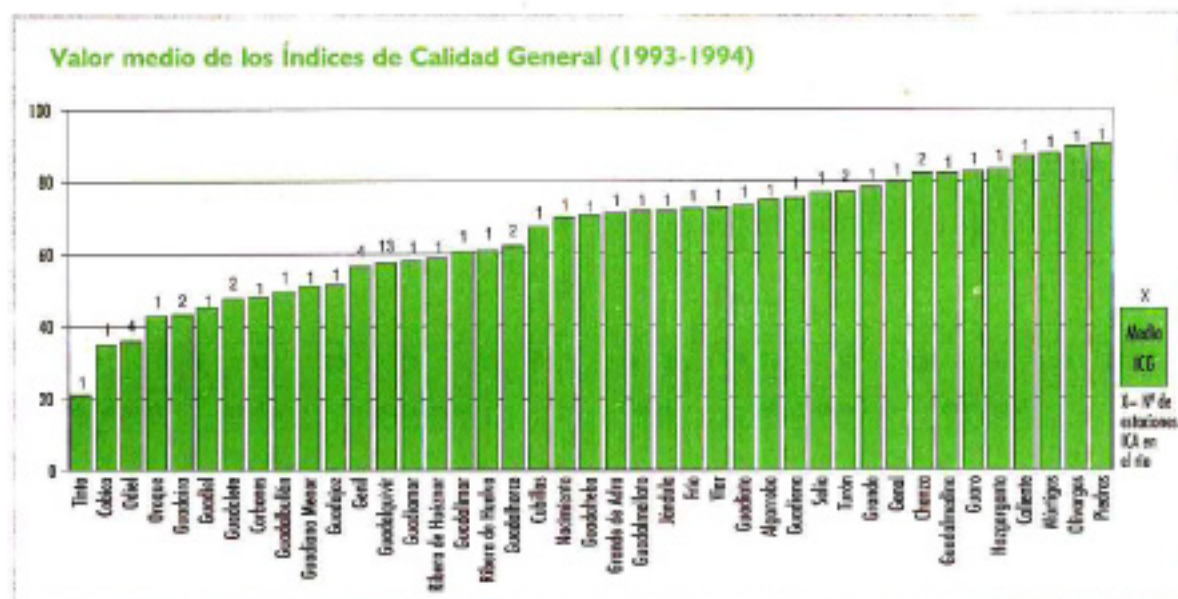
Así mismo, se deberán establecer las previsiones oportunas en relación con el posible desarrollo anticipado de los planes de depuración de aguas residuales vertidas al río Guadiaro, en función de los resultados de las anteriormente citadas medidas de control de la calidad de las aguas.

A estos efectos, antes de la finalización de las obras, se remitirá a la Consejería de Medio Ambiente, tanto el correspondiente Programa de Control de calidad de aguas, suficientemente desarrollado, como las previsiones de actuación en materia de depuración, condicionadas en su aplicación temporal por los resultados del referido Programa de Control.

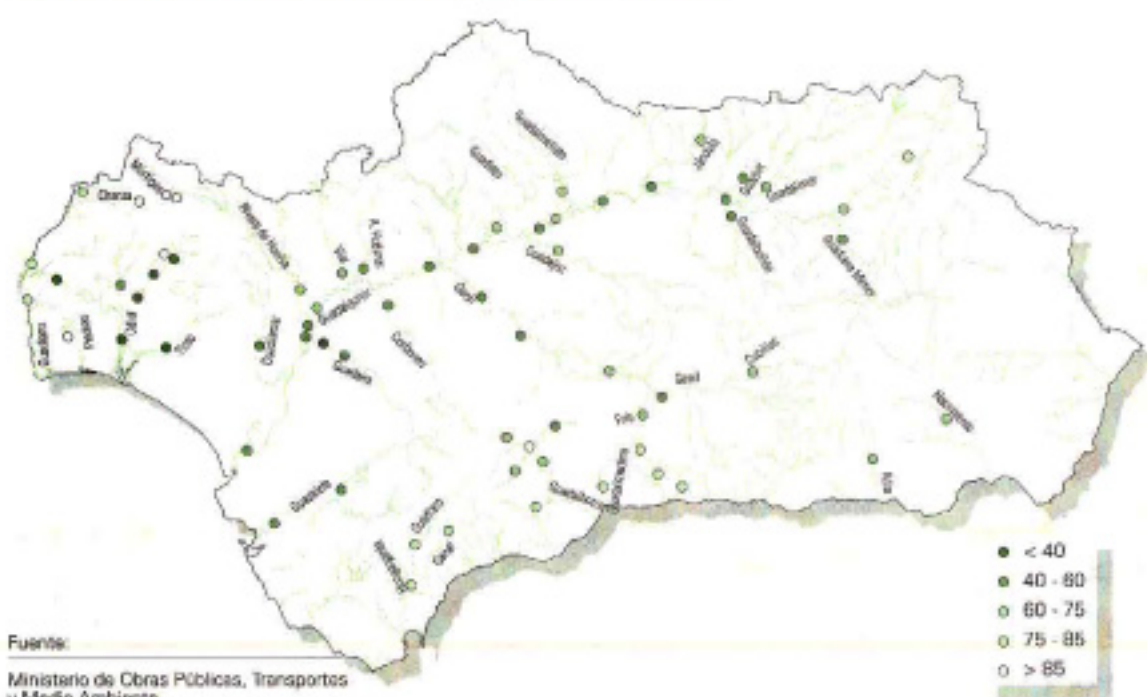
Para asegurar el cumplimiento de las condiciones ambientales citadas, las Administraciones competentes acuerdan la formación de una Mesa de Seguimiento de las Medidas de Prevención de las Obras del Traspase. En este sentido, la Consejería de Medio Ambiente ha tramitado (16 de diciembre de 1994) a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir solicitud de constitución de la citada Mesa, donde existirá una representación de dicho Organismo y un representante de cada Parque Natural afectado.

Contaminación de aguas continentales

La Red Integrada de Calidad de Aguas (ICA) cuenta con 64 estaciones de control en 41 ríos de Andalucía. Sobre los análisis de aguas mensuales los responsables de la Red, las Confederaciones Hidrográficas, calculan el Índice de Calidad General (ICG) de las aguas como valor sintético de los diversos parámetros determinados. De los 695 valores del ICG que se cuenta para el año hidrológico 93-94, un 45% de los mismos se sitúan por debajo de 60, valor que es considerado como el límite por debajo del cual se pasa a unos niveles de contaminación considerados «inaceptables».



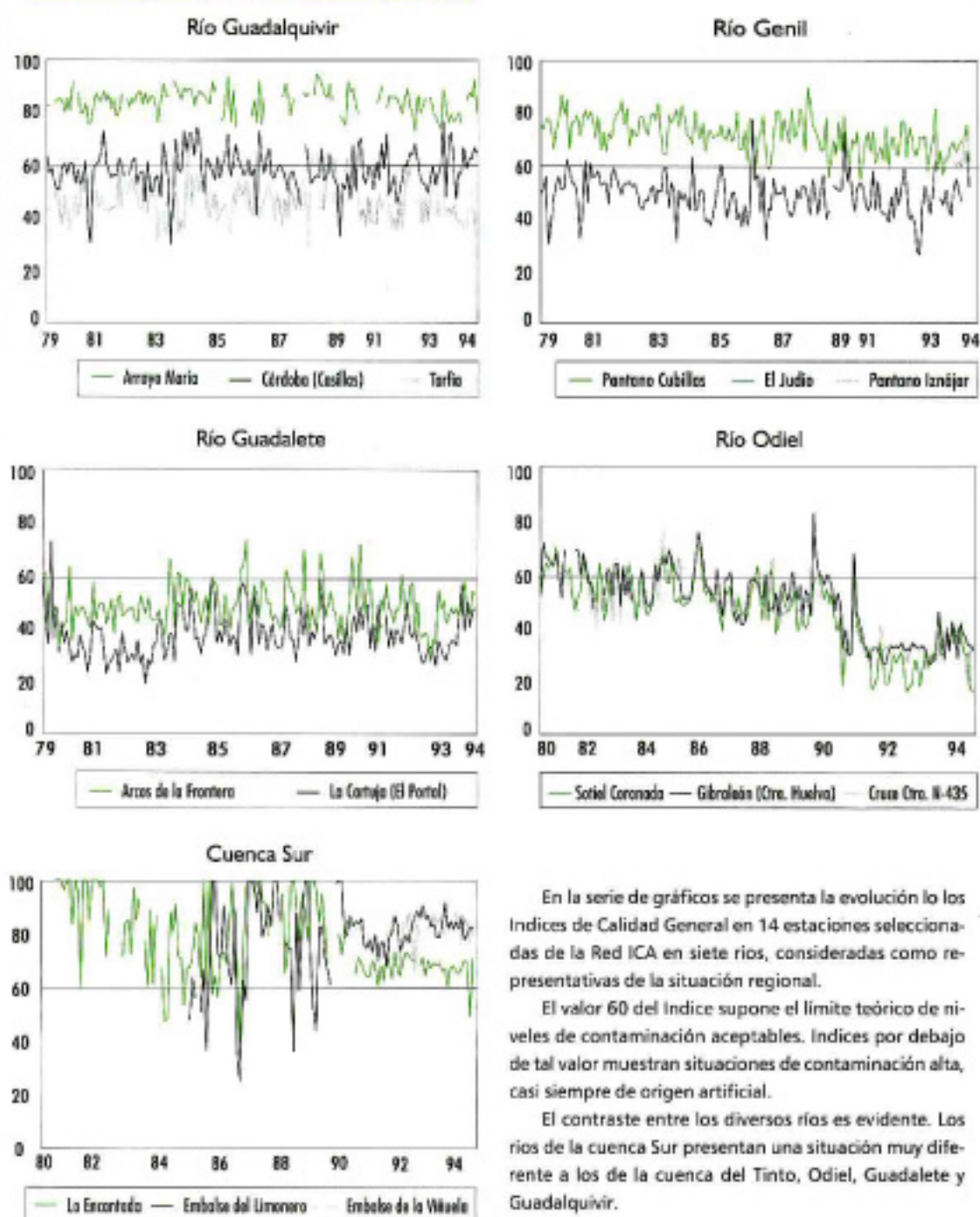
Índice de Calidad General medio de las aguas (1993-1994)



Tomando el valor medio anual de todas las estaciones situadas en cada río, resulta que los más contaminados son, por orden decreciente Tinto, Cóbica, Odiel, Odraque, Guadaira, Guadief, Guadalete, Corbones, Guadalbullón, Guadiana Menor, Guadajoz, Genil, Guadalquivir, Guadalimar y Ribera de Huéznar, todos ellos con valores medios del ICG inferior a 60.

Ninguno de ellos pertenece a la cuenca sur, donde el río más contaminado, a la luz de los datos ICA, es el Guadalhorce, con dos estaciones de control y un índice medio de 62. El ICG medio de todas las estaciones de la cuenca es 76,2, mientras que en el Guadalquivir-Guadalete es 57 y en las cuencas onubenses (Tinto, Odiel, Piedras y Guadiana) es 58,7.

Evolución de los Índices de Calidad General



En la serie de gráficos se presenta la evolución de los Índices de Calidad General en 14 estaciones seleccionadas de la Red ICA en siete ríos, consideradas como representativas de la situación regional.

El valor 60 del índice supone el límite teórico de niveles de contaminación aceptables. Índices por debajo de tal valor muestran situaciones de contaminación alta, casi siempre de origen artificial.

El contraste entre los diversos ríos es evidente. Los ríos de la cuenca Sur presentan una situación muy diferente a los de la cuenca del Tinto, Odiel, Guadalete y Guadalquivir.

El Plan Nacional de Depuración de Aguas Residuales (1995-2005)

Se presenta el Plan como la herramienta básica para hacer realidad los objetivos definidos por la Directiva 91/271 del Consejo de la Unión Europea sobre tratamiento de aguas residuales y se concibe acompañado de otras líneas de acción dirigidas a la reducción en origen de las cargas contaminantes y el correcto control de vertidos, así como el desarrollo de sistemas de control y vigilancia de la calidad de las aguas continentales, el deslinde del dominio público hidráulico y la restauración hidrológico ambiental de las cuencas.

La población equivalente de Andalucía se estima en 13.694.385 habitantes, (población de hecho, estacional y la derivada de la contaminación industrial). De aquella población equivalente se considera que un 3,4% se ubica en Zonas sensibles (según los criterios de la Directiva 91/271), un 21,3% en Zonas menos sensibles y un 75,2% en Zonas normales.

En España se cubren las necesidades de un 40,7% de la población equivalente. En Andalucía este porcentaje es inferior (un 35%), al que hay que añadir un 15% más cuya conformidad se obtendrá una vez finalizadas obras ya en curso.

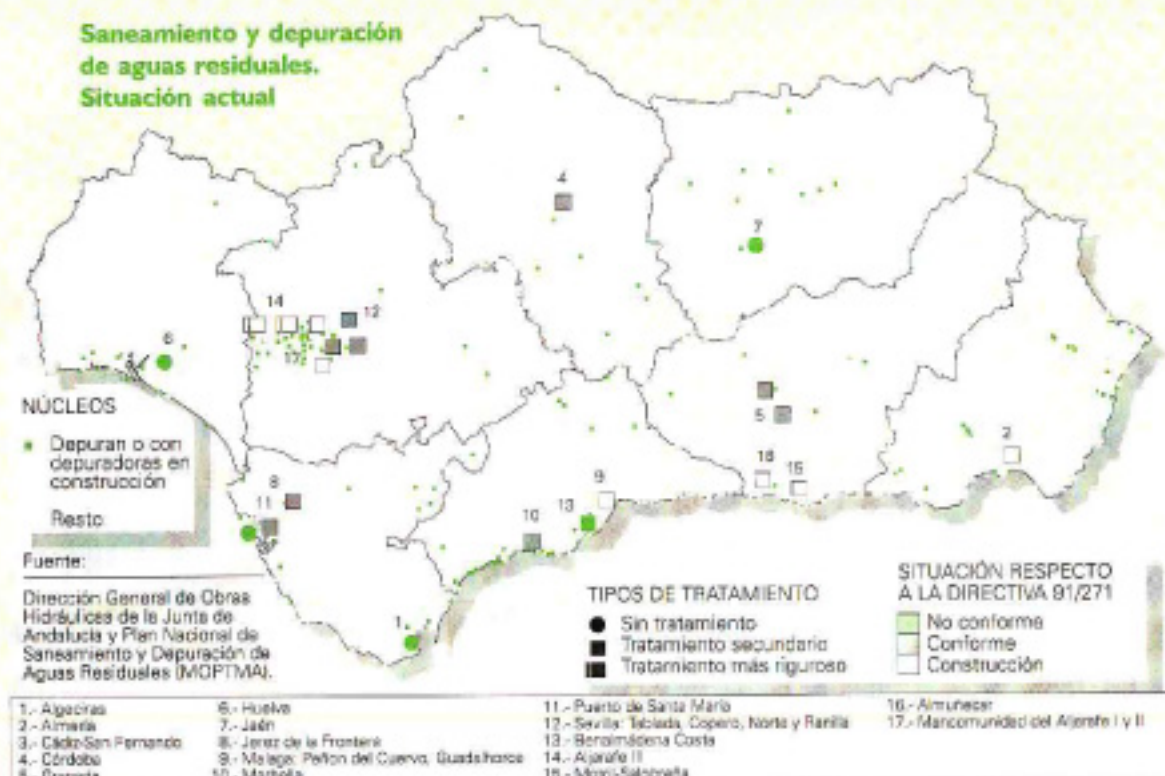
El principal tipo de tratamiento, en población servida, es el secundario mediante fangos activados, utilizado en Sevilla, Córdoba, Granada y Almería, así como en otras ciudades. Excepciones destacables son las EDAR de El Cope-ro de Sevilla, que posee un tratamiento primario, y Guadalhorce (Málaga), con un pretratamiento, si bien está en marcha la inclusión de tratamiento secundario en ambas. Huelva, Jaén y Cádiz no cuentan aún con sistemas de depuración, aunque la depuradora de Huelva se encuentra en fase de proyecto y las otras dos en licitación.

La mayor parte de los sistemas de tratamiento se ubican en las zonas turísticas del litoral, que, junto al valle del Guadalquivir y cuenca del Guadalete, concentra el 67% del total de las instalaciones de depuración.

El Plan incentivará el ahorro en el consumo de agua estableciendo la figura del canon de saneamiento, así como por la revisión de las concesiones de usos del agua. Igualmente propiciará la reducción en origen de la contaminación mediante créditos subvencionados a través de la ya creada línea verde del ICO.

La inversión total estimada por el Plan, en sus diez años de vigencia, es de 1,8 billones de pesetas, de los que corresponderían a Andalucía 347.000 millones. El MOPTMA aportará, con cargo a sus propios recursos o al Fondo de Cohesión, un 25% de la inversión total en cada Comunidad.

Saneamiento y depuración de aguas residuales. Situación actual



Aguas subterráneas

En 1994 el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente ha publicado el *Libro blanco de las aguas subterráneas*, en el que se hace un diagnóstico global del estado de los acuíferos a nivel nacional.

En lo que respecta a nuestra Comunidad Autónoma, el libro blanco resalta la importancia de los recursos subterráneos en la satisfacción de las distintas demandas de uso del agua. Así se estima que al inicio de la actual década el 43% de la población andaluza era abastecida con agua potable extraída del subsuelo (967 núcleos de población de 546 municipios).

En cuanto a los regadíos, que en conjunto suponen un 80% del consumo regional de agua, los sostenidos exclusivamente por aguas subterráneas son un 14% del total, mientras que otro 15% usan tanto aguas superficiales como subterráneas.

La importancia de las aguas subterráneas en la economía y en la calidad de vida de los andaluces queda, una vez más, contrastada con datos actualizados. 1.052 Hm³ son anualmente bombeados del subsuelo.

Un primer conflicto en la explotación de los acuíferos es el de la sobreexplotación. En Andalucía se identifican seis unidades hidroclógicas en las que los bombeos son superiores a las recargas.

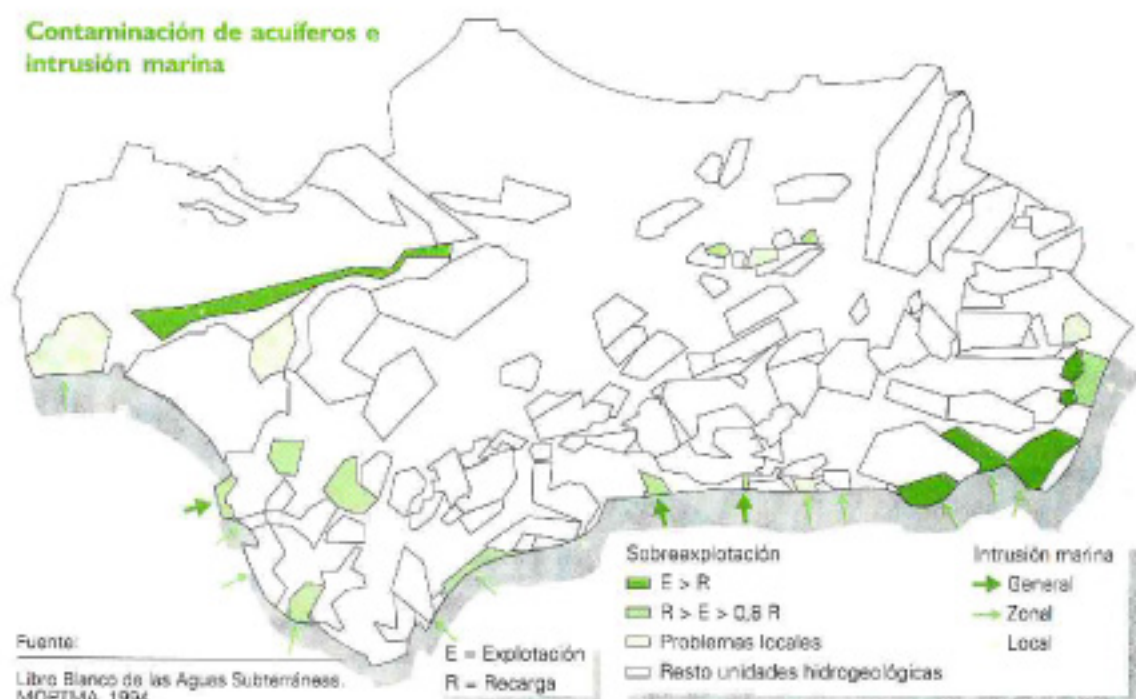
La intrusión marina es otro fenómeno de degradación de los acuíferos que afecta a prácticamente todos los del litoral andaluz. Tres unidades hidrogeológicas andaluzas están en el máximo grado (intrusión general), 11 unidades más están afectadas en el nivel intermedio (intrusión zonal), y aún otras dos unidades son situadas en el nivel inferior (intrusión local).

La contaminación de los acuíferos, derivada de las distintas actividades humanas, es un tercer fenómeno de degradación, pero no el de menos importancia. La contaminación depende tanto de los agentes que la provocan como de la vulnerabilidad natural de los terrenos. En el libro blanco se hace una clasificación de los terrenos dependiendo de su vulnerabilidad frente a la contaminación de acuíferos. En Andalucía alrededor de un 30% del territorio se considera de riesgo alto.

Las actividades agrícolas son las principales causantes de la contaminación de los acuíferos andaluces, tanto por la intensidad como por la extensión de sus efectos. Industrias y sistema urbano son otros de los orígenes de la contaminación. La contaminación por nitratos, producida por el uso de fertilizantes, afecta a la mayor parte de los acuíferos detríticos de las depresiones del Guadalquivir, Guadalete y Genil, a la unidad Almonte-Marismas, Motril-Salobreña, Fuente de Piedra, aluvial del Guadalhorce, Albuñol, Vélez-Málaga, Llanos de Antequera, bajo Adra y Campo de Dalías.

Pero en esos mismos acuíferos no es rara la presencia de restos de plaguicidas o productos fitosanitarios en general, entre ellos el dieldrín, cuyo uso está prohibido, heptaclor, tetracloroetileno, triclorobenceno, alquibenceno u organoclorado hexaclorociclohexano (HCH). Concentraciones de hasta 1.230 mg/l de éste último se han registrado en Vélez-Málaga y Motril-Salobreña.

Contaminación de acuíferos e intrusión marina



Suelos

La firma por 149 países en el mes de octubre de 1994 del «Convenio para la Lucha contra la Desertificación (C.I.D.)» ha venido a poner de actualidad uno de los problemas ambientales más graves que afectan al Planeta.

Mediante este Convenio los países firmantes se comprometen a dar un mayor impulso y coordinación a las políticas medioambientales de protección del suelo frente a la erosión, de manera que se pueda legar este valioso recurso a generaciones venideras.

Durante el periodo 1995-1999 cada país individualmente, o dentro de los organismos supranacionales de que forme parte (en el caso de Andalucía, en el foro de la Unión Europea), ha de presentar programas e instrumentos financieros específicos para luchar contra la erosión y degradación de los suelos.

La situación de Andalucía y, en general de España, es muy peculiar en el contexto europeo. Se trata del país con más graves problemas de erosión de los suelos, muy distanciado del resto, ya que la mayoría de los Estados miembros (centro-norteeuropeos) poseen un relieve y clima que se combinan para que los niveles erosivos de sus suelos sean relativamente bajos y cobren mayor protagonismo en sus políticas medioambientales otros problemas como la contaminación del suelo por residuos o su ocupación masiva por usos urbanos.

Otros países y regiones ribereñas del Mediterráneo presentan una problemática similar de erosión de los suelos, que tal como el Convenio Mundial recoge, se caracteriza por «condiciones climáticas semiáridas, de sequías estacionales prolongadas y lluvias a menudo violentas, que originan graves pérdidas de suelo productivo».

Las actuaciones previstas para los próximos años en materia de suelos en Andalucía, a realizar mediante convenios de colaboración entre los organismos competentes de la Administración Estatal y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, van a ser las siguientes:

- Lucha contra la erosión y desertificación de los suelos y recuperación y mejora de la cubierta vegetal.
- Saneamiento de suelos contaminados.

Hechos relevantes en 1994

- Firmado el Convenio para la Lucha contra la Desertificación auspiciado por la ONU.
- Presentados el Plan Nacional de Lucha contra la Desertificación y el Plan Nacional de Reforestación.
- Presentado el Primer Inventario Nacional de Suelos Contaminados.
- Presentado el Plan para la Recuperación de las Cuencas de los Ríos Tinto y Odiel.
- Culmina la ejecución del Plan de Regeneración de suelos degradados por fosfoyesos de Huelva.

Datos regionales básicos

Distribución de la superficie según niveles de erosión (%)

Extrema	8,7
Muy alta	10,6
Alta	23,5
Media	22,8
Baja	22,1
Muy baja	12,3

Distribución de los usos del suelo (%)

Zonas forestales. Bosques y dehesas	20,5
Zonas forestales con vegetación arborescente o sin vegetación	26,6
Terrenos agrícolas	49,9
Otros usos	3,0

Erosión y desertificación de los suelos y recuperación y mejora de la cubierta vegetal

El Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente ha presentado a finales de 1994 el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, documento marco donde se realiza un diagnóstico global y por Comunidades Autónomas de los problemas de erosión de los suelos y las tendencias futuras. Según estas estimaciones, el 40 por ciento del territorio de Andalucía presenta riesgos importantes de erosión, lo que sitúa a la región muy por encima de la media nacional (18,1%).

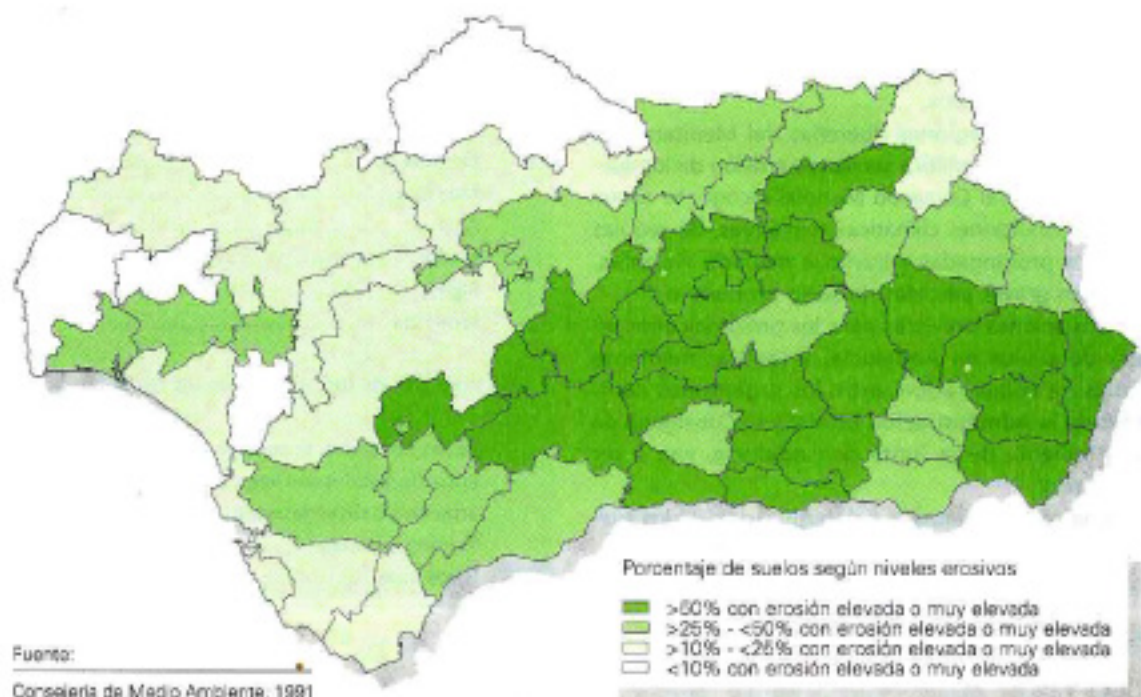
La diversidad de factores que contribuyen a las crecientes pérdidas de suelo productivo (climatología, roturaciones, urbanización, infraestructuras...) hace que las soluciones se deban tomar desde organismos sectoriales distintos. No obstante, la reforestación de los suelos agrícolas marginales e improductivos y la mejora de la cubierta vegetal aparecen como las actuaciones más urgentes.

En este sentido, la Comunidad Autónoma Andaluza elaboró a principios de la década el Plan Forestal Andaluz 1990-2050, documento-marco de actuación en esta materia. Actualmente este Plan se encuentra en revisión (ver Monografía sobre el Plan Forestal Andaluz).

Además, en Andalucía se viene trabajando desde hace décadas en el estudio e investigación experimental de los procesos erosivos de los suelos desde distintos organismos y en diferentes territorios.

El proyecto de investigación más antiguo, LUCDEME (Lucha contra la Desertificación del Sureste Español) comenzó hace más de 20 años. Existe una finca experimental de pruebas en el Campo de Tabernas, donde vienen trabajando equipos de expertos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA). Asimismo, en colaboración con las Universidades andaluzas se han publicado varios volúmenes de estudios y análisis de resultados, que aportan una información útil para conocer los procesos erosivos que afectan a los suelos de las provincias de Almería, Granada y parte de Jaén y Málaga.

Niveles erosivos de los suelos por comarcas agrarias



Por su parte, las Confederaciones Hidrográficas instalaron en el periodo 1980-1991 una red de puntos de muestreo en toda la región para medir los riesgos erosivos de los distintos tipos de relieves y suelos según los usos y aprovechamientos agrarios que soportan. Con sus resultados se han elaborado Mapas Erosivos de las Cuencas del Sur de España-Atlántica y Mediterránea-, Guadiana y Guadalquivir.

Dentro de la Administración Autonómica, la Consejería de Medio Ambiente está investigando desde hace varios años sobre la intensidad de los procesos erosivos que afectan a los distintos tipos de suelos y su correspondiente capacidad de uso actual y potencial para actividades agrarias y forestales, utilizando para ello modernos métodos de reconocimiento territorial y cartografiado como las imágenes de satélite o los Sistemas de Información Geográfica.

La investigación experimental de métodos de cultivo y manejo de los suelos que aminoren los riesgos erosivos se ha centralizado desde el año 1993 en un departamento específico de la Consejería de Agricultura (Dirección General de Investigación, Tecnología y Formación Agroalimentaria y Pesquera). Este departamento trabaja en colaboración con la Red de Centros de Experimentación e Investigación Agraria, los departamentos universitarios especializados en estos temas y el recientemente creado Instituto de Agricultura Sostenible (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) localizado en Córdoba.

Las principales líneas de investigación que se están llevando a cabo son:

- No laboreo del olivar en terrenos de pendientes medias y fuertes (provincias de Córdoba y Jaén).
- No laboreo del almendro en terrenos de pendientes medias y fuertes (con fincas experimentales en la Hoya de Guadix-Baza y Sierra Nevada).
- Laboreo mínimo de la vid (Estación Experimental de Rancho de la Merced, Jerez de la Frontera).
- Proyecto «Plantas aromáticas, melíferas y medicinales: catálogo, caracterización y selección enfocada a la lucha contra la erosión y su aprovechamiento (experimentado en 6 zonas de la región, con un total de 250 especies catalogadas provisionalmente).

Por último, entre 1995 y 1999 se va a poner en marcha un plan de actuaciones de lucha contra la erosión y la desertificación en las cuencas del Sur y Guadalquivir (Consejería de Medio Ambiente), financiado con fondos comunitarios.

Las acciones más relevantes a realizar son:

- Repoblación forestal de 36.000 ha. en las áreas con menor cobertura vegetal, especialmente en las provincias orientales.
- Mejora de la vegetación preexistente en cantidad y calidad en 172.000 ha. dispersas por todo el territorio.
- Realización de obras de estabilización de cauces torrenciales (93.000 m²), que afectan principalmente a la cuenca sur mediterránea.

El coste total del proyecto se estima en 27.562 millones de pesetas y su impacto medioambiental será paulatinamente cada vez más positivo en los próximos 50 años, previéndose los siguientes beneficios:

- Disminución de riesgos de avenidas e inundaciones en la Cuenca Sur.
- Menor pérdida de suelos forestales (entre un 25 y un 75%).
- Reducción del aterramiento de embalses e incremento de su vida útil y de las disponibilidades de agua.
- Revalorización de las áreas forestales, al ser susceptibles de aprovechamientos más diversos: apícolas, selvícolas, micocultura, caza mayor y menor...
- Mejora en la calidad del agua, al disminuir los sólidos en suspensión.
- Aumento del nivel de bienestar general de la población, tanto por el desarrollo de nuevas actividades productivas como por la revalorización de los espacios a forestar como lugares de ocio.

Principales técnicas de manejo y conservación de suelos

	Adaptación a las pendientes del terreno		Vegetación y/o obras de fábrica para la protección frente al viento y las aguas	
	Métodos tradicionales	Métodos modernos	Métodos tradicionales	Métodos modernos
	+	Laboreo en el sentido de la pendiente (pendiente >3%)	Aterrazamientos artificiales (pendiente >12%)	Ausencia de setos de cualquier tipo
Incidencia en los procesos erosivos del suelo/degradación paisajística	Cultivo en franjas o fajas (pendiente <12%)	Terrazas con muros de hormigón (pendiente >3%)	Cultivo intercalar de parcelas dedicadas a especies arbóreas en tierras de monocultivos herbáceos	Replantaciones forestales con especies autóctonas de crecimiento rápido
	Cultivo irregular o aleatorio	Cultivo en laderas estrechas con barbecho sin rastrojos en el resto de la parcela	Obras tradicionales de defensa y corrección de cárcavas, surcos y barrancos: gaviones, albardas, corta-cárcavas,...	Obras puntuales de defensa y corrección de cárcavas, surcos y barrancos
	Cultivo según curvas de nivel (todo tipo de pendiente)	Utilización de plantas de cobertura del suelo que no disminuyan los rendimientos de las especies cultivadas	Alternancia/contigüidad espacial de terrenos cultivados y dehesas para pastos	
	Terrazas anchas con pequeños escalonamientos (pendiente <12%)		Cultivos de especies arbóreas en régimen disperso (morera, olivo, higuera...)	Presas de colmatación y retención de suelos y aguas en laderas
	Terrazas organizadas internamente en fajas		Mantenimiento del arbolado preexistente de forma dispersa (encinas, olivos...)	Replantaciones forestales con especies autóctonas
	Bancales sencillos (pendiente >12%)		Setos en bordes de caminos rurales y acequias de riego	
	Abancalamiento progresivo según curvas de nivel (pendiente >12%)		Setos inertes en linderos de parcelas cultivadas (1)	
-			Setos vivos en linderos de parcelas cultivadas (2)	

(1) Los materiales habitualmente empleados han sido los de mayor disponibilidad de materias primas en cada lugar (juncos y cañas -litoral y zonas húmedas y fluviales-, piedras, madera, etc.)

(2) Especies típicas de los linderos de parcelas han sido higueras y moreras (de origen árabe), chamberas, pitas y ágaves (zonas bajas y semiáridas), olmos (márgenes de carretera) y restos del bosque mediterráneo autóctono (algarrobos, encinas, alcornoques, almeces...)

Fuente: Elaboración propia.

Principales prácticas de cultivo según su incidencia en la conservación de los suelos

	Periodicidad y tipos de labores		
	Periodicidad	Tipo de labor	
Incidencia en los procesos erosivos del suelo/degradación paisajística	+	Labores convencionales: Laboreo anual Laboreo interanual	Utilización de maquinaria pesada Utilización de maquinaria pesada adaptada al terreno
		Labores de conservación: Laboreo vertical Laboreo mínimo	Utilización de maquinaria ligera Tracción animal con arados pesados
	-	No labores: No laboreo interanual No laboreo permanente	Tracción animal con arados ligeros Laboreo manual

Fuente: Elaboración propia.

■ Riesgos naturales y tecnológicos

Movimientos sísmicos

El año 1994 ha sido especialmente intenso en cuanto a actividad sísmica en determinadas áreas de la región si lo comparamos con años anteriores.

La explicación de este fenómeno reside en el riesgo continuo que presenta el área donde se encuentra Andalucía, como zona de contacto entre las placas tectónicas ibérica (que forma parte de la euroasiática) y africana, cuyo límite está a la altura del Magreb.

Actualmente la placa africana parece estar penetrando por debajo de la euroasiática y este lento movimiento provoca las tensiones que se liberan por medio de los terremotos.

Las comarcas más afectadas por los movimientos sísmicos sentidos, relativamente numerosos sobre todo a comienzos del año, se encuentran en la parte suroriental de Andalucía. La magnitud más elevada de los seísmos (superior a 4 en la escala Richter) ha correspondido a diversas poblaciones del Campo de Dalías, donde se registraron daños en viviendas y edificaciones antiguas ubicadas en el medio rural y desprendimientos menores en algunas carreteras. También con magnitud superior a 4 se produjeron seísmos en Calañas (Huelva) y el Golfo de Cádiz. Otras áreas donde se registraron varios

Hechos relevantes en 1994

- Durante 1994 se produjeron 88 seísmos superiores a 2 en la escala Richter en Andalucía. De ellos, 5 superaron la magnitud 4 (Costa de Balerma, Almería, Golfo de Cádiz y Calañas -Huelva-).
- Presentado el nuevo mapa de peligrosidad sísmica de España.
- En elaboración los planes de vulnerabilidad a los riesgos sísmicos de las edificaciones de Granada y Málaga.
- La sequía y las débiles precipitaciones otoñales aminoraron los riesgos de inundaciones durante el año 1994.
- Se homologan 21 planes de emergencia exterior de industrias químicas y 13 planes de emergencia municipales.
- Se produce un desprendimiento en la peña sobre la que se asienta el casco antiguo de Arcos de la Frontera (Cádiz).

Datos regionales básicos

Seísmos sentidos en 1994

Magnitud Escala Richter	Número seísmos
≥ 4	5
≥ 3 - <4	30
≥ 2 - < 3	43

Zonas con riesgos potenciales de inundaciones (borradores Planes Hidrológicos de Cuencas)

Cuenca Sur	87 tramos
Guadalete-Barbate	11 tramos
Guadalquivir	93 tramos
Guadiana II	9 tramos

seísmos de menor magnitud fueron el Valle del Almanzora, el Campo de Tabernas (Almería) y el triángulo Archidona-Alhama de Granada-Granada capital.

Por su parte, se ha intensificado la política preventiva en materia de riesgos sísmicos, con importantes iniciativas de ámbito nacional y autonómico.

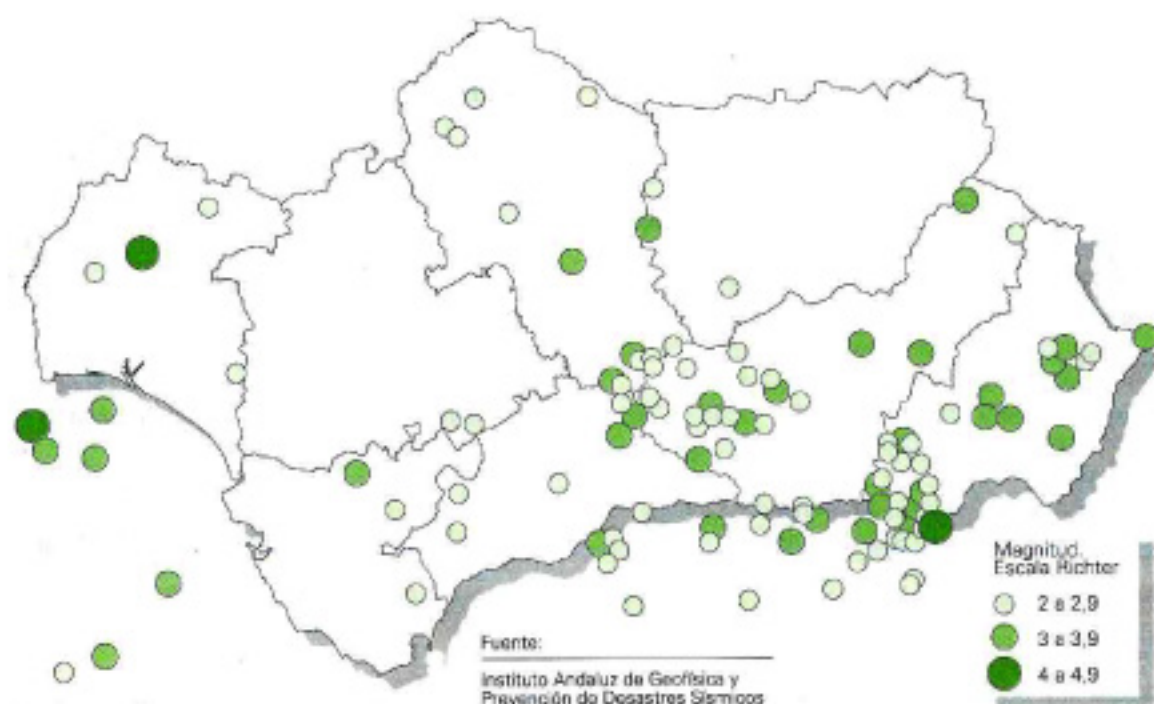
Entre las primeras se debe citar la elaboración de un nuevo Mapa de peligrosidad sísmica de España (el anterior databa de 1974), que va acompañado de nuevas normas sobre diseño y prescripciones constructivas en las edificaciones que mejoren su resistencia a los seísmos. Las principales novedades de esta normativa son el reforzamiento de las técnicas de construcción sismorresistentes y la adaptación de las plantas más altas de los edificios a los riesgos sísmicos de terremotos lejanos o de baja longitud de onda. El tercio sur peninsular y, especialmente la zona surenoriental (provincias de Málaga, Granada y Almería), es el que cuenta con mayores niveles de exigencia en sismoresistencias.

Como desarrollo de estas normativas el Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos y Protección Civil están elaborando Mapas de vulnerabilidad a los riesgos sísmicos de las edificaciones en las zonas de mayor peligrosidad (provincias de Granada y Málaga, más el del Campo de Dalías, recientemente finalizado).

Además, para la prevención de movimientos sísmicos, la Junta de Andalucía ha adoptado en el terreno operativo las medidas siguientes:

- Estudio para la ampliación de la actual Red de Parques de Bomberos y Salvamento a todas aquellas comarcas con riesgos naturales elevados.
- Creación de tres Unidades de Rescate de posibles víctimas de seísmos (provincias de Almería, Granada y Málaga), que se incorporarán a la actual Red Nacional (40 unidades), adiestradas en un país como México, con gran frecuencia de terremotos.
- Diversas campañas de prevención e información sobre seísmos en los municipios y comarcas de mayor peligrosidad sísmica.
- Realización de diversos Seminarios y Congresos, entre los que se pueden destacar la «Conferencia Internacional de Peligro y riesgo sísmico» (mayo, Granada), el curso internacional «Inspección y Clasificación de las Edificaciones para la Prevención de Riesgos Sísmicos», el seminario de Capacitación en Materia Sísmica, Curso de Rescate y Salvamento de Personas Sepultadas (octubre, Sevilla) y las «III Jornadas Andaluzas sobre Prevención Sísmica».

Actividad sísmica más relevante en Andalucía y su entorno. 1994



Otros riesgos naturales: inundaciones y desprendimientos de tierras

La prolongada sequía y las débiles precipitaciones otoñales hacen que 1994 no haya sido un año con graves problemas de inundaciones por lluvias intensas y torrenciales, salvo casos aislados.

No obstante, durante el año 1994 se puso nuevamente en marcha el Plan de Predicción y Vigilancia Meteorológica (Plan Previmet), que se viene aplicando desde 1992 en los meses del año con mayor riesgo de precipitaciones intensas y torrenciales (entre el 1 de septiembre y el 30 de noviembre). La principal novedad del mismo es el continuo avance que se está llevando a cabo en cuanto a que los procedimientos de actuación en caso de emergencia mejoren en eficacia y operatividad.

Dentro del capítulo de otros riesgos de origen natural cabe destacar el desprendimiento de rocas de la peña sobre la que se asienta la localidad gaditana de Arcos de la Frontera (declarada Conjunto Histórico-Artístico), debido a la acción de filtraciones de agua que se venían produciendo. En la actualidad se está finalizando un proyecto de restauración de la zona afectada (Instituto Tecnológico Geominero), a fin de recuperar un enclave de alto valor cultural y turístico dentro de Andalucía.

En este sentido, cabe apuntar que la problemática no es nueva ni excepcional. Muchos conjuntos histórico-artísticos correspondientes a núcleos urbanos de origen medieval, se encuentran ubicados sobre peñas, cabezos, cerros... en terrenos de fuertes pendientes y riesgos elevados de erosión de los suelos, pero que les proporcionan, sin embargo, un valor paisajístico singular. Sólo una política preventiva de posibles riesgos (evaluación de riesgos, reforestación de laderas, creación de zonas verdes, mantenimiento de usos tradicionales...) puede evitarlos en el futuro; por ello, habría que plantearse rigurosamente en cada caso los posibles impactos derivados de actuaciones tales como deforestación de laderas y el empobrecimiento de la vegetación natural, por su abandono o por la profusión de vertidos incontrolados.

Plan de previsiones meteorológicas frente a las inundaciones. 1994

CLASIFICACIÓN DE SITUACIONES METEOROLÓGICAS	INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES	CARÁCTER DE LAS PRECIPITACIONES
Situación D	Nula o escasa	Débil
Situación M	Moderada	Generalizado y persistente
Situación L	Fuerte o muy fuerte	Local o aislado y ocasional
Situación G	Fuerte o muy fuerte	Generalizado y persistente

Términos de intensidad de precipitación (litros/m ² /hora)	
Débil	≤ 2
Moderada	2 - 15
Fuerte	15 - 30
Muy fuerte	30 - 60
Torrencial	> 60

Términos de duración de la precipitación (% del periodo de predicción)	
Ocasionales	< 30%
Persistentes	> 60%

Términos de extensión de la precipitación (% del ámbito geográfico de la predicción)	
Aisladas o locales	10-30%
Generalizadas	60% o más

Fuente: Servicio de Protección Civil. Junta de Andalucía. 1994

Planes de Protección Civil frente a riesgos naturales, humanos y tecnológicos

Los daños materiales, a las personas y al medio ambiente asociados al acontecimiento de catástrofes de origen natural o humano y tecnológico pueden aminorarse, en gran medida, si se toman medidas preventivas frente a los mismos, y se dispone de una estructura organizativa apropiada para actuar de manera inmediata, una vez se producen.

Por ello, siguiendo la práctica común a otros países de la Unión Europea, la Ley 2/1985 de rango estatal, estableció la Norma Básica de Protección Civil, a partir de la cual se están desarrollando dos grandes tipos de planes:

- Planes Territoriales de Protección Civil, en donde figurarían el Plan Director de la Comunidad Autónoma de Andalucía (en elaboración), y planes municipales y/o supramunicipales.
- Planes Especiales, dirigidos a la prevención de riesgos específicos: industrias químicas, incendios forestales, etc.

La Junta de Andalucía (Consejería de Gobernación) tiene competencias en materia de protección civil desde el año 1983, dependiendo de la Comisión de Protección Civil de Andalucía la aprobación de todos aquellos planes territoriales o especiales que no excedan el ámbito de la propia Comunidad Autónoma.

Por lo que se refiere a los planes especiales para prevenir riesgos específicos, se han aprobado en el año 1994 un total de 21 Planes de Emergencia Exterior, que afectan principalmente al subsector de la Química Básica andaluza, localizado espacialmente en las aglomeraciones urbanas. En estos planes se establece el marco orgánico y funcional para prevenir o, en su caso, mitigar las consecuencias de los accidentes mayores derivados del sector químico. Para ello, se realiza de manera previa un análisis, clasificación y evaluación de los posibles accidentes, y se establecen en consecuencia las medidas de protección más idóneas, los recursos humanos y materiales necesarios para su aplicación y el esquema de coordinación de las autoridades, organismos y servicios llamados a intervenir.

Además, la Consejería de Gobernación ha aprobado y homologado un total de 13 planes de emergencia municipal elaborado por los Ayuntamientos, y prevé la realización de otros nuevos para años venideros. Para homogeneizar sus contenidos, se ha elaborado un «Manual de instrucciones para la confección del Plan de Protección Civil de ámbito territorial Municipal», donde se aporta la metodología y los contenidos básicos de los mismos, cuya homologación será realizada por la Comisión de Protección Civil de Andalucía.

Principales fases y contenidos de los planes de emergencia municipal

1. Información (levantamiento cartográfico. Estadísticas)

De carácter global		Instalaciones y edificios singulares	
		Vulnerabilidad/funciones básicas	Alto riesgo potencial
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación y límites geográficos • Orografía • Geología • Hidrología • Climatología 	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación y fauna • Población • Vías de comunicación • Estructura urbanística • Actividades económicas y socioculturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de aguas, gas y electricidad • Red de saneamiento • Tratamiento de residuos • Telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasolineras • Gasoductos/oleoductos • Almacenamiento sustancias inflamables y peligrosas

2. Evaluación de riesgos

Tipo de riesgos		Índices de riesgos	
Origen natural	Origen humano o tecnológico	De probabilidad	De daños previsibles
<ul style="list-style-type: none"> • Inundación • Rotura de presa • Sequía • Viento huracanado • Aislamiento por nieve • Deslizamiento de tierras • Alud • Sismo • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte por carretera, ferrocarril, aéreo y marítimo fluvial • Incendios urbanos, industriales y forestales • Explosión • Contaminación • Derrumbamiento • Riesgo por falta de abastecimiento y servicios: agua, energía y otros • Epidemia • Intoxicación alimentaria • Riesgos concentraciones humanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistente • Sin constancia o menos de una vez cada 30 años • Entre 10 y 30 años • Cada 10 años o menos • Una o más veces al año 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin daños • Pequeños daños sin afectados • Pequeños daños y/o algún afectado o víctima mortal • Importantes daños y/o numerosos afectados con posibilidad de algunas víctimas mortales • Daños muy graves o irreparables al medio ambiente y posibilidad de elevado número de víctimas mortales

3. Clasificación/previsión

Tipos de riesgos detectados	Origen natural Origen humano/ tecnológico	Temporalidad Confluencia simultánea de más de un riesgo	Índices de riesgos	Cartografía de puntos y zonas de riesgo del municipio
-----------------------------	---	---	--------------------	---

Fuente: Servicio de Protección Civil. Junta de Andalucía, 1994

Proyecto de Plan de Emergencia ante Terremotos de la Comarca del Poniente Almeriense y Almería Capital

La recurrencia de movimientos sísmicos en la zona del Poniente almeriense han inducido a la Consejería de Gobernación de la Junta de Andalucía (Servicio de Protección Civil) a elaborar un documento técnico para la zona, con los siguientes objetivos:

- a) Concretar una estructura organizativa y funcional capaz de intervenir en emergencias por terremotos.
- b) Establecer un Catálogo de medios y recursos a disposición del Plan.
- c) Especificar los procedimientos de información a la población.
- d) Precisar la zonificación del territorio en función del riesgo sísmico (mapas de riesgo), de manera que se delimiten áreas según posibles requerimientos de intervención y se localice la infraestructura previsiblemente utilizable.

Como desarrollo de este último objetivo se han elaborado dos tipos de mapas de riesgo sísmico, de daños y de riesgo poblacional (escala 1:2.000).

El mapa de daños comprende cinco tipos de zonas (daños ligeros, moderados, graves, muy graves y destrucción). Se ha obtenido de la superposición de mapas de suelos y de vulnerabilidad de las construcciones elaborados previamente, y de una clasificación de las vías de comunicación según su grado de vulnerabilidad (en razón de posibles deslizamientos del terreno y de obras de fábrica).

Los suelos se han clasificado en cuatro tipos de mayor a menor riesgo (materiales detríticos, incoherentes, de baja coherencia y coherentes). Los factores influyentes considerados han sido el grado de compacidad del terreno (cuanto más suelto sea mayor es el grado de amplificación de la sacudida sísmica), el espesor de los sedimentos (generalmente a mayor espesor, mayor grado de amplificación de la sacudida sísmica), la hidrología (mayor riesgo con la proximidad de acuíferos y un elevado grado de saturación de agua del terreno), y la topografía (la pendiente y determinadas litologías favorecen los deslizamientos de tierras).

Por su parte, la vulnerabilidad de las construcciones depende de la edad, estado de conservación, altura de las construcciones y tipo de edificación (de mayor a menor riesgo se encuentran las de muros de barro, tapial y mampostería; de ladrillos antiguos y muros de bloques antiguos; de muros de carga con forjado sin arriostrar; muros de carga con forjado arriostrado, estructuras metálicas y de hormigón armado con forjados unidireccionales; y estructuras de hormigón armado con forjados bidireccionales).

El mapa de riesgo poblacional comprende 5 tipos (de muy alto a muy bajo) y se ha elaborado superponiendo el mapa de daños en las construcciones y un mapa de densidad poblacional (de mayor a menor riesgo se han considerado los siguientes intervalos: 100 habitantes/km²; 50-100 habitantes/km²; 10-50 habitantes/km²; 4-10 habitantes/km²; y menos de 4 habitantes/km²).

■ Flora y fauna

Un hecho especialmente destacable del año es, sin duda, la aprobación del Decreto 104/1994 de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada. El proceso metodológico que se llevó a cabo para su establecimiento, la definición de los objetivos básicos, así como la relación de especies en los diferentes grados de consideración ya se comentaron en el Informe de 1993.

Como desarrollo de esta disposición se han formalizado Acuerdos Específicos entre la Consejería de Medio Ambiente y la Comunidad Científica de Andalucía, para el desarrollo de los estudios necesarios que permitan la elaboración y puesta en marcha de los Planes de Recuperación y Conservación de las especies catalogadas, habiendo finalizado ya los correspondientes a 50 especies catalogadas en el máximo riesgo, e inicián-

Datos regionales básicos

Catálogo Andaluz de Flora Amenazada:

- Especies en peligro de extinción: 70
- Especies vulnerables: 124

Especies incluidas en la Directiva Hábitat: 45

- Especies prioritarias para la Unión Europea: 18

Fauna protegida:

- Nº de especies: 63
- Mamíferos: 47
- Aves: 13
- Reptiles: 2
- Anfibios: 1

Hechos relevantes en 1994

- Se aprueba el Decreto 104/1994 de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada.
- El Servicio de protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA) y los Agentes de Medio Ambiente, decomisaron, en 1994, 8.141 ejemplares de especies protegidas, siendo el mayor porcentaje el procedente de las actividades de caza y comercialización ilegal de aves insectívoras.
- En las Sierras de Cádiz se ha incrementado el buitre leonado en 345 parejas respecto a datos de los últimos cinco años. La distribución actual se concentra en la Sierra de Grazalema con 509 parejas y Los Alcomocales con 318, contando el conjunto de la provincia con 1.116. Se constata que este aumento está relacionado con el ascenso de la cabaña caprina y de las poblaciones de ciervos.
- Con objeto de recuperar el papel que realizan los conejos como una de las piedras angulares de los ecosistemas mediterráneos, fueron soltados 1.600 animales en el Parque Natural de Grazalema, una vez vacunados y desparasitados. Esta experiencia ya cuenta con antecedentes en Aragón y Doñana, habiéndose estudiado también de forma específica las enfermedades más comunes, como la mixomatosis y la neumonía hemorrágica vírica.
- En el Centro de Recuperación de la Fauna Sahariana del CSIC en Almería -incluido en la red europea junto a otros cuatro países para la creación de un banco de recursos genéticos de animales salvajes financiado por la CEE-, se han reproducido recientemente gacelas dama de la subespecie «mohor». Fruto del éxito de esta actividad es la existencia de más de cuatrocientos ungulados contando con una superficie de veintiuna hectáreas. En relación con el proyecto de introducción de especies en el Parque Nacional de Bou-Edma en Túnez, se trasladaron diez hembras y cuatro machos en el otoño de 1994. Esta especie desapareció en 1968 a causa de la presión cinegética. También se han reintroducido antílopes y avestruces.

dose los del resto de las especies protegidas: 20 más "en peligro de extinción" y la totalidad de las especies "vulnerables". Los centros que participan en la realización de estudios previos para abordar los planes de Recuperación o Conservación de la flora amenazada son los siguientes, indicándose entre paréntesis el número de especies: los Departamentos de Biología Vegetal de las Universidades de Córdoba (16), Granada (41), Málaga (25) y Sevilla (28), además del Jardín Botánico de Córdoba (17) y el CSIC (13). En este conjunto de especies 20 están en peligro de extinción y las 120 restantes tienen categoría de vulnerables.

Entre los principales aspectos e innovaciones que aporta el Catálogo de Flora Amenazada se encuentra la creación del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA), dependiente de la Consejería de Medio Ambiente. Aunque su regulación todavía no está definida reglamentariamente, la finalidad principal radica en la conservación de semillas, bulbos y propágulos de especies vegetales amenazadas andaluzas, así como el apoyo a la ejecución y desarrollo de los Planes de Recuperación, Conservación y Manejo de la flora autóctona andaluza. Radicará en el Jardín Botánico de Córdoba. En este banco las semillas se conservan en condiciones de baja humedad y temperatura, lo que garantiza su longevidad. En definitiva, sus instalaciones van a disponer en cualquier momento de un material vivo de gran importancia para la conservación, investigación y multiplicación de la flora.

Además de la consideración específica de especies en «Peligro de Extinción» y «Vulnerables», se contemplan las categorías de «sensible a la alteración de su hábitat» (que exigirá la redacción de un Plan de Conservación del Hábitat) y de «Interés Especial» (para lo que será preciso la redacción de un Plan de Manejo que determine las medidas necesarias para mantener las poblaciones en un nivel adecuado).

Dentro de las intervenciones significativas de la Unión Europea en Andalucía está (incluida en el Programa LIFE) la acción 1973/94 sobre Recuperación, Conservación y Manejo de especies vegetales prioritarias para la Unión Europea, que se iniciaron en Andalucía con 49 especies. Este proyecto cuenta con un montante de 0,18 millones de ECUS de apoyo financiero (28,8 millones de pesetas), atribuible a la Consejería de Medio Ambiente según la siguiente distribución general:

- Preparación del plan: 54.568
- Gestión periódica de biotopos: 92.808
- Gestión no periódica de biotopos: 48.432
- Sensibilización pública y divulgación de resultados: 30.964
- Funcionamiento general del proyecto: 13.228

En esta acción se incluyen tres especies que aún no cuentan con planes de recuperación, a saber: *Carduus*

myriacanthus, *Erodium astragaloides* y *Seseli intricatum*.

También la conservación del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) va a contar con un apoyo comunitario cifrado en 1,483 millones de ECUS (237,3 millones de pesetas, el 25% del total nacional). Del mismo modo, el lince ibérico (*Lynx pardina*) tendrá un apoyo de 0,33 millones de ECUS (53,3 millones de pesetas, el 37,4 del total nacional).

La campaña de censos de las aves invernantes y nidificantes se desarrolló durante enero de 1994 con una característica sobresaliente: la escasez de efectivos poblacionales a causa de la sequía, por lo que los lugares de paso han estado muy poco frecuentados. Destacan las provincias de Cádiz (paso obligado de aves en la migración), Córdoba y Huelva (Doñana y marismas de Huelva) con 44.017, 26.183 y 19.750 aves censadas, respectivamente. Las localidades más visitadas fueron en Almería las Salinas de Cerrillos (Ejido-Roquetas); en Cádiz la propia Bahía y su saco interior; en Córdoba la Laguna de Zóñar y los Sotos de la Albolafia (río frente a la capital); en Huelva Las Marismas del Odiel y del Piedras; en Málaga la Laguna de Fuente de Piedra y en Sevilla Las Marismas del Guadalquivir. El total de aves censadas fue de 126.690, siendo los grupos más numerosos anátidas, ardeidos y láridos.

En cuanto a las nidificantes, su proceso de establecimiento anual fue aún más precario y pobre en especies, ya que necesitan la continuidad del agua y de alimentos, destacando la Laguna de Fuente de Piedra que se comenta de forma más ampliada.

En relación al Convenio Ramsar de humedales de importancia internacional, ratificado por España en 1982, se acaban de incorporar tres nuevos espacios, incluidos en el Inventario de Espacios Protegidos, a los ocho hasta ahora existentes que son:

- Embalse de Malpasillo en el río Genil (Córdoba-512 ha.).
- Embalse de Cordobilla en el río Genil (Córdoba-1.460 ha.).
- Albufera de Adra (litoral almeriense-65 ha. y 152 de zona de protección).

Del mismo modo, entre las medidas de protección de la avifauna destaca el convenio entre la Sociedad Española de Ornitología (SEO) y la AMA para estudiar la incidencia de los Parques Eólicos en la fauna migradora. El estudio se centra en la zona de Tarifa donde se encuentran instalados unos 250 aerogeneradores con una capacidad de producción de 30 megavatios. Se adelantan los riesgos diferenciados que, para cada tipo de aerogeneradores (PESUR y E3), tienen respecto a las diferentes aves, previendo mayor impacto para los buitres en los Cerros de Ahumada, Gordo y Puerto Hondo.

En cuanto a otros grupos de animales, se realizó un

Métodos de captura y sacrificio y modos de transporte específicamente prohibidos (Anexo VI de la Directiva 92/43/CEE del Consejo)

Quedan prohibidos todos los medios que puedan provocar la desaparición a nivel local o perjudicar gravemente la tranquilidad de las poblaciones de dichas especies, en concreto:

a) El empleo de los medios no selectivos de captura y de sacrificio:

- animales ciegos o mutilados utilizados como cebos vivos
- magnetófonos
- dispositivos eléctricos y electrónicos que puedan matar o aturdir
- fuentes luminosas artificiales
- espejos y otros medios de deslumbramiento
- medios de iluminación de blancos
- dispositivos de mira para el tiro nocturno que comprendan un amplificador de imágenes electrónico o un convertidor de imágenes electrónico
- explosivos
- redes no selectivas en su principio o en sus condiciones de empleo
- trampas no selectivas en su principio o en sus condiciones de empleo
- balistas
- venenos y cebos envenenados o anestésicos
- asfixia con gas o humos
- armas semiautomáticas o automáticas cuyo cargador pueda contener más de dos cartuchos
- veneno (peces)
- explosivos (peces)

b) Cualquier forma de captura y de sacrificio que utilice los siguientes medios de transporte:

- aeronaves
- vehículos de motor

Por otro lado, en la misma directiva se establece que los Estados Miembros tomarán las medidas necesarias para instaurar un sistema de protección rigurosa de las especies animales incluidas en el Anexo IV (de interés comunitario que requieren una protección estricta) en sus áreas de distribución natural, prohibiendo en todas las etapas de la vida:

- cualquier forma de captura o sacrificio deliberados
- perturbación expresa de dichas especies, especialmente durante los periodos de reproducción, cría, hibernación y migración
- destrucción o recogida intencionada de huevos en la naturaleza
- deterioro o destrucción de los lugares de reproducción o de las zonas de descanso

El desarrollo posterior de estos aspectos relativos a la «Protección de Especies» se concreta a través del Convenio CITES rubricado por 126 países (al cual se adhirió España en 1986) que viene regulando el Comercio Internacional de Especies Amenazadas a través de la nueva ley de contrabando con nueve centros repartidos en la geografía española.

Durante la segunda semana de noviembre de 1994 se celebró en Fort Lauderdale, Florida, la IX Conferencia del CITES, donde se adhirieron dos nuevos países.

Anillamiento de flamencos en la Laguna de Fuente de Piedra en 1994

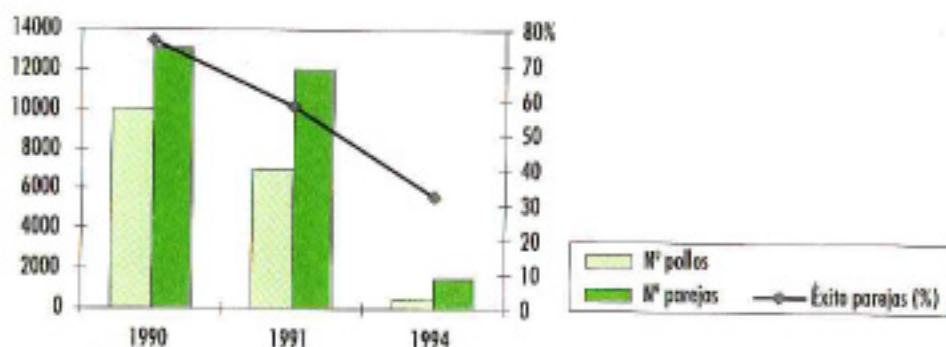
El 2 de julio se llevó a cabo el anillamiento de 478 ejemplares de flamenco rosa (*Phoenicopterus ruber roseus*) organizado por la AMA y la Estación Biológica de Doñana en la Laguna de Fuente de Piedra en Málaga (1.350 ha). En él participaron 190 personas entre técnicos y vecinos de la localidad. La finalidad de este censo radica en la continuación del seguimiento de las colonias de esta especie en el Mediterráneo occidental (junto con las salinas de niveles artificiales permanentes de La Camargue francesa, el Delta del Ebro y la Isla de Cerdeña).

Las condiciones pluviométricas con 314 mm caídos (el límite mínimo se estima entre 300-350 mm) permitieron cierto éxito reproductivo con la cantidad indicada entre unas 1.500 parejas, señalándose la evolución que ha tenido la nidificación en los últimos años.

El éxito reproductivo así como la densidad de parejas asentadas están muy directamente relacionados con la inundación existente y la precipitación caída durante la primavera. Durante los años intermedios la nidificación y la presencia de flamencos ha sido escasa, hecho causado por la sequía crónica que se padece.

El marcaje mediante anillas de PVC diferenciadas en el color y en posición de la pata respecto de las de La Camargue, permitirán realizar el seguimiento de diferentes aspectos de la biología de la especie.

Evolución de la nidificación en la laguna de Fuente de Piedra



■ Espacios Naturales Protegidos

Este Informe dedica una Monografía específica a los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, en la cual se tratan los aspectos más determinantes en relación a este tipo de espacios, especialmente lo que constituye el debate sobre los modelos de gestión y las formas de entender el binomio conservación-de-

sarrollo. Este Capítulo complementa dicha información en lo relativo a la situación, en 1994, en materia de planificación, infraestructuras y equipamientos ambientales y de uso público, así como en cuanto a las actuaciones de fomento económico en los Parques Naturales.

Hechos relevantes en 1994

- Durante 1994 se publican los Decretos de aprobación de 19 Planes de Ordenación de Recursos Naturales y otros tantos Planes Rectores de Uso y Gestión de los diferentes Parques Naturales de la región.
- El Parlamento de Andalucía elabora el Dictamen final del Grupo Especial de Trabajo para el estudio de diversos aspectos referentes a los Parques Naturales de Andalucía.
- Se constituye la Fundación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
- Se aprueba la segunda fase del Plan de Desarrollo Sostenible del Entorno de Doñana, dentro del Marco de Apoyo Comunitario 1994-1999.
- El Parque Nacional de Doñana cumple veinticinco años desde su declaración, siéndole concedido por la Unesco el título de Patrimonio de la Humanidad, junto con el Albaicín y el casco histórico de Córdoba. Asimismo se aprueba el Plan de Manejo de Recursos Hídricos de este Parque Nacional.
- La Confederación Ecologista-Pacifista de Andalucía reclama una mayor protección de la Laguna de los Tollos.
- Convenio de colaboración entre la AMA y el Ayuntamiento de Chiclana para crear la Reserva Natural Concertada de la Laguna de la Paja.
- La Junta Rectora del Parque Natural de Despeñaperros valora negativamente el desdoblamiento de la Autovía de Andalucía.
- Los incendios forestales afectan especialmente a los espacios naturales del Entorno de Doñana, Alcornocales, Cazorla-Segura-Las Villas, Sierra de Las Nieves y Sierra Nevada.
- Oposición de la Junta de Andalucía, el Parlamento de Andalucía y los grupos ecologistas a la localización de instalaciones militares en la cumbre del Mulhacén. En el caso de la instalación de un radar en el Parque Natural de los Alcornocales, autorizado por la Junta de Andalucía, ésta exigió la aplicación estricta del condicionamiento de la autorización.
- La Mancomunidad de Municipios de la Sierra de Las Nieves y la Junta de Andalucía promueven ante la UNESCO la declaración como Reserva de la Biosfera del espacio protegido y su entorno.
- La Junta de Andalucía y diversos partidos políticos y asociaciones ecologistas solicitan la declaración de las cumbres de Sierra Nevada como Parque Nacional.
- Veinte municipios de Granada y Almería proponen la declaración como Parque Natural de la zona de Alhama, Tejada y Aljijara.

Datos regionales básicos

- Superficie total protegida: 1.481.432 ha.
- Porcentaje del territorio protegido: 16,8% (España, 7%; OCDE, 7,7%).
- Número de Espacios Protegidos: 85
 - Parques Nacionales: 1 (50.720 ha.)
 - Parques Naturales: 22 (1.362.204 ha.)
 - Parajes Naturales: 31 (63.222 ha.)
 - Reservas Naturales: 28 (4.369 ha.)
 - Parques Periurbanos: 2 (2780 ha.)
 - Reservas Naturales Concertadas: 1 (7,7 ha.)
- Espacios naturales incluidos en Red de Reservas de la Biosfera: 5 (522.059 ha., 61,2% de la Red nacional)
 - Sierra de Grazalema (51.695 ha.)
 - Doñana (77.260 ha.)
 - Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (214.300 ha.)
 - Marismas del Odiel (7.158 ha.)
 - Sierra Nevada (171.646 ha.)
 - [Sierra de Las Nieves, pendiente de declaración por la UNESCO]
- Población total en Parques Naturales (términos municipales presentes en los Parques, excluidas capitales de provincia): 943.483 habitantes (13% de la población regional).
- Renta per Cápita en Parques Naturales: 625.300 pts/hab. (Andalucía: 704.000 pts/hab.).
- Tasa de paro en Parques Naturales (INEM): 29,8% (Andalucía: 28,4%).

La planificación en los Espacios Naturales Protegidos

El año 1994 reviste una especial importancia en la aún corta vida de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. La aprobación en este año de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) de los Parques Naturales, supone de alguna manera la culminación de una primera etapa que podrá definirse como de nacimiento y consolidación de la Red de Espacios Naturales.

El proceso de planificación comenzó en 1990, mediante la elaboración de los Avances de Planificación de cada Parque Natural, de los que habrían de derivarse los PORN y los PDI, iniciándose también la elaboración de los PRUG.

Durante dicho proceso, se ha producido una amplia participación pública e institucional que ha culminado en 1994 y 1995, cuando los PORN y los PRUG de los Parques Naturales fueron aprobados conjuntamente mediante sucesivos Decretos de la Consejería de Medio Ambiente.

Las Memorias de Ordenación, la parte propiamente dispositiva de los Planes, se estructura en base a los siguientes contenidos:

Las Disposiciones Preliminares referidas a normas generales (naturaleza, finalidad, ámbito y contenido del Plan, así como la formulación de los objetivos generales y específicos del PORN en el Parque Natural), efectos del Plan ante los particulares y la Administración (instrumentos de desarrollo, planeamiento urbanístico, planes sectoriales) y periodo de vigencia y revisión del Plan.

Las Disposiciones Generales, que establecen la normativa sobre actuaciones en el suelo no urbanizable, sobre el régimen del suelo y la ordenación urbana, y sobre el régimen de evaluación de impacto ambiental.

El conjunto de objetivos, normas y directrices de ordenación para cada recurso natural. Es esta, por tanto, la parte del PORN sustancial en cuanto a la ordenación y gestión de los recursos naturales del Parque.

Los objetivos, las normas y las directrices relativos a los diferentes planes y actuaciones sectoriales.

Las Directrices para el Plan Rector de Uso y Gestión y el Plan de Desarrollo Integral.

Por último, las disposiciones particulares del PORN, contienen la zonificación del Parque y los objetivos y criterios específicos de regulación de usos y actividades en cada una de las zonas y subzonas delimitadas.

La zonificación de los Parques Naturales se realiza, por lo general, atendiendo a tres grandes tipos:

- Zonas de protección grado A: incluye aquellos espacios de características excepcionales, con ecosistemas de elevado valor ecológico, paisajístico y científico, y que por su singularidad o fragilidad, requieren un nivel de conservación y protección especial, excluyéndose de ellos los aprovechamientos que pongan en peligro su preservación. Prevalecen, por tanto, en estos espacios los objetivos de conservación, investigación e interpretación de la naturaleza.
- Zonas de protección grado B: se aplica a aquellas áreas con determinados valores ecológicos que son objeto de aprovechamientos productivos primarios o recreativos compatibles con los objetivos de conservación.
- Zonas de protección grado C: son aquellas áreas en las que la transformación humana del medio es de mayor intensidad (actividades agrícolas e industriales, usos urbanos, etc.).

La zonificación de cada uno de estos grados de protección se realiza sobre cartografía 1:50.000.

La planificación de las Reservas y Parajes Naturales

Los Parajes Naturales son espacios declarados protegidos debido a sus valores ecológicos, con el fin de conservar la flora, la fauna, las formaciones geomorfológicas o su especial belleza. En ellos las actividades productivas tradicionales pueden desarrollarse siempre que no amenacen los valores naturales que han sido objeto de protección.

Las Reservas Integrales son espacios de reducida superficie pero con un elevado valor ecológico y ambiental, con una gran fragilidad, que obliga a darles un estricto grado de protección que evite su alteración irreversible. De esta forma, se limita la explotación de los recursos naturales y se excluyen todas aquellas actividades impactantes, permitiéndose sólo aquellas compatibles con la preservación.

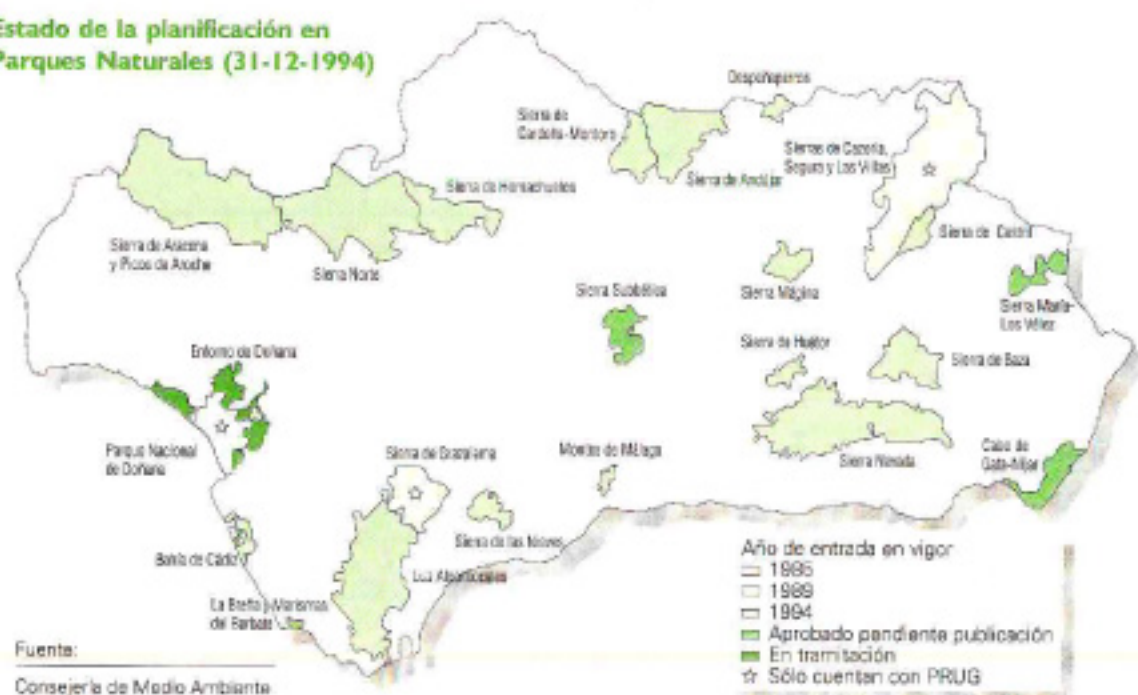
Durante 1993 y 1994, la Consejería de Medio Ambiente ha elaborado un documento previo en el que se recogen los criterios básicos para la redacción de los PORN de los Parajes Naturales y las Reservas Naturales. Se incluyen aquí los espacios que no cuentan con PRUG redactado anteriormente.

En la actualidad, tan solo cuentan con instrumentos de planificación aprobados, el Paraje Natural de las Marismas del Odiel (PRUG de 1991, en el que se incluyen las Reservas Naturales de la Marisma del Burro y de la Isla de Enmedio), las Reservas Integrales que configuran las Lagunas de Cádiz (PRUG de 1991), y las Zonas Húmedas del Sur de Córdoba (PRUG de 1987).

En el marco de la actual normativa medioambiental, el PORN será la única figura de planificación en estos espacios, por lo que será necesario incluir en ellos los contenidos fundamentales característicos de los PRUG en cuanto a su gestión y funcionamiento.

Partiendo de la experiencia obtenida en el proceso de planificación de los Parques Naturales, la metodología para abordar los PORN de Parajes y Reservas hace mayor hincapié en un régimen más riguroso de protección, restringiéndose más las actividades productivas, especialmente en el caso de las Reservas. Tanto en los Parajes como en las Reservas, el espacio en su totalidad se clasifica, a todos los efectos, como no urbanizable de protección especial.

Estado de la planificación en Parques Naturales (31-12-1994)



Tipología de espacios según grado de protección en los documentos de aprobación de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales

Grado de protección	Despe- radores	Sierra de Andújar	Sierra Norte	Sierra de las Nieves	Sierra Navado	Sierra de Baza	Sierra Mágina	Sierra Cordoba- Montoro	Sierra Homa- chuelva	Bahía de Cádiz	Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Sierra de Huétor	Sierra de Castro	Los Alcor- nales	Montes de Málaga
Bosques esclerófilos (alcornocales, quejigares...)															
Protección de especial interés		•		•		•			•						•
Espacios sobresalientes			•												
Protección general															
Bosques caducifolios (melojares, pinsapares...)															
Protección de especial interés	•			•				•							
Espacios sobresalientes															
Protección general															
Repoblaciones coníferas															
Protección de especial interés		•			•	•						•			
Espacios sobresalientes		•								•					
Protección general															•
Masas mixtas (bosque mediterráneo, repoblaciones coníferas)															
Protección de especial interés		•											•		
Espacios sobresalientes	•	•			•										•
Protección general															
Dehesas puras y mixtas															
Protección de especial interés				•					•			•			
Espacios sobresalientes		•	•			•									
Protección general															
Monte bajo(1)															
Protección de especial interés		•		•	•		•		•			•	•		
Espacios sobresalientes		•						•	•			•	•		
Protección general															•
Complejos de interés geomorfológico y altas cumbres (2)															
Protección de especial interés	•	•	•	•	•	•	•								•
Espacios sobresalientes															
Protección general															
Complejo de interés hidrológico (3)															
Protección de especial interés		•	•	•	•			•	•	•	•	•			•
Espacios sobresalientes		•	•			•				•	•	•			
Protección general										•					
Zonas de caza															
Protección de especial interés				•											
Espacios sobresalientes															
Protección general															
Terrenos de uso agropecuario															
Protección de especial interés					•	•		•					•		
Espacios sobresalientes									•					•	
Protección general															•
Otras zonas (4)															
Protección de especial interés					•	•	•						•		•
Espacios sobresalientes															•
Protección general	•	•		•				•		•	•		•	•	•

(1) Incluye matorral dolomítico, jarales en áreas de regresión del encinar, pastizales y pastizal-matorral

(2) Blanqueos, cascadas, relieves kársticos...

(3) Lagunas, lago, embalses, cursos fluviales encajados...

(4) Adecuaciones recreativas, zonas de interpretación de la naturaleza, núcleos rurales...

Fuente: Elaboración propia. BOJA, Decretos de aprobación de los PORN, varias fechas. 1994

El programa de actuaciones ambientales de Sierra Nevada

Desde 1993, la Consejería de Medio Ambiente viene realizando un Programa específico de actuaciones medioambientales en Sierra Nevada, vinculado al proceso de preparación de la estación de esquí para el Campeonato del Mundo que se celebrará en 1996.

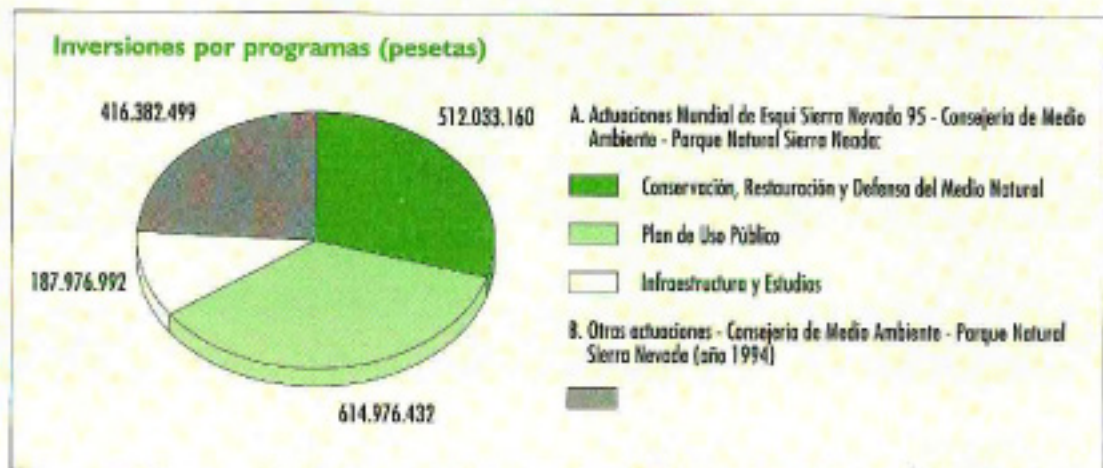
El conjunto del Programa supone una inversión de 1.315 millones de pesetas, organizada en tres grandes apartados: Conservación, Restauración y Defensa del Medio Natural; Plan de Uso Público; e Infraestructuras y Estudios. A ellos han de sumarse otras actuaciones no incluidas en el Programa tales como las de prevención de incendios forestales y otras que suman otros 416 millones de pesetas.

Pero junto a este conjunto de intervenciones, la Consejería de Medio Ambiente ha planteado dos nuevas iniciativas que habrán de centrar en buena medida el futuro de las actuaciones públicas sobre el Parque.

En primer lugar, el estudio de la posible declaración de parte de Sierra Nevada como Parque Nacional. El ámbito que se prevé incluir en tal declaración es el situado a partir de los 2.000-2.500 metros de altitud, y la divisoria de cumbres, un espacio de aproximadamente 30.000 hectáreas localizadas en más de 20 municipios. Esta zona, prácticamente virgen de presencia humana, es la de mayor riqueza botánica (tundra y numerosas especies endémicas de alta montaña), a lo que se unen unos excepcionales valores geomorfológicos y paisajísticos.

El ámbito coincide en gran parte con el declarado ya como Reserva de la Biosfera y Reserva Nacional de Caza, cumpliendo los requisitos internacionales tales como los de la clasificación de biomas de la UICN (1974) y los de la Conferencia de Nueva Delhi de 1969. Es así mismo la zona delimitada como de máxima protección en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque.

La segunda iniciativa planteada en torno al futuro del Parque, es la del Pacto por la Naturaleza en Sierra Nevada. Se trata de hacer compatible el desarrollo y la conservación, dentro de los principios del desarrollo sostenible, favoreciendo la coordinación de las diferentes administraciones y políticas sectoriales con incidencia en la zona. De esta manera, «se pretende que todos los firmantes del pacto participen en la elaboración y programación de las actuaciones que se acometan en Sierra Nevada de forma que sean fruto de debate y consenso»



El Programa de Desarrollo Sostenible del Entorno de Doñana (2ª fase)

Dada la extensión temporal del Plan (1993-2000) se han establecido tres fases para su ejecución, de tal forma que pueda adaptarse a los tres subperiodos de programación de los Fondos Estructurales, éstos son 1989-1993, 1994-1999 y 2000-...

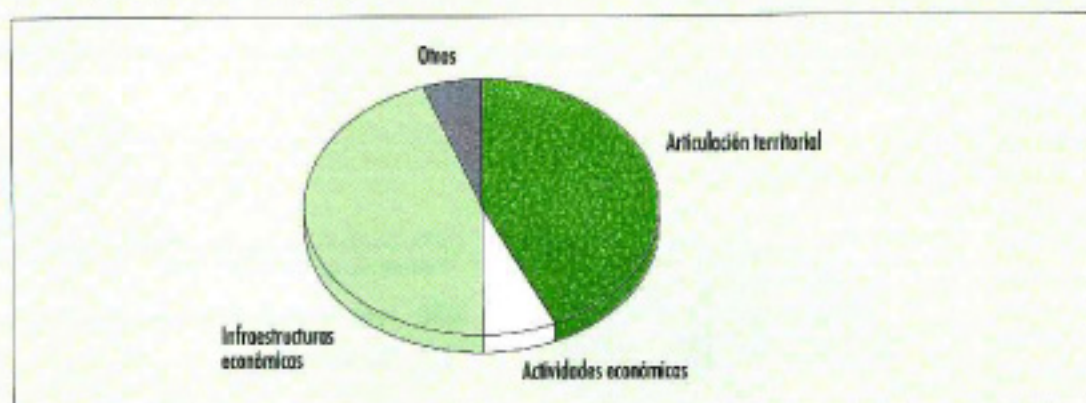
Las características más relevantes, pues, en cuanto a su financiación es su carácter multimarco y también multiinstrumento, ya que su ejecución se realiza con la participación de los distintos fondos financieros.

En una primera fase el Plan se ejecuta a través del Programa Operativo Doñana I fase (en el MAC 1989-1993, FEDER).

En la segunda fase del Plan el instrumento fundamental de ejecución es el Programa Operativo Doñana II fase (MAC 1994-1999, FEDER) pero no es el único. En este espacio temporal se aplicarán también otros instrumentos financieros previstos por la Unión Europea: FSE, FEOGA, Fondos de Cohesión.

El Programa tiene previsto un coste total de 214.918.000 Ecus y la siguiente distribución de costes por Ejes (según Marco Comunitario de Apoyo 1994-1999):

• Eje 1. Integración y articulación territorial	93.036.000 Ecus
• Eje 2. Desarrollo del tejido económico	3.648.000 Ecus
• Eje 3. Turismo	10.676.000 Ecus
• Eje 6. Infraestructura de apoyo a las actividades económicas	96.049.000 Ecus
• Eje 7. Valoración de recursos humanos	9.355.000 Ecus
• Eje 8. Asistencia técnica, seguimiento e información	2.154.000 Ecus



Infraestructuras y equipamientos en la Red de Espacios Naturales Protegidos

La dotación de infraestructuras ambientales y de equipamientos para el uso público en la Red de Espacios Naturales constituye una línea de actuación fundamental a la hora de valorizar a estos espacios en sus funciones ecológicas y en su capacidad de acoger un uso social equilibrado.

Residuos sólidos y depuración de las aguas

El impacto originado por vertederos y escombros es un problema generalizado en la mayor parte de los espacios naturales. Así, por ejemplo, en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía, a la hora de describir los principales impactos observa-

dos en las Reservas y Parajes andaluces, la presencia de basuras y escombros resalta como uno de los problemas más comunes. Del mismo modo, los vertederos de residuos sólidos siguen siendo un factor de impacto en determinados Parques Naturales de gran extensión.

Por su parte, la corrección de la contaminación hídrica en los espacios protegidos, obliga a plantear un línea específica de dotación de sistemas de depuración. Normalmente estos sistemas se integran dentro de lo que se denominan tecnologías blandas. Así, las actuaciones a este respecto desde 1986 a 1994, se han centrado en métodos de depuración basados en el lagunaje, lechos de turba, biocillados, etc. Hay que señalar que la depuración de las aguas residuales dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos, está considerada como una línea prioritaria de actuación dentro del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía.

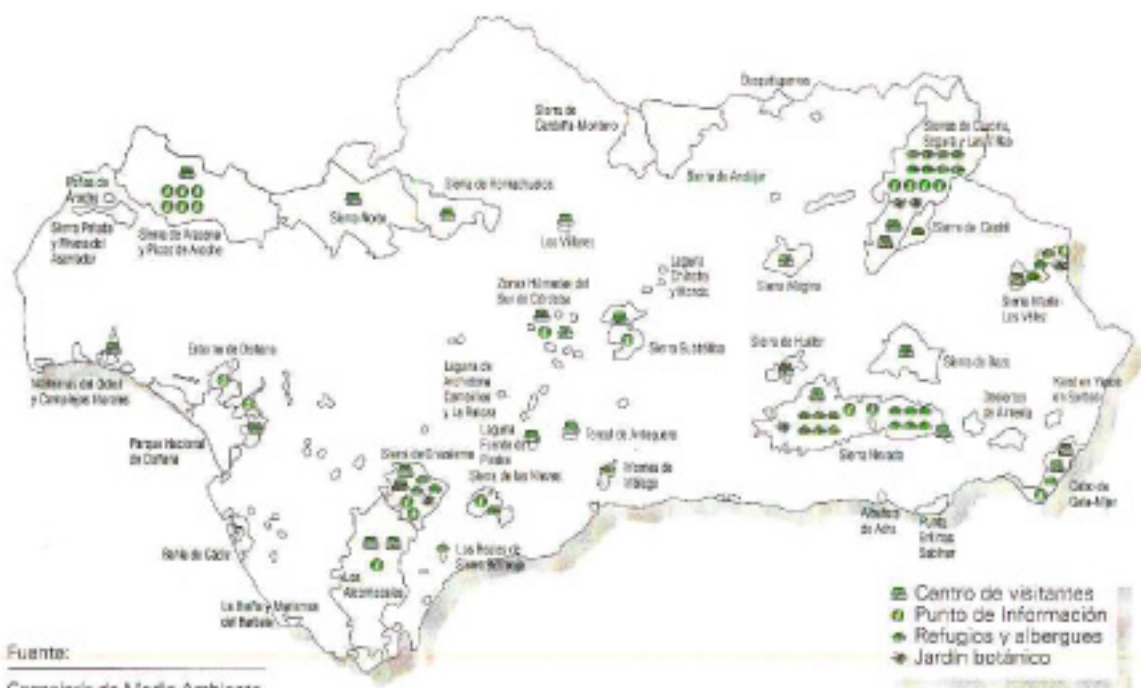
Equipamientos para el uso público

El cumplimiento de la función social de los espacios naturales requiere un equipamiento dotacional cada vez más complejo y diversificado. Estas dotaciones tienen que ver tanto con la oferta de información sobre el propio espacio, como con las equipamientos específicos para su uso efectivo, que serán variables en tipos y en densidad en función con las características y capacidad de acogida de los mismos.

Dentro del primer grupo caben citar principalmente los Centros de Visitantes y los Puntos de Información. Actualmente existen en Andalucía 26 Centros de Visitantes y 22 Puntos de Información. Respecto al año 1993, las principales novedades se refieren a la puesta en marcha de Centros de Visitantes en la Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Sierra Nevada, Sierra de Hornachuelos y Sierras Subbéticas.

Dentro del segundo grupo, los principales equipamientos se refieren a Refugios y Albergues, Areas Recreativas y de Acampada, Miradores, Observatorios, Itinerarios señalizados, etc. Este tipo de equipamiento elemental, tiende necesariamente a complementarse con otro más especializado o particular de cada espacio como, por ejemplo, los Jardines Botánicos de Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Sierra María-Los Vélez, Sierra de Grazalema y Sierra Nevada o el Museo Etnológico de Grazalema.

Principales equipamientos de uso público en la red de Espacios Naturales Protegidos



Actuaciones de fomento económico en los Parques Naturales

La mayor parte de la Red de Espacios Naturales andaluces se localiza en áreas rurales y, dentro de ellas, en zonas de montaña (especialmente el grupo de Parques Naturales). Como es sabido, estos territorios tienen niveles de desarrollo socioeconómico bastante inferiores a los del resto de la región. Así, el conjunto de Parques Naturales tienen índices más desfavorables que los regionales en aspectos tales como la tasa de actividad y paro, el envejecimiento de la población o la renta per cápita.

En estas condiciones, cobra especial sentido el objetivo final de actuación en la Red de Espacios Naturales (y sobre todo en los Parques Naturales), de ligar la política de conservación con la de promoción del desarrollo social y económico de las poblaciones de estas zonas. Ello puede concretarse, tanto en el marco de políticas generales de incentivación como, sobre todo, mediante programas específicos dirigidos a los espacios protegidos.

En el marco de la Ley de Incentivos Económicos Regionales, la inversión ejecutada en los Parques Naturales, representó algo menos del 4% sobre el total regional, una cifra muy inferior al peso poblacional o territorial de estos espacios.

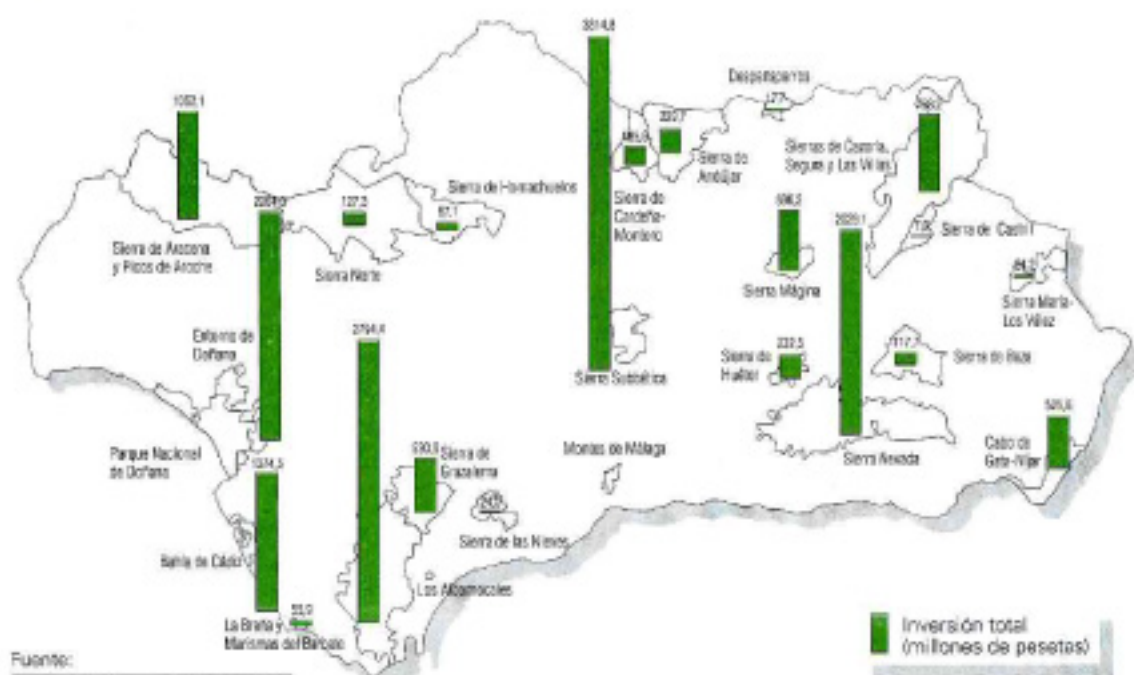
Esta situación obliga necesariamente a poner en práctica una política orientada específicamente a la promoción del desarrollo en los Parques Naturales.

La actuación pública de ayuda a las inversiones en sectores productivos de los Parques Naturales se materializa, principalmente, a través de diversos programas gestionados por el Instituto de Fomento de Andalucía, y muy especialmente a través de un programa específico dirigido al fomento de actividades en dichos Parques.

Durante 1994, se han puesto en marcha 956 proyectos en los Parques Naturales de la región (casi 150 más que en el año anterior), con una inversión total de algo más de 15.000 millones de pesetas, correspondiendo 2.226 millones a la cuantía de las ayudas públicas. En estas cifras están incluidas las inversiones en todos los municipios incluidos en Parques Naturales, pero excluyendo las capitales provinciales por cuanto podrían distorsionar (al alza) los datos reales de inversión en los ámbitos de esos espacios protegidos.

Por orden de importancia en la inversión total efectuada destacan los Parques Los Alcornocales, Entorno de Doñana, Sierra Nevada, Sierras Subbéticas, Bahía de Cádiz, Sierra de Aracena y Picos de Aroche y Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Se concentra en ellos el 80% aproximadamente de la inversión total y el 60% de los proyectos.

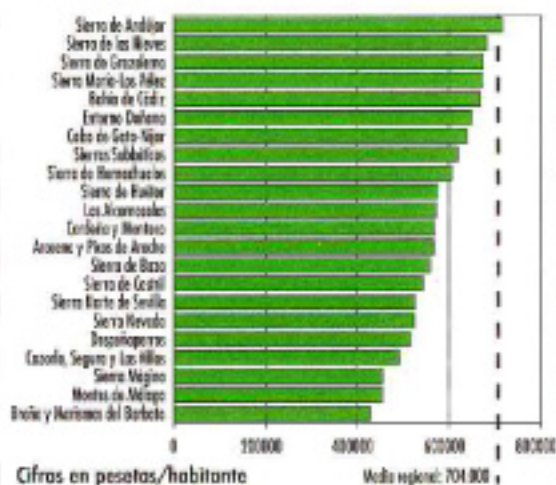
Actuaciones de fomento en Parques Naturales



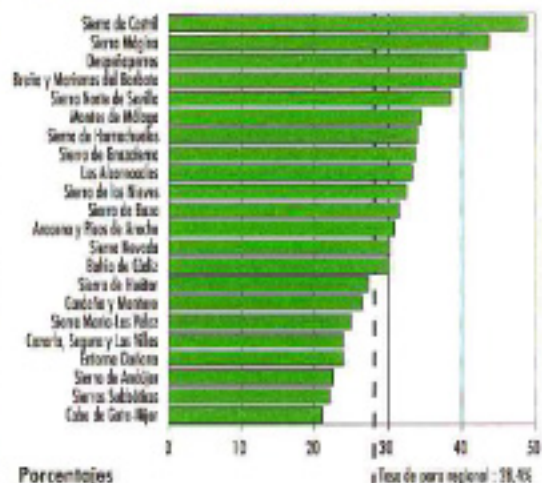
Por sectores económicos, el mayor número de proyectos se ha centrado en la industria y el comercio (entre los dos sectores concentran el 61% de los proyectos), seguidos a mayor distancia por los servicios, la agricultura y la hostelería. En términos de inversión destaca especialmente la efectuada en proyectos industriales, que viene a representar un 45% de la inversión total, y en segundo lugar la efectuada en la hostelería (con un 17% de la inversión total).

Estos datos contrastan y marcan un cambio de tendencia respecto a los de 1993, en cuanto en ese año los proyectos vinculados al sector agrícola ocupaban, con diferencia, el primer lugar.

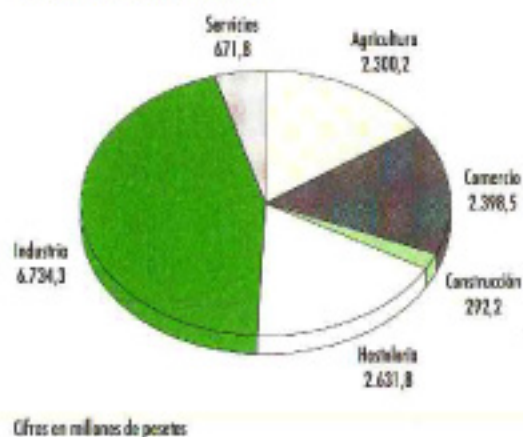
Renta per cápita en Parques Naturales



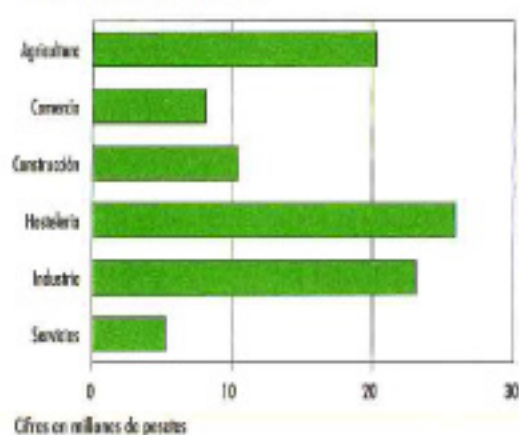
Tasa de paro en Parques Naturales



Distribución de la inversión por sectores económicos



Inversión media por proyecto según sectores económicos



■ Espacios forestales

Los espacios forestales han sido, por muy diferentes y, a veces, contrastados motivos, uno de los temas más destacados desde el punto de vista medioambiental durante 1994.

En este año se producen importantes cambios en los instrumentos públicos de intervención: la unificación de la gestión forestal de los montes andaluces en la Consejería de Medio Ambiente, la creación del Consejo Forestal Andaluz, la presentación de lo que ha venido a denominarse Plan Nacional de Reforestación, y la potenciación de las medidas forestales de la Política Agraria Común de la Unión Europea.

Por otra parte, en este año se ha presentado un primer balance de resultados de la aplicación del Plan Forestal Andaluz, a partir del cual, y teniendo en cuenta los nuevos marcos de política forestal que se señalaban anteriormente, podrá procederse a una revisión y puesta al día de objetivos y estrategias. A este importante asunto se dedica en este informe una de sus Monografías.

Por el contrario, los incendios forestales volvieron a ser dramática actualidad, quemándose casi 29.000 ha, un 72% más que el año anterior, aunque lejos de años negros como 1991 en que ardieron más de 60.000 ha.

Datos regionales básicos

- Superficie forestal: 4.658.105 ha, 53% de la superficie regional. (España 17% y Unión Europea 31%)
- Superficie forestal arbolada: 52%
- Superficie forestal desarbolada: 48% (25% matorral)
- Repoblaciones (1993): 30.943 ha (58% de iniciativa pública y 42% de iniciativa privada)
- Incendios forestales (1994): NP: 1.648; superficie afectada: 28.926,4 ha (47% arboladas).

Este, sin duda el mayor problema ambiental de los montes andaluces, es un tema central de este capítulo.

En el campo de las actuaciones de reforestación destaca, como dato novedoso, que a finales de 1993 se presentaron en Andalucía 1.393 solicitudes para reforestación de tierras agrarias en 44.040 ha., de las que 3.470 corresponderían a mejora de alcornoques. De éstas, atendiendo al sistema de prioridades, se resol-

Hechos relevantes en 1994

- En el mes de abril se publica el Decreto 91/1994 por el que se aprueba el Plan de lucha contra los incendios forestales (INFOCA).
- Queda constituido el Consejo Forestal Andaluz, órgano de asesoramiento en materia forestal adecuándose su composición y la del Consejo Andaluz de Caza, de acuerdo con la creación de la Consejería de Medio Ambiente.
- Se inician en el Parque Periurbano de Los Villares, en Córdoba, experiencias con la utilización de semillas (tratadas con sustancias protectoras y favorecedores de su germinación) de encina y pino piñonero por medios aéreos sobre superficies quemadas. Este sistema rebaja a un tercio los costes de plantación.
- En el mes de junio la CEPA, en colaboración con la CGT, presentó la campaña «Un andaluz, un árbol» que pretende potenciar la reforestación en la Comunidad.
- Se presenta la Memoria Cuatrienal del Plan Forestal Andaluz. 1990-1993, así como el documento de Bases para su futura revisión.

vieron 391 para forestar 10.363 ha. con un coste de 2.579 millones de pesetas. Los datos para 1994 se concretan en una inversión de 13.993 millones de pesetas y una superficie a forestar de 60.250 ha.

Más allá de los datos cuantitativos, hay que destacar la creciente tendencia de la política de forestación a actuar con criterios ambientales cada vez más estrictos. Ello puede ejemplizarse tanto en relación con la elección de especies repobladoras (creciente protagonismo de las frondosas, que alcanzan el 56% del total repoblado) como en el uso de técnicas poco impactantes.

Por provincias, fueron Huelva, Granada y Almería, con 9.265, 6.630 y 3.940 ha. respectivamente, las que más superficie transformaron. Atendiendo a las especies elegidas, las más utilizadas fueron la encina, el alcornoque, el pino carrasco y el piñonero, con 7.267, 4.657, 4.466 y 4.250 ha. respectivamente. Ambas coníferas destacan por su adaptación a las zonas más áridas y desforestadas, mientras que las frondosas obedecen al impulso obtenido con las disposiciones de reforestación.

En cuanto a las técnicas utilizadas destacan varias novedades. Por un lado, el abandono de los grandes movimientos de tierra -sobre todo terrazas- debido al fuerte impacto ambiental; por otro, el empleo de banquetas o microcuencas que permiten controlar la torrencialidad, favoreciendo mayor infiltración del agua de lluvia y atenuando los procesos erosivos. La utilización del tractor todo terreno de alta estabilidad, que actúa incluso en terrenos del 50% de pendiente y siguiendo las curvas de nivel para la preparación del terreno, lo que resulta fundamental para aminorar los impactos de estos trabajos.

Con esa misma finalidad de reducir impactos, destaca la introducción de medidas ambientales concretas en los tratamientos fitosanitarios de las masas forestales, tales como la utilización de productos inhibidores de crecimiento específicos (Dimilín y Consult) disueltos para la aplicación aérea no con gas-oil, sino con aceite de soja.

En el campo de las actuaciones forestales encaminadas a la defensa del medio natural, destacan las medidas de selvicultura preventiva (labores de desbroces, claras y aclareos, rozas, podas y cortas de mejoras, cortas de recuperación, saneamiento y rozas de regeneración) en montes públicos. Se trata con ello de mejorar la resistencia de las masas forestales, las cuales se encuentran muy debilitadas por la sequía continuada y los ataques de plagas y enfermedades, además y sobre todo por los efectos de incendios.

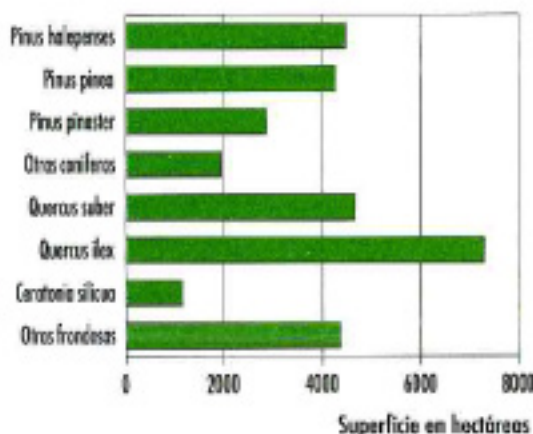
La mejora de pastizales en los Parques Naturales se pretende regular a partir de una metodología que permita determinar la capacidad sustentadora animal y su evolución en el tiempo. Se pretende también con es-

tos estudios mantener un nivel óptimo de la flora en relación a la fauna y su entorno, permitiendo, por otro lado, una actividad ganadera viable (en relación a la carga pastante tolerada y las especies o razas más idóneas). Estos estudios han sido realizados ya en los Parques Naturales de la Sierra de Grazalema, Castril, Mágina y Baza.

Entre otras actuaciones concretas en los espacios forestales, pueden destacarse las siguientes, llevadas a cabo durante 1993. Por un lado en áreas recreativas la inversión en los montes públicos fue de 1.377 millones de pesetas, distribuidas la mitad en mantenimiento de las ya existentes y el otro 50% en creación de nuevas zonas, entre las que destacan: Las Quebradas (Cádiz), Cortes y Graena, Atarfe y Santa Fé, El Cañuelo y Molvízar (Granada) y Marmolejo y Santa Potenciana (Jaén). Por otro lado, la inversión en la red viaria ha sido de 605 millones de pesetas, el 51,5% para construcción de 176,7 Km de nuevo trazado, mientras que el porcentaje restante se ha destinado a labores de conservación y mejora de 580 Km. La inversión privada se cifra en 370 millones para 815 Km de red.

Finalmente, destacan numerosos proyectos relacionados con la recuperación ambiental de zonas muy degradadas: extracciones de áridos de los Cejos del Inglés junto a la Laguna de Medina, restauración de canteras abandonadas en el Paraje Natural del Torcal de Antequera, restauración paisajística del Descansadero del Lavadero en Almadén de La Plata y de la Cañada de Benajila en Alanís, entre otros.

Replantaciones forestales realizadas en Andalucía según especies. 1993



Incendios forestales en 1994

En 1994 aumentaron el número de incendios y la superficie afectada, tanto en relación con el año anterior como respecto a la media de los últimos cinco años. La mayor parte de la superficie quemada correspondió a terrenos de matorral (algo más de 15.000 hectáreas). El análisis de las causas de los incendios muestra una alta proporción de intencionalidad en el origen de los mismos (un 36%); la segunda causa en importancia son las negligencias en el uso del monte (26%). Aun cuando año a año se determinan con mayor precisión los orígenes de los incendios, aún se desconocen las causas iniciales de un 33% de los mismos (12% en término de superficie quemada).

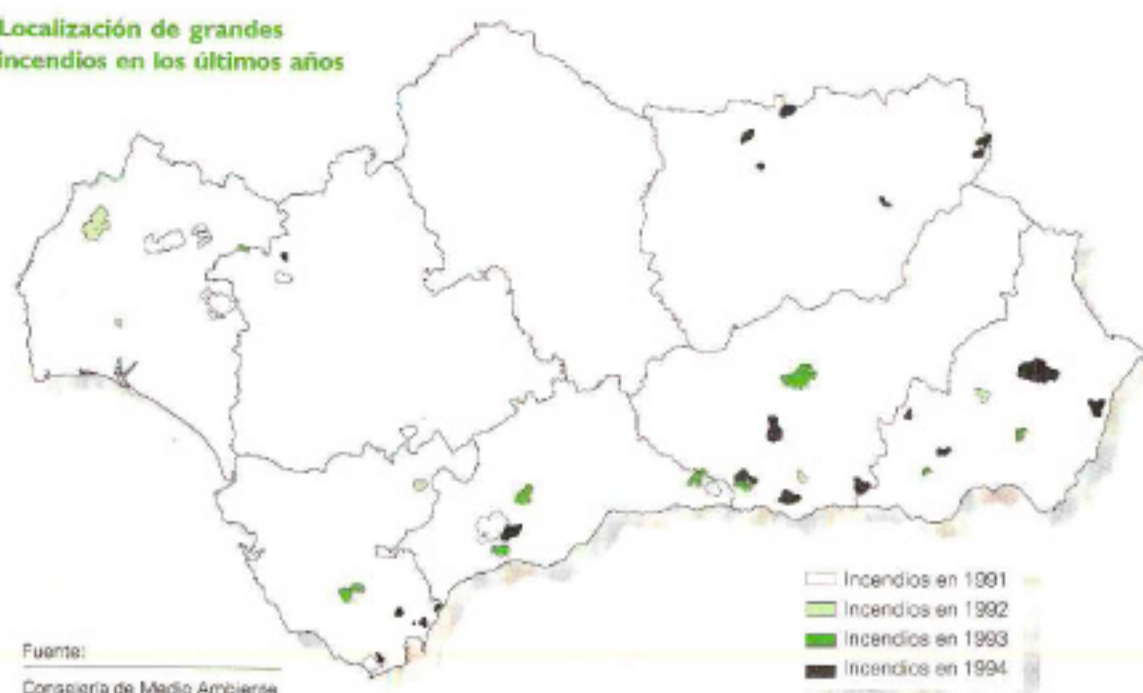
En materia de regeneración de superficies afectadas por incendios hay que destacar las medidas de repoblación en la Sierra de Huétor, devastada en 7.066 ha. en agosto de 1993. Según un estudio de seguimiento entre la Universidad de Granada, el CSIC y el CIDA, las medidas de regeneración se fundamentan en la introducción y diversificación con especies autóctonas más resistentes al fuego, implantación de espacios intermedios como áreas amplias de cortafuegos, así como la utilización de la tala a matarrasa de encinas para acortar su periodo de crecimiento. En este sentido, la aprobación de 270 millones como partida presupuestaria desde la Junta para paliar los daños sufridos en los municipios de la comarca se va a emplear en la construcción de 27 diques de cierre que retengan la tierra arrastrada por el agua en los principales barrancos, además de proceder a la saca de la madera quemada, limpieza del monte y otros trabajos selvícolas.

Evaluación y análisis a través del SinambA de los incendios más importantes acaecidos en Andalucía durante el verano de 1994

Tal como viene siendo habitual desde 1991, a través del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA) se ha realizado un seguimiento especial de los mayores incendios ocurridos durante 1994. En la campaña de 1994 el umbral mínimo considerado ha sido el de 200 hectáreas afectadas. A partir de ese umbral se han producido 19 incendios, seis de ellos en Parques Naturales.

Por número y extensión de la superficie incendiada destaca la provincia de Almería, ya que han sido cinco los incendios ocurridos de más de 200 ha., que totalizan 19.168 ha. afectadas. En número de hectáreas, también destaca la provincia de Granada, donde los tres mayores incendios (Jete, Medina Bombarón y Motríl) afectaron a un total de 8.782 ha. Por último también destaca la provincia de Jaén, con cinco incendios y 5.382 ha. afectadas, de las cuales 3.167 ha. corresponden a un sólo incendio, el de Santiago Pontones en la Sierra de Cazorla.

Localización de grandes incendios en los últimos años

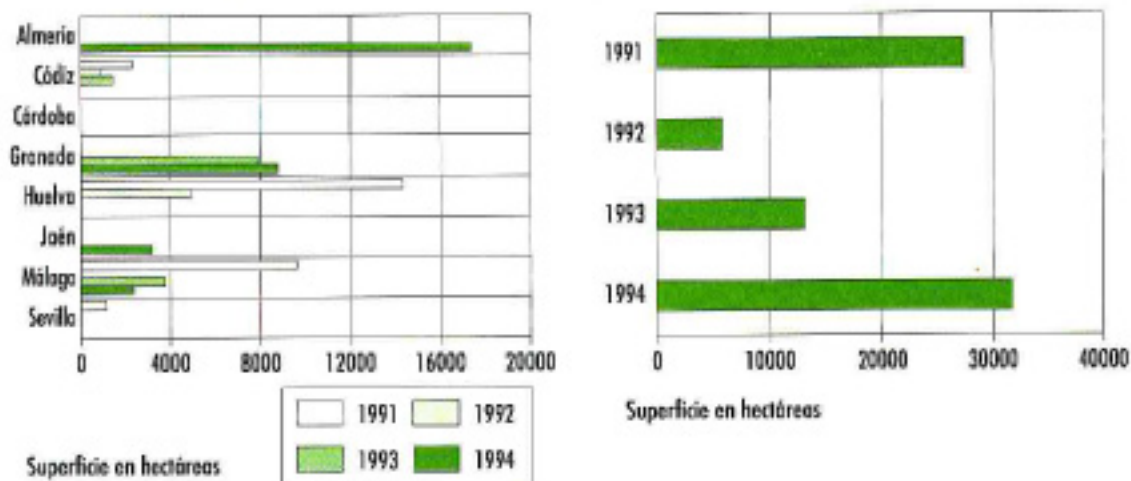


Relación de incendios analizados en 1994 (superficie afectada superior a 200 ha.) (*)

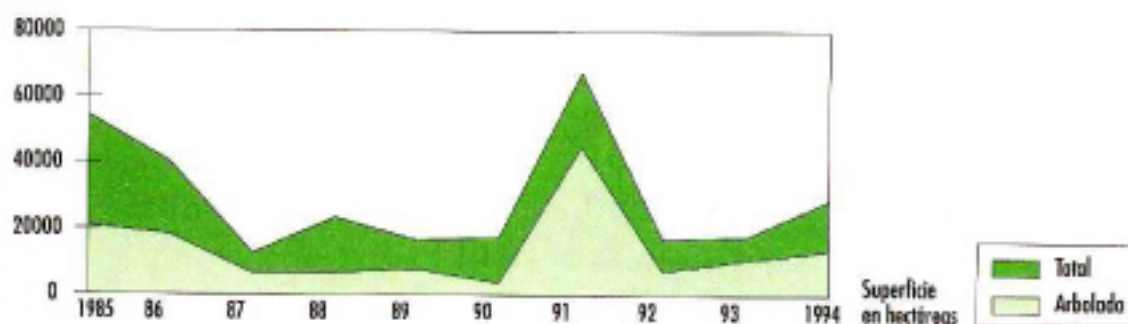
Nombre	Provincia	Términos municipales	Superficie total	Horas de duración	Espacio Natural afectado
Abrucena	Almería	Abrucena, Abía y Belres	682	44	
Adra	Almería	Adra, Turón, Berja	710	32	
Alhama de Almería	Almería	Alhama de Almería, Terque, Alcón, Huelga	407	30	
Ujar	Almería	Ujar, Alcuña de Montegud, Benitagla, Benizalón, Uleila del Campo, Sorbas, Lubrín, Albánchez, Cantoria, Córdar, Chercos, Mazael	14.858	46	
Mojácar	Almería	Mojácar, Turre	2.511	56	
Castellar de la Frontera	Cádiz	Castellar de la Frontera	277	20	
San Roque	Cádiz-Málaga	San Roque, Moniña	467	40	
La Línea	Cádiz	La Línea, San Roque	437	38	
Tarifa	Cádiz	Tarifa, Algeciras	431	68	P.N. Los Alcornocales
Jete	Granada	Jete, Itrabo, Los Guajores, Albuñuelas, Lentej, Olivar	4.563	75	
Mecina-Bombarón	Granada	Mecina-Bombarón, Valor	2.899	119	P.N. Sierra Nevada
Motril	Granada	Motril, Gualchos	1.320	33	
Baños de la Encina	Jaén	Baños de la Encina	783	21	
Guarromán	Jaén	Guarromán	344	11	
La Huela	Jaén	La Huela	359	18	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas
Santa Elena	Jaén	Santa Elena	729	23	P.N. Despeñaperros
Santiago-Pomares	Jaén	Santiago-Pomares	3.167	30	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas
Monda	Málaga	Monda	2.355	141	P.N. Sierra de las Nieves
Castiblanco-El Ronquillo	Sevilla	Castiblanco, El Ronquillo	495	51	

(*) Las diferencias en el cálculo de superficies que pueden observarse respecto a los datos del Plan Infoca, obedecen a varias circunstancias: en el caso del SinamA se incluye como afectadas todo tipo de superficies, no sólo arbolada o de matorral (cultivos, pastos, etc.); por otro lado hay que tener en cuenta los distintos métodos utilizados en ambos casos (los datos del SinamA provienen del uso de sistemas de teledetección). Fuente: Consejería de Medio Ambiente.

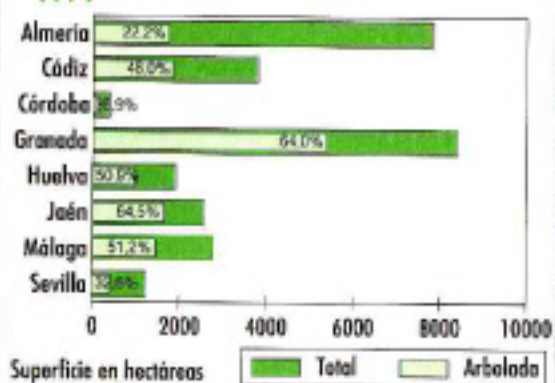
Distribución temporal de incendios forestales superiores a 1.000 ha.



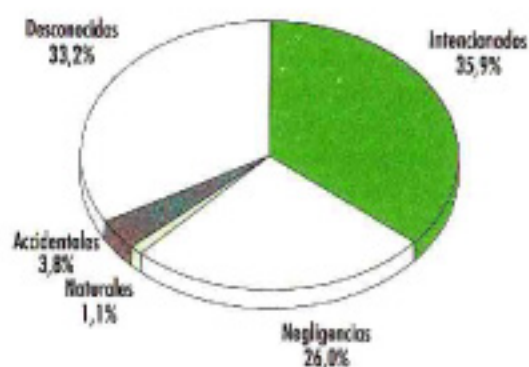
Evolución de los incendios forestales



Superficie afectada por provincias, 1994



Causa de los incendios, 1994



Situación de los Centros de Defensa Forestal (CEDEFOS) en Andalucía



Fuente:
Consejería de Medio Ambiente

El Plan INFOCA en 1994

En 1994, la dirección del INFOCA, pasa a depender de la Consejería de Medio Ambiente. A efectos operativos estará estructurado en base a:

- Centro operativo regional (El Pedroso)
 - Centros operativos provinciales
 - Unidades territoriales de vigilancia, detección y extinción
- Las divisiones territoriales establecidas son:
- 16 Centros de Defensa Forestal (CEDEFO) repartidos en cada provincia
 - Comarcas y demarcaciones de vigilancia y extinción
 - Subcentros en zonas alejadas o mal comunicadas por tierra
 - Puesto de mando avanzado de incendios forestales (PAIF)

El Plan INFOCA de 1994, con un presupuesto de 6.500 millones de pesetas, incorpora 277 retenes (41 más que 1993) con 1.980 personas especializadas.

Para cada unidad operativa se asignan una serie de puestos directivos, técnicos (evaluación de superficies quemadas mediante técnicas GPS) y de asesoramiento.

Se incorpora una unidad de transmisión de meteorología, vehículo dotado de alta tecnología que permite conocer en todo momento las circunstancias del tiempo y la dirección que van tomando los vientos.

De otro lado, la incorporación de la Policía Autonómica (transferidos desde la Policía Nacional) al Plan INFOCA constituye otra novedad. Su ámbito de actuación ha sido como fase experimental la provincia de Málaga, interviniendo 22 agentes en más de 2.000 patrullas realizadas y en 108 incendios. A partir de septiembre amplió su actuación a las provincias de Granada y Cádiz. Esta nueva unidad está principalmente dedicada -junto al SEPRONA- a la investigación de las estrategias y de los problemas que acompañan los incendios forestales.

Aunque es obligada la constitución de las Juntas Locales de Extinción y Grupos de Pronto Auxilio, su grado de participación ha sido durante esta campaña muy escaso, hecho que debe potenciarse para cubrir debidamente las medidas de prevención y colaboración ciudadana.

La intervención de grupos especializados en la extinción de incendios fue especialmente cuestionada y sometida a debate a partir de los sucesos acaecidos en la Sierra de Huétor en 1993. Tras diversos posicionamientos, mediante resolución de la Consejería de Agricultura y Pesca, y con carácter experimental, se desarrolla un programa de voluntariado para la prestación de la colaboración social (Proyecto Andalucía Solidaria) dentro del área de la conservación de la naturaleza. Así, el trabajo de este voluntariado se integrará dentro del sistema operativo del INFOCA. Pueden participar en él entidades, asociaciones, organizaciones de carácter social o cívico o agrupaciones de las mismas siempre que se encuentren legalmente constituidas, carezcan de ánimo de lucro y contemplen dentro de sus objetivos la conservación de la naturaleza.

Las tareas que pueden serles encomendadas, una vez reconocida la aptitud física de los participantes y tras recibir formación y adiestramiento en el CEDEFO respectivo, son:

- Vigilancia preventiva de incendios
- Primer ataque a fuegos incipientes
- Tareas auxiliares en la extinción
- Vigilancia de perímetros de incendios extinguidos

ÉPOCAS DE PELIGRO

- Alto: de 1 de julio a 30 de septiembre
- Medio: de 1 de mayo a 30 de junio y de 1 del al 31 de octubre
- Bajo: de 1 de enero a 30 de abril y del 1 de noviembre al 31 de diciembre
- La campaña de incendios comprende a las épocas de peligro medio y alto
- Nivel 3: declarados por el Ministerio del Interior debido a que esté en juego el interés nacional

CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS

- Nivel 0: se controlan con los medios del INFOCA y no hay peligro fuera de los propiamente forestales
- Nivel 1: se controlan por los medios propios del INFOCA, pero en su evolución es necesaria la puesta en práctica de medidas especiales de protección
- Nivel 2: incendios que necesitan del apoyo de medios estatales no asignados al INFOCA o que comporten situaciones de emergencia por interés nacional

Conclusiones de las III Jornadas sobre Incendios Forestales

Durante las jornadas celebradas entre el 3 y 4 de marzo de 1994 en Córdoba y que contó con más de 300 asistentes, se pusieron de manifiesto las deficiencias y logros del INFOCA, así como las líneas de actuación futuras a seguir por la Administración, entre las que destacan:

- Creación de un Centro de Silvicultura Mediterránea (CESIME) que coordine los distintos profesionales que trabajan en el mundo vegetal, que permita el desarrollo de proyectos y tecnologías que den respuesta a los problemas originados por los incendios.
- La ordenación de los montes debe realizarse en todas las actuaciones futuras, como elemento planificador clave para la prevención de incendios.
- La realización de cursos de silvicultura preventiva es imprescindible para la formación de técnicos que gestionan masas forestales.
- Dentro de las medidas preventivas que se propusieron destaca la realización de un mapa que refleje la diferente conflictividad de las zonas forestales andaluzas. El estudio de la inflamabilidad de las especies, permite diseñar una silvicultura más eficaz así como unos modelos de simulación de comportamiento del fuego.
- Como medida drástica en periodos de mayor riesgo se plantea la posibilidad de cerrar vías de acceso a zonas o espacios forestales, especialmente vulnerables por los usos que acogen.
- Es vital regular la participación del voluntariado en algunas operaciones de extinción (hecho muy reivindicado que se plasmará legalmente después por Resolución conjunta de AMA e IARA de 20/05/94).
- Además se citan problemas específicos como la limpieza y desbroce en carreteras, correcta instalación de vertederos, necesidad de estudios sobre alternativas a la quema de rastrojos.
- La colaboración directa e indirecta de toda la sociedad a través de la estructura ya organizada a nivel local, comarcal o provincial.

Motivación en incendios intencionados

El ICONA mediante un estudio realizado para la determinación de las causas de los incendios intencionados (41% y 36% en 1993 y 1994 para Andalucía) concluye los siguientes aspectos:

- La profesionalización de los retenes llevada a cabo en Andalucía y Extremadura es firmemente aceptada por todos los sectores implicados en la lucha contra incendios, además de la población rural. No obstante, el proceso de selección del personal que los integra podría dejar fuera de las cuadrillas a personas que tienen experiencia pero que, por otro lado, no superan pruebas de carácter psicotécnico y de cultura general, en algunos casos no relevantes por cierto para el empleo específico de que se trata.
- Los incendios por motivaciones laborales o salariales son poco relevantes en relación a las clásicas de caza, ganados y agrícolas, siendo la caza furtiva y el pastoreo las más significativas.
- En relación a la declaración de Parques Naturales, en un estudio de 19 de ellos a nivel nacional, se detecta que: aproximadamente a los dos primeros años de la declaración y un poco antes se da un aumento alarmante en el número de incendios; durante los tres años siguientes se pasa a una fase de estabilización en una cota elevada; finalmente comienzan a decrecer hasta los niveles normales sobre el décimo año. La causa de esto son las limitaciones que se establecen en los planes de ordenación y gestión, así como las dificultades de interpretar las compensaciones que se establecerían en dichas comarcas.
- Se descarta, por otro lado, como significativo en los incendios intencionados, el móvil de intereses madereros e inmobiliarios.
- Las causas determinadas como desconocidas se estabilizan para Andalucía entre un 30% en 1993 y un 33% en 1994.

Litoral

Desde que en 1988 se iniciaran, por iniciativa de la Agencia de Medio Ambiente, los Planes correctores de vertidos líquidos y atmosféricos en distintas áreas industriales del litoral andaluz, la situación ambiental del mismo se ha modificado sensiblemente, no sólo por una drástica disminución de los episodios contaminantes, habituales anteriormente, sino por la mejora de la calidad ambiental de los espacios objeto de las medidas correctoras.

El litoral andaluz, por sus dimensiones, fragilidad ambiental y concentración de actividades, no puede dejar de ser centro de conflictos ambientales de muy diverso cariz. Aún así, a lo largo de 1994 su protagonismo, no ha sido muy acusado, en lo que a impactos ambientales se refiere. Las obras y actuaciones públicas, por su parte, mantienen una tendencia creciente, sobre todo en saneamiento y depuración de aguas residuales, infraestructuras y redes de vigilancia y control.

Estas últimas apoyan una política ambiental diseñada para fomentar el autocontrol de las empresas, o agentes orígenes de impactos, procurando limitar el papel de la Administración a labores de control e inspección. Dos normas aprobadas en el año 94, la Ley de Protección Ambiental y el Decreto por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre y de uso en zona de servidumbre de protección, son considerados pilares básicos en tal empeño.

En ello, el eficaz funcionamiento de las redes de control de la calidad ambiental, tanto en aguas como en atmósfera, debe jugar un papel fundamental. El desarrollo que están experimentando las mismas, parejo al grado de complejidad que están adquiriendo, justifica una especial atención a sus estructuras en este Informe.

Sus resultados en 1994 muestran una situación similar a la de años anteriores. Los análisis de aguas y sedimentos litorales siguen manifestando notables diferencias entre los tramos próximos a los grandes complejos industriales y el resto, aunque éstas no sean tan acusadas como lo fueron al inicio de la década.

La vigilancia de playas en épocas de baño ha au-

mentado los puntos de muestreo en la campaña veraniega de 1994 en un 8% respecto al año anterior, siendo los resultados, en cuanto a calificación sanitaria, prácticamente iguales: un 81% de los puntos no alcanzan ni valores guías ni imperativos, mientras que entre un dos y tres por ciento de los puntos alcanzan en algún momento ambos valores de calidad, por lo que se consideran *no recomendables*. Son cinco puntos de Cádiz, tres de Málaga y uno de Granada.

La buena o aceptable calidad ambiental de las playas, unido al incremento de actuaciones en infraestructuras y equipamientos, hicieron que el número de playas andaluzas con Banderas Azules pasase de 37, en 1993, a 49 en 1994.

Datos básicos regionales

- Longitud de la costa 871,7 Km.
- Playas 581,7 Km.
- Acantilados 112,8 Km.
- Costa baja 73,1 Km.
- Otros 10,4 Km.
- Población de municipios litorales: 2.110.268 hab.
- Índice de Contenidos Metálicos en aguas (1): 5,2/1,4/0,1
- Índice de Contenidos Metálicos en sedimentos (1): 33/12,9/2,6
- Playas calificadas sanitariamente 304
- Cumplen valores guías e imperativos 246
- Cumplen valores guías y no imperativos 49
- No cumplen valores imperativos 9
- Playas con bandera azul 49
- Puertos con bandera azul 10

(1) Valor máximo/valor medio/valor mínimo

(2) Valor absoluto/porcentaje sobre el total

Hechos relevantes en 1994

- El MOPTMA evalúa en 9.957 millones de pesetas la inversión de las distintas Administraciones Públicas en las costas andaluzas, en materia de infraestructuras y en regeneración de playas, en 1994.
- Aprobación del Decreto de la Junta por el que se regula el procedimiento para la autorización de vertidos al dominio público marítimo-terrestre y a zonas protegidas.
- La Unión Europea elabora un inventario de espacios costeros a proteger frente a las amenazas del transporte marítimo.
- 49 playas y 10 puertos andaluces obtienen la bandera azul de la UE.
- Playas gaditanas y onubenses retroceden sensiblemente a causa de los temporales en los últimos días de la primavera.
- PEMARES repuebla con doradas arrecifes artificiales del litoral onubense.
- El Gobierno Civil de Huelva ordena la demolición de las obras del club náutico Nuevo Portil (Cartaya) y multa al Ayuntamiento como promotor de las obras, que anteriormente habían provocado movimientos ciudadanos de oposición.
- Las obras de regeneración de la playa de La Bota se paralizaron temporalmente por la denuncia de los pescadores acerca de daños en los caladeros.
- Se inician importantes obras de ampliación de Sotogrande, que suponen la edificación de unas mil viviendas y triplicar el número de atraques hasta alcanzar 1.500. La inversión será de 25.000 millones de pesetas.
- Vecinos de Calahonda (Granada) se oponen a las propuestas de la Dirección General de Costas para evitar los daños de los temporales a la playa.

Autorizaciones de vertidos al dominio público

Tras la consecución de buena parte de los objetivos que se marcaran en los distintos Planes Correctores de Vertidos, concebidos para reducir la contaminación en las zonas del litoral más conflictivas, se abre una nueva etapa de la administración ambiental andaluza en busca de un sistema de vigilancia y control homogéneo en todo el litoral.

En este marco se entiende el Decreto 334/1994, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre y de uso en zona de servidumbre de protección. Esta norma, pieza fundamental en el desarrollo de las competencias autonómicas sobre el espacio litoral, asumidas definitivamente en 1994, tiene como principal objetivo incrementar los controles preventivos y la vigilancia ambiental en el dominio público marítimo-terrestre, facultando a la Consejería de Medio Ambiente para otorgar autorizaciones de vertido, condicionándolas a una serie de garantías en cuanto a la preservación del medio de efectos negativos.

La Consejería de Medio Ambiente puede fijar, como principales condiciones para la autorización de un determinado vertido, unos límites, tanto en cantidad como en calidad, un canon al promotor de la actividad, fijado en proporción a la carga contaminante de los vertidos, así como un plan de medidas correctoras para reducir gradualmente dicha carga.

La Ley 7/94 de Protección Ambiental, en la que se basa la norma que venimos comentando, establece que el plazo máximo que puede concederse a una empresa para adecuar sus vertidos a los más estrictos estándares de calidad es de diez años. El hecho de que el canon del vertido sea proporcional a la carga contaminante que contiene y que, por tanto, se reduce con la gradual corrección del vertido, se considera como un incentivo a las inversiones necesarias para tal corrección.

Para el año 95 se anuncia, como complemento del Decreto, un nuevo Pliego de condiciones generales para autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre y el Reglamento relativo a la calidad de las aguas litorales, que son normas reguladoras del canon de vertidos. Con ellas se pretende avanzar en la línea de hacer que sean las propias empresas las responsables de sus vertidos, situando a la Administración en un papel de vigilancia y control de los mismos.

Redes de vigilancia

En los últimos años la situación del litoral andaluz, en cuanto a programas de control y vigilancia de sus parámetros ambientales, ha cambiado notablemente. En este momento se pueden mencionar, además del inventario de focos de vertido en el litoral, que la Agencia de Medio Ambiente ha ultimado en el sector atlántico y realiza actualmente en el mediterráneo, las siguientes redes de control y vigilancia de la contaminación que están operativas, aunque todavía, en gran medida, en proceso de consolidación y expansión:

Red de Control y Vigilancia Automática de la Contaminación Hídrica

Dentro de la misma coexisten dos tipos de redes: la de **Inmisiones Hídricas**, destinada a la vigilancia y control de la calidad del medio receptor, y la de **Emisiones Hídricas** que vigilan y controlan la cantidad y composición de las emisiones contaminantes.

La Red de Inmisiones Hídricas, que actualmente cuenta con 19 estaciones en toda Andalucía, empezó a tomar cuerpo en Huelva (Octubre de 1989), donde existen once estaciones (Huelva capital: 2; Red Litoral: 1; Ría de Huelva: 2; Río Odiel: 2; Río Tinto: 4). El único parámetro medido por estas estaciones es el pH.

En Sevilla consta de cuatro estaciones: las dos primeras fueron instaladas en 1989 y miden O_2 disuelto, temperatura y pH. Se encuentran situadas en la presa de Alcalá del Río y en el muelle del Club Náutico del Puerto de Gelves. Otras dos segundas se instalaron en Abril de 1993 y se encuentran situadas en la esclusa del Canal de Alfonso XIII y en el cortijo de El Mármol.

En Cádiz se instalaron en 1993 cuatro estaciones, que controlan similares parámetros. Dos de ellas se encuentran situadas en el río Guadalete (presa de El Portal y Club Náutico de El Puerto de Santa María), una en el río Guadarranque (confluencia del arroyo Madre Vieja con éste) y la cuarta en el río Palmones (puente en la Carretera Nacional 340).

La Red de Emisiones controla los efluentes de las empresas, fundamentalmente las afectadas por los Planes de Corrección de Vertidos Hídricos de Huelva, Bahía de Algeciras y Bahía de Cádiz. En 1994 se controlaron, en total, 44 emisarios de 30 focos contaminantes. Tal control fue mediante la Red Automática en 35 emisarios de 26 fábricas. Los sistemas de medición en continuo de la Red Automática están implementados para el control de caudal y pH en casi todas las estaciones, y en casos concretos temperatura, turbidez, partículas en suspensión, hidrocarburos, cloro, carbono orgánico y potencial reductor. La Red Automática está implantada en la Bahía de Cádiz (9 estaciones), Bahía de Algeciras (10) y Polo Químico de Huelva (16).

Otros parámetros controlados mediante operativas manuales son: DQO, temperatura ambiente, conductividad, aceites y grasas, fluoruros, amonio, sulfuros, fenoles, COT, plomo, DBO_5 , cinc, arsénico, mercurio, cadmio, cromo VI, manganeso, cloro residual, cobre, nitrógeno total, níquel, cromo, oxígeno disuelto, color, sólidos disueltos y decantables, fracción volátil, nitrógeno amoniacal, materia decantable, hierro, fósforo total, nitratos, cianuros, sulfatos y titanio.

En Almería se controlan, en conjunto 17 parámetros, en la Bahía de Algeciras 25, en Granada 16 y en el Polo Químico de Huelva 28.

Los datos de ambas redes, inmisión y emisión, se reciben, en tiempo real, en los Centros de Control y sus respectivos CIDMA (Centro de Información y Decisión Medioambiental), donde se integran cada cuarto de hora lo cual supone una media de 96 datos por sensor y día.

Cada CIDMA se encuentra a su vez conectado al CIDMA situado en los Servicios Centrales de la AMA en Sevilla mediante línea telefónica conmutada. El sistema permite la conexión entre los CIDMAS en tiempo real, de forma secuencial en intervalos de tiempo prefijados por el usuario y, de forma aleatoria, según convenga en cada caso. Lo normal es realizar la transmisión de datos en periodos horarios.

La Agencia de Medio Ambiente cuenta, además, con tres laboratorios en funcionamiento ubicados en Huelva capital, Palmones (Los Barrios, Cádiz) y Motril (Granada), laboratorios que tienen como función principal el control y el seguimiento de los efluentes industriales y urbanos.

También analizan las muestras de inmisión tomadas por los barcos de vigilancia ecológica, supervisan las operaciones de éstos, asisten a cuantos incidentes se produzcan en su zona y colaboran en el mantenimiento de las cabinas automáticas de la Red de Control y Vigilancia Automática de la Contaminación Hídrica.

Hay que destacar, además, la disponibilidad de varias *Embarcaciones de Vigilancia Ecológica*, cuyas características permiten la toma de muestras tanto de aguas como de sedimentos y organismos marinos, así como la toma de datos *in situ*. Actualmente están en servicio cuatro: AMA I (con base en Huelva), AMA II (con base en Almería y subbases en Carboneras y Motril), AMA III (con base en Málaga y subbase en Algeciras), y Brazo del Este (con base en Gelves, Sevilla).

Red de medición de la calidad de las aguas marinas (Plan Policía de Aguas del litoral andaluz)

La Agencia de Medio Ambiente inició en 1988 el Plan de Policía de Aguas del Litoral Andaluz, por el que se realiza la vigilancia de los niveles de calidad del medio a lo largo de todo el litoral andaluz, en base a tres tipos de muestras: aguas, sedimentos y organismos:

En lo que respecta a aguas, se ha determinado una serie de estaciones de muestreo a lo largo de todo el litoral. Para su selección se ha tenido en cuenta la localización de los siguientes puntos: vertidos directos al mar, depuradoras, polígonos industriales, zonas de marisqueo y las zonas de mayor interés socio-recreativo. En total son 264 estaciones de muestreo de las cuales 214 están localizadas en la zona atlántica y las 50 restantes en la mediterránea.

La periodicidad del muestreo depende de la zona de estudio, siendo trimestral en las zonas que requieren mayor control y anual en aquellas de menor control. En determinadas estaciones situadas en la zona de influencia mareal atlántica se toman dos muestras en cada ocasión, una en pleamar y otra en bajamar.

Los parámetros que se analizan, que dependen de la zona de estudio, son: pH, conductividad, oxígeno disuelto, sólidos en suspensión, DQO, aceites y grasas, detergentes, cianuros, fenoles, amoníaco, nitratos, nitritos, fosfatos, fluoruros, cromo, cobre, cadmio, plomo, níquel, cinc, manganeso, arsénico, mercurio y pesticidas organoclorados y organofosforados.

Las estaciones para la toma de muestras de sedimentos coinciden con las de agua, siendo anual la periodicidad del muestreo. Los parámetros dependen de las zonas de estudio entre fracción <63 micras, cromo, cobre, cadmio, plomo, níquel, cinc, manganeso, arsénico, mercurio, estaño y carbono orgánico.

Calidad sanitaria de las aguas litorales de baño

Para el control de calidad sanitaria de las aguas litorales de baño, la Consejería de Salud mantiene una Red de control constituida por 281 puntos de muestreo en 177 playas de la región.

Los datos de cada muestreo se refieren a aspecto del agua «in situ» (coloración, aceites minerales, espumas, restos de alquitranes y otros sólidos flotantes y olor fenol), determinaciones microbiológicas del agua (coliformes fecales y totales, estreptococos fecales, salmonella y enterovirus), determinaciones analíticas del agua (pH, color, aceites minerales, sustancias tensoactivas, fenoles, transparencia, oxígeno disuelto, amoníaco, nitrógeno Kjeldahl, fosfatos, metales pesados tóxicos -arsénico, cadmio, cromo VI, plomo y mercurio-, y no deseables -hierro, cobre y cinc-, cianuros, plaguicidas y otros).

En 1994 se realizaron 3.801 muestreos en 304 zonas de baño controladas.

Puntos de muestreo del Plan de Policía de Aguas

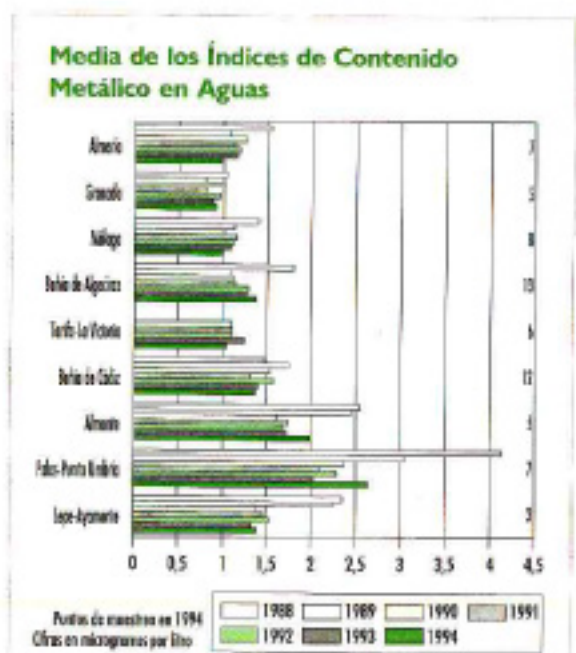
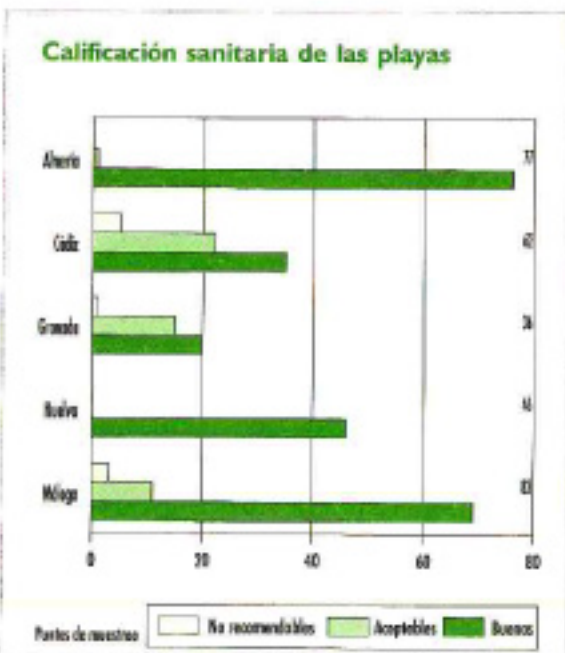
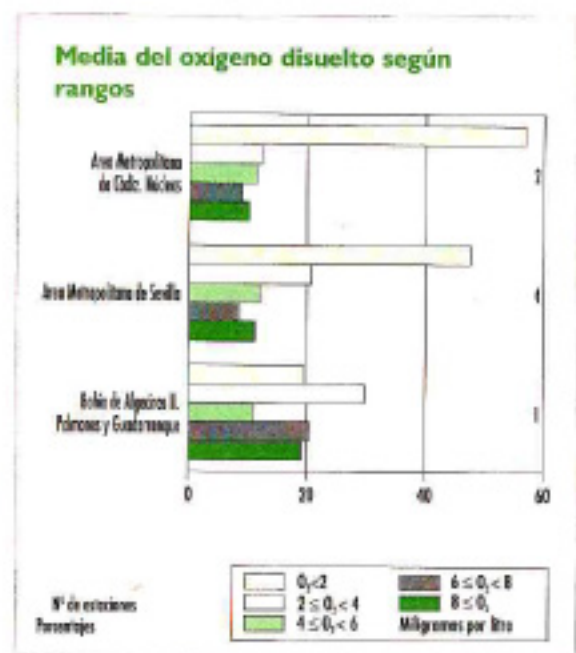
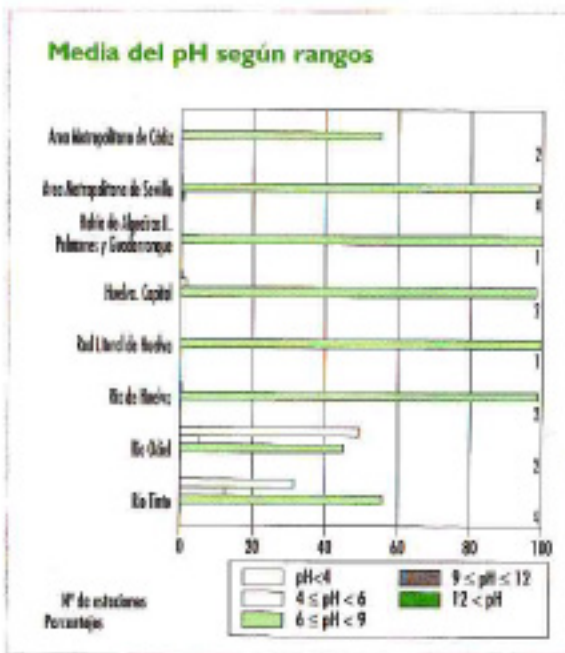


Fuente:

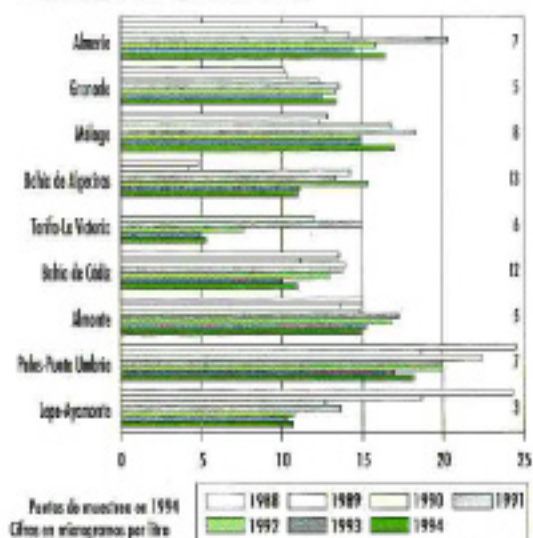
Consejería de Medio Ambiente. 1994

Calidad de las aguas litorales

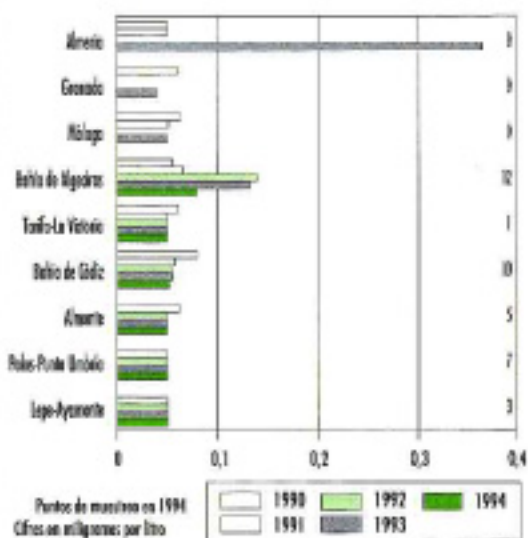
La serie de gráficos que se presenta a continuación, muestran los resultados de distintas redes de vigilancia ambiental en el litoral. Los dos primeros corresponden a la red de inmisiones hídricas, el tercero al de calidad sanitaria de aguas litorales de baño y los siguientes al Plan de Policía de Aguas. Los datos son medias de las distintas mediciones disponibles en los ámbitos espaciales de referencia. En todos ellos se indican el número de estaciones o puntos de muestreo sobre los que se han calculado dichas medias.



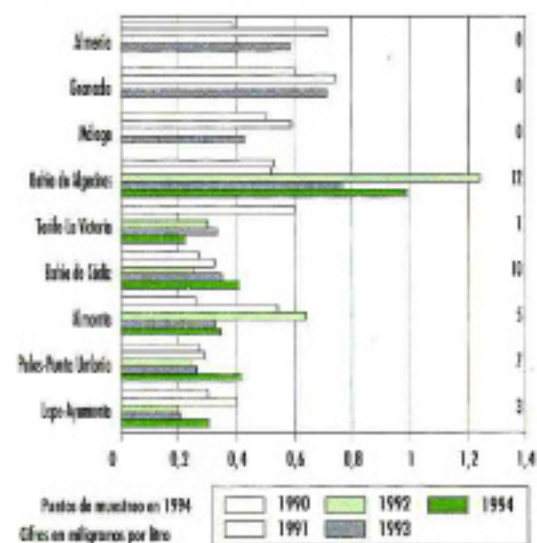
Media de los Índices de Contenido Metálico en Sedimentos



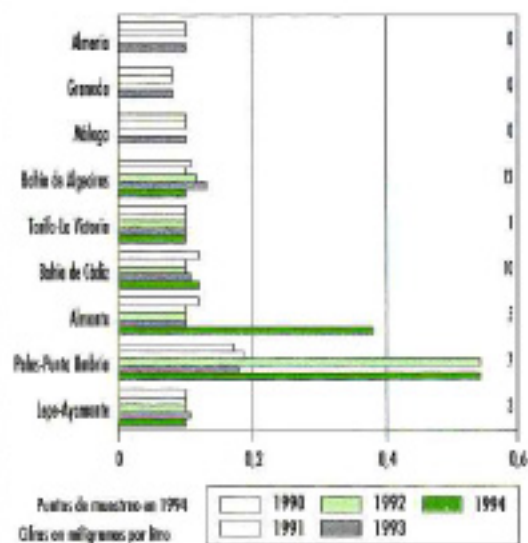
Media de concentraciones de amonio



Media de concentraciones de nitratos



Media de concentraciones de fosfatos



■ Residuos

La gestión de residuos sólidos de todo tipo requiere la puesta en marcha de líneas de actuación cada vez más complejas y diversificadas. Actualmente, el marco regional de intervención pública sobre este problema se fundamenta en la Ley de Protección Ambiental, aprobada por el Parlamento de Andalucía a comienzos del año 1994, que concede a la correcta gestión de los residuos sólidos un papel determinante en el logro de los objetivos de calidad ambiental. Por otro lado, el propio Parlamento de Andalucía formuló en 1993 un Dictamen al respecto en el que quedaron fijados los principios básicos de actuación en esta materia, insistiendo en la necesidad de actuar en la línea de reducción en la producción de residuos y de optimizar al máximo el reciclaje y la recuperación de los mismos.

La producción por habitante de residuos sólidos urbanos en Andalucía es una de las más bajas del país: 0,85 kg/habitante/día en 1993. Tan sólo las Comunidades aragonesa y gallega tienen un ratio inferior en ese concepto. A pesar de ello, los problemas generados por la producción actual son de gran importancia y requieren grandes esfuerzos de inversión y coordinación de la gestión, especialmente entre la administración local

y la administración autonómica, como responsable última de la planificación en esta materia.

Las líneas maestras de esa planificación fueron marcadas en los sucesivos Planes Provinciales de Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán ser integrados en el futuro Plan Director Territorial de Gestión de Residuos de ámbito regional. La programación de las in-

Datos regionales básicos

- Producción total de residuos sólidos urbanos (1993): 2.184.355 tm/año.
- Producción por habitante (1993): 310 kg/hab./año.
- Tipos de tratamiento (%):

• Vertido incontrolado	40
• Vertido controlado	53
• Incineración	0,5
• Compostaje	6,5
- Producción total de RTPs (1994): 136.104 tm/año.

Hechos relevantes en 1994

- Enresa anuncia la finalización de las obras de clausura y restauración de la antigua Fábrica de Uranio de Andújar.
- La Consejería de Medio Ambiente denuncia ante la Fiscalía a cincuenta municipios granadinos por mantener vertederos incontrolados.
- Se dicta condena por delito ecológico en relación con el vertido de residuos químicos en una cantera de Santa Eufemia, Córdoba.
- Se pone en funcionamiento la planta de recuperación y reciclaje de Villarrasa, Huelva (Diciembre).
- Se presentan los resultados del Informe-Inventario sobre Residuos Tóxicos y Peligrosos elaborado por la Consejería de Medio Ambiente.

fraestructuras y la gestión de residuos se realiza desde una perspectiva supramunicipal.

Dentro de ese marco, durante 1994, se han ido ejecutando diversos proyectos de importancia, especialmente en lo que se refiere a la puesta en marcha de plantas de transferencia de residuos en diversas comarcas y mancomunidades y, sobre todo, la creación de vertederos controlados y plantas de recuperación y reciclaje. Entre estas últimas hay que destacar especialmente la planta de Villarrasa, que dará servicio a 30 municipios del sur de Huelva, gestionando los residuos urbanos de una población aproximada de 350.000 habitantes. Dentro de estas infraestructuras hay que citar también la puesta en funcionamiento del vertedero controlado de Málaga (como primera fase del complejo medioambiental para el reciclaje y la recuperación de residuos de la ciudad y su entorno) y el inicio de las obras del complejo medioambiental de Montemartacónica, donde está previsto el tratamiento integral (compostaje y recuperación de vidrio, papel, plásticos y materiales férricos) de los residuos del área metropolitana de Sevilla.

A la vez que se van implantando las nuevas infraestructuras, surge la necesidad de ir clausurando y rege-

nerando los antiguos vertederos. Entre estas actuaciones destacan, por su cuantía, la clausura de vertederos en la Sierra de Cádiz, la Alpujarra Granadina y la zona del Guadiel en Jaén. Las denuncias por el uso de vertederos ilegales o ya clausurados han sido frecuentes a lo largo del año. Por su significación cabe destacar la denuncia interpuesta por la propia Junta de Andalucía a diversos Ayuntamientos andaluces (particularmente cincuenta en la provincia de Granada).

Es, probablemente, en el campo de los residuos industriales y de aquellos que pueden entrar en la categoría de tóxicos y peligrosos (RTPs) donde se han producido las más importantes novedades en el año 1994. En concreto, hay que destacar la elaboración de un Informe-Inventario sobre RTPs, gracias al cual se ha sistematizado y cuantificado la producción de este tipo de residuos en Andalucía.

En materia de gestión y recogida selectiva de residuos, además de proseguir las líneas ya abiertas en años anteriores, se han suscrito acuerdos entre las empresas y sectores de producción que amplían el campo de los residuos gestionados desde esa perspectiva: envases de cartón (Convenio AMA- Tetra Pak S.A.), pilas botón y taladrinas.

Residuos Sólidos Urbanos. Producción regional e infraestructuras para la gestión

Tradicionalmente se ha relacionado el volumen de producción de residuos sólidos urbanos con el nivel de desarrollo de los países y regiones. Sin embargo, actualmente, se valora como indicador ambiental relevante la capacidad de reducir el ritmo de producción de residuos por debajo de crecimiento económico (aumento del PIB y de las rentas). Ello es consecuencia de la aplicación de políticas tendentes a plantear el problema de los residuos no sólo desde su tratamiento y eventual recuperación y reciclaje, sino desde la reducción en origen de los residuos generados. Los indicadores de este tipo para Andalucía muestran que la correlación entre crecimiento económico y generación de residuos es aún muy fuerte. Un dato a tener en cuenta para valorar esa situación es la posición de partida regional: Andalucía es, en 1993, la tercera Comunidad Autónoma española con menor producción de residuos domésticos por habitante.

Respecto a la cobertura de equipamientos para la gestión de residuos sólidos urbanos, las principales instalaciones puestas en marcha durante 1994 han sido las plantas de transferencia y vertederos controlados de los alrededores de la aglomeración urbana de Sevilla (Utrera, Alcores I). En ese mismo ámbito, se han comenzado las obras del Complejo Medioambiental de Montemarta-Cónica, que será la pieza esencial para el tratamiento de los residuos del área metropolitana. En otras aglomeraciones urbanas se han puesto en marcha también importantes infraestructuras, como las ya citada planta de Villarrasa (Huelva) y el vertedero controlado de Málaga.

Durante 1994 se han cerrado también los acuerdos necesarios para la construcción de plantas de tratamiento y reciclaje de residuos en los ámbitos del Campo de Gibraltar y la Vega de Granada.

Infraestructuras para la gestión de residuos sólidos urbanos



Recogida selectiva y reciclaje de residuos

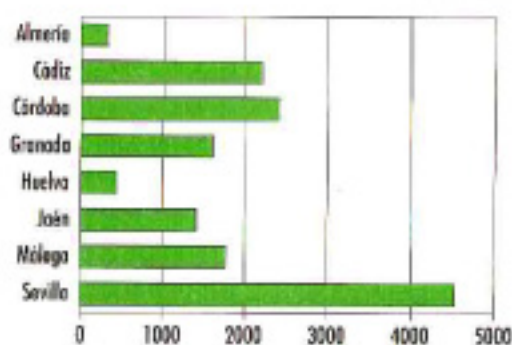
Papel y cartón

La firma del Convenio entre la Agencia de Medio Ambiente y la empresa Tetra Pak S.A. (principal fabricante en España de envases de cartón) es una de las novedades más importantes ocurridas en este sector durante 1994. Ello puede permitir la gestión integral de unos residuos que se evalúan en 18.400 toneladas anuales.

En materia de gestión general de residuos de papel y cartón hay que destacar la firma de un Convenio de cooperación entre la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y la Junta de Andalucía para el desarrollo conjunto de actuaciones en materia de recogida selectiva. En el marco de dicho Convenio se fija el objetivo de una dotación mínima de 1 contenedor por cada 2.000 habitantes. (Este Convenio afecta también a la recogida selectiva de vidrio). En virtud de este convenio se han suministrado un total de 200 contenedores para recogida selectiva de papel y 8 camiones de recogida y transporte del papel recuperado.

Vidrio

En la recogida selectiva se ha hecho un enorme esfuerzo para la dotación de contenedores a la casi totalidad de los municipios de Andalucía, a razón de un contenedor por cada 1.000 habitantes. Hasta diciembre de 1994 se habían instalado un total de 5.500 unidades de contenedores entre los propios Ayuntamientos, Diputaciones Provinciales, ANFEVI, MOPTMA y AMA. Según ANFEVI, en 1994 se han recogido en Andalucía un total de 17.500 toneladas de vidrio, procedentes de los contenedores de recogida selectiva.

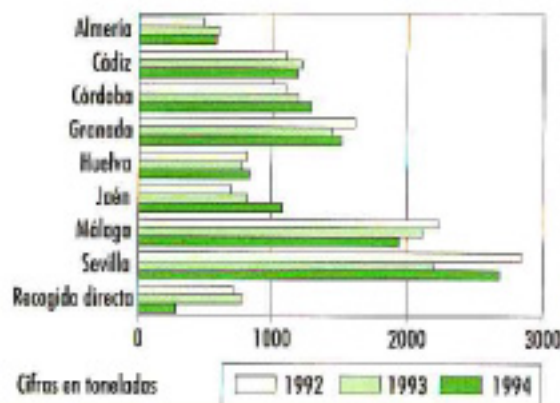


Cifras en miles de kilogramos

Aceites usados

Como ya se ha señalado, la implantación de un Ecobono de recogida de aceites usados es la principal novedad, en términos de gestión del residuo, en 1994.

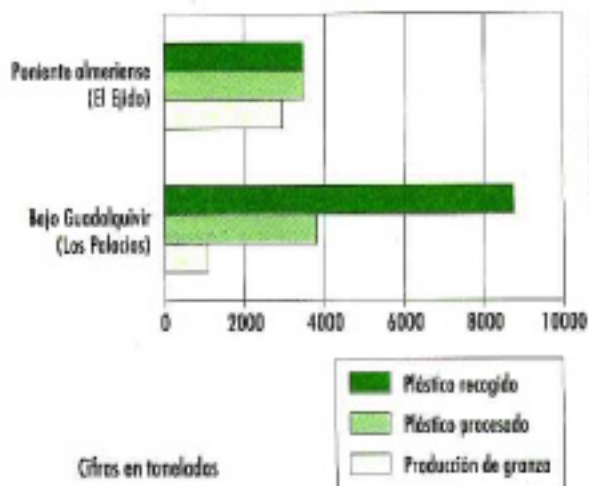
En Andalucía se recuperan actualmente un 80% de los aceites usados, cuyo volumen total se acerca a las 15.000 toneladas anuales. Desde 1995, empezarán a ser tratadas dentro del Plan Integral de Gestión los residuos procedentes de embarcaciones pesqueras, mediante la instalación de contenedores en los puertos respectivos.



Cifras en toneladas

Plásticos

El reciclado de plásticos usados de origen agrícola se centraliza en las plantas de El Ejido (Almería) y Los Palacios y Villafranca (Sevilla). Durante 1994 la AMA puso en marcha un programa de ayudas para fomentar actividades de gestión y reciclaje de este tipo de residuos.



Pilas-Botón

Se estima que el consumo de pilas-botón se acerca en Andalucía a 1.700.000 unidades. El potencial contaminante de estos residuos aconseja un tratamiento separado del resto de pilas alcalinas y salinas. En esta línea, a finales de 1994, se ha puesto en marcha una campaña de la Consejería de Medio Ambiente para la recogida selectiva de pilas-botón. El objetivo final es el reciclaje con la recuperación de sus ingredientes metálicos, un proceso necesario desde el punto de vista ambiental y potencialmente atractivo en términos de rentabilidad económica. Más allá de esta campaña (que incluye la distribución de 100.000 sobres especiales para la recogida), está prevista la puesta en marcha en un futuro próximo de una planta específica de tratamiento de pilas-botón.

Taladrinas

Es este un tipo de residuo industrial que ha empezado a ser tratado de manera sistemática en 1994. Las taladrinas (o fluidos de corte) son residuos RTPs procedentes de la lubricación y refrigeración de piezas metálicas que incluyen como principales contaminantes aceites y grasas, metales pesados, biocidad y antioxidantes.

La gestión de estos residuos trata de evitar su vertido a las redes de saneamiento urbanas. Para ello se ha puesto en marcha una planta móvil de recogida que tiene en Palos de la Frontera su centro de operaciones. Una vez recogidos estos residuos se procede a un tratamiento particularizado de sus componentes, bien dentro del Plan de Gestión de Aceites (aceites lubricantes), bien en la Planta de Inertización de Palos de la Frontera para aquellos componentes con metales pesados.

Se calcula que en Andalucía se producen anualmente unas 2.000 toneladas. La capacidad de tratamiento de la planta móvil en el primer año de funcionamiento representa el 75% de esa cantidad. Se espera llegar al 100% en años sucesivos.

■ Prevenición y corrección de impactos

La Ley de Protección Ambiental de Andalucía

Dentro de las iniciativas legislativas, con incidencia ambiental, emanadas de la Junta de Andalucía cabe destacar, especialmente, la **Ley 7/1994 de Protección Ambiental** (1) aprobada por el Parlamento el 18 de mayo de 1994. Se trata de una importante disposición que se inserta en el marco legal existente, a nivel comunitario y nacional (2), garantizando la asignación competencial y la intervención precisa, tanto de la Administración Autonómica como de las Corporaciones Locales y potenciando, incluso, la gestión ambiental de éstas últimas al dotarlas de «una acción más actualizada y eficaz».

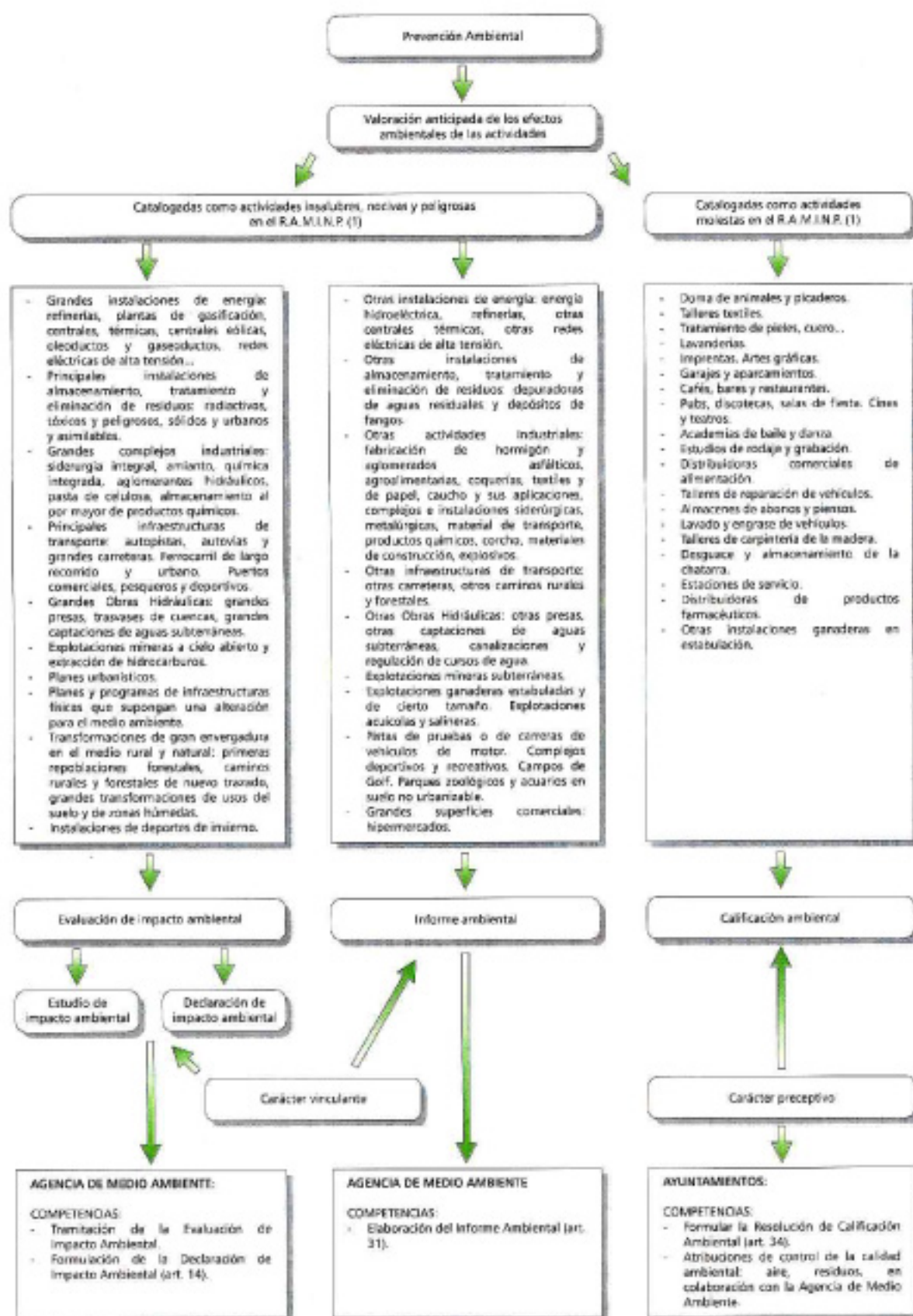
En su exposición de motivos queda explicitado que la misma «**responde a la doble componente de tutela ambiental y de asignación de objetivos de calidad del medio ambiente para el desarrollo económico y social de Andalucía**». De este modo, al introducir el principio ambiental en el seno de la actividad productiva **intenta conciliar los efectos del crecimiento económico con la defensa de los recursos naturales**. Se aprueba, por tanto, **con la clara intencionalidad de prevenir, y corregir, las secuelas negativas de la actividad económica sobre el entorno**, al incluir en sus Anexos el elenco de conductas económicas y planificadoras que pueden impactar en el medio.

Como objetivo básico la ley se propone «**prevenir, minimizar, corregir o en su caso impedir los efectos que determinadas actuaciones públicas o privadas pueden tener sobre el medio ambiente y la calidad de vida, a través de las medidas que se establecen en la misma**». Así, este marco normativo permite intervenir con la aplicación de instrumentos administrativos de **prevención, corrección y control en materia de contaminación atmosférica, residuos sólidos urbanos y tóxicos y peligrosos y calidad de las aguas** (art. 1). Su contenido se estructura en torno a la regulación de la prevención ambiental (Título II), mejora de la calidad ambiental (Título III) y disciplina ambiental (Título IV).

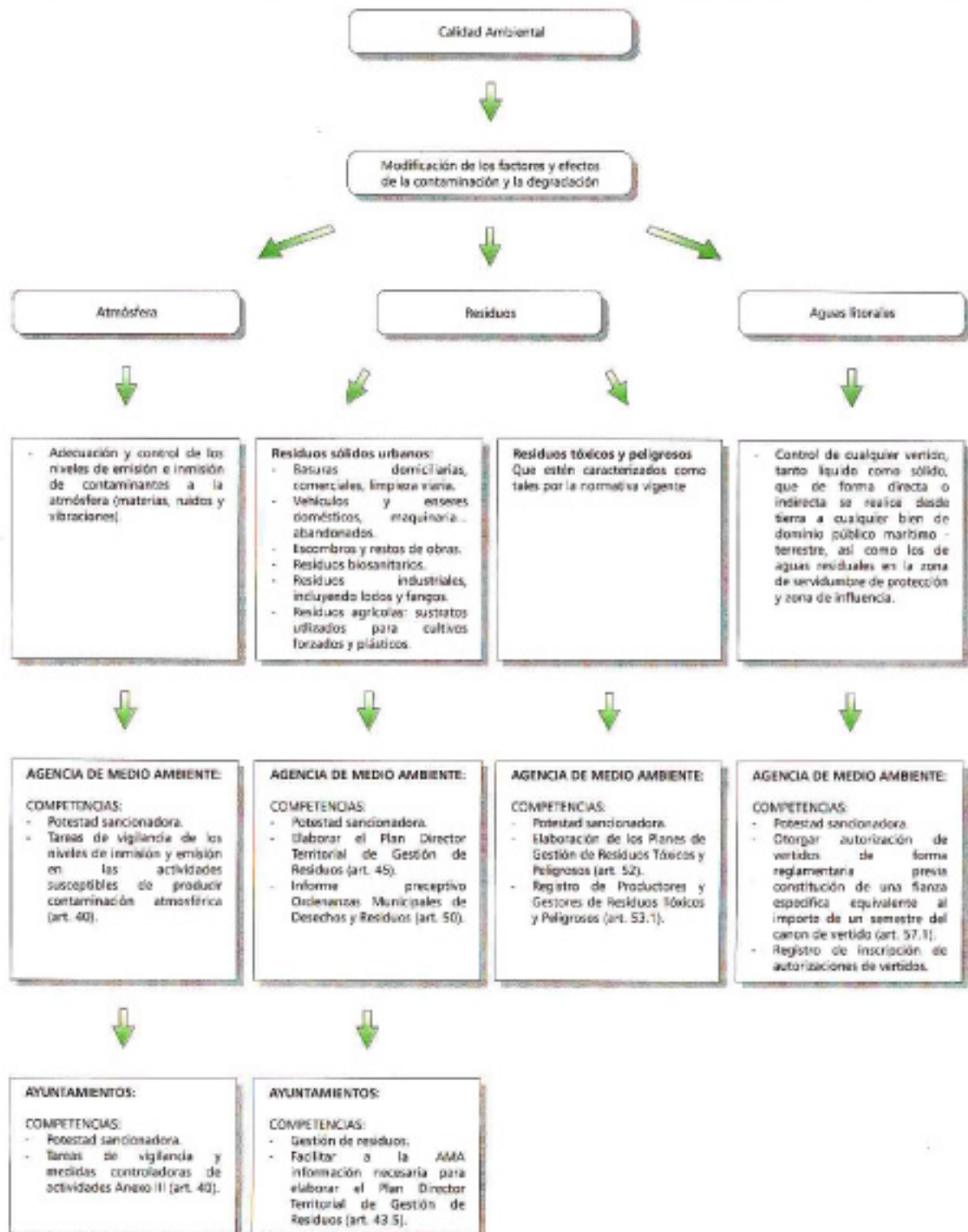
En el articulado del texto legal se describe un sistema de autorizaciones complementarias a las ya existentes en la legislación nacional requeridas para 107 supuestos. Los Planes, Programas y Proyectos contemplados se agrupan, a su vez, en tres categorías según su incidencia potencial. Por último, en el apartado de la Disciplina Ambiental, se vienen a recoger varias de las determinaciones particulares del Derecho administrativo sancionador estableciendo, por contenidos de la Ley, una amplia tipificación de conductas.

(1) El Proyecto de la Ley de Protección Ambiental fue objeto de análisis en el Informe de Medio Ambiente de 1993.

(2) Directiva 85/337 de 27 de junio de 1985, Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio y Real Decreto 1138/1988, de 30 de septiembre, sobre Evaluación de Impacto Ambiental, Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, Ley 38/1972, de 22 de diciembre de protección atmosférica, Ley 42/1975, de 19 de noviembre sobre desechos y residuos sólidos urbanos, Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.



(1) Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas



[*] El Decreto 156/1994, de 10 de agosto, establece que la superior dirección de las competencias en materia de medio ambiente corresponde a la Consejería de Medio Ambiente, a la que queda adscrito el organismo autónomo Agencia de Medio Ambiente, manteniendo las funciones que les corresponden señaladas en la Ley 6/1984, de 12 de junio.

Fuente: Ley 7/1994, de 18 de mayo de Protección Ambiental.

Datos regionales básicos

Expedientes de Impacto Ambiental tramitados en 1994: 227

- Minería (78,4%)

Actuaciones realizadas en materia de Impacto Ambiental en 1994: 597

- Minería (22,7%)
- Líneas Eléctricas (17,6%)

Expedientes de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas en 1994

- Registrados: 5.587
- Resueltos: 4.538

Denuncias tramitadas por las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente en 1994: 1.044

- Vertidos, basuras y escombros: (41,1%)
- Ruidos y vibraciones: (20,0%)

Hechos relevantes en 1994

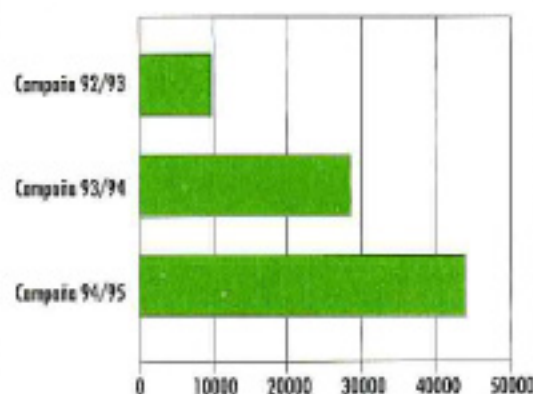
- Se aprueba la Ley de Protección Ambiental de Andalucía
- Son puestos en marcha distintos planes de recuperación de cuencas mineras
- Presentada la primera fase del inventario nacional de suelos contaminados por residuos peligrosos
- En su segundo año, continúan consolidándose las diferentes iniciativas del Programa de actuaciones ambientales de Sierra Nevada
- Se debate, a nivel regional, el impacto ambiental producido por la instalación de radares en Espacios Naturales Protegidos.

Minimización de impactos de origen industrial: Aguas Residuales en las almazaras con sistema de fabricación en dos fases.

El desarrollo del nuevo sistema de fabricación de aceite de oliva mediante la separación en dos fases, presentaba desde sus inicios buenas perspectivas. En el Informe de Medio Ambiente en Andalucía del año 1992 se describía la adopción de esta tecnología en varias almazaras para la campaña 92/93, las ayudas concedidas desde la Administración para la implantación de la misma, así como las ventajas que ofrecía como medida de minimización del impacto ambiental de uno de los

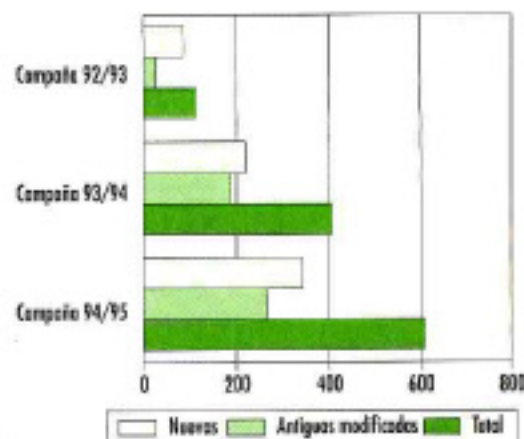
Producción de aceite mediante dos fases

Capacidad teórica instalada



Cifras en toneladas aceituna/día

Número de líneas de dos fases instaladas



sectores industriales más importantes de la región. La rápida expansión y los óptimos resultados de la aplicación de este sistema se han visto confirmados en campañas posteriores. Así, a comienzos de la campaña 94/95 existen instaladas 343 líneas nuevas con centrifugas de dos fases y modificadas 264 antiguas de tres fases. Actualmente, la capacidad teórica instalada es de 43.850 Tm de aceituna/día.

En sólo tres campañas, alrededor de la mitad de la aceituna producida en Andalucía se puede procesar por el nuevo procedimiento lo que, en grandes cifras, significa un ahorro de 1 millón de m³ de agua, cantidad que se corresponde con el abastecimiento de una población de 50.000 habitantes durante 3 meses, y la eliminación de una cantidad similar de alpechín, es decir a la contaminación que producen 8.000.000 de habitantes/equivalentes durante esos tres meses.

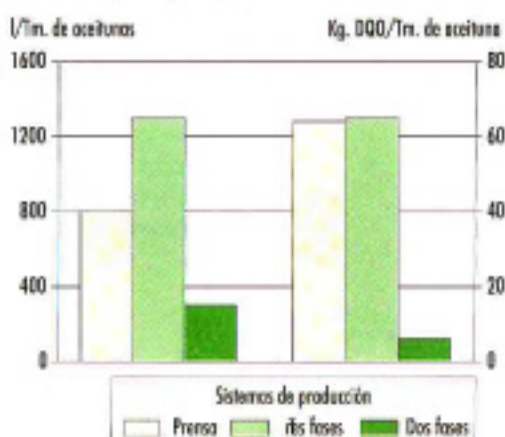
Esta evidente mejora no debe confundirse con una situación de vertido cero; por el contrario, en las almazaras siguen existiendo aguas residuales procedentes de operaciones de lavado de la aceituna, de las tolvas de almacenamiento, del lavado del aceite, de la limpieza de las instalaciones, etc. Sin embargo, el volumen y la carga contaminante de esas aguas son inferiores a los generados al producir aceite por el sistema de prensas o por el de tres fases.

Con objeto de conocer lo mejor posible la magnitud de la contaminación que aún se produce en las almazaras que han adoptado el nuevo sistema de dos fases, la Dirección General de Protección Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente encargó un estudio sobre la evaluación de la contaminación generada por los sistemas descritos de decánter de dos fases. Del citado trabajo se han podido extraer las siguientes conclusiones:

- El volumen medio de aguas residuales generadas en este tipo de almazara es de 300 l. por Tm. de aceituna, frente a los 800 l. de alpechín que se producen en las almazaras con sistema de prensas y los 1.300 l. que se originan en las dotadas con procesos de tres fases.
- La demanda química de oxígeno (contaminación orgánica) de estas aguas (DQO) es de unos 20 g/l lo que, en valor absoluto, representa 6 Kg de demanda de oxígeno por tonelada de aceituna. Con los otros sistemas, la DQO de las aguas residuales procedentes de la fabricación (alpechines) es de 80 g/l para el de prensa y de 50 g/l para el de tres fases, lo que en valor absoluto representan 64 y 65 Kg/Tm de aceituna respectivamente.
- Aunque la contaminación generada en las nuevas instalaciones es del orden del 10% de la que se produce en las antiguas, sigue teniendo importancia. En casi todas las almazaras se están aprovechando las antiguas balsas de alpechín para eliminar estas aguas residuales, las cuales, dado su volumen y características, se evaporan fácilmente.

Sistemas de obtención de aceite de oliva

Volumen y carga orgánica de efluentes



Plan para la recuperación de las cuencas de los ríos Tinto y Odiel

Este Plan, puesto en marcha por la Agencia de Medio Ambiente en 1994, tiene como objeto la recuperación de numerosas minas y escombreras abandonadas de la franja pirítica de Huelva (zona central de la provincia), que originan seculares problemas de contaminación fluvial y paisajística de los ríos Tinto y Odiel. En el primer caso, el principal impacto a corregir es la extrema acidez de las aguas, debido a los aportes procedentes de la oxidación natural de los minerales sulfurados que son transportados, sin apenas dilución, hasta la desembocadura de ambos ríos en Huelva capital, y que pueden provocar puntualmente episodios de mortandades masivas de peces.

La contaminación paisajística obligará a paliar las alteraciones del relieve (apilamiento de estériles, cortas...), los contrastes cromáticos y la modificación de la cubierta vegetal. Los objetivos esenciales del Plan corrector son:

- Evitar o disminuir los efluentes contaminantes al río Odiel y Tinto, de tal forma que sean aptos para otros usos.
- Disminuir el impacto paisajístico.
- Transformar los usos del suelo, actualmente improductivo, hacia usos forestales o sociales.
- Descontaminar los suelos alterados por la actividad/vertidos mineros.
- Reforestar tierras actualmente baldías.
- Evitar fenómenos erosivos de los terrenos.

Las principales medidas incluidas en este Plan, además de actuaciones correctoras en las minas en activo, son:

- **Técnicas preventivas anticontaminantes:** consisten en el taponamiento de los desagües de las minas y la reducción de los aportes de agua a las mismas mediante la instalación de colectores perimetrales a cortas y escombreras, la retirada de residuos (que serán utilizados para rellenar antiguas cortas de las explotaciones a cielo abierto, más próximas), y el sellado de escombreras (con arcilla y capa de tierra vegetal) una vez perfilados sus taludes a pendientes inferiores al 15%.
- **Técnicas correctoras de la contaminación.** Se potenciarán dos métodos:
 - 1) Sistemas pasivos de bajo o nulo coste de mantenimiento, como las trampas calizas (neutralizan las aguas ácidas en medio anóxico mediante roca caliza y balas de paja, cubiertas con láminas de polietileno), aplicable en lugares donde existan un gran número de pozos y socavones y pequeños caudales de aguas ácidas a tratar.
 - 2) Planta de neutralización-decantación, donde se eliminan los metales disueltos y se disminuye la acidez del agua a niveles aceptables (pH cercano a 7) mediante la edición de sustancias alcalinas.
- **Restauración paisajística:** comienza con la retirada o sellado de residuos; posteriormente se normalizan las pendientes y se efectúa la revegetación; habiéndose seleccionado para ello una docena de especies adaptadas a medios áridos, rústicas y autóctonas. Principalmente se han utilizado pinos piñoneros y marítimos, jaras y brezos. Estas plantaciones se efectuarán previa enmienda y abonado de los terrenos para elevar el pH del suelo, utilizando productos originales como los residuos de azucareras.



■ Energía

La actualización de la información disponible sobre el sector energético de Andalucía que aporta el primer documento de trabajo del Plan Energético de Andalucía (PLEAN), elaborado en 1994, permite realizar una caracterización sobre el estado actual de la estructura energética de la Comunidad Autónoma.

Los rasgos básicos que definen esta estructura pueden resumirse en:

- Elevada dependencia energética del exterior (el autoabastecimiento de energía primaria fue del 5,7% en 1993, o lo que es lo mismo, un déficit energético del 94,3%).
- Elevada dependencia de los productos petrolíferos como principal fuente de energía (el 49,1% de la energía primaria demandada en 1993).
- Baja eficiencia energética. La demanda final de energía (7.240 ktep en 1993) requirió el consumo de 12.463 ktep de energía primaria, con lo que el rendimiento global de conversión de esta energía primaria fue del 57,3%. Ello supone que algo más del 40% de la energía se gastó en abastecer las centrales térmicas para la producción de electricidad, así como en los consumos propios y pérdidas de las refinerías, fábricas de gas manufacturado, y en el transporte y distribución de productos petrolíferos y gas natural.
- Escasa participación de las energías renovables. Su aportación se sitúa en el 2,9% del total de energía primaria demandada en 1993. Su progresiva reducción entre 1988 (en que alcanzó el 5,9%) y 1993 se debe al descenso de la producción hidroeléctrica causada por los años de sequía. Sin embargo, su papel es fundamental dentro de la energía primaria propia ya que supone el 52% del total (el 41,6% si se descuenta la aportación hidroeléctrica).

Esta situación de la estructura energética andaluza en 1993 es el resultado de las tendencias de evolución registradas en los últimos años y ponen de manifiesto las siguientes pautas fundamentales:

- La reducción paulatina del peso del petróleo,

como resultado de la estrategia de diversificación y reducción de la dependencia energética exterior.

- Una tendencia, complementaria de la anterior, al aumento del peso del carbón.
- Una tendencia al aumento de la participación del gas natural.
- Una tendencia al descenso de las energías renovables debido, como se indicó anteriormente, a la reducción de la energía hidroeléctrica, pese al aumento del resto de fuentes renovables.

Otro de los aspectos fundamentales que permite actualizar el PLEAN es el conocimiento sobre los recursos energéticos de la región y sobre sus sistemas de abastecimiento, producción y distribución de energía.

Las previsiones del PLEAN permiten establecer cuáles son las tendencias principales que habrá de seguir el sistema energético, permitiendo a su vez elaborar a partir de ahora un seguimiento de la evolución real.

Datos regionales básicos

- Demanda de energía primaria: 12.463 ktep.
- Demanda de energía final: 7.240 ktep.
- Rendimiento energético: 58,1 % (Energía final/Energía primaria).
- Autoabastecimiento energético: 5,7 %
- Aportación de las energías renovables:
 - 2,9 % de la demanda de energía primaria total.
 - 52% de la demanda de energía primaria propia.
- Intensidad energética:
 - ktep/hab.: 0,98 (España:1,47. UE: 2,27). 1989
- Producción anual de electricidad solar fotovoltaica: 3.994 MWh (53,7 % del total nacional). 1992
- Producción anual de sistemas de captadores solares planos: 10.083 tep (23,6 % del total nacional). 1992

En cuanto a las modificaciones que esta evolución supondría sobre la estructura energética andaluza, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Las estimaciones sobre la demanda energética prevén que se pase de 12.463 ktep de consumo de energía primaria en 1993 a 12.845 ktep en 1999, lo que supone un crecimiento del 3%. Por su parte, el incremento de la energía final consumida se estima en un 10,2%. Ello supone, por tanto, un incremento de la eficiencia energética global que pasaría del 57,3% en 1993 al 63,3% en 1999.
- Sin embargo, analizando la evolución de la energía primaria realmente consumida en el interior de Andalucía (es decir, la energía primaria menos los intercambios), se pasaría desde 9.576 ktep en 1993 a 14.022 en 1999, esto es, un incremento del 46,4%. Ello significa que Andalucía incrementará notablemente su función como área productora de energía a través, fundamentalmente, del incremento de la generación eléctrica en centrales térmicas dentro de la región, que harán que se pase de importar electricidad a exportarla al resto del sistema eléctrico peninsular y al norte de África.

- Este incremento de la energía primaria realmente consumida en Andalucía se centra, principalmente, en el aumento de la participación del gas natural y del carbón, viéndose reducido su peso relativo el consumo de petróleo. Las energías renovables también experimentarán un fuerte crecimiento, pasando de 369 ktep en 1993 a 978 en 1999.
- El porcentaje que supondrá el autoabastecimiento energético de Andalucía en 1999, se situará en el 14,5% (en 1993 fue tan solo del 5,7%).
- En cuanto a la energía final consumida, que globalmente crecerá un 10,2%, el mayor incremento relativo será el de las energías renovables (un 50% más), seguidas del gas natural (un 37% más). El carbón y el petróleo crecerán en torno al 6% cada uno, y el consumo eléctrico crecerá un 11,7%.

Este conjunto de modificaciones que se esperan en la estructura energética andaluza serán el resultado de los planes de actuación previstos en el PLEAN sobre la oferta y la demanda. Hay que reseñar que tales acciones corresponden mayoritariamente al sector privado, al que se imputa el 75% de la inversión total.

Hechos relevantes en 1994

- La Junta de Andalucía elabora el primer documento de trabajo del Plan Energético de Andalucía 1994-2000, cuyas inversiones ascienden a 337.824 millones de pesetas.
- La Declaración de Madrid de la Conferencia «Un Plan de Acción para las fuentes de energías renovables» marca, como objetivo europeo para el año 2010, la participación de las energías renovables en un 15% de la energía primaria total.
- El Parque Eólico de Tarifa ha generado desde su inauguración en octubre de 1992, un total de 112 millones de kilovatios hora. Su producción equivale al consumo de unas 25.000 personas.
- Se plantea la polémica sobre el impacto del Parque Eólico de Tarifa sobre la avifauna.
- Cepsa anuncia la ampliación de las refinerías de La Rábida (Huelva) y San Roque (Cádiz) dentro de su programa de inversiones 1994-1997, incrementando su capacidad de producción y mejorando sus instalaciones.
- La gasificación de Andalucía permitirá la utilización de gas natural para la producción de electricidad en las centrales térmicas de Huelva, Algeciras, Cádiz, Málaga y Almería a finales de siglo, según el protocolo firmado entre Enagas y las empresas eléctricas.
- Se inaugura en Toledo la primera planta solar española para la producción comercial de electricidad, con una potencia de 1 MW.
- La Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN) obtiene de la Unión Europea la calificación de Oficina para la promoción de las Tecnologías Energéticas.
- Sevillana de Electricidad, la empresa que gestiona el sistema eléctrico en Andalucía, cumple 100 años de existencia. En este mismo año recibe el Premio de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía.

El Plan Energético de Andalucía 1994-2000

En 1994 se presentó un primer documento del Plan Energético de Andalucía (PLEAN), elaborado por la Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía, para la Consejería de Economía y Hacienda, en el que se definen los objetivos y actuaciones sobre el sector hasta final del siglo. Junto a ello, el PLEAN permite obtener una actualización de los datos sobre la estructura energética de la región y las previsiones de futuro.

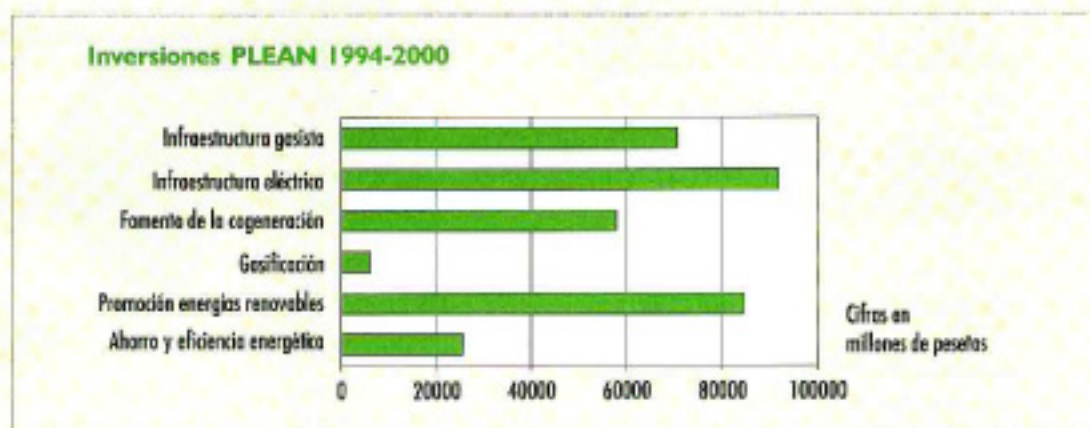
El objetivo básico del PLEAN es «conseguir un sistema energético racional, diversificado, controlado y medioambientalmente respetuoso». Los tres principios básicos en que se inspira el PLEAN muestran también una indudable trascendencia ambiental: «defensa del medio ambiente sobre cualquier otra consideración», «racionalidad en el consumo», y «producir con el mayor rendimiento posible y emplear al máximo las energías renovables».

Los objetivos generales del PLEAN son:

- Fomento del ahorro energético.
- Mejora de la eficiencia energética.
- Aprovechamiento máximo de los recursos propios, especialmente los renovables.
- Elaboración de legislación y normativa que limite el impacto ambiental del uso de la energía.

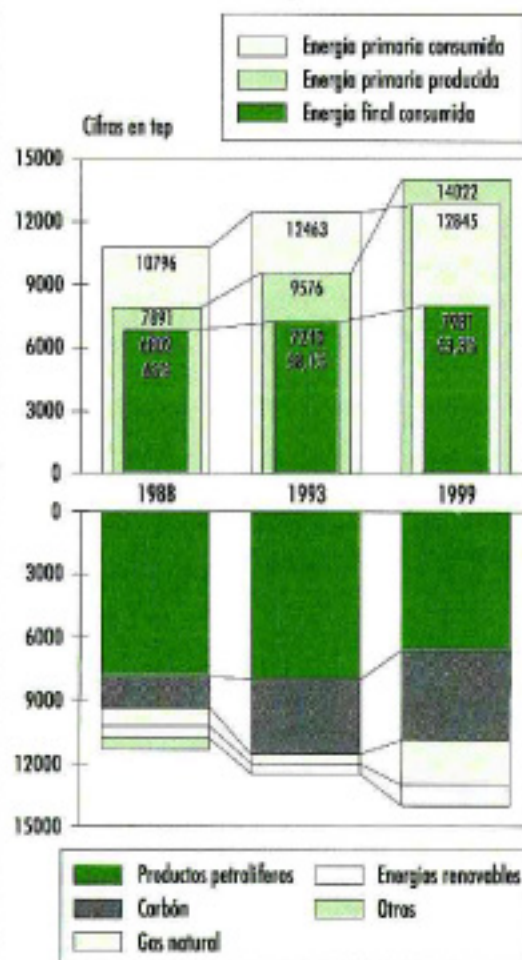
En función de estos objetivos, se establecen las siguientes estrategias de actuación:

- Realización del inventario de la oferta y la demanda energética.
- Mejora del aprovechamiento de los recursos mediante:
 - Cogeneración.
 - Energías renovables.
 - Gas natural.
 - Ahorro energético.
- Ampliación y mejora de los sistemas de consumo mediante:
 - Integración de los sistemas energéticos.
 - Empleo de energías renovables.
 - Mejora de la gestión eléctrica.
 - Empleo de la bomba de calor reversible.
 - Métodos de absorción y evaporación en la producción de frío.
 - Campañas de sensibilización ciudadana.

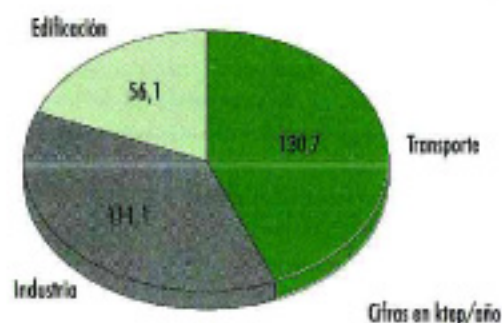


Evolución de la estructura energética

Evolución de la producción y consumo de energía primaria y final

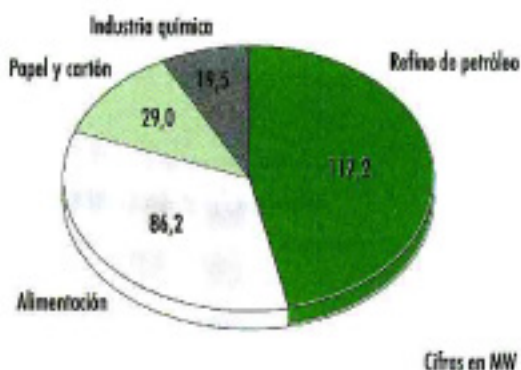


Previsiones de ahorro energético para 1999



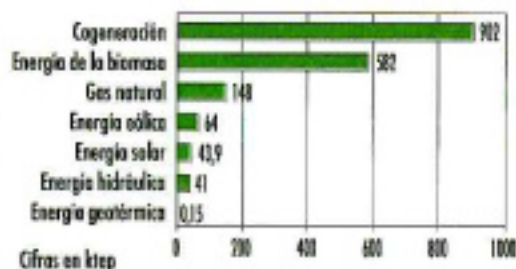
Las previsiones de actuación sobre la demanda energética marcan un objetivo de ahorro de 279 ktep/año lo que supondría un 3,9% del consumo final de energía en la región.

Previsión de penetración de la cogeneración en diversos sectores en 1999



- Potencia eléctrica 500 MW
- Potencia térmica 823 MW
- Producción eléctrica 3.660 GWh/año
- Consumo de energía primaria . 902,2 ktep/año
- Gas natural 635,2
- Derivados del petróleo 130,6
- Energía renovable 136,4
- Ahorro de energía primaria 450,4 ktep/año

Previsión media de penetración de diversas fuentes de energía en 1999

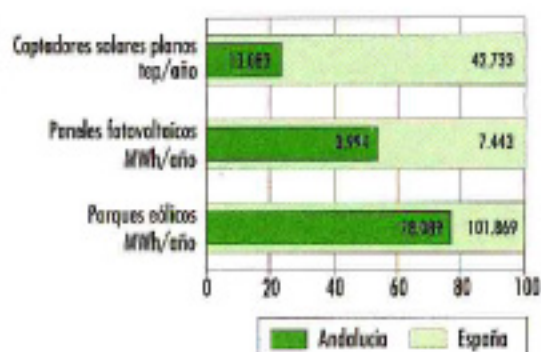


Previsiones de penetración de las energías renovables

El programa de mayor inversión dentro del PLEAN, tras el de la infraestructura eléctrica, es el de promoción de las energías renovables, que con algo más de 84.000 millones de pesetas representa el 25% del total. La hipótesis media de penetración de las energías renovables para 1999, de 391,9 ktep/año, a las que se añaden 338,1 ktep/año de energía fósil de apoyo.

En la actualidad las energías renovables aportan el 5,9% de la energía primaria total, previéndose que, en la hipótesis media de penetración, en el año 1999 ascienda al 7,6%.

Peso de las energías renovables en Andalucía



Las principales actuaciones previstas según tipo de aprovechamiento son:

Energía solar térmica a baja temperatura: continuación del programa Prosol, con una previsión media de instalación de 100.000 m² de colectores planos.

Energía solar térmica a media temperatura: desarrollo de plantas de demostración con colectores cilíndrico-parabólicos y utilizando energía fósil de apoyo.

Energía solar térmica a alta temperatura: implantación de plantas mixtas sol-gas de cogeneración para producción de electricidad y energía térmica.

Energía solar fotovoltaica: implantación de una planta fotovoltaica de concentración de 2 MW de potencia y una producción de 4 GWh/año. Promoción de paneles fotovoltaicos aislados mediante el Programa Helios.

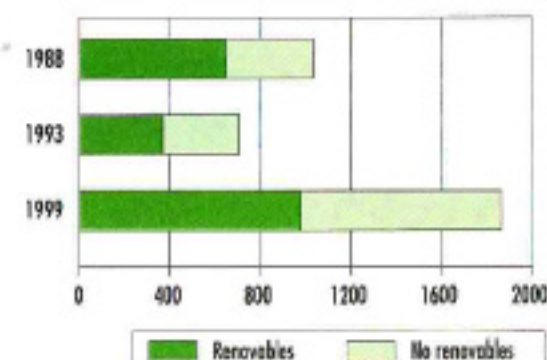
Energía eólica: previsión media de implantación de 100 MW en parques eólicos para la producción de electricidad. Previsión de crear instalaciones aisladas en áreas rurales.

Energía hidráulica: creación de seis nuevas centrales minihidráulicas (11 MW de potencia en total), rehabilitación de centrales fuera de servicio (17,2 MW), y aumento de la potencia de centrales existentes (72 MW).

Energía geotérmica: creación de una instalación piloto.

Biomasa: implantación de plantas mixtas biomasa-fósil de cogeneración para la producción de electricidad y energía térmica

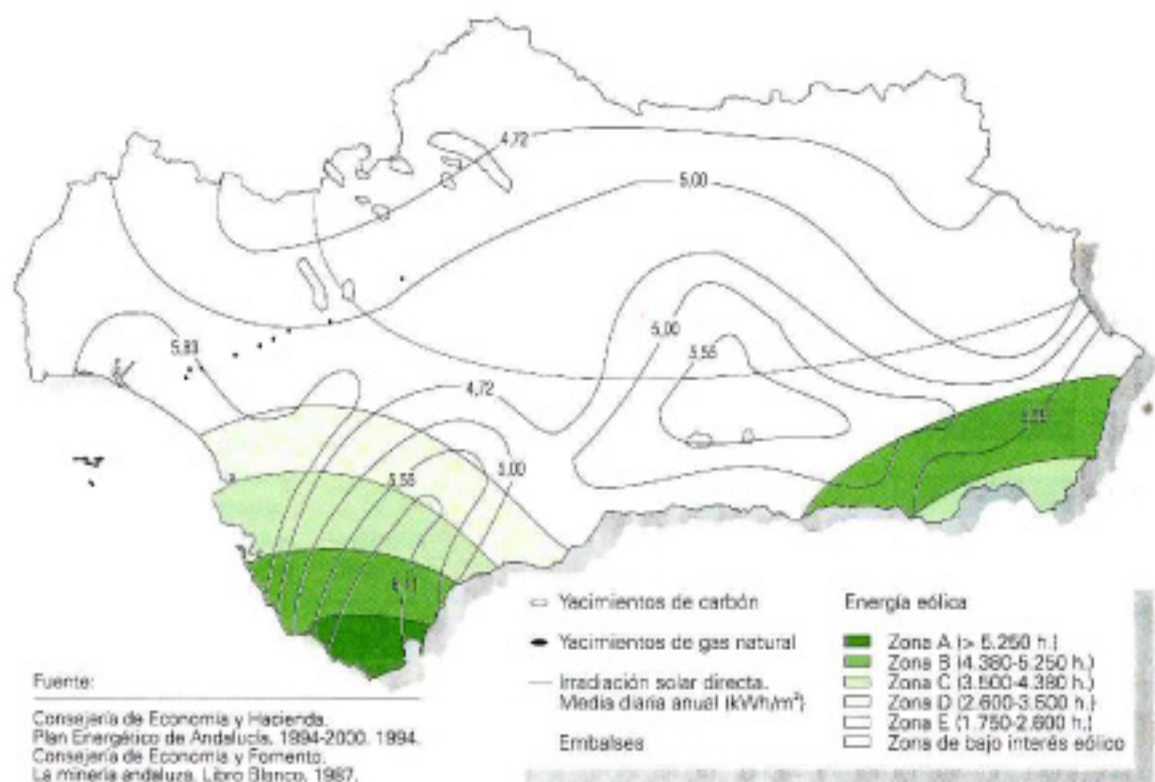
Evolución del autoabastecimiento energético y participación de las energías renovables



	% Autoabastecimiento	% Energías renovables respecto autoabastecimiento	% Energías renovables respecto energía primaria
1988	9,6	62,6	5,98
1993	5,7	52,0	2,96
1999	14,5	52,5	7,60

Recursos energéticos propios

- Yacimientos de carbón. Fundamentalmente los de antracitas y hullas de la cuenca del Guadiato, en Córdoba, utilizados para abastecer la central térmica de Puente Nuevo, cuyas reservas se estiman en unos 18,4 millones de tep. Menor importancia tienen los yacimientos de lignitos y turbas de Arenas del Rey y Padul en la provincia de Granada.
- Yacimientos de gas natural. Se localizan en el Golfo de Cádiz (reservas submarinas no rentables para su explotación hasta ahora) y en las marismas y valle del Guadalquivir, donde están en explotación los yacimientos de Rincón, Palancares y Marismas, conectados al gasoducto Huelva-Sevilla. En total las reservas estimadas se evalúan en unos 3,6 millones de tep, la mayor parte de ellas situadas en el Golfo de Cádiz.
- Energía solar. La irradiación solar global oscila entre los 4,72 y los 6,11 kWh/m². Se calcula una irradiación solar global media de 5 kWh/m², lo que hace de Andalucía una de las regiones de mayor potencial a nivel nacional y europeo. Las áreas de mayor irradiación son las de la mitad sur de la región, especialmente el conjunto del litoral.
- Energía eólica. En Andalucía se encuentran algunas de las zonas de mayor potencial eólico de la península, especialmente en el área del Estrecho de Gibraltar. La zonificación de la región atendiendo al potencial eólico discrimina una serie de zonas en que es posible la implantación de parques eólicos (gran parte de la provincia de Cádiz y parte de las de Almería y Málaga) y otras en que se considera posible la instalación de pequeños grupos eólicos con menores prestaciones (Huelva, Málaga y parte de Sevilla Granada y Almería).
- Energía hidráulica. Se estima un potencial hidroeléctrico técnico de 223,5 MW, de los cuales el 39% correspondería a minicentrales hidráulicas (inferiores a 5 MW), y el 61% restante a centrales hidráulicas de más de 5 MW.
- Biomasa. Se trata de uno de los recursos de mayor potencialidad en Andalucía dada la abundancia de la producción agraria y de los subproductos y residuos de ella derivada. Se consideran así mismo otros recursos tales como los residuos agroindustriales, ganaderos y los derivados de los residuos sólidos urbanos. El potencial energético total evaluado asciende a 3.030,5 ktep/año. Destacan los residuos agrícolas que suponen el 65,6% del total, seguidos de los forestales (23,4%) y los agroindustriales (21,7%). La aportación de los residuos sólidos urbanos al potencial energético de la biomasa se estima en 322 ktep/año (10,6% del total).
- Energía geotérmica: Los recursos son aún escasamente conocidos y utilizados, predominando los yacimientos a baja temperatura, especialmente en las depresiones de Granada, Almería y valle del Guadalquivir.

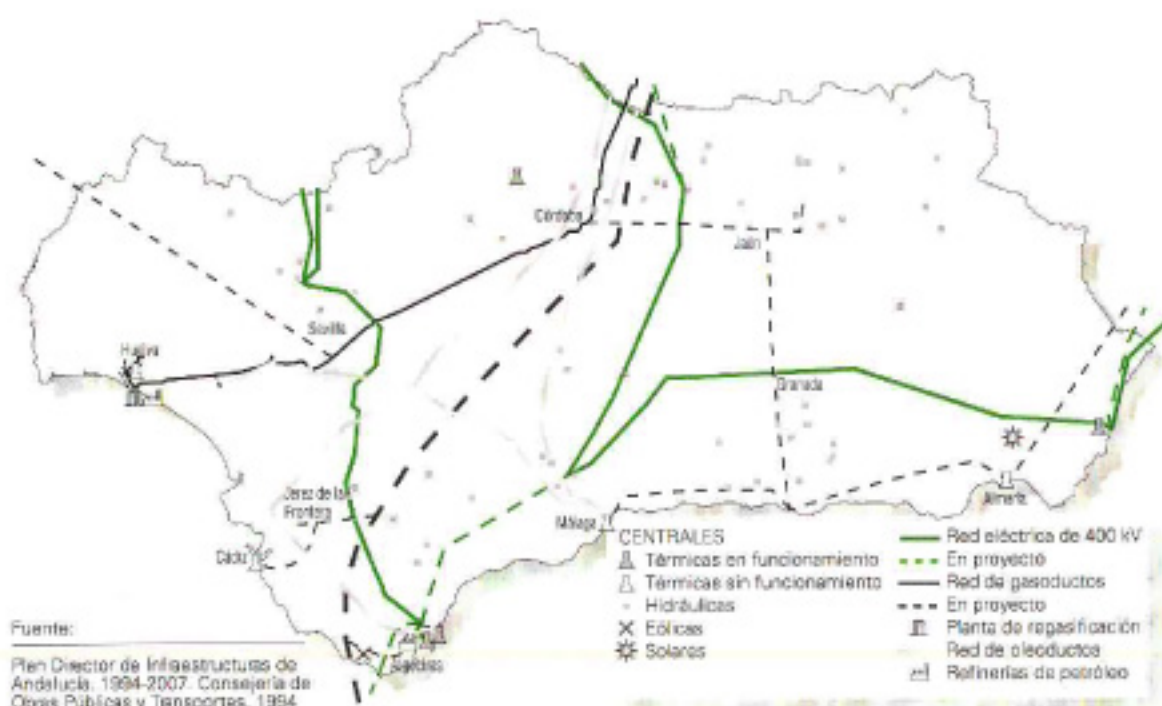


Infraestructura energética

Las instalaciones de aprovechamiento energético en Andalucía se componen, básicamente, de un parque de tres centrales térmicas de carbón, con una potencia instalada de 1.412 MW, cinco centrales térmicas de fuelóleo con una potencia de 1.475,5 MW, de las que tan solo dos están en funcionamiento, y 62 centrales hidroeléctricas (de las que 29 tienen una potencia superior a 5 MW y 33 son minihidráulicas) con una potencia total de 1.047,5 MW. A ello deben añadirse 14 instalaciones de cogeneración cuya potencia instalada asciende a 252 MW. El papel de las instalaciones basadas en energías renovables (aparte de la hidroeléctrica) se ha ido incrementando notablemente en los últimos años, situándose a la cabeza a nivel nacional (23,6% en captadores solares planos, 52% en paneles fotovoltaicos). Un caso singular es también el de la energía eólica que cuenta en Andalucía con el mayor parque eólico de producción eléctrica conectado a la red de Europa. La potencia instalada de los aerogeneradores del área de Tarifa asciende a 32,8 MW, y su producción es de 78 MWh/año.

Las actuaciones en infraestructura gasista contemplan la construcción del gasoducto Magreb-Europa que, en su primera fase, irá desde los yacimientos de Argelia hasta Andalucía atravesando el Estrecho de Gibraltar. A partir de este gasoducto está previsto extender la gasificación en la región mediante nuevos tramos (Granada-Motril-Málaga-Almería, así como las conexiones de la Bahía de Cádiz y Jerez, y la Bahía de Algeciras). A ello debe añadirse la previsión de la conexión de Portugal con el gasoducto Magreb-Europa en Córdoba. Junto al importante impulso que todo ello supondrá para la penetración del gas natural en Andalucía, tanto para consumo industrial como doméstico, hay que destacar el proyecto de poner en funcionamiento el parque de centrales térmicas de fuel, en gran parte actualmente inactivo (Huelva, Cádiz, Algeciras, Málaga y Almería), utilizando el gas natural como combustible. Ello repercutirá en un incremento de la generación eléctrica en la región que pasará de ser importadora de intercambios eléctricos a exportar electricidad a la red nacional.

Las actuaciones sobre la infraestructura eléctrica se dirigen, por un lado, a completar el mallado de la red de 400 kV (Red Eléctrica de España), y por otro, a modernizar y mejorar las redes de distribución en el conjunto del medio rural andaluz (Sevillana de Electricidad). En cuanto a las previsiones sobre el parque de centrales térmicas, se recogen las propuestas del Plan Energético Nacional, que supondrán la creación de un nuevo grupo generador de 350 MW en la central de Puente Nuevo (Córdoba), un nuevo grupo de 550 MW en la central litoral (Carboneras, Almería), y la adaptación a ciclo combinado con gas natural de un grupo de 420 MW de la central Cristóbal Colón (Huelva). A ello debe añadirse la perspectiva de poner en funcionamiento con gas natural el resto de centrales térmicas litorales, antes mencionadas.



La incidencia ambiental del Parque Eólico de Tarifa.

Durante 1994 fue actualidad el debate sobre los aspectos ambientales del Parque Eólico de Tarifa, que con 268 aerogeneradores y una potencia total de 30 MW, constituye la mayor central eléctrica de Europa basada en el aprovechamiento del viento.

El primer término de este debate, sobre el que parece existir unanimidad, es el referido a la incidencia positiva que tiene el uso de la energía eólica frente a los combustibles fósiles, tanto por la reducción de la dependencia exterior como por la eliminación de emisiones atmosféricas. Por ello es habitual evaluar ese impacto positivo en términos de las cantidades de contaminantes que se dejan de emitir a la atmósfera en función de la electricidad generada por los parques eólicos. El segundo término del debate se refiere a los impactos negativos de los parques eólicos sobre el paisaje y sobre la avifauna. Este último aspecto ha sido especialmente relevante en 1994, al plantearse los posibles efectos del Parque Eólico de Tarifa sobre la avifauna en un enclave singular de las rutas migratorias entre Europa y África. Los aerogeneradores se sitúan, en parte, dentro del Parque Natural de Los Alcornocales y de una Zona de Especial Protección de las Aves.

En este debate no han estado ausentes posiciones contrapuestas entre quienes señalan que el impacto es muy elevado y quienes, por el contrario, afirman que el impacto sobre las aves es poco significativo y, en cualquier caso, de mucha menor entidad que los beneficios ambientales que la energía eólica aporta. Ambos posicionamientos aparecen entre los distintos agentes implicados, incluidas diferentes asociaciones ecologistas.

En este contexto, la Agencia de Medio Ambiente encargó en 1994 a la Sociedad Española de Ornitología (SEO), un estudio específico sobre el impacto de los aerogeneradores en la avifauna de la comarca del Campo de Gibraltar. Los objetivos del estudio se centran en caracterizar la importancia de la zona para las aves, identificar las causas y factores implicados en la mortalidad de las aves en los Parques Eólicos, analizar los cambios en los comportamientos de las aves y en las rutas migratorias, realizar una valoración del Plan de Ordenación del Recurso Eólico que se está elaborando actualmente para este ámbito, y sugerir finalmente modificaciones en los Parques existentes y medidas correctoras que minimicen el impacto de los nuevos parques proyectados.

Uno de los aspectos iniciales del estudio consiste en el análisis de la importancia de la avifauna en esta zona, para lo que se recopilan las informaciones bibliográficas y se presenta un análisis de las especies más importantes de las aves planeadoras, tanto aquellas que viven establemente en la zona, como aquellas que, en sus migraciones, la utilizan como zona de reproducción.

El trabajo de campo para la identificación de casos concretos de mortandad causada por los aerogeneradores se extiende entre diciembre de 1993 y diciembre de 1994. Al finalizar este año están disponibles los datos referidos al periodo entre diciembre de 1993 y junio de 1994, con lo que se han evaluado la época de invernada de aves y el paso migratorio de la primavera. En la segunda fase se evaluarán los datos correspondientes al paso migratorio del otoño y a la época de invernada. Será entonces cuando se disponga del análisis del año completo y se obtengan las conclusiones globales del estudio.

El trabajo ha consistido, principalmente, en la búsqueda de aves accidentadas y en la observación de los pasos migratorios y el comportamiento de las aves al pasar por los campos de aerogeneradores. Los resultados obtenidos para el periodo analizado arrojan un total de 51 aves accidentadas (37 de ellas buitres comunes), la mayor parte en el Parque de PESUR (43), en tanto que mucho menor en el Parque E3 (4) y en el tendido eléctrico (4).

Las principales conclusiones, de carácter provisional, pueden sintetizarse en las siguientes:

- Los Parques eólicos no han afectado negativamente a la migración de la primavera de este año, ya que las aves evitan las crestas de las colinas, donde se emplazan los aerogeneradores, canalizándose fundamentalmente a través de los valles.
- Parece que determinados grupos de aerogeneradores de PESUR son los que concentran una mayor mortandad de aves, debido probablemente a las características orográficas de los terrenos.
- Especial importancia se atribuye al proyecto de ampliación de los Parques Eólicos, que se situará en los cerros Ahumada, Gordo y Puerto Hondo, debido a sus características orográficas y a la existencia de un importante dormidero de buitres que desaparecerían con su implantación. A ello se une, como circunstancia que aminora el problema, la reciente clausura de un vertedero que servía de zona de comida de los buitres, lo que repercutirá sobre su comportamiento y uso del espacio.
- Se estima que la nueva instalación de cerro Ahumada afectaría negativamente a los buitres, aunque no perjudicaría la migración de primavera, hecho que si ocurriría en la ampliación prevista en los cerros Gordo y Puerto Hondo.

■ Educación ambiental

El curso 93-94 es el cuarto en el que se lleva a cabo el Programa de Educación Ambiental Aldea, gestionado conjuntamente por la Consejería de Educación y Ciencia y la de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Las líneas básicas de actuación son las mismas que en años anteriores, sin embargo tras toda esta etapa inicial de puesta en marcha se puede afirmar que el programa en su conjunto se ha ido consolidando, sirviendo en la actualidad de referente para todas aquellas personas, colectivos e instituciones que trabajan en el campo de la educación ambiental (EA) en la Comunidad Autónoma. Así mismo ha contribuido de modo significativo a la dinamización y extensión de la educación ambiental en el sistema educativo andaluz, proporcionando orientaciones didácticas y recursos y facilitando su práctica cotidiana y sistemática en los centros.

Las líneas básicas en las que se estructura son: Información-Sensibilización, Formación del Profesorado, Materiales Didácticos, Recursos del Medio, Innovación e Investigación.

En Información y Sensibilización se inscribe la publicación del Boletín de Educación Ambiental Aula Verde, con 11 números editados hasta el momento y cer-

Datos regionales básicos

Programa Aldea, curso 93-94

- Campañas de Educación Ambiental:
 - Pon Verde Tu Aula
 - Día del Arbol
 - Cuidemos la Costa

Formación del Profesorado:

- Cursos de Educación Ambiental:
 - número de cursos impartidos 48
 - número de profesores asistentes 1.397
- Encuentros provinciales:
 - número de encuentros 6
 - número de profesores asistentes 225

Equipamientos de Educación Ambiental:

- Nº de profesores participantes 379
- Nº de alumnos 7.906
- Nº de centros educativos 196

Innovación e investigación:

- Nº proyectos de innovación 10
- Nº proyectos de investigación 100
- Seminarios permanentes 100

Hechos relevantes en 1994

- Se celebra el II Congreso Andaluz de Educación Ambiental. Organizado por la Consejería de Educación y Ciencia y la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Se inicia la Licenciatura en Medio Ambiente, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.
- Se crea el Centro Andaluz de Exposiciones Didácticas de Ciencias Naturales «Natural-And», ubicado en el que fue Pabellón de Aragón en la Exposición Universal de Sevilla.
- El domingo 15 de mayo se celebró la jornada «Andalucía Solidaria con su Medio Ambiente».
- Se inaugura la exposición H₂O «El Futuro del Agua», en el parque del Alamillo de Sevilla, organizada por las consejerías de Cultura y Medio Ambiente y Obras Públicas y Transportes y la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, y el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Se inicia el programa «Descubre nuestro Puerto», mediante un acuerdo entre la Consejería de Educación y Ciencia y la Autoridad Portuaria del puerto de Sevilla.
- Se concede el Premio de Andalucía de Medio Ambiente 1993 a la Granja Escuela Huerto Alegre y a la empresa Fuentes Cardona, S.A. por su aplicación en la fabricación de aceite de oliva sin generación de alpechín.
- Se inaugura en Dilar el Aula de La Naturaleza Ermita Vieja, ubicada en el Parque Natural de Sierra Nevada.

ca de 3.000 suscriptores, así como las Campañas de Educación Ambiental: «Pon verde tu aula», «Día del Árbol» y «Cuidemos la costa». La Campaña «Pon verde tu aula» incluyó la convocatoria del IV Concurso de Actividades de EA, con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente, centrado en esta ocasión sobre los bosques en Andalucía, en la que participaron 79 centros. En la campaña «Cuidemos la costa», que se integra dentro del proyecto internacional Coastwatch Europe para el estudio y observación de las costas, han intervenido un total de 141 centros y 4.736 alumnos, que han inspeccionado el 69% del litoral andaluz.

Dentro del capítulo de Formación del Profesorado, se pueden destacar los Cursos de Educación Ambiental, que tras la evaluación realizada en años anteriores, han ido adoptando nuevos planteamientos y enfoques metodológicos. El modelo común que se propone se basa en una metodología de investigación y conlleva la realización práctica en el aula de un proyecto de Educación Ambiental. Así mismo están los Encuentros Provinciales para el intercambio de información y experiencias entre los profesores que realizan actividades de EA en cada provincia, el encuentro de monitores de EA y los cursos de formación de profesores asistentes a equipamientos de EA. Por otra parte destaca la realización del II Congreso Andaluz de Educación Ambiental, celebrado en Sevilla, del 23 al 25 de marzo de 1994, al que asistieron 350 participantes de los que 175 fueron profesores, y en el que se presentaron 17 ponencias y 78 comunicaciones que abarcaron los diferentes aspectos y contenidos de la Educación Ambiental en Andalucía.

Hasta el momento el Programa ALDEA ha editado cerca de 30 publicaciones sobre Educación Ambiental, entre materiales de tipo formativo-informativo, unidades didácticas y material de apoyo. En este último grupo se encuentra el «Fichero de Actividades de Educación Ambiental», que recoge inicialmente 42 fichas agrupadas según bloques temáticos y niveles educativos. Por otro lado se está desarrollando una investigación para evaluar el grado de aceptación y utilidad de las unidades didácticas publicadas.

Una de las líneas de actuación más importantes dentro del Programa, sigue siendo la realización de actividades en equipamientos de Educación Ambiental, tanto para los profesores como para los alumnos, en cuanto a la posibilidad de promover un cambio de actitudes y una sensibilización hacia los temas ambientales a través de un conocimiento más directo del medio. En el curso 1993-1994, además de continuarse con la modalidad de estancias de 4-5 días de duración para segundo Ciclo de Primaria, Secundaria y Adultos, se ha puesto en marcha una nueva modalidad de estancias de un día en aulas de naturaleza y granjas escuelas para los niveles de Infantil y Primer Ciclo de Primaria.

El Programa «Juventud y Medio Ambiente» se viene realizando desde 1986. Desde entonces más de 8.000 jóvenes andaluces han participado en él. Durante 1994 se han desarrollado 15 itinerarios de turismo joven en Espacios Naturales de Andalucía, en los que se ha contado con unos 700 participantes. La filosofía del programa es incentivar a las asociaciones juveniles y demás organizaciones y entidades de carácter medioambiental, para posibilitar entre la juventud un conocimiento profundo del patrimonio natural de Andalucía y actitudes de respeto por el entorno, así como potenciar la colaboración y comunicación entre grupos juveniles, asociaciones ecologistas, colectivos y empresas del sector, etc. con la Administración. En la actualidad la Consejería de Medio Ambiente está estudiando la adopción de nuevos enfoques y colaboraciones para el desarrollo futuro de este programa.

En el ámbito universitario destaca el comienzo de la Licenciatura en Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada, a la que se hace referencia en el capítulo de Investigación y Formación de este Informe, al igual que el caso del Programa de Formación Profesional Ocupacional de la Consejería de Medio Ambiente.

Por otra parte, ha aumentado el número de ofertas de equipamientos de Educación Ambiental. Entre ellos destacan el Parque de las Ciencias de Granada que en un futuro próximo contará, entre otras instalaciones, con un planetario, recintos de exposiciones, área de juegos educativos sobre medio ambiente y un área específica destinada a la didáctica del medio ambiente. En Sevilla se encuentra el Centro Andaluz de Exposiciones Didácticas de Ciencias Naturales «Natural-And». Ubicado en el que fuera Pabellón de Aragón en la Exposición Universal de Sevilla y dependiente de la Consejería de Educación y Ciencia, surge con el propósito de consolidarse como equipamiento educativo y científico. Entre sus objetivos se encuentran: la interpretación de la Naturaleza, el apoyo a la investigación ambiental, servir como foro de debate cultural y científico, y la cooperación museístico-científica con otras instituciones.

El espacio se organiza en tres áreas:

- Exposiciones permanentes: Colección histórica de minerales, rocas y fósiles, y colecciones específicas de monocristales y una Sección Sistemática, completada con una exposición de útiles empleados en la industria minera. Exposición de animales naturalizados: vertebrados africanos, especímenes de la fauna ibérica y una colección de aves. Exposición sobre Parques Naturales Andaluces.
- Exposiciones itinerantes: donde tienen cabida tanto muestras procedentes de todo el mundo, como monográficas.
- Centro para la interacción y la experimentación

llamado «Aula del Naturalista», donde las actividades se desarrollan en Talleres educativos monográficos que se irán renovando periódicamente.

En Sevilla, también, se encuentra la Estación Ecológica Acuática, en él que fue Pabellón de Mónaco, gestionado por el departamento de Ecología de la Facultad de Biológicas; cuenta con una infraestructura con amplias posibilidades: gran Acuario con especies del río Guadalquivir, laboratorio, sala de proyecciones, etc., siendo el único centro que en nuestra comunidad

permite aglutinar el estudio y la investigación sobre el río Guadalquivir.

En Córdoba se trabaja en el proyecto de una Gran Área de la Naturaleza en la ribera del Guadalquivir que en su recorrido de 2 kms, desde el Jardín Botánico al futuro Parque de Miraflores se convertiría en una oferta para la observación de flora y fauna en el núcleo urbano. El proyecto contempla la rehabilitación de los 8 molinos y el azud del río, que servirían como soporte de instalaciones para actividades y para el futuro Museo Paleobotánico.

El Voluntariado Ambiental

La participación voluntaria en tareas sociales y servicios comunitarios tiene una larga tradición en diversos campos de acciones comunitarias, que, en los últimos años, se están ampliando notablemente tanto a nivel internacional como local, abarcando asuntos como la cooperación norte-sur o la conservación y protección medioambiental.

El campo del medio ambiente registra un continuado impulso de las actividades de participación social, reflejo de la conciencia asumida sobre el carácter común del patrimonio natural.

Los antecedentes de estas actividades de compromiso social con el medio, se encuentra en los movimientos y asociaciones ciudadanas vinculadas con la ecología, el medio ambiente que, en los últimos años, han constituido uno de los principales instrumentos de concienciación de la sociedad sobre los problemas ambientales.

Las únicas referencias legales en la comunidad autónoma andaluza en relación al voluntariado están en la Ley 2/1988 de Servicios Sociales y el decreto de 1993 sobre voluntariado social.

Las experiencias más inmediatas son las relativas al voluntariado social y al de protección civil, este último dedicado a la prevención de riesgos y a la actuación ante situaciones de catástrofe.

La Consejería de Medio Ambiente ha elaborado un programa para la puesta en marcha del voluntariado ambiental. En esa línea ya se han dado algunos pasos con la creación de la Mesa para el Voluntariado y unas jornadas celebradas en Granada. De igual forma y dentro del Proyecto «Andalucía solidaria con su Medio Ambiente» se llevó a cabo el programa piloto del voluntariado en el Plan Infoca de 1994. A través de una Resolución conjunta de la Agencia de Medio Ambiente y el Instituto Andaluz de Reforma Agraria se establecían las bases de ese programa experimental para las prestaciones relacionadas con la colaboración en la prevención y extinción de incendios forestales. La convocatoria se dirigía a entidades, asociaciones y organizaciones, legalmente constituidas, sin ánimo de lucro, y que tuvieran un ámbito de actuación coincidente con la provincia en la que se pretendía colaborar.

El programa plantea dos áreas de actuación:

En Espacios Naturales Protegidos y mundo rural donde las tareas irían desde la conservación del medio natural, prevención de incendios forestales, conservación de poblaciones de flora y fauna, etc. a la colaboración con Universidades y Centros de investigación en el desarrollo de trabajos en estos espacios.

En medios urbanos, en la colaboración en campañas concretas de recogida de residuos, contaminación, etc.; así como en la conservación de zonas verdes o guías de itinerarios urbanos ambientales.

Algunas de las propuestas para la creación de los voluntarios ambientales son:

- Aprobación de una norma reguladora específica.
- Creación de una identificación para tales voluntarios.
- Dotación del material necesario para las funciones a realizar.
- Programa de promoción en medios de comunicación.
- Registro de asociaciones que encuadren voluntarios.
- Fomento de la acción voluntaria a nivel local, con subvenciones a Ayuntamientos, que podrán dirigirlos a grupos de protección civil o de pronto auxilio.
- Formación de voluntarios, mediante la puesta en marcha de programas específicos.

II Congreso Andaluz de Educación Ambiental

Del 23 al 25 de marzo de 1994 se celebró en Sevilla el II Congreso Andaluz de Educación Ambiental, organizado conjuntamente por la Agencia de Medio Ambiente y la Consejería de Educación y Ciencia, dentro del Programa ALDEA, que contó con la participación de 350 personas, entre profesores, educadores y técnicos de organismos e instituciones implicados en el desarrollo de la Educación Ambiental.

El congreso ha servido no sólo para valorar la evolución de la Educación ambiental en el último decenio, especialmente en Andalucía, sino también para hacer una reflexión sobre los problemas actuales existentes en este campo y las tendencias futuras que se dislumbran. De esta forma algunas de las aportaciones más interesantes han ido encaminadas a:

- Cuestionar la Educación Ambiental en el modelo educativo convencional, planteando modelos de carácter más integrador. Para ello son necesarias acciones de investigación didáctica, especialmente dirigidas a la implicación de los alumnos en la gestión y planificación del propio centro y del entorno más inmediato.
- Integrar modelos y teorías propias de las ciencias sociales y del comportamiento humano en el campo conceptual y las metodologías de la Educación Ambiental, para favorecer cambios en las actitudes y conductas de las personas y desarrollar estrategias de intervención en el entorno.
- Incidir en la importancia de la evaluación en Educación Ambiental y la investigación de metodologías valorativas tanto cualitativas como cuantitativas, comenzando por los programas de actuaciones que desarrollan las propias instituciones.
- Promover e iniciar estrategias globales de Educación Ambiental para facilitar la implicación de todos los sectores sociales en la construcción de una sociedad sostenible.
- Reconocer la importancia que las Aulas de Naturaleza, Granjas Escuelas y los equipamientos en general y demás recursos del medio tienen en la Educación Ambiental y la necesidad de profundizar en la evaluación de sus actividades.
- Incorporar la Educación Ambiental en la planificación y gestión ambiental, siendo los propios planes elementos educativos de gran importancia que deben ser conocidos y divulgados.

■ Investigación y formación

En 1994 la Unión Europea aprobó su IV Programa Marco de I+D para el periodo 1994-1998. Uno de los sectores estratégicos que cuenta con un programa específico es el de las tecnologías medioambientales. El Programa Específico de Investigación y Desarrollo Tecnológico y Demostración en el ámbito del medio ambiente y el clima (1994-1998), dotado con un presupuesto de 532 millones de ecus, agrupa hasta cuatro programas existentes anteriormente.

Las cuatro grandes áreas de investigación del Programa son:

- Medio ambiente natural, calidad medioambiental y cambio global (cambio climático, ecosistemas).
- Tecnologías para el medio ambiente (contaminación).
- Técnicas espaciales aplicadas a la vigilancia e investigación en el ámbito del medio ambiente.

- Dimensión humana de los cambios medioambientales.

Asimismo, la Unión Europea, dentro del Marco de Apoyo Comunitario 1994-1999, contempla actuar con los Fondos Estructurales en las Regiones Objetivo 1 españolas, a través de un Programa Operativo de Dotación de Infraestructuras Científicas.

Por su parte, el Plan Nacional de I+D 1992-1995, desarrolla también un Programa específico de medio ambiente que, en el año 1992, destinó un total de 159,2 millones de pesetas a proyectos en Andalucía, lo que supuso un 15% del total, porcentaje muy superior a la media de participación de la Comunidad Autónoma en el conjunto del Plan Nacional de I+D en ese año, que tan solo fue del 6,3%.

Dentro de la Comunidad Autónoma, el año 1994 marca un punto de inflexión por cuanto, una vez culminado

Hechos relevantes en 1994

- La Unión Europea aprueba el IV Programa Marco de I+D 1994-1998, que contiene un Programa de Medio Ambiente.
- El II Plan Andaluz de Investigación comienza a elaborarse, pasando su competencia a la Consejería de Industria, Comercio y Turismo.
- Comienza la elaboración de la II fase del Plan Industrial Tecnológico Medio Ambiental, que ha generado, entre 1990 y 1993, inversiones ambientales en las empresas andaluzas por valor de más de 35.000 millones de pesetas.
- La Consejería de Agricultura y Pesca presenta el Programa Sectorial de I+D Agroalimentario y Pesquero de Andalucía 1994-1997.
- Se instalan en el Parque Científico Tecnológico de Cartuja 93 (Sevilla), varios centros relacionados con la I+D en medio ambiente: la Agencia de Medio Ambiente y la Empresa de Gestión Medio Ambiental de la Junta de Andalucía, el Instituto de Hidrobiología, el Centro de Nuevas Tecnologías del Agua y el Centro de Nuevas Tecnologías de la Energía. La Unión Europea instala también en Cartuja 93 el Instituto de Prospectiva Tecnológica, adscrito al Centro Común de Investigaciones.
- La Plataforma Solar de Almería y la estación Biológica de Doñana, seleccionadas por la Unión Europea como grandes instalaciones científicas para acoger un programa de movilidad de investigadores.
- Se crea la primera titulación universitaria en medio ambiente en las universidades de Granada y Almería.
- Las universidades de Sevilla, Granada y Córdoba desarrollan sendos Máster en Medio Ambiente.
- La Consejería de Medio Ambiente llevó a cabo un total de 46 cursos de formación profesional ocupacional.

Datos regionales básicos

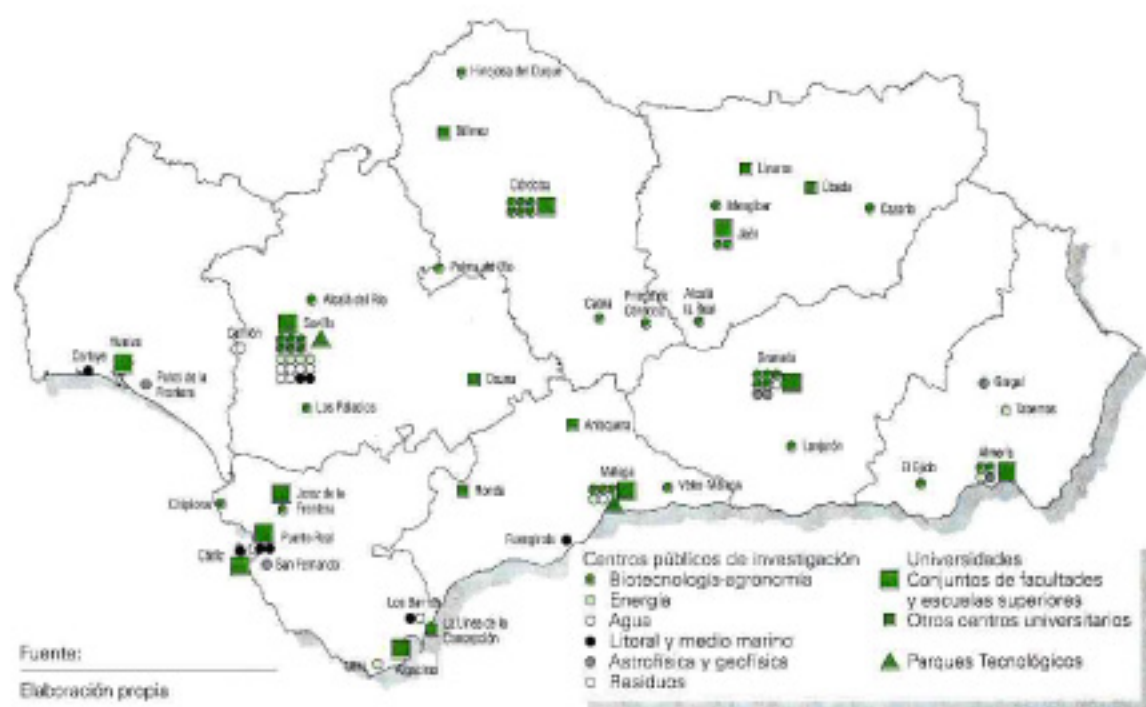
- Gasto en I+D 1990 (% del PIB): Andalucía: 31.714 MPTS, 0,5%. España: 0,85%. Europa: 2,00%.
- Personal de I+D (1990): Andalucía: 5.183. España: 58.024. UE: 1.363.462.
- Inversiones en Andalucía del Plan Nacional de Investigación en 1992: 742,8 millones de pesetas (6,3% del total nacional).
- Inversiones en Andalucía del Plan Nacional de Investigación en 1992, en el Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales: 159,2 millones de pesetas (15% del total nacional).
- Número de grupos de investigación 1992 (Plan Andaluz de Investigación): 1.320.
 - Promoción General del Conocimiento: 272.
 - Agroalimentación: 92.
 - Ciencias de la Vida: 325.
 - Recursos Naturales y Medio Ambiente: 119.
 - Ciencias Sociales y Humanísticas: 371.
 - Tecnologías de la Producción: 74.
 - Tecnologías de la Información: 67.

el primer Plan Andaluz de Investigación, la formulación del segundo Plan, dotado con 30.000 millones de pesetas para el periodo 1995-1999, se realiza en el contexto de una reformulación de sus objetivos y programas y en un nuevo ámbito competencial: la gestión del Plan pasa de la Consejería de Educación y Ciencia a la Consejería de Industria, Comercio y Turismo, como reflejo de la nueva orientación del Plan, más vinculado a las demandas de innovación del aparato productivo andaluz, con el que es necesario incrementar los vínculos del sistema público de investigación. El PAI cuenta entre sus programas con uno dedicado específicamente a los recursos naturales y el medio ambiente.

Por su parte, la Consejería de Medio Ambiente asume competencias en materia de investigación y está presente en los foros de ciencia y tecnología.

Finalmente, la Consejería de Agricultura y Pesca presentó el Programa Sectorial de Investigación Agroalimentario y Pesquero de Andalucía 1994-1997, entre cuyos objetivos se encuentran los de conservación de los recursos naturales como elemento de competitividad y calidad de la agricultura andaluza, y los de consideración de los impactos del cambio tecnológico sobre los ecosistemas.

Centros de Investigación relacionados con el medio ambiente



El Programa Industrial Tecnológico y Medioambiental

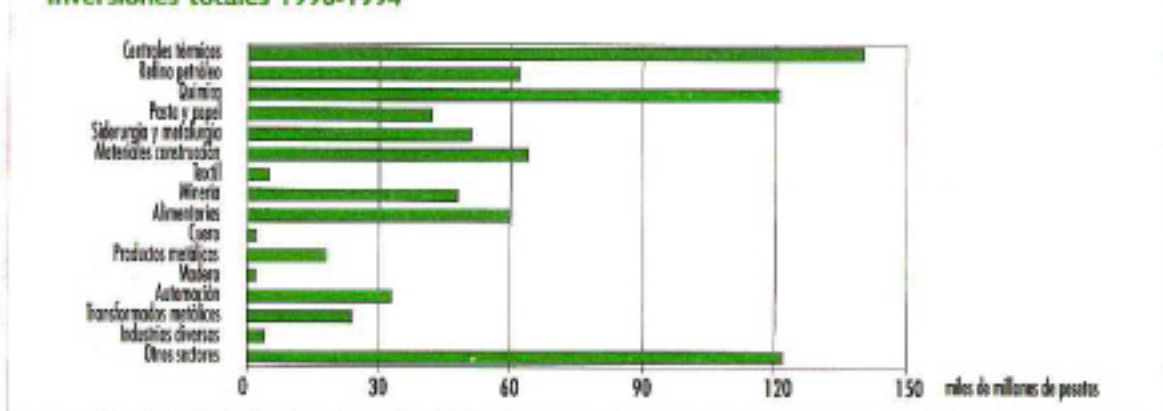
En 1994 culminó la primera fase del PITMA 1990-1994, realizado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. El objetivo general del Plan es favorecer la implantación de tecnologías que corrijan el impacto ambiental de las industrias, adecuándolas a las normativas españolas y comunitarias en la materia.

A nivel nacional, el PITMA ha concedido subvenciones por valor de 24.267 millones de pesetas en el periodo 1990-1994, asignados a 2.604 proyectos, que han supuesto una inversión total de las empresas, de 555.697 millones. El total de proyectos presentados al PITMA (que pueden ser utilizados como indicador de las inversiones medioambientales realizadas por las empresas españolas), alcanzó los 797.732 millones de pesetas.

La incidencia del PITMA en Andalucía en su primera fase, ha movilizado unas ayudas de 3.400 millones de pesetas, que supusieron una inversión total de unos 35 mil millones de pesetas en tecnologías ambientales de las empresas andaluzas. Por su significación destacan las actuaciones realizadas en las tecnologías de fabricación de aceite y eliminación del alpechín, que han permitido comenzar a generalizar los métodos de fabricación en línea continua ecológica, reduciendo notablemente la incidencia ambiental de una de las actividades más contaminantes de las aguas en la región.

Durante 1994 se elaboraron las Directrices del PITMA II para el periodo 1995-1999 que contará con unos recursos presupuestarios de 50.000 millones de pesetas. El Plan se centrará en cinco ámbitos principales: residuos, aguas, atmósfera, ruidos y suelos contaminados. Las ayudas son de dos tipos: subvenciones a fondo perdido y préstamos con tipos de interés subsidiados.

Inversiones totales 1990-1994



Actuaciones promocionales del PITMA II (1995-1999)

TIPOS DE PROYECTOS

A Proyectos de prevención, corrección y minimización de la contaminación industrial para cumplir o superar las exigencias de la normativa vigente.

MODALIDAD

- Instalaciones de depuración de efluentes a fin de línea
- Modificación de los procesos industriales y aplicación de las mejores tecnologías disponibles
- Instalación de equipos de medida y control de la contaminación
- Reconversión de instalaciones para la fabricación de productos limpios
- Recuperación y reutilización de residuos
- Gestión de residuos industriales

B Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico [investigación básica y aplicada, plantas piloto o prototipos, programas de demostración]

- Mejora de los procesos productivos y desarrollo de tecnologías limpias
- Desarrollo de instalaciones de depuración a final de línea
- Diseño de productos limpios
- Desarrollo de equipos de medida y control
- Desarrollo de bienes de equip para el mercado medioambiental

C Actuaciones medioambientales diversas.

- Información y sensibilización medioambiental
- Difusión de tecnologías limpias
- Formación y asesoramiento medioambiental
- Estudios de impacto ambiental
- Eco-diagnósticos y ecoauditorías

Medio ambiente en el Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93

Las tecnologías medioambientales, energéticas y del agua constituyen tres de las áreas prioritarias de Cartuja 93, que de esta forma se está convirtiendo en uno de los más importantes complejos tecnológicos especializados en medio ambiente.

Uno de los elementos principales lo constituye el centro de tecnologías medioambientales instalado por la Consejería de Medio Ambiente en el que fue pabellón de Nueva Zelanda durante Expo 92. En el se instala la sede de la Empresa de Gestión Medio Ambiental (EGMASA), que cuenta con un área de I+D especializada en aspectos relacionados con la gestión integral de residuos industriales, urbanos y agrícolas.

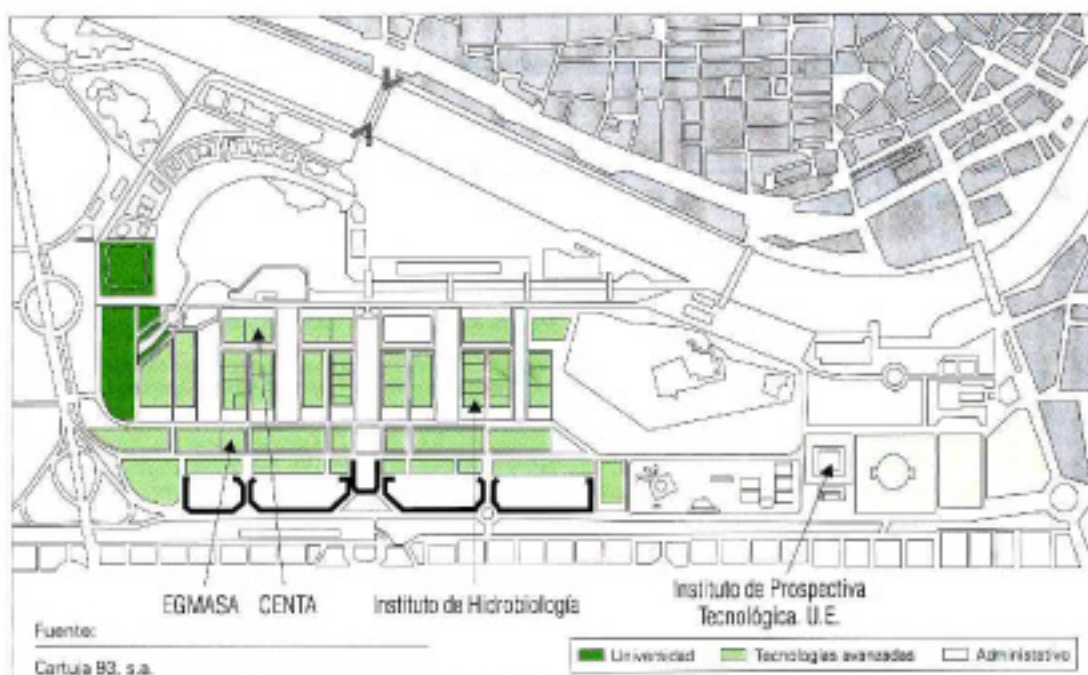
Igualmente las tecnologías relacionadas con el agua cuentan con centros como el Instituto de Hidrobiología y el Centro de Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA) que se configura como un centro en el que se integran organismos y empresas relacionadas con la investigación hidrológica, cuyo objeto es desarrollar un tejido productivo especializado en las técnicas del agua que se difunda por el conjunto de Andalucía.

En 1994 se constituyó otra de las iniciativas más importantes en el campo medioambiental como es el Centro de Nuevas Tecnologías de la Energía (CENTER) que, también con una vocación integradora de esfuerzos públicos y privados, pretende favorecer el desarrollo tecnológico en un campo especialmente estratégico en una región como Andalucía, abundante en recursos energéticos renovables.

Por último, también en 1994, se instaló en Cartuja 93 el Instituto de Prospectiva Tecnológica, una de las instalaciones del Centro Común de Investigaciones de la Unión Europea. El Centro Común de Investigaciones es un organismo destinado a la realización de investigaciones de ámbito supranacional en los campos del medio ambiente, la energía y los materiales avanzados, que cuenta con centros en varios países (Bélgica, Alemania, Italia, Holanda y, a partir de ahora, España).

El principal objetivo del Instituto de Prospectiva Tecnológica es evaluar las tendencias futuras de la investigación y su incidencia sobre la industria y el medio ambiente. El centro contará con un observatorio tecnológico, una oficina de estudios prospectivos en áreas tecnológicas estratégicas seleccionadas, redes de cooperación europeas y programas de formación.

Las tareas principales desarrolladas por el Instituto hasta ahora -en su sede provisional de Ispra (Italia)- se refieren a las áreas de energía (especialmente en su vertiente ambiental y de energías renovables), sistemas de transporte, y medio ambiente (incidencia ambiental de las nuevas tecnologías, cambio global y desarrollo sostenible, control de la contaminación, etc.).



Formación

La incorporación de la titulación en ciencias ambientales en la Universidad es un hecho, paradójicamente, muy reciente. Desde finales de los años 80 comenzaron a impartirse Máster en medio ambiente en diversos centros, hasta que en 1993 se creó, en Barcelona, la primera titulación superior, seguida después por otras Universidades como Alcalá de Henares y Gerona. A fines de 1994 se establecieron a nivel nacional las Directrices para la elaboración y homologación de los planes de estudio de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, como enseñanzas de primer y segundo ciclo con una duración de entre cuatro y cinco años. Para el curso 95-96 incorporan la titulación las Universidades de Granada -con apoyo económico de la Fundación Coca-Cola España para las matriculaciones-, Almería y Autónoma de Madrid.

Así se formaliza una demanda largamente expresada tanto en la comunidad universitaria como en la propia sociedad y su aparato productivo, necesitado de profesionales y técnicos especializados en las diferentes tecnologías ambientales.

Por otra parte, continúan desarrollándose, diferentes cursos y estudios de postgrado en las Universidades andaluzas que van recogiendo estas nuevas demandas. Destacan en este sentido los Máster en Medio Ambiente desarrollados por las Universidades de Granada, Sevilla y Córdoba.

Un ejemplo del desarrollo que actualmente alcanzan los estudios medioambientales es el de las universidades de Granada, Sevilla y Cádiz:

- Universidad de Granada. Títulos propios 1994-1995:
 - Grado superior en ciencias ambientales 1994-1998.
 - Máster en ciencias y tecnologías del medio ambiente.
 - Experto en derecho ambiental.
 - Cursos de perfeccionamiento y complementarios:
 - Modelos estocásticos para el análisis de datos espacio-temporales. Aplicación al estudio de variables hidrogeológicas.
 - Métodos analíticos de agua y tratamiento e interpretación de datos hidrológicos.
 - El agua y el territorio en regiones secas.
 - Contaminación de aguas continentales: identificación, prevención y control.
 - Diseño antisísmico: sismología aplicada.
 - XXXII Curso Internacional de edafología y biología vegetal.
 - Técnicas de espectrometría de masas: aplicaciones industriales, geológicas y medioambientales.
- Universidad de Sevilla. Estudios de postgrados. Títulos propios 1994-1995:
 - Máster en medio ambiente.
 - Máster en arquitectura y medio ambiente.
 - Experto en técnicas de control analítico de la calidad de las aguas.
 - Experto en arquitectura y medio ambiente.
- Universidad de Cádiz. Programas de doctorado. Bienio 1994-1996:
 - Programa de biología y gestión de recursos vivos marinos.
 - Programa de geología marina.
 - Programa de medio ambiente y gestión de recursos vivos marinos.
 - Programa de oceanografía y medio ambiente.

Por último, hay que mencionar que, la Consejería de Medio Ambiente ha continuado con el Programa Formación Profesional Ocupacional en materia de medio ambiente. Durante 1994 en aprobaron un total de 46 cursos distribuidos en 18 especialidades ambientales, en todas las provincias andaluzas, en los que participaron cerca de 700 alumnos. El objetivo de este programa es triple. Por una parte, establecer las áreas formativas prioritarias en los diferentes sectores de actividad para hacer frente a los déficits medioambientales de Andalucía. De otro lado, asegurar una cualificación técnica adecuada de las personas ante las nuevas tareas que se requieren para afrontar la problemática ambiental actual. Y por último, favorecer la preparación e inserción profesional de los jóvenes en aquellos sectores más directamente relacionados con el medio ambiente, así como la recualificación de trabajadores para desempeñar nuevas funciones dentro de las empresas y las instituciones. Los temas tratados en estos cursos, cuya duración oscila entre las 250 y las 400 horas lectivas, hacen referencia a aspectos ambientales específicos tanto del medio natural, como el rural y el urbano e industrial.

■ Planificación y cooperación

El Marco de Apoyo Comunitario 1994-1999

Sin duda, uno de los hechos más relevantes de 1994, desde el punto de vista de los instrumentos y planes públicos de intervención, es la aprobación del nuevo Marco de Apoyo Comunitario (MAC), en el que se recogen las ayudas de los Fondos Estructurales de la Unión Europea a las regiones Objetivo 1, entre las que se encuentra Andalucía. Los Fondos incluidos son el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo Social Europeo (FSE) y el Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola- Orientación (FEOGA-O). A ellos se une un nuevo Fondo Comunitario (IFOP), destinado específicamente al sector pesquero.

El montante total de estas ayudas para las regiones Objetivo 1 españolas asciende, para el período 1994-1999, a 4,15 billones de pesetas. De ellos, 1,08 billones de ayudas, con un gasto total de 1,7 billones, corresponden a Andalucía.

El MAC se estructura en dos apartados fundamentales:

El Submarco Plurirregional, gestionado por la Administración Central, que supone para Andalucía unas ayudas comunitarias de 703 mil millones de pesetas (el 65%), y un gasto público total de 1,1 billones.

El Submarco Regional, gestionado por la Junta de Andalucía, supone unas ayudas comunitarias de 383 mil millones de pesetas (el 35%), y un gasto público total de 558 mil millones de pesetas.

Hechos relevantes en 1994

- Está en elaboración el Plan Andaluz de Medio Ambiente 1995-2000, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- La Unión Europea aprueba el nuevo Marco de Apoyo Comunitario 1994-1999 y el Fondo de Cohesión.
- El MAC 94-99 contempla un gasto público de 35.000 millones de pesetas en el Programa Operativo II fase, para el Entorno de Doñana (FEDER, a los que se añaden recursos del FSE y otras medidas).
- Se presentan varios planes regionales de la Junta de Andalucía de interés medioambiental: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, Programa Industrial de Andalucía, Plan de Desarrollo Rural de Andalucía y Plan Energético de Andalucía.
- El Plan Forestal Andaluz culmina su primer cuatrienio (1990-1994) y comienza el proceso de su revisión para los próximos años.
- La Junta de Andalucía aprueba los PORN y PRUG de los Parques Naturales.
- La Consejería de Medio Ambiente participa en proyectos de cooperación internacional en Marruecos, Uruguay, Costa Rica, México, Caribe Sur, Venezuela y República Dominicana.

El Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) es el instrumento fundamental desde la perspectiva de las intervenciones medioambientales. Dentro de él las ayudas se estructuran en función de ejes y subejos de desarrollo que se corresponden con diferentes programas de actuación pública de la Administración Central y de la Junta de Andalucía. Las ayudas FEDER en Andalucía ascienden a 693 mil millones de pesetas (Submarco Plurirregional y Regional), en tanto que el gasto público total alcanza 1,08 billones.

El Submarco Plurirregional cuenta, para la aplicación del FEDER con los siguientes Programas Operativos:

- Incentivos Regionales.
- Dotación de Infraestructura Científica.
- Subvención Global FEDER-Instituto de Crédito Oficial.
- Subvención Global FEDER-Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial.
- Local.
- Medio Ambiente Local.

A ello hay que añadir las ayudas que se suman al Programa Operativo FEDER-Andalucía y al Programa Operativo Doñana II fase, así como las actuaciones subvencionadas por el FEOGA-O y el FSE.

En el Submarco Regional, el FEDER se desarrolla en tres Programas Operativos: Programa Operativo de Andalucía, Subvención Global y Doñana.

Cabe destacar el cambio que esta estructura de Programas Operativos supone en relación con los incluidos en el anterior MAC 1989-1993, en el que se contemplaban tres Programas Operativos sectoriales (Plan Forestal de Andalucía, Mejora de las Infraestructuras Agrarias, Subvención Global para Andalucía) y seis Programas Operativos territoriales (Almería, Málaga, Bajo Guadalquivir, Jaén-Granada, Norte de Huelva y Doñana).

Dentro del Programa Operativo de Andalucía, más de la mitad de las ayudas se dirigen a las actuaciones relacionadas con las infraestructuras de transporte y comunicaciones. El segundo eje de desarrollo con mayor cuantía de ayudas es el de infraestructuras de apoyo a la actividad económica, donde se incluyen gran parte de las intervenciones relacionadas con el medio ambiente: agua, energía, investigación y desarrollo, sanidad, y un programa específico de protección y mejora del medio ambiente.

Por su parte, el Programa Operativo de Doñana II fase, que ya comenzó en el MAC 89-93, se continúa con financiación FEDER más financiación extraordinaria aprobada por el Consejo de Edimburgo en 1992.

Por último, la **subvención global**, integrada por fondos gestionados por el Instituto de Fomento de Andalucía, dirigidos a la promoción económica, estableciendo una serie de sectores y ámbitos territoriales preferentes.

El FEOGA-O también presenta una clara importancia ambiental en las actuaciones, cuyo gasto total asciende a 132 mil millones de pesetas. Dentro del Submarco Regional destaca el Programa Operativo Agricultura y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía, con una inversión prevista de 74.520 millones de pesetas. En él, junto a programas de diversificación y mejora de la actividad agraria, se incluyen los programas de mejora del hábitat rural y el de protección y conservación de los recursos naturales. En el Submarco Plurirregional destaca el Programa de Desarrollo de Zonas Rurales (FEDER-FEOGA).

El Fondo Social Europeo, es otro de los fondos estructurales. Dentro de las actuaciones incluidas en él hay que mencionar fundamentalmente el Programa Operativo de valorización de recursos humanos.

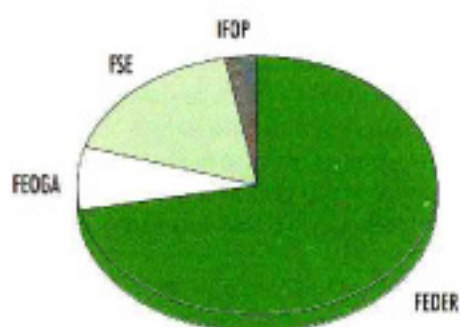
Iniciativas Comunitarias. Además de las ayudas incluidas en el Marco de Apoyo Comunitario, la Unión Europea desarrolla una serie de instrumentos propios, cuya programación hasta 1999 fue aprobada en 1994. Por su trascendencia ambiental y su incidencia en Andalucía cabe destacar las siguientes Iniciativas:

- Interreg II: unifica dos instrumentos anteriormente existentes, referidos a actuaciones en zonas fronterizas y a creación de redes energéticas entre países de la Unión. Se mantiene el programa de actuación en la zona fronteriza entre Andalucía y Portugal, en la que se incluyen varias actuaciones medioambientales, y se incluye una nueva zona fronteriza entre Europa y el norte de África, para las que en Andalucía son elegibles actuaciones en las provincias de Cádiz y Málaga.
- Leader II: continúa el programa anterior, destinado a promocionar el desarrollo rural, en el que estaban incluidas nueve comarcas andaluzas, varias de ellas coincidentes con Parques Naturales (Alpujarras, Subbético de Córdoba, Ronda, Sierra de Cádiz, Sierra Norte de Sevilla, Río Tinto, Sierra Sur de Sevilla, La Axarquía y La Loma de Ubeda). Durante 1994 se ha iniciado el proceso para la selección de las comarcas Leader II en Andalucía para el nuevo MAC.
- Urban: iniciativa creada para atender los problemas de deterioro socioeconómico y urbano en las ciudades de más de 100.000 habitantes, incluyendo acciones referidas a la mejora medioambiental de áreas urbanas degradadas.

Recursos financieros del Marco de Apoyo Comunitario 1994-1999 para Andalucía

Ayudas comunitarias
1,08 billones de pesetas

Gasto público total
1,56 billones de pesetas



	Gasto Público	Ayudas
FEDER	1.196	693
FEOGA	132	113
FSE	287	238
IFOP	48	40

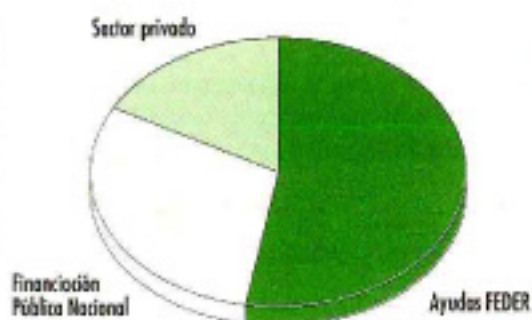
Miles de millones de pesetas

Submarco regional
(Junta de Andalucía)



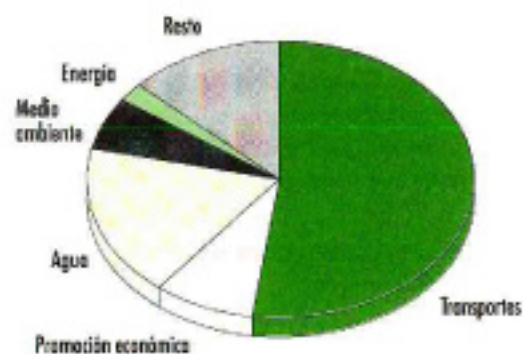
Submarco pluriregional
(Administración Central)

	Gasto Público (miles de millones de pesetas)
Administración Central	1.105
Junta de Andalucía	558



Programa Operativo Andalucía (FEDER)
Gasto Público
(miles de millones de pesetas)

Ayudas FEDER	464
Financiación Pública Nacional	265
Sector privado	149



Programa Operativo Andalucía
Ayudas FEDER
(miles de millones de pesetas)

Transportes	243
Promoción económica	40
Agua	82
Medio ambiente	29
Energía	10
Resto	60

El Fondo de Cohesión de la Unión Europea

En 1994 se aprobó el Reglamento del Fondo de Cohesión (Reglamento -CE- nº 1.164/94 del Consejo de 16 de mayo de 1994), instrumento de la Unión Europea para los países menos desarrollados (Grecia, Portugal, Irlanda y España), dirigido a fortalecer la cohesión social y económica en Europa, y que ya comenzó a funcionar de manera provisional en 1993 (Reglamento -CE- nº 792/93 del Consejo de 30 de marzo de 1993).

Con la aprobación del Reglamento del Fondo de Cohesión, los proyectos financiables se estructuran en dos grandes apartados: medio ambiente e infraestructuras de transporte. El monto global del Fondo de Cohesión asciende a 15.150 millones de ecus para el periodo 1993-1999, de los que a España corresponden entre el 52% y el 58%, gestionados desde la Administración Central.

Durante 1993 y 1994 se aprobaron varios proyectos, presentados por la Administración Central, relacionados con el medio ambiente en Andalucía. Las principales áreas de actuación fueron las de abastecimiento de agua (en el área de Málaga y Sevilla), control de la calidad de las aguas (programa de implantación de la Red SAICA en las cuencas hidrográficas), implantación del Sistema Automático de Información Hidrológica en el Guadalquivir, control de la erosión en las cuencas del Guadalquivir y Sur, ordenación de cauces fluviales, y regeneración de playas (Isla Cristina en Huelva, La Barrosa en Cádiz y Benalmádena en Málaga). Asimismo, en el campo del control de la contaminación industrial, se financiaron proyectos acogidos al Programa Industrial Tecnológico Medioambiental (PITMA), en tanto que, en el área de conservación de la naturaleza se incluyó un proyecto en el Parque Nacional de Doñana.

Para 1995 la dotación total para España asciende a 182.500 millones de pesetas de los que un 60% (109.500 millones de pesetas) se dedicarán a proyectos de transportes y un 40% (73.000 millones de pesetas) a los de medio ambiente.

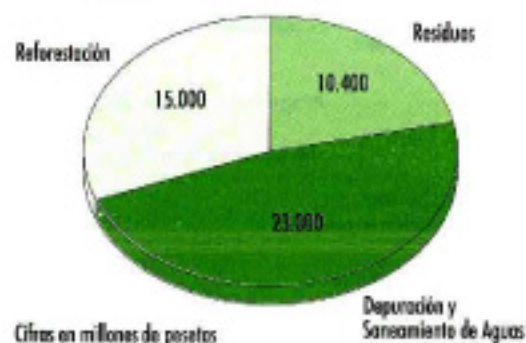
En 1994 se llegó a un acuerdo entre la Administración Central y las Comunidades Autónomas para que estas puedan presentar proyectos propios al Fondo de Cohesión. A esta línea se destinará el 40% del Fondo para medio ambiente (29.000 millones de pesetas), en tanto que otro 40% se gestionará por la Administración Central, y un 20% por las Administraciones Locales (15.000 millones de pesetas).

Los proyectos de medio ambiente que pueden presentar las Comunidades Autónomas se agrupan en tres líneas prioritarias:

- Reforestación. En el marco del Programa de Protección de la Cubierta Vegetal (Ministerio de Agricultura), dotado con 15.000 millones de pesetas.
- Residuos. En el marco del Plan Nacional de Residuos Peligrosos (Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente), dotado con 9.000 millones de pesetas a los que hay que añadir otros 1.400 millones de los presupuestos estatales.
- Depuración y Saneamiento. En el marco del Plan de Depuración de Aguas Residuales (Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente), dotado con 5.000 millones de pesetas del Fondo de Cohesión, a los que hay que añadir otros 18.000 millones de los presupuestos estatales.

Los proyectos presentados por la Consejería de Medio Ambiente para 1995 se estructuran en cuatro áreas principales: lucha contra la erosión, regeneración de la cubierta vegetal, recuperación de suelos contaminados e infraestructuras para el tratamiento de residuos especiales. A ello han de añadirse los proyectos presentados por la Consejería de Obras Públicas y Transportes en materia de saneamiento y depuración de agua.

Proyectos a presentar por las Comunidades Autónomas

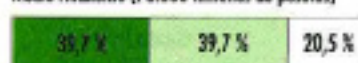


El Fondo de Cohesión en 1995

Transportes (109.500 millones de pesetas)



Medio Ambiente (73.000 millones de pesetas)



- Administración Central
- Comunidades Autónomas
- Administración Local

Planes de ámbito regional

El año 1994 ha sido especialmente significativo en lo que se refiere a la evolución de los principales instrumentos de planificación pública con incidencia medioambiental.

En primer lugar hay que mencionar que en 1994 culmina su horizonte temporal el Plan Andaluz de Desarrollo Económico (PADE 1991-1994), en el que se coordinan el conjunto de instrumentos de intervención de la Junta de Andalucía, por lo que han comenzado los trabajos para la elaboración del próximo Plan para el periodo 1995-1998.

Desde la perspectiva ambiental el hecho más relevante es la elaboración durante este año del Plan Andaluz de Medio Ambiente 1994-1999, instrumento principal de la política medioambiental de la Junta de Andalucía, al que se dedica una Monografía del presente Informe.

También es de señalar que se ha culminado la primera fase del Plan Forestal Andaluz (1990-1994), lo que hace que, junto a la evaluación de sus resultados, se elaboren los criterios para su revisión para los próximos años. Este tema es también objeto de una de las Monografías de este Informe.

El año 1994 marca también el inicio del Plan de Desarrollo Rural de Andalucía (1994-1999), que cuenta con varios programas de clara trascendencia ambiental como los destinados a la modernización y diversificación productiva (Programas Forestal y de Medio Ambiente), los de protección del patrimonio rural (arquitectónico, urbano y paisajístico), o los de infraestructuras hidráulicas rurales.

Así mismo, en 1994 se elaboró el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (1994-2007) en el que se marcan los objetivos de estructuración del territorio regional a corto y medio plazo. Junto al tratamiento ambiental de las diferentes infraestructuras de transportes, el Plan recoge un Programa de Recursos Hídricos e Infraestructuras Hidráulicas, en que se establecen los objetivos y acciones propuestos por la Junta de Andalucía en materia de agua, así como un Programa de Política de Ciudades en que se plantean las propuestas coordinadas para los ámbitos de las aglomeraciones urbanas de la región.

También presenta importantes aspectos medioambientales el Plan Energético de Andalucía (1994-2000), en el que por primera vez se establecen unos objetivos específicos para Andalucía en cuanto a la evolución de su estructura energética, con actuaciones en el campo de las infraestructuras, la generación eléctrica, la gasificación, las energías renovables y el ahorro energético. En el capítulo dedicado a la Energía se encuentra información más precisa sobre estos aspectos.

Por su parte, el Programa Industrial para Andalucía (1994-1997), marca los objetivos y acciones de la política industrial de la Junta de Andalucía, incluyendo aspectos tales como la potenciación de la industria medioambiental (dentro del Programa de Subsectores Preferentes), la incorporación de tecnología medioambiental (Programa de Modernización Tecnológica), y la adecuación de las industrias a las normativas vigentes (Programa de Ordenación y Control Industrial).

Por último, cabe indicar que en 1994 culminó su desarrollo el I Plan Andaluz de Investigación (1990-1994), comenzándose la elaboración del II Plan, cuya orientación se verá determinada por su nueva adscripción administrativa (pasa de la Consejería de Educación y Ciencia a la de Industria, Comercio y Turismo), con lo que se pretende una mayor vinculación de los Programas de I+D con los procesos de modernización e innovación en los sectores productivos andaluces.

Cooperación Internacional

La Consejería de Medio Ambiente viene desarrollando, desde finales de los años ochenta, una serie de programas de cooperación medioambiental a nivel internacional, dirigida hasta ahora a dos ámbitos geográficos principales -Iberoamérica y el Norte de África- debido, en el primer caso, a la evidente vinculación cultural e histórica y, en el segundo, a la proximidad geográfica y ecológica entre Andalucía y los países magrebíes.

En 1994, la Junta de Andalucía y la Agencia Española de Cooperación Internacional firmaron un Protocolo Adicional en desarrollo del Convenio Marco suscrito por ambos organismos en 1989, con objeto de definir las acciones de cooperación internacional para el desarrollo a llevar a cabo conjuntamente. Los proyectos en el sector de medio ambiente suponen una inversión de 26,5 millones de pesetas.

Los principales proyectos de cooperación derivados de este Protocolo en que participa la Consejería de Medio Ambiente son:

- En Marruecos se desarrollan tres proyectos, uno de ellos dirigido a realizar un estudio sobre serpientes y especialmente las venenosas; otro sobre catalogación y gestión de zonas húmedas; y un tercero para la protección y recuperación de los pinsapares (especie cuya distribución mundial se reduce al Atlas y las sierras béticas andaluzas).
- El proyecto desarrollado en México se centra en trabajos de ordenación y protección de los bosques tropicales de Tuxtla, en colaboración con el Instituto de Ecología de Xalapa y las Universidades Autónoma y Complutense de Madrid.
- En Costa Rica se lleva a cabo, en varios Parques Nacionales (Chirripó, Corcovado, Tortuguero, Manuel Antonio y Carara) la organización de cinco campamentos juveniles de medio ambiente para voluntarios.
- Los proyectos puestos en marcha en Venezuela se refieren, por un lado, a criterios de manejo de zonas húmedas litorales y de protección de los flamencos y, por otro, al uso público en el Parque Nacional Henri Pittier y en el Refugio de Fauna de Cuare.
- En Guatemala se participa en un proyecto de desarrollo rural y evaluación ecológica en la zona de Izabal, y un proyecto de protección de la zona de anidamiento de tortugas marinas, cocodrilos e iguanas de San Francisco del Mar, así como el programa de Parques Recreativos de la ciudad de Guatemala.
- Los proyectos de cooperación en Uruguay se destinan a realizar un inventario de hábitats y base normativa sobre protección de la biodiversidad; la Campaña Nacional de Protección Ambiental; y el Plan de Ordenación de la Reserva de la Biosfera de Bañados del Este.

Proyectos de cooperación medioambiental en Iberoamérica



■ Aspectos socioeconómicos de interés ambiental

La evolución del estado del medio ambiente es, en buena medida, resultado de la interacción entre el sistema productivo, los recursos naturales y el medio físico. Por ello, el Informe de Medio Ambiente ha de prestar atención también a la evolución de las principales magnitudes socioeconómicas de Andalucía durante 1994 para intentar aproximarse a las relaciones entre la coyuntura económica anual y el estado del medio ambiente.

En el presente capítulo se abordan los siguientes aspectos:

- La población, su estado, su evolución en el tiempo y su distribución en el territorio.
- La economía regional en 1994, exposición de los principales indicadores del año.
- Los sectores productivos:
 - La agricultura, sector fundamental en el medio ambiente andaluz, por su decisiva función en el manejo de recursos naturales básicos como el agua, los suelos y la vegetación.
 - La industria, caracterizada en Andalucía, por un lado, por un modelo de localización concentrada de los sectores básicos en determinados enclaves con problemáticas ambientales especiales (Huelva, Bahía de Algeciras y el conjunto de aglomeraciones urbanas), y por otro, por la fuerte dispersión de las industrias agroalimentarias, con elevado potencial contaminante.
 - Los servicios, principal sector económico de Andalucía, en el que el turismo concentrado en

las últimas décadas en la franja litoral, aparece como la actividad más dinámica.

- El transporte, factor esencial para el desenvolvimiento de la economía, que cuenta con una intensa dinámica de crecimiento en la región, y al que se hallan asociados problemas ambientales específicos y cada vez más intensos.

Datos regionales básicos

- Población (1991): 6.940.522 habitantes
- Densidad de población: 79,53 habitantes/km²
- VAB (1993): 7.633.829 millones de pesetas
- VAB/hab.: 1,08 millones de pts/hab
- Valor añadido bruto por sectores:

Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
6,3%	14,6%	11,3%	67,8%
- Población ocupada (EPA 4º trimestre 1994): 1.683,7 miles de personas
- Población ocupada por sectores:

Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
12,8%	13,6%	10,0%	63,6%
- Población parada: (EPA 4º trimestre 1994): 904,2 miles de personas
- Tasa de paro (EPA 4º trimestre 1994): 34,94%

Hechos relevantes en 1994

- La economía andaluza inició su recuperación en 1994, con un crecimiento estimado en el 2,5%, tras tres años de crisis.
- El período de sequía prolongado durante cuatro años, volvió a incidir negativamente sobre la producción agraria, afectando especialmente a la reducción de las dotaciones de agua para riego.
- El sector industrial y, especialmente, el sector turístico y los servicios constituyeron el fundamento principal del crecimiento económico del año.

La población andaluza

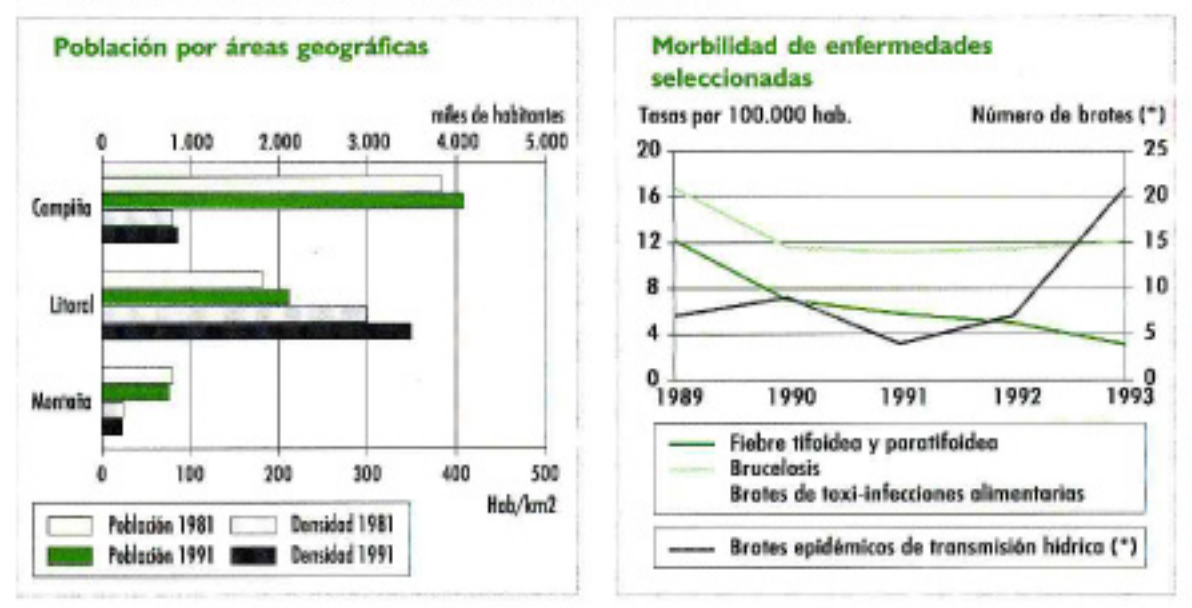
El análisis de las tendencias de evolución en las últimas décadas permite caracterizar sintéticamente la población andaluza, de la siguiente manera:

- Una población joven, con un ritmo de crecimiento superior a la media nacional debido a una tasa de natalidad superior y una tasa de mortalidad inferior.
- Un grado de urbanización inferior a la media nacional: en Andalucía, el 37,5% de la población vive en ciudades de más de 50.000 habitantes (42,1% en España).
- Una densidad de población de 79,53 hab/km², también superior a la media nacional (77,01), con importantes diferencias según territorios, ya que los municipios del litoral y de las aglomeraciones urbanas arrojan valores muy superiores a los de las zonas agrícolas y, sobre todo, las de montaña.
- Una distribución de la población marcada por la diferenciación territorial antes mencionada: el 59% de la población habita en las áreas agrícolas interiores, dentro de las que destacan las aglomeraciones urbanas de Sevilla, Granada, Córdoba Jaén y Jerez; el 30% vive en el litoral (donde se encuentran las aglomeraciones de Málaga, Bahía de Cádiz, Almería, Huelva y Bahía de Algeciras); el 11% restante habita en las áreas de montaña, un espacio con una tendencia al despoblamiento muy acusada.

Por otra parte, interesa destacar aquí algunos otros aspectos relacionados con la población andaluza que permiten establecer algunas consideraciones medioambientales.

Así, la población andaluza ha seguido en las últimas décadas un proceso, similar al del conjunto de España y de los países europeos, de progresiva reducción de sus tasas de natalidad y mortalidad y de su crecimiento vegetativo, que se refleja además en dos indicadores significativos sobre la evolución del estado de la población. En primer lugar, el constante aumento de la esperanza de vida. Si en 1975 la esperanza de vida al nacer era de 75,81 años en las mujeres y de 69,84 años en los varones, en 1991 había ascendido a 79,72 y 72,55 respectivamente. Un segundo indicador representativo es el de los años de vida potencialmente perdidos, con el que se intenta una aproximación a los efectos de la mortalidad prematura en la población: la tasa por 1.000 habitantes pasa, en los varones, de 69,83 años en 1975, a 64,44 años en 1993, en tanto que en las mujeres pasa de 37,35 a 25,17. Ello es indicativo de una reducción progresiva de la mortalidad evitable. Por causas, la mortalidad en la población de menos de 65 años cuenta, como primer factor, a los accidentes en los varones y a los tumores en las mujeres.

Otro aspecto de interés ambiental es el referido a la morbilidad en determinadas enfermedades en las que es posible establecer una relación medioambiental directa. Tal sería el caso de enfermedades como la brucelosis (relacionada con un insuficiente saneamiento de la cabaña caprina), las toxiinfecciones alimentarias (cuyo momento álgido, el verano, se relaciona con las condiciones climatológicas), las fiebres tifoideas y paratifoideas y los brotes epidémicos de transmisión hídrica (vinculados a deficiencias en la calidad de las aguas de consumo humano).



La economía andaluza en 1994

La evolución seguida por la economía andaluza durante 1994 refleja un cambio de tendencia respecto al periodo de fuerte crisis iniciado en 1990, que alcanzó su momento álgido en 1993. Durante 1994 se han confirmado los indicadores que apuntan a una recuperación económica, en paralelo al conjunto de la economía nacional e internacional. Así, el PIB andaluz, que durante 1993 llegó a tener un incremento negativo de más del -2%, se estima que, en 1994, alcanzó un crecimiento en torno al 2,5%.

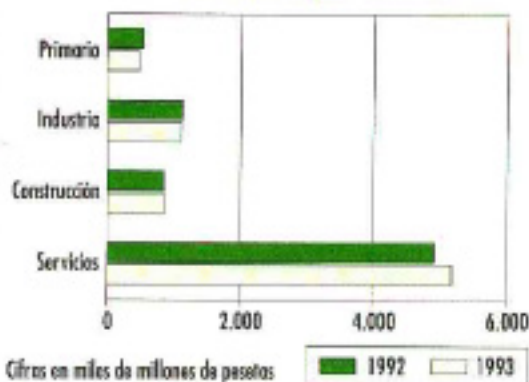
Al finalizar el año se detectaba un crecimiento especialmente en los sectores de servicios e industriales, en tanto que se mantuvo el descenso de las producciones agrícolas motivado, fundamentalmente por la disminución de determinadas superficies y rendimientos causada por el largo periodo de sequía, pese a lo cual, este descenso fue menor de lo esperado, ralentizándose respecto a los años inmediatamente anteriores.

El crecimiento del sector industrial, se refleja expresivamente en la evolución del Índice de Producción Industrial de Andalucía (27,8% en el tercer trimestre), en el aumento del consumo industrial de electricidad (2,4%) así como en el incremento del nivel de utilización de la capacidad industrial instalada que, si en 1993 llegó a descender hasta cerca del 60%, se recuperó en 1994 hasta el 68%.

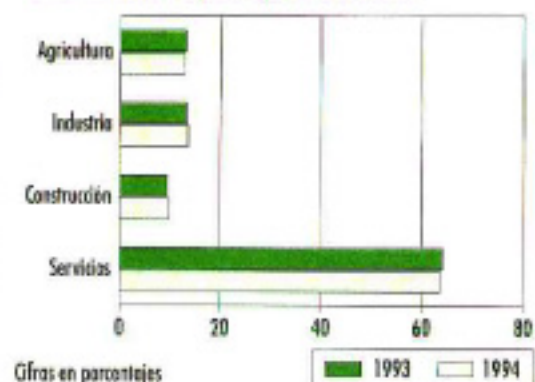
El sector de los servicios ha sido el principal componente del crecimiento económico en 1994, debido fundamentalmente al excepcional comportamiento del sector turístico, observable en la evolución de indicadores como el número de viajeros alojados (casi 5 millones en los nueve primeros meses del año, con un crecimiento del 16,1% respecto a 1993), el número de pernoctaciones hoteleras (17 millones, un 20,1% superior a 1993), o el tráfico aéreo y marítimo de pasajeros.

Del lado de la demanda, también se detectan síntomas claros de recuperación económica, especialmente por el comportamiento del consumo interno. Indicadores como el crecimiento de la demanda no industrial de electricidad (un 8,2% hasta septiembre, en relación al mismo periodo de 1993), o la matriculación de turismos, así lo atestiguan.

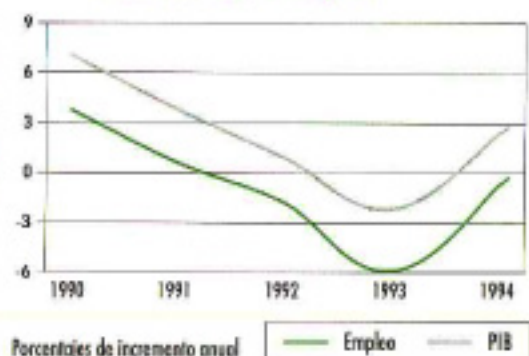
Valor añadido bruto por sectores



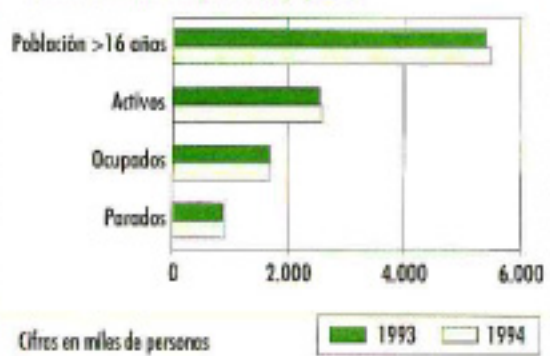
Población ocupada por sectores



Evolución del PIB y el empleo



Actividad, ocupación y paro



El sector agrario

El mantenimiento del periodo de sequía por cuarto año consecutivo ha influido decisivamente en los resultados económicos del sector agrario. Se estima que la Producción Final Agrícola descenderá un 4,4% respecto a 1993, produciéndose descensos significativos en el viñedo, las forrajeras, los frutales y el olivar. Los principales crecimientos en el valor de la producción fueron en las leguminosas, los cereales y los cítricos.

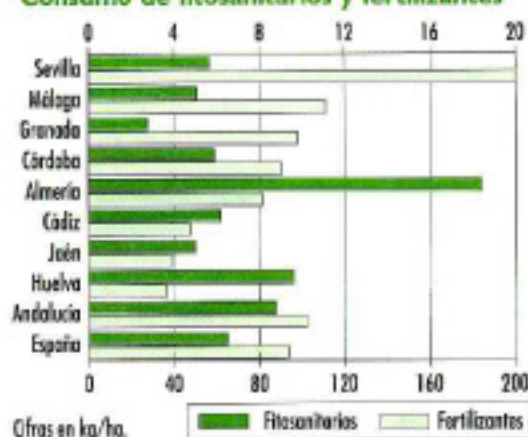
Desde el punto de vista ambiental cabe destacar varios aspectos relacionados con las actividades agrícolas.

En primer lugar, la utilización de productos químicos en los cultivos sitúa a Andalucía por encima de la media nacional en cuanto a intensidad de uso de fertilizantes (102,5 kg/ha, frente a 93,7 en España), y productos fitosanitarios (8,8 kg/ha en Andalucía, 6,5 en España). Ello es una muestra de la mayor intensificación de las producciones agrícolas de la región, especialmente visible en aquellas zonas especializadas en la agricultura cerealista de campiña (por ejemplo la provincia de Sevilla, con consumos de 201,9 kg/ha de fertilizantes), y en las zonas especializadas en las nuevas agriculturas bajo plástico (por ejemplo Almería, con consumos de fitosanitarios de 18,4 kg/ha).

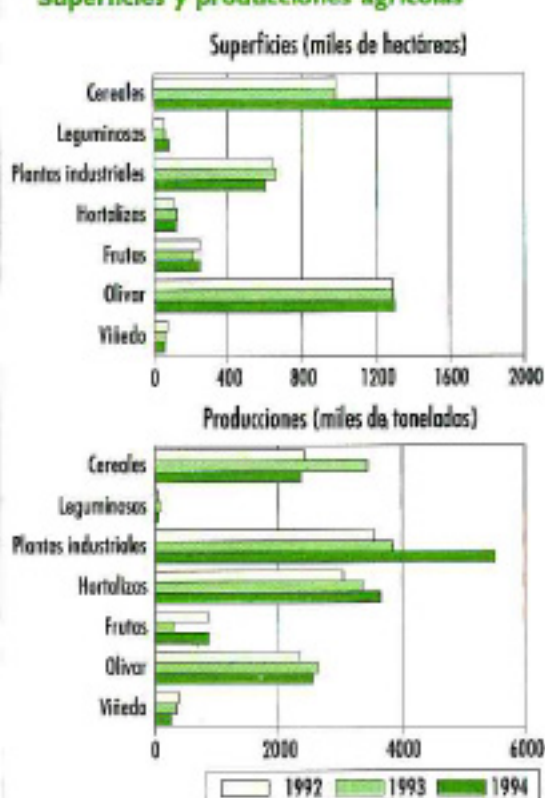
Otro aspecto de especial trascendencia ambiental es, junto a las políticas de reforestación de tierras agrícolas analizadas en el capítulo de espacios forestales, el de la promoción de modelos de producción agraria compatibles con el medio ambiente, orientaciones integradas dentro de los objetivos de la Política Agraria Común, con una cada vez mayor importancia en la región. En este sentido, destacan acciones dirigidas a la promoción de la agricultura ecológica, la implantación de sistemas extensivos en tierras cerealistas, o la protección de razas ganaderas autóctonas en peligro de extinción. El conjunto de inversiones de este programa de producción agraria compatible con el medio ambiente ascendió en el último año a 9.300 millones de pesetas en Andalucía.

La evolución de la agricultura ecológica es, así mismo, un buen indicador de la evolución de estas nuevas formas de agricultura. A fines de 1994, Andalucía contaba con unas 4.900 hectáreas en fincas inscritas en el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, destacando especialmente los casos de las provincias de Córdoba (1.935 ha.), Málaga (1.380 ha.), y Jaén (791 ha.). Por cultivos, lo más importantes, con diferencia, son el olivar (algo más de 1.200 ha.) y los hortofrutícolas (unas 900 ha.). En total se hallan inscritos 265 operadores de agricultura ecológica y 35 industrias agroalimentarias.

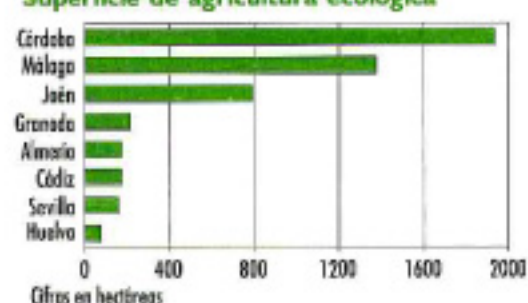
Consumo de fitosanitarios y fertilizantes



Superficies y producciones agrícolas



Superficie de agricultura ecológica



El sector industrial

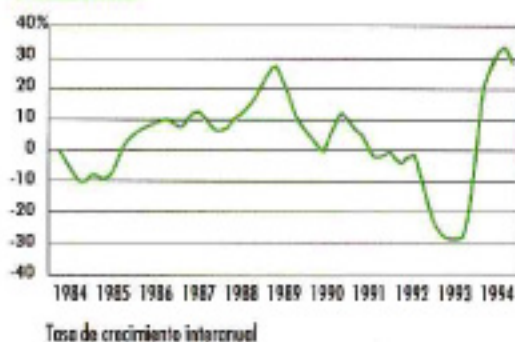
La actividad industrial ha mostrado una tendencia a la recuperación durante 1994, reflejada, como se dijo anteriormente, en la evolución del Índice de Producción Industrial de Andalucía (influido sobre todo por el espectacular crecimiento de la construcción naval), y en el aumento del nivel de utilización de la capacidad industrial instalada.

Un indicador de la dinámica empresarial de la región es el de las inversiones en empresas acogidas a los Fondos Estructurales de la Unión Europea, a través de los incentivos regionales de la Zona de Promoción Económica de Andalucía.

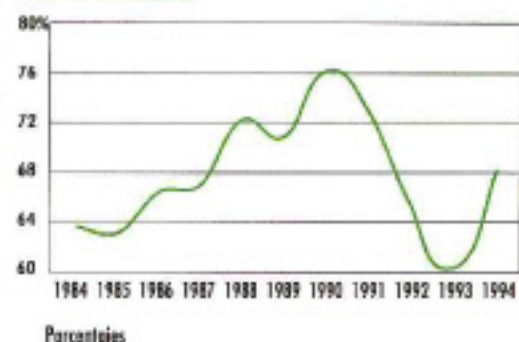
Desde la perspectiva medioambiental interesa destacar el papel que viene desempeñando la política de fomento de tecnologías limpias y de descontaminación en las industrias, a través del Programa Industrial Tecnológico Medio Ambiental, que generó la inversión en Andalucía de más de 35.000 millones de pesetas entre 1990 y 1993. Este aspecto es analizado con más detalle en el capítulo de Investigación y Formación del presente Informe.

Otros asuntos de interés ambiental son los referidos a la realización del Inventario de Residuos Tóxicos y Peligrosos (ver capítulo de residuos), y la continuación de los estudios medioambientales sobre varios sectores industriales, que se realizan a nivel nacional. En 1993 se culminaron los estudios sobre los sectores cervecero, de conservas vegetales y de pescado y de transformadores de plástico, realizándose durante 1994 los correspondientes a los sectores de cerámica y vidrio, mataderos e industrias cárnicas, bodegas y alcoholeras, industrias automovilísticas e industrias de material eléctrico. Estos estudios se centran en la elaboración de un diagnóstico medioambiental de cada sector y de las propuestas de medidas correctoras, evaluándolas económica y tecnológicamente.

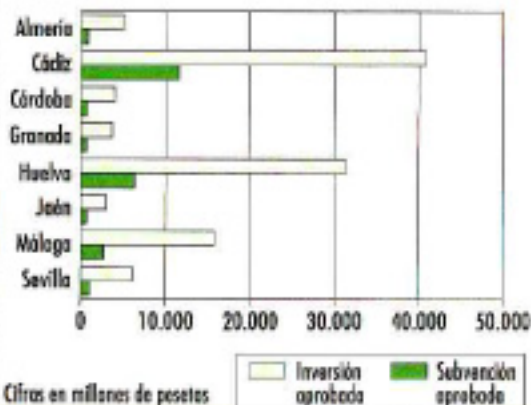
Índice de producción industrial de Andalucía



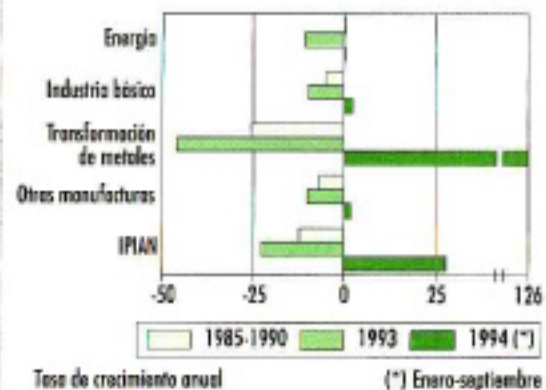
Utilización de la capacidad productiva en la industria



Incentivos económicos regionales en 1994



Evolución de la producción industrial

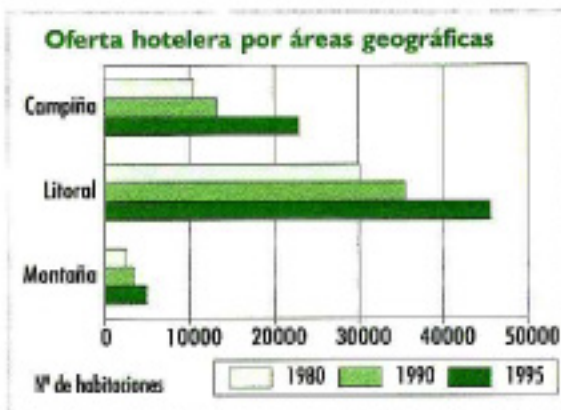
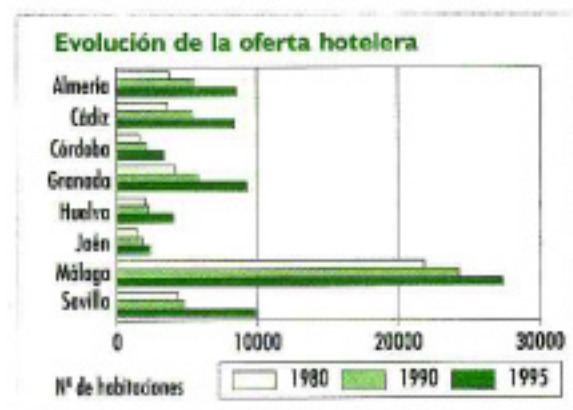


El sector servicios y el turismo

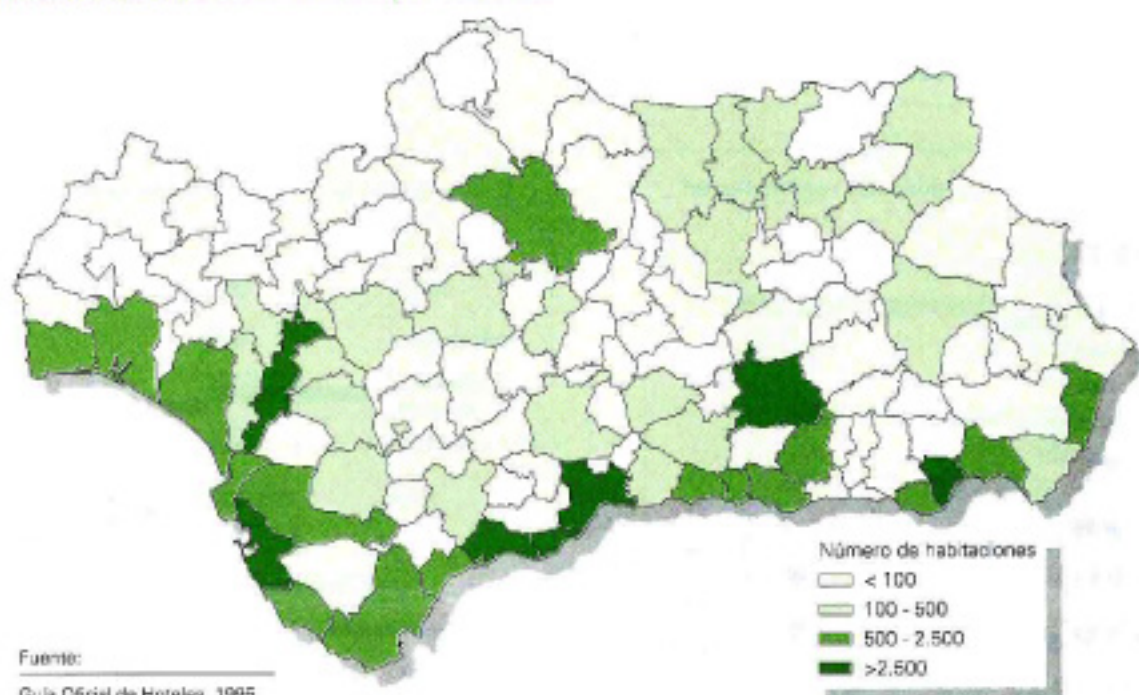
Como ya se indicó, los servicios fueron el sector que experimentó un mayor crecimiento en 1994 en Andalucía, debido, fundamentalmente, a los resultados del año turístico que alcanzaron niveles superiores, incluso, a los del año 1992.

Dentro de esta tendencia, Andalucía se consolida como uno de los principales destinos turísticos del área mediterránea, en el segmento del turismo de verano y playa. La distribución de la oferta hotelera en la región es una buena muestra de ello. La concentración de la oferta turística en el ámbito de la Costa del Sol se refleja en que con más de 27.000 habitaciones, la provincia de Málaga, concentra el 37% del total de Andalucía.

Junto a ello, en los últimos años cobra cada vez mayor significación el turismo interior y, especialmente, el turismo rural y de la naturaleza. Buena muestra de ello es la creación de nuevas ofertas turísticas en estas áreas (en lo que destaca el caso de las Villas Turísticas promocionadas por la Junta de Andalucía), el equipamiento para el uso público de los Espacios Naturales Protegidos y de los montes públicos, o la creación de la Red Andaluza de Alojamientos Rurales. La identificación, en definitiva, del turismo rural compatible con el medio ambiente, como una de las principales alternativas económicas para las áreas rurales y de montaña en Andalucía.



Distribución de la oferta hotelera por comarcas



El Transporte

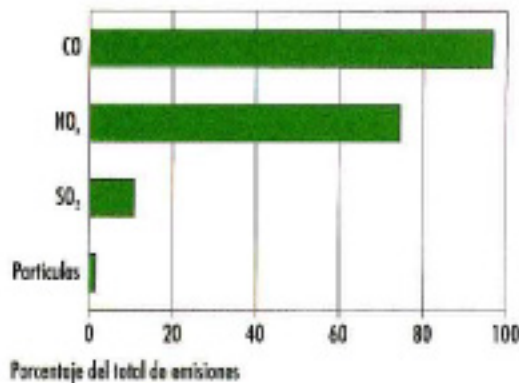
El transporte constituye una de las actividades económicas con mayor repercusión económica y medioambiental. Dentro del clima general de recuperación económica de 1994, los indicadores del sector también arrojan tendencias positivas en su conjunto. Esto es así si se analizan la matriculación de vehículos o los volúmenes de pasajeros y mercancías transportados.

Andalucía sigue en los últimos años una tendencia a incrementar notablemente su parque de vehículos, pese a lo cual sigue pasando de 1,8 a 2,7 millones de vehículos entre 1987 y 1994, todavía por debajo de la media nacional y europea de vehículos por habitante. Ello redonda en un aumento de los problemas ambientales asociados al transporte, especialmente, el consumo de combustibles fósiles, la congestión del tráfico urbano, y la contaminación atmosférica y acústica de las ciudades.

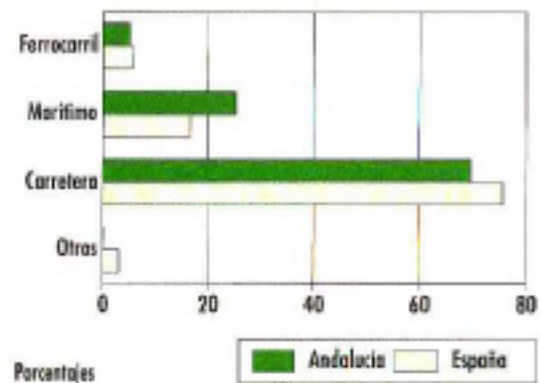
Así, el transporte supone el 37,4% del total del consumo de energía final en Andalucía, porcentaje que asciende hasta el 52% del consumo de productos petrolíferos. El sector es también el responsable del 96% de las emisiones de CO en la región y del 74% de los óxidos de nitrógeno.

Dentro de las iniciativas en el sector destacan la creación del ecobono para la recogida del aceite usado, así como el inicio de la elaboración de los Planes Intermodales del Transporte en las aglomeraciones urbanas de Sevilla, Málaga y Bahía de Cádiz.

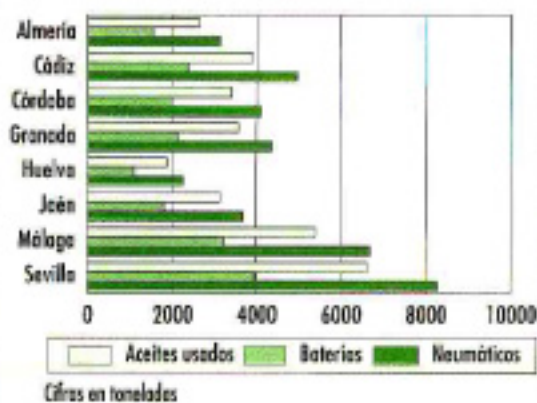
Contaminación atmosférica causada por el transporte



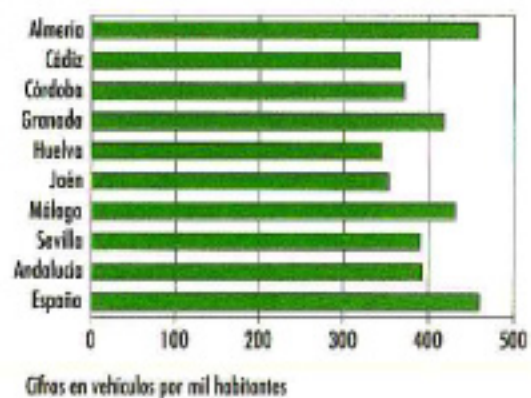
Participación de los modos de transporte



Residuos asociados al parque de vehículos



Grado de motorización. 1994



■ Presupuestos medioambientales

Una idea cada vez más aceptada es el carácter horizontal que han de tener las políticas ambientales para ser eficaces a la hora de resolver los problemas cada vez más complejos de las sociedades postindustriales.

Ello supone que los programas presupuestarios específicamente ambientales y otros programas sectoriales de inversión de los organismos públicos que tienen relación con el medio ambiente han de ser vistos en su globalidad, como instrumentos que hacen posible el desarrollo de estrategias de desarrollo sostenibles, tanto a nivel de la Comunidad Autónoma como en otros ámbitos territoriales estrechamente relacionados con el anterior, y de extensión geográfica mayor (estatal, Europa comunitaria) o menor (Diputaciones provinciales, Ayuntamientos).

Además, esta visión amplia de la inversión pública en medio ambiente tiene la ventaja de que permite una mejor coordinación vertical para la puesta en común de sus políticas entre las Administraciones implicadas.

Durante el año 1994 los presupuestos relacionados con el medio ambiente han seguido la orientación anterior, de manera que es posible desglosar los diferentes programas según objetivos y organismos competentes.

En un primer bloque de presupuestos se pueden incluir todos aquéllos que se refieren a la planificación y gestión global de la política ambiental.

Dentro de este epígrafe, algunos territorios demandan una política ambiental específica, lo que se plasma en presupuestos individualizados para temas como la red de espacios naturales protegidos o el litoral.

La Junta de Andalucía (a través de la Consejería de Medio Ambiente) es el órgano competente en el desarrollo de la red de espacios naturales protegidos, exceptuando el Parque Nacional de Doñana.

Las políticas ambientales en la gestión del litoral andaluz aún no han alcanzado el nivel de coordinación de las actuaciones que existe en otros recursos básicos. La defensa y regeneración de la costa es uno de los capítulos presupuestarios donde las competencias son estatales (está en ejecución el II Plan de Costas 1995-1999, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente), si bien las inversiones se realizan de acuerdo con los Ayuntamientos. Por su parte, la Junta de Andalucía lleva a cabo las inversiones en la red de vigilancia y prevención de la calidad de las aguas marinas y del estado medioambiental de las playas, realizando esta última labor de manera conjunta a los

Datos regionales básicos

• Presupuesto Junta de Andalucía 1994	1,8 billones de pesetas
• Presupuesto Agencia de Medio Ambiente 1994	18,6 miles de millones de pesetas (1,03% del total)
• Dirección y Servicios Generales	4.927 millones de pesetas
• Recuperación y protección de la calidad ambiental	6.126 millones de pesetas
• Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	6.858 millones de pesetas
• Acciones integradas para el ecodesarrollo	718 millones de pesetas
• Gasto medioambiental de la Junta de Andalucía (1993)	37.061 millones de pesetas (*)
• Gasto medioambiental de los Ayuntamientos	74.777 millones de pesetas (*)
• Gasto medioambiental de las Diputaciones	7.621 millones de pesetas (*)

(*) Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Ayuntamientos, que son responsables del mantenimiento en adecuadas condiciones higiénico-sanitarias de las mismas.

La mejora y protección de la calidad ambiental, a través de políticas preventivas y correctoras, es otro pilar básico de los presupuestos ambientales.

El futuro marco de actuación en esta materia es la Ley de Protección Ambiental, aprobada por el Parlamento de Andalucía el 18 de mayo de 1994.

Dentro de este bloque, la planificación y gestión de los residuos sólidos urbanos es uno de los presupuestos ambientales más voluminosos y está organizado en forma de cascada, ya que intervienen coordinadamente las Administraciones estatal, autonómica y local. Las dos primeras administraciones colaboran con los entes locales para el cumplimiento de las previsiones de sus planes de rango nacional y regional de diversos modos (financiación de las obras, asesoramiento técnico, convenios con empresas de recogida y/o reciclaje de residuos de ámbito nacional o regional, etc.). Por su parte, los Ayuntamientos son los responsables directos de la creación y gestión de estos servicios y equipamientos, con el apoyo de las Diputaciones.

Junto a estos presupuestos específicamente ambientales hay que mencionar partidas presupuestarias de carácter mixto, donde la responsabilidad recae frecuentemente en organismos sectoriales relacionados directamente con la política ambiental.

La planificación y gestión de los recursos básicos es una de las partidas presupuestarias más importantes relacionada directamente con el medio ambiente.

Dentro de la misma se pueden desglosar diversos temas, tales como el estado de la atmósfera, las aguas y los suelos, la protección de la flora y fauna silvestre, y la prevención de riesgos naturales y tecnológicos.

Al igual que sucedía con los residuos sólidos urbanos, en la planificación y gestión del ciclo del agua (abastecimiento, transporte, saneamiento o depuración, y reutilización del recurso) aparecen implicadas todas las Administraciones públicas. Las obras e infraestructuras de interés nacional (grandes embalses, transferencias de recursos, etc.) y autonómico (Sistemas de abastecimiento o depuración de aguas en que se ven afectados varios municipios, transferencias locales, mejora de regadíos, etc.) son competencia estatal y de la Junta de Andalucía respectivamente. Por su parte, la gestión «en baja» del agua, es decir, las infraestructuras y servicios que la llevan directamente al usuario, es competencia municipal; para ello es habitual que los Ayuntamientos, con el apoyo de las Diputaciones, creen empresas autónomas con presupuestos propios. En última instancia, la gestión del ciclo del agua constituye, junto a los residuos, una de las partidas más voluminosas de los presupuestos medioambientales de los Ayuntamientos.

Los presupuestos destinados a la vigilancia y prevención de la contaminación atmosférica están evolucionando rápidamente en los últimos años. La consolidación de la red andaluza de medición y control de estos parámetros ha ido sustituyendo progresivamente la tarea que anteriormente llevaba a cabo la administración estatal. Sin embargo, la problemática alcanzada por el estado del aire en las grandes ciudades hace que en la gestión de esta red y en las estrategias de intervención para reducir la contaminación cobren un creciente protagonismo los Ayuntamientos. En el año 1994 ciudades como Sevilla capital realizan ya un seguimiento sistemático de la contaminación atmosférica y acústica en distintos sectores urbanos. Otro ejemplo a tener en cuenta es el de Granada, que ha presentado el primer plan de movilidad de la Comunidad Autónoma andaluza para resolver los problemas derivados del tráfico urbano.

Las administraciones estatal y autonómica colaboran en la financiación de sendos planes nacionales de suelos contaminados y lucha contra la desertización y erosión de los suelos, puestos en marcha a principios de la década de los noventa. En este capítulo destaca la asignación de las competencias en materia forestal a la Consejería de Medio Ambiente, dentro del organigrama de la Junta de Andalucía.

La protección de la flora y fauna silvestre es una política con iniciativas complementarias de rango nacional, autonómico y local. No obstante, la Junta de Andalucía, con competencias plenas en este tema y responsable tanto de los planes de protección de la flora y fauna silvestre, como de la red de centros de recuperación de la misma, coordina la mayoría de las actuaciones que se emprenden en esta materia.

La prevención de riesgos naturales y tecnológicos es una política donde las directrices generales son marcadas desde el Gobierno de la nación, pero donde los planes de actuación son competencia de la Junta de Andalucía y, por delegación, de los entes locales. A pesar de no disponer de un presupuesto voluminoso, experimenta una evolución positiva del gasto en Andalucía, consecuencia de las inversiones realizadas para la configuración de la red andaluza de medición y prevención de riesgos sísmicos y de diversos planes y programas (planes de emergencia del sector químico, planes de emergencia municipales, etc.).

Otro bloque de los presupuestos ambientales claramente diferenciable es el dedicado a la corrección de los impactos derivados de las actividades productivas y socioeconómicas en general.

Las principales partidas presupuestarias para la corrección del impacto ambiental del sector industrial y la promoción de tecnologías limpias proceden de la administración estatal a través del PITMA (Programa Industrial Tecnológico Medioambiental). A ello hay que

sumar las inversiones de los planes correctores de vertidos en áreas críticas de la región andaluza, que lleva a cabo la Junta de Andalucía.

En otros sectores como el transporte o la energía es posible desglosar de los planes estatales y autonómicos vigentes determinadas partidas presupuestarias correspondientes a programas con una incidencia directa en la calidad ambiental, tales como la promoción del transporte público o de las energías renovables. Quizás lo más novedoso en este apartado sea el progresivo interés de las grandes ciudades por la financiación de distintas iniciativas públicas que mejoren la calidad de la atmósfera, tales como las obras e infraestructuras que permiten la progresiva peatonalización de los centros históricos y comerciales, la creación de redes de carril-bici, o el proyecto Rebuild-construcción de colectores solares planos en las edificaciones-en el centro histórico de Jaén.

El reparto del volumen total (en millones de pesetas) destinado al gasto medioambiental dentro de los presupuestos de cada organismo público es otro aspecto a tener en cuenta.

En este sentido se observa en los últimos años la progresiva concentración de las principales partidas presupuestarias destinadas a gastos medioambientales en el gobierno autonómico, si bien para determinados temas son fundamentales las aportaciones de la Unión Europea y el Estado. Asimismo, los Ayuntamien-

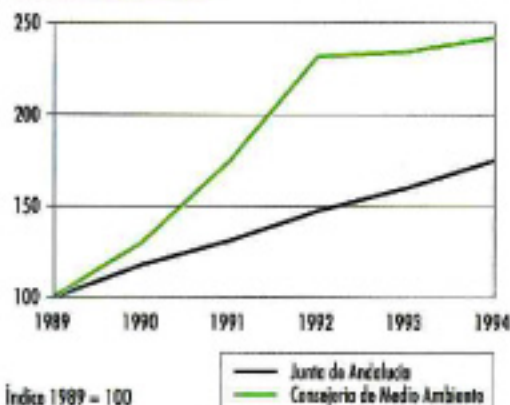
tos de las grandes ciudades (por encima de los 100.000 habitantes) invierten actualmente importantes cantidades en el capítulo de medio ambiente, destacando las actividades de gestión del ciclo del agua y de los residuos sólidos (normalmente a través de empresas municipales o de servicios).

La presentación del Plan de Medio Ambiente de Andalucía (PAMA 1995-2000) es otro hito relevante, por dos principales motivos.

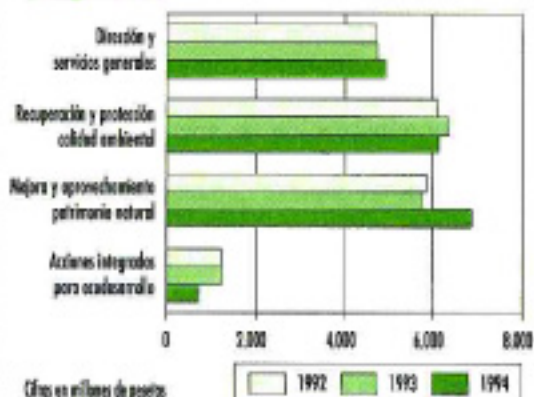
En primer lugar, porque apuesta por la necesaria coordinación horizontal de las inversiones sectoriales relacionadas con el medio ambiente en los próximos seis años. Para el cumplimiento de este plan se ha evaluado provisionalmente un volumen presupuestario entre 420.000 y 490.000 millones de pesetas, lo que supondría que la Junta de Andalucía destinara anualmente el 20 por ciento de su presupuesto a medio ambiente (13,5% en el año 1994).

En segundo lugar por la definición de los contenidos y programas del plan, de manera que den respuesta a las exigencias que se vienen planteando en esta materia desde organismos internacionales y a nivel estatal. Para ello, se considera prioritario dentro de este plan la adecuación a las directrices establecidas en la Cumbre de la Tierra (Rio Janeiro, 1992) por los países de la ONU, y a las políticas medioambientales de la Unión Europea y del Gobierno español.

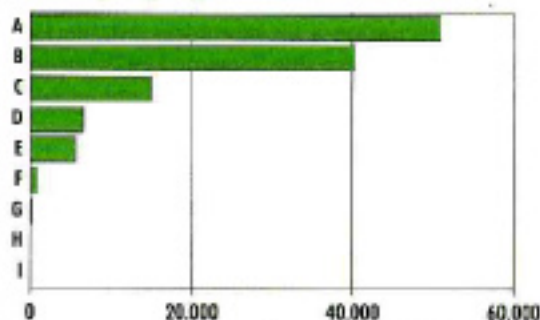
Evolución del presupuesto de la Junta de Andalucía y la Consejería de Medio Ambiente



Evolución del presupuesto de la Consejería de Medio Ambiente por programas

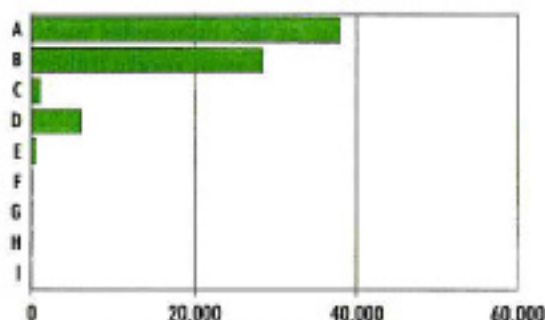


Gasto en medio ambiente en Andalucía de la Comunidad Autónoma y entes locales, por programas. 1993



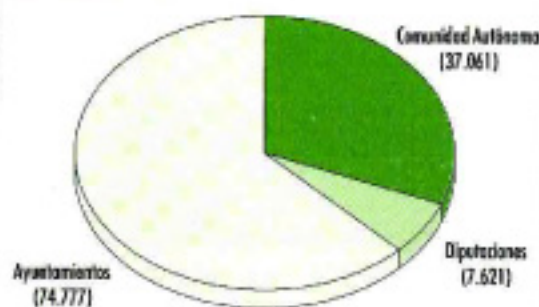
Cifras en millones de pesetas

Gasto en medio ambiente en Andalucía de los Ayuntamientos, por programas. 1993



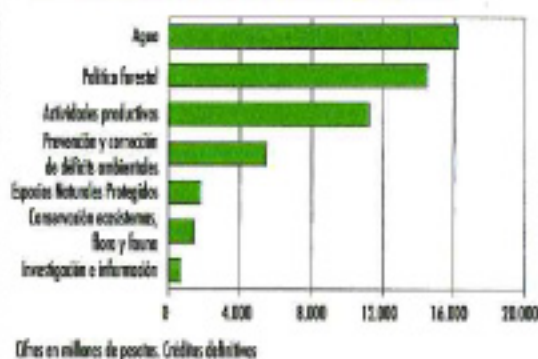
A = Prevención y lucha contra las agresiones del sistema de producción, transporte y consumo
 B = Explotación de los recursos naturales
 C = Protección del medio natural
 D = Mejora del estado de vida
 E = Administración general del medio ambiente
 F = Investigación y desarrollo - enseñanza y formación
 G = Lucha contra la contaminación de las aguas marítimas, continentales de superficie o subterráneas, y de los suelos
 H = Control y reducción de las emisiones de ruido
 I = Otras actividades ambientales

Gasto en medio ambiente en Andalucía de la Comunidad Autónoma y entes locales. 1993



Cifras en millones de pesetas

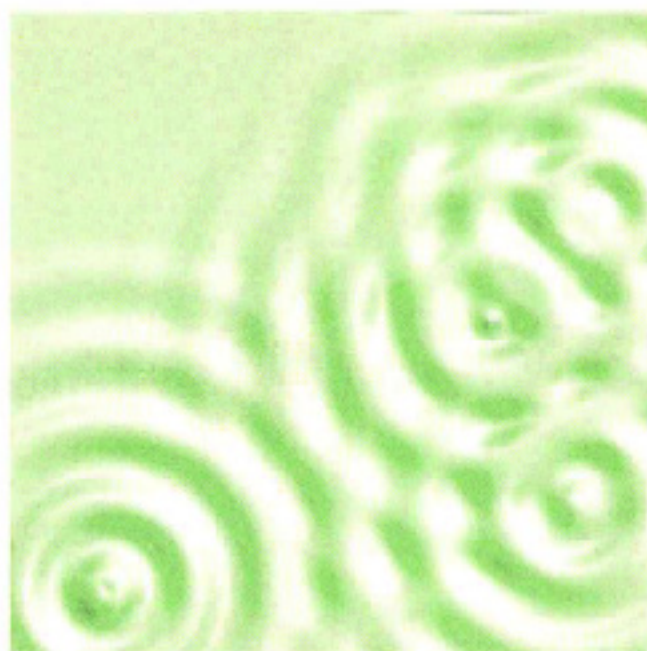
Presupuestos del Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-1994, relacionados con el medio ambiente



Medio Ambiente *en* Andalucía

I n f o r m e

1 9 9 4



■ Estadísticas
y tablas

■ Estadísticas y tablas

Desde la asunción de las competencias medioambientales por la Junta de Andalucía (1984) la Agencia de Medio Ambiente, y posteriormente, la Consejería de Medio Ambiente, vienen trabajando en la elaboración periódica de un conjunto de indicadores que reflejen fielmente la situación del medio ambiente en Andalucía.

Fruto de ello ha sido la edición de sucesivos Informes anuales del medio ambiente en Andalucía desde el año 1987, que han permitido ir perfeccionando y ajustando la información que se produce anualmente en este campo. La complejidad que va alcanzando la misma hace que parezca oportuno ofrecer, de manera introductoria a las estadísticas y tablas que vienen a continuación, una breve explicación de sus contenidos y organización.

Organización temática

Las estadísticas y tablas se pueden agrupar, al menos, en los siguientes bloques temáticos.

El primer grupo está dedicado a los recursos básicos, es decir, población, clima, atmósfera, agua, suelos y paisaje, riesgos naturales, y flora y fauna.

Un segundo apartado recoge las estadísticas de determinados territorios en los que la gestión ambiental tiene un valor trascendental para la conservación de la naturaleza: espacios naturales protegidos, espacios forestales y litoral.

En tercer lugar se incluyen estadísticas específicas del sector medioambiental como la generación y tratamiento de residuos y las de prevención y corrección de impactos.

El cuarto bloque temático abarca aquellas actividades humanas con una especial incidencia en el medio ambiente; figuran en el mismo indicadores de grandes sectores de actividad económica (energía, agricultura; caza, pesca y acuicultura; minería; industria, turismo y transporte).

Por último, un quinto grupo incluye las políticas horizontales de medio ambiente, o que afectan al resto de políticas y actividades sectoriales; es decir, educación y difusión ambiental, investigación y formación, planificación y cooperación, y presupuestos ambientales.

Disposición y contenido de la información

Aunque el contenido de la información varía enormemente según el tema tratado, siempre que ha sido posible se han ordenado las estadísticas siguiendo un hilo conductor que vaya reflejando los siguientes aspectos:

- Distribución territorial de datos de carácter general (v. g. recursos hídricos disponibles)
- Distribución temporal o tendencias de los datos de carácter general (v.g. evolución del agua embalsada)
- Distribución territorial de aspectos cualitativos o específicos de un tema en cuestión (v.g. potabilidad de las aguas).
- Distribución temporal o tendencias de aspectos cualitativos o específicos de un tema en cuestión (v.g. evolución de la potabilidad de las aguas).
- Redes de infraestructuras o instalaciones para la gestión ambiental o la corrección de impactos (v.g. plantas depuradoras).
- Previsiones de inversión de las políticas ambientales vigentes de ámbito autonómico, estatal o comunitario (v.g. plan nacional de aguas subterráneas).

Asimismo, en cada tema (y dependiendo de la información disponible) los datos intentan aproximarse progresivamente a la situación medioambiental de Andalucía, para lo que las estadísticas se ordenan con la siguiente jerarquización por áreas geográficas:

- Contexto supranacional próximo o inmediato (Unión Europea, países del Mediterráneo Occidental y Oriental).
- Comunidades Autónomas (Atlánticas, mediterráneas e interiores).
- Distribución regional por provincias.
- Distribución intraregional por divisiones espaciales menores a la provincia.

Parte I:

Recursos básicos

■ Demografía

Tabla 1. Indicadores demográficos de distintos países del mundo

	Población (millones) 1992	Tasa crecimiento 1985-92	Esperanza de vida al nacer (años) 1992	Tasa de fertilidad (nacimientos por mujeres por 1.000 nacidos) 1992	Tasa de mortalidad infantil (por 1.000 nacidos) 1992	Educación primaria (% neto) 1990	Tasa de analfabetismo (%) 1990	Participación de la mujer en el trabajo (% sobre el total) 1992
Magreb								
Marruecos	26.262	2,5	63	4,2	63	55	51	21
Argelia	26.375	2,7	66	4,9	61	68	43	10
Túnez	8.405	2,0	68	3,4	41	95	35	25
Libia	4.873	3,6	63	6,4	68	—	36	10
Rep. Arab. Egipto	54.805	2,4	62	4,1	57	—	52	10
Mediterráneo oriental								
Grecia	10.454	0,7	78	1,5	10	—	7	27
Turquía	58.467	2,2	67	3,3	56	99	19	34
Israel	5.113	2,7	77	2,7	9	—	—	34
Mediterráneo occidental								
Italia	57.844	0,2	78	1,3	8	—	3	32
España	39.077	0,2	77	1,3	8	100	5	25
Portugal	9.643	-0,7	74	1,4	11	99	15	37
Otros países								
Francia	57.238	0,6	77	1,8	7	100	(**)	40
Reino Unido	57.701	0,3	76	1,9	7	100	(**)	39
Alemania	80.553	0,6	76	1,5	7	87	(**)	39
Estados Unidos	255.414	0,9	76	2,1	9	99	(**)	41
Japón	124.318	0,4	79	1,6	5	100	(**)	38

(*) La cifra de malnutrición está referida a cualquier año desde 1985 hasta 1992.

(**) Según UNESCO, analfabetismo es menor del 5%.

Fuente: Banco Mundial: World Bank Atlas 1994.

Tabla 2. Datos básicos de las Comunidades Autónomas 1991

Comunidades autónomas	Nº provincias	Nº municipios	%	Superficie (Km2)	%	Población total	%	Renta per cápita (ptas.) en 1985	PIB per Km2 (miles de ptas)
Andalucía (*)	8	763	9,50	87.268	17,20	6.940.522	17,70	547.961	20.149
Arco Atlántico									
Asturias	1	78	0,90	10.565	2,10	1.093.937	2,80	546.786	36.906
Cantabria	1	102	1,30	5.289	1,10	577.376	1,30	565.383	35.205
Galicia	4	312	3,90	29.434	5,80	2.731.669	7,30	488.220	28.148
País Vasco	3	235	2,90	7.261	1,40	2.104.041	5,40	569.493	118.970
Arco Mediterráneo									
Baleares	1	66	0,80	5.014	1,00	709.138	1,80	769.191	70.915
Cataluña	4	935	11,60	31.930	6,30	6.059.491	15,50	681.146	83.813
C. Valenciana	3	536	6,70	23.305	4,60	3.865.720	9,70	622.161	60.858
Murcia	1	45	0,60	11.317	2,20	1.045.601	2,60	513.744	27.276
Extrapeninsular									
Canarias	2	87	1,00	7.273	1,50	1.493.784	3,90	503.964	66.831
Continental									
Aragón	3	726	9,10	47.659	9,50	1.188.817	3,10	608.482	10.144
Castilla-La Mancha	5	914	11,40	79.226	15,70	1.658.646	4,20	460.289	6.030
Castilla y León	9	2.249	27,90	94.147	18,70	2.548.768	6,60	521.386	9.070
Extremadura	2	380	4,70	41.602	8,20	1.061.852	2,80	437.118	6.326
La Rioja	1	174	2,20	5.034	1,00	263.434	0,70	634.818	20.809
Madrid	1	178	2,20	7.995	1,60	4.974.555	12,50	692.417	280.618
Navarra	1	265	3,30	10.421	2,10	519.277	1,30	590.441	19.829
ESPAÑA	50	7.282	90,50	417.482	82,80	31.846.056	81,50	547.374	27.549

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.

Fuente: García Ballesteros, A.; Pozo Rivera, E.: "Los desequilibrios socioeconómicos en la España de las autonomías". MASSON, 1994.

Tabla 3. Evolución de la población de las Comunidades Autónomas. Participación porcentual en el total de España 1990-1991

Comunidades autónomas	1990 (%)	1950 (%)	1975 (%)	1986 (%)	1991 (%)
Andalucía (*)	19,07	20,03	17,06	17,60	17,75
Arco Atlántico					
Asturias	3,97	3,17	3,06	2,89	2,84
Cantabria	1,48	1,44	1,36	1,35	1,34
Galicia	10,64	9,30	7,65	7,39	7,32
País Vasco	3,24	3,79	5,72	5,55	5,45
Arco Mediterráneo					
Baleares	1,67	1,50	1,65	1,76	1,89
Cataluña	10,56	11,58	15,64	15,50	15,48
C. Valenciana	8,53	8,24	9,39	9,70	9,74
Murcia	3,11	2,70	2,44	2,61	2,65
Extrapeninsular					
Canarias	1,93	2,83	3,58	3,81	3,93
Continental					
Aragón	4,90	5,91	3,24	3,07	3,02
Castilla-La Mancha	7,45	7,25	4,83	4,35	4,27
Castilla y León	12,36	10,23	7,18	6,71	6,59
Extremadura	4,74	4,87	3,63	2,82	2,78
La Rioja	1,02	0,82	0,67	0,67	0,77
Madrid	4,16	6,88	11,89	12,40	12,55
Navarra	1,65	1,38	1,35	1,34	1,32

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.

Fuente: García Ballesteros, A.; Pozo Rivera, E.: "Los desequilibrios socioeconómicos en la España de las autonomías". MASSON, 1994.

Tabla 4. Crecimiento de la población de las Comunidades Autónomas 1900-1991

Comunidades autónomas	1900-30 (%)	1930-50 (%)	1950-75 (%)	1975-81 (%)	1975-86 (%)	1981-86 (%)	1986-91 (%)
Andalucía (*)	25,40	21,60	9,40	0,30	11,80	5,20	2,22
Arco Atlántico							
Asturias	26,30	12,20	23,80	3,90	2,10	-1,60	-1,64
Cantabria	31,90	11,20	21,10	6,10	7,80	1,60	0,89
Galicia	12,70	16,80	6,10	1,00	3,40	1,00	-3,97
País Vasco	47,70	19,00	95,30	5,40	5,00	-0,40	-1,50
Arco Mediterráneo							
Baleares	17,30	15,50	50,00	12,30	16,10	3,40	4,14
Cataluña	48,90	16,10	74,80	7,40	7,50	0,10	1,35
C. Valenciana	19,50	21,60	47,90	9,60	11,80	2,10	3,34
Murcia	11,70	17,20	16,60	10,20	15,80	5,00	3,86
Extrapeninsulares							
Canarias	54,80	62,90	75,00	12,10	15,10	2,60	1,87
Continenciales							
Aragón	13,00	6,10	7,30	3,80	2,60	-1,10	0,38
Castilla-La Mancha	31,80	11,10	-19,30	0,10	1,70	1,60	-1,01
Castilla y León	7,60	15,60	-11,40	1,20	1,10	-0,70	-1,41
Extremadura	30,60	18,50	-21,90	-1,50	0,50	2,13	-2,35
La Rioja	7,60	12,80	4,60	6,50	8,70	2,00	1,31
Madrid	78,60	39,20	122,90	11,20	13,10	1,60	3,49
Navarra	12,40	10,70	26,40	6,00	7,30	1,10	0,65
ESPAÑA	26,90	18,70	28,30	6,40	8,30	2,10	1,04

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.

Fuente: García Bañesteros, A.; Pozo Rivera, E.: 'Los desequilibrios socioeconómicos en la España de las autonomías'. MASSON, 1994.

Tabla 5. Población de derecho por grupos de edad en Andalucía 1991 (porcentajes sobre población total)

Área geográfica	<= 15 años	16-64 años	>= 65 años
Campaña	22,65	65,42	11,93
Litoral	24,10	66,04	9,86
Montaña	20,51	63,86	15,63
Andalucía	22,42	65,11	12,47

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía, 1994. Según Censo de Población 1991.

Tabla 6. Movimiento natural de la población. Tasas por 1.000 habitantes 1992 (*)

Provincia	Nupcialidad	Natalidad	Mortalidad	Crecimiento vegetativo
Almería	5,78	13,15	7,36	5,78
Cádiz	5,50	12,98	6,89	6,06
Córdoba	6,56	12,94	6,49	4,44
Granada	6,41	13,21	6,75	4,48
Huelva	5,22	11,24	6,50	2,74
Jaén	6,68	12,68	7,97	4,73
Málaga	5,24	11,35	7,93	3,42
Sevilla	6,05	12,70	6,10	4,59
Andalucía	5,94	12,46	7,92	4,54
España	5,38	9,95	6,44	1,55

(*) Datos definitivos para 1992, corrigen datos provisionales de Tabla 3 del IMA 93.

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 1994.

Tabla 7. Evolución de la población por ámbitos geográficos 1991

Área geográfica	1950	1981	1991	Saldo poblacional	
				1950 - 1991	1981 - 1991
Campaña	3.452.647	3.833.258	4.074.227	621.580	240.969
Litoral	1.049.216	1.813.483	2.110.268	1.061.052	296.785
Montaña	1.066.089	793.884	756.027	-310.062	-37.857
Andalucía	5.567.952	6.440.625	6.940.522	1.372.570	499.897

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía, 1994. Según Censo de Población 1991.

Tabla 8. Evolución de la esperanza de vida en Andalucía 1975-1991

	1975		1981		1986		1991	
	V	H	V	H	V	H	V	H
Al nacer	69,84	75,81	71,58	77,90	72,47	78,91	72,55	79,72
Al año	70,75	76,23	71,58	77,72	72,93	78,63	72,24	79,27
A los 15 años	57,02	62,63	57,99	64,04	58,69	64,92	58,52	65,50
A los 45 años	38,76	33,67	29,70	34,85	30,39	35,76	30,69	36,37
A los 65 años	13,08	16,23	13,84	17,16	14,41	17,78	14,72	18,26

_ Esperanza de vida: Número de años que se espera viva un individuo que nace en una población concreta, según los niveles de mortalidad vigentes.

Fuente: Movimiento Natural de la Población. INE.

Tabla 9. Evolución de las Tasas de mortalidad general y años potenciales de vida perdidos 1975-1993

	1975		1981		1986		1991	
	V	H	V	H	V	H	V	H
Mortalidad general	12,03	7,73	10,94	6,70	10,17	6,10	9,46	5,60
Años potenciales de vida perdidos	69,63	37,35	64,58	30,17	61,20	28,03	64,44	25,17

_ Años potenciales de vida perdidos: Tasa del número de años de vida perdidos por mil habitantes, debido a muertes prematuras, para el rango de población comprendido entre 1 y 70 años.

Fuente: Movimiento Natural de la Población. INE.

Tabla 10. Esperanza de vida y Tasas de mortalidad general y años potenciales de vida perdidos por provincias 1991-1993

	Almería		Cádiz		Córdoba		Granada		Huelva		Jaén		Málaga		Sevilla	
	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H
Esperanza de vida al nacer	73,35	80,00	71,20	79,04	73,28	80,34	73,00	80,15	72,87	80,24	74,12	80,41	72,16	79,31	72,06	79,39
Mortalidad general	9,32	5,48	10,48	5,90	8,95	5,27	8,94	5,66	9,89	5,74	8,84	5,12	9,89	5,83	9,43	5,58
Años potenciales de vida perdidos	67,58	25,81	69,25	25,73	67,44	22,05	61,70	27,45	61,28	25,71	58,37	21,01	66,72	26,71	62,46	25,20

Fuente: Movimiento Natural de la Población. INE.

Tabla 11. Tasas de morbilidad y brotes infecciosos de enfermedades seleccionadas 1993 (*)

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Fiebres tifoideas y paratifoideas	3,30	2,80	3,60	4,90	1,20	2,70	2,60	3,90
Brotes de toxoinfecciones alimentarias	3,07	2,13	2,24	4,26	3,00	3,65	1,89	1,84
Brucelosis	17,60	9,40	10,20	16,70	3,20	10,80	23,00	7,80

(*) Tasa de morbilidad: Número de personas por 100.000 habitantes afectados por una determinada enfermedad o brote infeccioso.

Fuente: Dirección General de Salud Pública. 1993.

 **Clima**
Tabla 12. Caracterización climática por grandes áreas geográficas

Áreas geográficas	Litoral Atlántico	Depresión del Guadalquivir	Sierra Morena	Litoral Mediterráneo (hasta Adra)	Litoral Mediterráneo y Sureste	Surco intrabético	Sierras Béticas
	Mediterráneo oceánico	Mediterráneo continental	Mediterráneo semiárido	Mediterráneo subtropical	Mediterráneo subbáltico	Continental mediterráneo	Mediterráneo de montaña
Temperatura media anual (° C)	17-19	17-18	16-17	17-19	17-21	13-15	12-15
Precipitación media anual (mm)	500-700	500-700	600-800	400-900	< 300	300-600	400-1000
Número de días de lluvia al año	75-85	75-100	75-100	50-75	< 50	60-80	60-100
Número de meses del periodo seco	4-5	4-5	3-4	4-5	6-8	4-5	3-4
Amplitud térmica anual (° C)	10-16	18-20	18-20	13-15	13-16	17-20	16-20
Número de días con heladas	Libre	2-20	20-40	Libre	0-10	30-80	30-90
Número de días con nevadas	Libre	Excepcional	1-5	Excepcional	Excepcional	2-6	2-30

Fuente: Capel Molina, J.J.: "El Clima de Andalucía" en Enciclopedia de Andalucía, Tomo II, 1988. Editorial Tarbessos. Ministerio de Agricultura. Caracterización Agrometeorológica de las provincias andaluzas. Varios años.

Tabla 13. Distribución de la insolación y nubosidad media por áreas geográficas 1949-1973

Área geográfica	Observatorio	Número de horas de sol al año	Nubosidad		%
			Días cubiertos (1)	Días despejados (2)	
Litoral Atlántico	Huelva	2.685	57	152	35,9
	Cádiz	—	51	135	38,4
	San Fernando	3.121	—	—	—
	Tarifa	—	98	95	50,4
Litoral Mediterráneo	Málaga	3.040	58	114	42,3
	Almería	2.998	38	112	40,0
Depresión del Guadalquivir	Sevilla	2.929	67	131	41,2
	Córdoba	2.778	70	144	38,7
	Jaén	2.759	32	120	37,9
Surco intrabético	Granada	2.754	81	121	44,5

Fuente: Capel Molina, J.J.: "Insolación y nubosidad en la España peninsular y Baleares". Revista Paralelo 37, nº 1, 1977.

Tabla 14. Velocidad del viento y frecuencia de la dirección en distintos observatorios meteorológicos

Observatorios	Porcentaje de los vientos con velocidad superior a 6 Km/hora		Vientos dominantes		Vientos de mayor intensidad. Elevada frecuencia de vientos con Velocidad > 50 Km/h			
	Primavera	Otoño	Primavera	Otoño	Velocidad > 50 Km/h		Velocidad > 20 Km/h	
					Primavera	Otoño	Primavera	Otoño
Tarifa	94	89	Este (Levante)-Oeste (Poniente)	Este-Oeste	Este (Levante)		Este-Oeste-Suroeste	Este
Cádiz	86	80	Oeste-Este	Oeste-Este			Oeste	---
Huelva	69	56	Este-Oeste	Oeste/Noroeste-Este			Oeste	Sur
Málaga	62	56	Noroeste (Terra)-Suroeste-Suroeste	Noroeste-suroeste			Noroeste-Sur	Noroeste
Almería	73	64	Suroeste	Suroeste			Suroeste	Suroeste
Sevilla	44	32	Suroeste-Suroeste	Suroeste-Suroeste			Suroeste-Oeste-Suroeste	---
Córdoba	27	18	Sur-Deste	Suroeste			---	---
Granada	54	45	Sur	Sur			Sur	Sur

Fuente: Consejería de Educación y Ciencia. Atlas Básico de Andalucía. Granada, 1992.

Tabla 14.1. Caracterización climática según altitudes y tipos de vegetación - pisos bioclimáticos- (porcentaje respecto a la superficie total)

Árbitos	Alta y Media Montaña						Baja Montaña/Tierras Llanas					
	Piso crioromediterráneo (> 2.900 m (1))		Piso oromediterráneo (2.900 - 1.900) m (2)		Piso supramediterráneo (1.900 - 1.400) m (3)		Piso mesomediterráneo (1.400 - 800) m (4)		Piso termomediterráneo (<800) m (5)		Riberas y vegas, marismas y arenales	
	% Superficie	% Acumulado	% Superficie	% Acumulado	% Superficie	% Acumulado	% Superficie	% Acumulado	% Superficie	% Acumulado	% Superficie	% Acumulado
Andalucía	0,06	0,06	1,23	1,29	7,27	8,56	53,69	62,25	32,11	94,36	5,64	100,00
Granada	0,41	0,41	5,09	5,50	22,12	27,62	63,65	41,27	5,44	96,71	3,29	100,00
Almería	0,00	0,00	1,86	1,86	22,68	24,54	32,15	56,69	41,67	98,36	1,64	100,00
Jaén	0,00	0,00	1,97	1,97	9,43	11,40	85,66	97,66	0,74	97,80	2,20	100,00
Málaga	0,00	0,00	0,03	0,03	3,30	3,33	48,82	52,15	46,66	98,21	1,79	100,00
Cádiz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,41	14,42	14,83	76,23	90,65	9,35	100,00
Córdoba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,16	86,98	87,14	9,82	96,96	3,04	100,00
Sevilla	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,95	22,95	61,26	84,73	15,77	100,00
Huelva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,88	46,88	46,49	93,37	6,63	100,00

(*) Valores aproximados que oscilan según el ángulo de orientación (solaña/umbra) y la exposición a los vientos de cada sierra.

(1) Temperatura media anual: 2-4°C. Mes más frío: Media de las mínimas -4 a -6°C; Media de las máximas -3 a 1°C.

(2) Temperatura media anual: 4-8°C. Mes más frío: Media de las mínimas -6 a -4°C; Media de las máximas 1 a 3°C.

(3) Temperatura media anual: 8-13°C. Mes más frío: Media de las mínimas -4 a -1°C; Media de las máximas 3 a 5°C.

(4) Temperatura media anual: 13-18°C. Mes más frío: Media de las mínimas -1 a 5°C; Media de las máximas 5 a 9°C.

(5) Temperatura media anual: 18-20°C. Mes más frío: Media de las mínimas 5 a 9°C; Media de las máximas 14-18°C.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 15. Red de estaciones climáticas provinciales

Provincias	Estaciones climáticas provinciales con series históricas			Estaciones climáticas provinciales que proporcionan datos en 1994		
	Nº estaciones pluviométricas	Nº estaciones termoplumiométricas	Total	Nº estaciones pluviométricas	Nº estaciones termoplumiométricas	Total
Almería	69	55	124	36	26	62
Cádiz	100	58	158	45	25	70
Córdoba	130	71	201	60	39	99
Granada	184	85	269	41	34	75
Huelva	166	94	240	40	38	78
Jaén	170	94	264	33	26	59
Málaga	169	81	250	46	34	80
Sevilla	204	110	314	89	46	135
Andalucía	1.112	648	1.760	390	268	658

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología 1994.

Tabla 16. Temperaturas medias mensuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 1994

Área geográfica	Estación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Sierra Morena Oriental	Pozoblanco	6,3	7,7	14,7	13,2	17,8	24,1	29,2	27,9	20,0	16,6	11,9	7,7
Sierra Morena Occidental	Cazalla de la Sierra Diputación	5,7	6,5	11,0	10,3	14,9	20,0	23,9	23,0	17,1	15,3	11,2	6,6
Alto Guadalquivir	Úbeda Ayuntamiento	6,6	8,0	13,6	12,0	17,4	23,4	28,5	27,0	20,0	18,5 (*)	13,0	8,6
Medio Guadalquivir	Córdoba Aeropuerto	8,7	10,3	15,6	14,7	19,7	25,4	29,4	29,0	22,8	19,7	14,8	9,8
Medio-Bajo Guadalquivir	Écija Sotillo Gallego	9,1	10,7	15,1	14,3	19,3	24,6	29,1	28,8	22,6	19,8	15,7	10,8
Bajo Guadalquivir	Aznalcázar Dehesa Nueva	9,5	10,6	15,6	15,8	19,0	24,5	28,1	26,8	22,1	19,7	15,7	11,0
Sierras Subbéticas Orientales	Cazorla Icona	6,2	8,2	13,6	11,8	17,8	23,4	29,0	26,9	20,0	15,6	12,2	7,8
Sierras Subbéticas Centrales	Alcalá la Real "Charilla"	6,2	7,4	12,8	10,6	16,7	22,4	26,8	26,0	18,4	15,2	12,3	7,5
Sierras Subbéticas Occidentales	Grazalesma	7,3	8,1	13,2	12,0	15,8	22,2	27,6	26,1	19,5	16,3	13,3	9,2
Surco Intraibético Septentrional	Huáscar Icona	5,0	7,2	11,7	12,6	18,9	23,5	28,6	27,7	19,6	15,0	11,6	6,4
Surco Intraibético Central	Granada Base Aérea	6,5	8,1	12,6	12,0	17,9	23,1	28,2	27,4	19,8	16,1	12,6 (*)	7,3 (*)
Surco Intraibético Occidental	Bobadilla Destacamento	8,0	9,4	13,8	13,0	18,2	23,0	27,0	27,4	20,2	17,8	14,4	9,4
Sierras Penibéticas Septentrionales	Vera	10,5	12,8	14,2	16,4	19,7	23,0	27,6	27,3	23,3	19,6	16,3	12,6
Sierras Penibéticas Centrales	Lanjarón	9,4	10,0	12,8	12,6	17,9	21,0	26,0	26,1	20,0	16,4 (*)	13,9	10,6
Sierras Penibéticas Occidentales	Medina Sidonia El Hundido	10,6	11,7	15,1	15,0	17,8	22,9 (*)	27,1	25,9	21,2	18,7	15,7	11,8
Litoral Oriental Almería	Níjar	12,0	14,2	16,2	16,6 (*)	19,0	23,0	28,1	27,2	22,0	19,3	16,3	13,4
Litoral Occidental Almería	Adra Faro	13,3	14,2	16,2	16,9	18,9	22,6	27,0	26,0	22,6	20,9	18,6	17,0
Litoral Costa del Sol	Málaga Aeropuerto	11,8	12,4	14,6	15,9	19,5	22,6	26,2	26,8	22,5	19,5	16,7	14,1
Litoral Gaditano	Tarifa	12,5	12,6	14,9	14,7	17,0	19,2	22,2	21,4	19,1	18,4	16,9	14,0
Litoral Oribense	Huelva Ronda Este	10,7	11,3	15,8	15,6	18,4	23,4	26,7	25,4	22,3	20,0	16,1	12,1

(*) Datos correspondientes a la estación más próxima.

_ Cifras en grados centígrados.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 1994.

Tabla 17. Temperaturas anuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 1994. Desviaciones respecto a la media

Área geográfica	Estación	Media serie (1950-1980)	Media anual	Desviación media serie
Sierra Morena Oriental	Pozoblanco	17,1	16,4	0,7
Sierra Morena Occidental	Cazalla de la Sierra Diputación	16,1	13,8	2,3
Alto Guadalquivir	Úbeda Ayuntamiento	16,1	14,8	1,3
Medio Guadalquivir	Córdoba Aeropuerto	17,7	18,3	-0,6
Medio-Bajo Guadalquivir	Écija Sotillo Gallego	18,6	18,3	0,3
Bajo Guadalquivir	Aznalcázar Dehesa Nueva	17,2	18,2	-1,0
Sierras Subbéticas Orientales	Cazorla Icona	14,2	16,0	-1,8
Sierras Subbéticas Centrales	Alcalá la Real "Charilla"	14,0	15,2	-1,2
Sierras Subbéticas Occidentales	Grazalesma	15,6	15,9	-0,3
Surco Intraibético Septentrional	Huáscar Icona	15,2	15,7	-0,5
Surco Intraibético Central	Granada Base Aérea	15,2	14,3	0,9
Surco Intraibético Occidental	Bobadilla Destacamento	16,8	16,8	0,0
Sierras Penibéticas Septentrionales	Vera	17,5	18,6	-1,1
Sierras Penibéticas Centrales	Lanjarón	14,8	15,0	-0,2
Sierras Penibéticas Occidentales	Medina Sidonia El Hundido	18,0	15,9	2,1
Litoral Oriental Almería	Níjar	17,2	17,6	-0,4
Litoral Occidental Almería	Adra Faro	16,2	19,5	-3,3
Litoral Costa del Sol	Málaga Aeropuerto	18,0	18,6	-0,6
Litoral Gaditano	Tarifa	17,8	16,9	0,9
Litoral Oribense	Huelva Ronda Este	18,1	18,1	0,0

_ Cifras en grados centígrados.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 1994.

Tabla 18. Precipitaciones mensuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 1994

Área geográfica	Estación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Sierra Morena Oriental	Pozoblanco	45,6	45,6	5,7	37,4	71,8	0,5	0,0	0,0	17,9	8,3	50,6	11,3
Sierra Morena Occidental	Cazalla de la Sierra Diputación	58,0	115,5	4,0	30,8	54,0	0,0	0,0	0,0	2,0	76,0 (*)	56,3	21,8
Alto Guadalquivir	Úbeda Ayuntamiento	58,4	59,8	1,8	51,3	28,5	0,0	0,0	0,1	1,5	47,8	49,4	11,7
Medio Guadalquivir	Córdoba Aeropuerto	37,2	52,0	0,7	29,9	48,8	0,7	0,4	0,0	31,4 (*)	62,9	57,5	27,1
Medio-Bajo Guadalquivir	Écija Sotillo Gallego	65,8	56,6	0,0	47,7	46,8	0,0	1,7	0,0	12,8	27,0	59,7	11,3
Bajo Guadalquivir	Aznalcózar Dehesa Nueva	51,2	46,5	1,5	23,0	61,5	0,0	0,0	0,0	3,5	29,0	84,5	21,5
Sierres Subbéticas Orientales	Cazorla Icona	81,5	101,5	0,0	81,0	70,0	3,0	0,0	3,5	25,0	88,0	59,0	25,5
Sierres Subbéticas Centrales	Alcalá la Real "Charilla"	94,0	77,5	1,5	71,5	34,0	3,5	0,0	0,0	53,8	51,5	45,0	33,5
Sierres Subbéticas Occidentales	Grazalema	194,0	211,9	1,5	104,6	89,4	3,5	0,9	0,7	8,3	144,8	152,9	49,6
Surco Intrabético Septentrional	Huércar Icona	9,8	36,8	9,5	28,6	12,6	0,0	0,0	1,5	40,0	41,7	14,0	1,6
Surco Intrabético Central	Granada Base Aérea	48,8	47,8	2,2	31,9	24,6	0,1	0,0	13,0	16,6	31,0	33,3 (*)	3,3 (*)
Surco Intrabético Occidental	Bobadilla Destacamento	60,5	50,9	1,0	62,3	16,5	1,2	0,9	0,0	4,2	43,3	57,5	2,5
Sierres Penibéticas Septentrionales	Veja	2,1	20,5	2,0	18,0	3,5	0,0	0,0	0,0	13,5	123,0	15,5	2,5
Sierres Penibéticas Centrales	Lanjarón	54,7	89,2	4,5	29,5	23,1	0,3	1,1	0,2	16,4	28,9	24,0	0,0
Sierres Penibéticas Occidentales	Medina Sidonia El Hundido	58,0	93,7	0,0	53,0	46,0	0,0	0,0	0,0	51,5	36,2	79,5	32,5
Litoral Oriental Almería	Níjar	18,0	70,5	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	93,0	0,0	0,0
Litoral Occidental Almería	Adra Faro	52,8	115,5	7,6	23,6	0,8	0,0	0,0	0,0	12,1	23,1	35,1	0,2
Litoral Costa del Sol	Málaga Aeropuerto	31,4	131,9	6,7	33,4	11,6	0,2	0,0	3,3	5,5	23,2	51,7	0,0
Litoral Gaditano	Tarifa	82,9	56,3	0,0	42,7	20,3	0,0	0,0	0,6	10,5 (*)	114,0 (*)	135,3	7,3
Litoral Onubense	Huelva Ronda Este	33,8	91,9	0,2	28,1	45,0	0,1	0,0	0,0	2,0 (*)	15,5	76,2	27,7

(*) Datos correspondientes a la estación más próxima.

_ Cifras en milímetros.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 1994.

Tabla 19. Precipitaciones anuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 1994. Desviaciones respecto a la media

Área geográfica	Estación	Precipitación anual (media de la serie)	Precipitación total 1994	Desviación absoluta	Índice (100=media de la serie)
Sierra Morena Oriental	Pozoblanco	488,4	314,7	-173,7	64,4
Sierra Morena Occidental	Cazalla de la Sierra Diputación	627,7	342,4	-285,3	54,5
Alto Guadalquivir	Úbeda Ayuntamiento	506,7	310,3	-276,4	52,9
Medio Guadalquivir	Córdoba Aeropuerto	655,0	317,2	-337,8	48,4
Medio-Bajo Guadalquivir	Écija Sotillo Gallego	520,6	329,4	-191,2	63,3
Bajo Guadalquivir	Aznalcózar Dehesa Nueva	523,5	322,2	-201,3	61,5
Sierres Subbéticas Orientales	Cazorla Icona	822,2	538,0	-284,2	65,4
Sierres Subbéticas Centrales	Alcalá la Real "Charilla"	675,6	465,8	-209,8	68,9
Sierres Subbéticas Occidentales	Grazalema	2.213,0	962,1	-1.250,9	43,5
Surco Intrabético Septentrional	Huércar Icona	322,2	196,2	-126,0	60,9
Surco Intrabético Central	Granada Base Aérea	400,9	216,0	-184,9	53,9
Surco Intrabético Occidental	Bobadilla Destacamento	443,7	300,8	-142,9	67,8
Sierres Penibéticas Septentrionales	Veja	272,0	200,6	-71,4	73,8
Sierres Penibéticas Centrales	Lanjarón	531,6	271,9	-259,7	51,1
Sierres Penibéticas Occidentales	Medina Sidonia El Hundido	821,3	450,4	-380,9	54,2
Litoral Oriental Almería	Níjar	298,5	213,5	-85,0	71,3
Litoral Occidental Almería	Adra Faro	400,3	270,8	-129,5	67,6
Litoral Costa del Sol	Málaga Aeropuerto	500,4	298,9	-201,5	59,7
Litoral Gaditano	Tarifa	736,2	245,4	-490,8	33,3
Litoral Onubense	Huelva Ronda Este	486,9	318,5	-168,4	64,1

_ Cifras en milímetros.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 1994.

Tabla 20. Déficit o superávit de agua en el año agrícola 1993-1994

	Hasta 28/11/93	Hasta 02/01/94	Hasta 30/01/94	Hasta 27/02/94	Hasta 03/04/94	Hasta 01/05/94	Hasta 29/05/94	Hasta 03/07/94	Hasta 31/07/94	Hasta 28/08/94	Hasta 02/10/94
Cádiz											
Ciudad	25,1	-32,1	-116,6	-110,6	-145,1	---	-138,0	-151,9	-157,0	-154,8	-14,1
Algeciras	210,5	24,0	-35,1	---	-171,2	---	-199,0	-212,0	-212,7	-218,7	5,3
Grazalema	87,3	-263,5	-425,9	-616,6	-776,2	-845,3	-875,9	-912,2	-913,8	-924,6	-33,2
Jerez (Base Aérea)	-4,2	-99,0	-154,2	-165,8	-196,8	-222,2	-192,7	-210,2	-211,9	-217,2	28,6
Tarifa	93,6	-26,5	-45,9	-102,1	-173,1	-190,7	-207,3	-222,1	-223,6	-226,5	---
Córdoba											
Aeropuerto	52,3	-32,1	-79,9	-111,8	-165,4	-199,0	-183,3	-204,9	-207,6	-211,3	-12,2
Caba	4,4	-53,3	-10,2	-45,0	---	---	---	-104,5	---	-121,2	13,6
Fuente Palmera	---	-75,2	-97,9	---	---	-157,4	-135,3	---	---	---	2,5
Hinojosa del Duque	-11,9	---	-101,2	-112,0	-139,4	-295,5	-299,0	-324,8	-326,4	-344,0	2,4
Montilla	102,4	19,2	33,4	26,9	---	---	---	-38,6	-41,1	-47,4	1,5
Montoro	96,4	-3,1	3,5	12,6	-11,2	---	-27,9	-46,3	-49,0	-53,1	-13,4
Sta. Mª Trasierra	38,1	-112,2	---	---	---	-192,3	-177,4	-191,0	-197,2	-201,3	1,1
Villanueva de Córdoba	4,3	-61,2	-68,9	-62,8	-70,3	-101,3	-83,4	-114,6	-125,0	-124,9	-16,2
Huelva											
Ciudad	40,1	-38,4	-62,9	-57,5	-110,1	-118,3	-96,9	-111,9	-113,0	-116,4	-16,8
Aljajar	199,8	-34,5	-37,8	-53,5	-102,3	-137,9	10,1	-15,9	-23,0	-37,7	-23,7
Ayamonte	---	-60,1	-81,3	-73,9	-109,2	-111,6	-62,4	-67,5	-70,4	-74,3	-7,0
La Palma	83,1	---	-55,8	-47,0	-102,1	-129,0	-94,5	-115,7	-117,3	-121,5	-8,3
Minas de Tharsis	---	134,5	87,9	118,1	75,5	74,8	120,3	101,3	98,7	95,9	-0,4
Valverde del Camino	95,8	-25,0	-92,4	-86,9	-151,6	---	-120,4	-146,5	-149,4	-154,4	-15,9
Zalamea La Real	163,1	52,6	-13,4	-9,4	-50,0	-102,5	-64,8	-87,1	-89,8	-95,7	---
Sevilla											
Aeropuerto	-89,1	-158,9	-200,6	-220,5	-276,2	-311,1	-282,5	-302,7	-305,0	-311,8	-16,7
Écija	2,5	-84,3	-85,6	-86,4	---	-117,3	-110,0	-113,7	-123,0	-139,2	-11,1
Gines	-68,3	---	-194,9	-203,4	-238,2	-264,8	-222,3	-235,2	-242,6	-253,3	-15,0
Lora del Río	-25,5	---	---	---	---	---	---	-179,0	-183,5	-190,0	-12,7
Monón (Base Aérea)	-24,6	-109,5	-149,6	---	-208,2	-230,0	-207,6	-224,5	-226,5	-231,9	-13,8
Pilas	42,3	-49,7	-81,4	---	-135,0	-154,4	---	---	---	---	-10,1

Cifras en milímetros.

_ Déficit o superávit de agua: Diferencia entre la precipitación real y la precipitación normal acumulada (Serie 1931-1960) en el mismo periodo.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 1994.

■ Atmósfera

Tabla 21. Emisiones a la atmósfera con efecto invernadero y lluvias ácidas en algunos países seleccionados 1991

	Efecto invernadero						Lluvia Ácida			
	CO ₂ (*)		Metano		CFC		SO ₂		NO _x	
	KTon/PIB (millones de dólares)	KTon/hab (millones)	KTon/PIB (millones de dólares)	KTon/hab (millones)	KTon/PIB (millones de dólares)	KTon/hab (millones)	KTon/PIB (millones de dólares)	KTon/hab (millones)	KTon/PIB (millones de dólares)	KTon/hab (millones)
Mediterráneo Oriental										
Grecia (**)	1.075,81	7.652,57	4,39	31,57	0,12	0,86	9,83	70,59	4,71	32,86
Turquía	215,14	615,73	8,67	16,33	0,04	0,09	12,77	24,95	5,75	11,24
Mediterráneo Occidental										
Italia	430,30	8.826,81	2,14	43,96	0,02	0,43	2,76	56,70	1,60	32,92
España	478,08	6.703,79	1,68	23,62	0,03	0,46	4,45	62,36	2,29	32,17
Portugal (**)	601,34	4.480,34	5,18	38,61	0,12	0,91	4,88	36,37	3,30	24,39
Otros países										
Francia	354,91	7.914,47	2,19	48,83	0,04	0,87	1,29	28,69	1,60	35,74
Reino Unido (**)	593,69	10.544,01	4,27	75,75	0,05	0,88	3,76	66,84	2,66	47,23

(*) Los datos sobre emisiones de CO₂ son de 1991.

(**) En los datos de CO₂, no se incluyen las emisiones provenientes de los procesos industriales.

Fuente: OECD. OECD Environmental data. Compendium 1993. París 1993. Comisión de la Energía para Europa de las Naciones Unidas (UNECE) 1991.

Tabla 22. Emisiones a la atmósfera de otros gases en algunos países seleccionados 1991

	NO _x		CO		Partículas	
	KTon/PIB (millones de dólares)	KTon/hab (millones)	KTon/PIB (millones de dólares)	KTon/hab (millones)	KTon/PIB (millones de dólares)	KTon/hab (millones)
Mediterráneo Oriental						
Grecia	2,00	14,35	—	—	—	—
Turquía	1,53	2,99	—	—	—	—
Mediterráneo Occidental						
Italia	1,68	34,51	5,55	113,93	0,42	8,66
España	1,67	23,42	—	—	—	—
Portugal	1,94	14,43	—	—	—	—
Otros países						
Francia	1,18	28,28	5,74	127,98	0,22	5,01
Reino Unido	2,68	47,61	6,57	116,72	0,49	8,63

Fuente: OECD. OECD Environmental data. Compendium 1993. París 1993. Comisión de la Energía para Europa de las Naciones Unidas (UNECE) 1991.

Tabla 23. Emisión total de contaminantes atmosféricos en Andalucía y su reparto provincial 1992 (Tm/año)

Provincia	Partículas		SO ₂		NOx		CO	
	Tm/año	(%)	Tm/año	(%)	Tm/año	(%)	Tm/año	(%)
Almería	130.678	30,52	23.127	15,26	21.739	15,03	24.789	7,75
Cádiz	21.085	4,93	50.536	33,34	25.737	17,79	51.406	16,06
Córdoba	24.432	5,71	15.906	10,49	18.648	12,89	31.213	9,75
Granada	53.816	12,57	4.744	3,13	11.593	8,01	33.794	10,56
Huelva	116.190	27,14	27.249	17,98	10.128	7,00	22.529	7,04
Juán	32.667	7,63	7.127	4,70	13.280	9,18	26.448	8,26
Málaga	23.678	5,53	8.762	5,78	17.587	12,16	59.548	18,61
Sevilla	25.560	5,97	14.119	9,32	25.937	17,93	70.305	21,97
Andalucía	428.106	100,00	151.570	100,00	144.649	100,00	320.042	100,00

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 24. Reparto porcentual de las emisiones contaminantes atmosféricas según el tipo de fuentes que las generan en Andalucía 1992

	Partículas	SO ₂	NOx	CO
Móviles	1,6	10,8	74,5	96,7
Fijas	2,0	69,9	20,8	3,1
Difusas	96,4	19,3	4,7	0,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 25. La contaminación atmosférica en Andalucía (fuentes fijas). Distribución de las emisiones por sectores productivos 1992 (*)

Sector	Partículas	SO ₂	NOx	CO
1. Industria alimentaria	10,2	5,7	1,8	5,0
2. Industria parafarmacia	10,4	0,7	0,8	12,4
3. Industria química inorgánica	8,3	7,3	6,2	0,9
4. Industria química orgánica	17,8	32,9	12,3	49,7
5. Industria siderúrgica	1,8	0,9	0,4	1,5
6. Industria metalúrgica no férrea	1,9	0,1	—	—
7. Industria de la construcción (salvo cemento)	6,5	2,8	1,1	1,2
8. Industria de fabricación del cemento	15,1	1,1	2,1	2,8
9. Industria papelera	6,0	7,1	1,2	2,4
10. Industria energética	19,3	39,5	73,3	23,0
11. Otras industrias	2,6	1,6	0,7	1,0

(*) Porcentaje de cada sector productivo respecto al total de emisiones de cada sustancia.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 26. Criterios de calidad del aire para distintos contaminantes atmosféricos

Compuesto y Unidad	Periodo	Valor límite (1)	Valor guía
Dióxido de azufre (SO ₂) y valor asociado de partículas en suspensión (microgramos/m ³) (Método gravimétrico)	Anual	SO ₂ 80 120 (Mediana de las medias diarias)	Partículas en suspensión >150 <=150
	Invernal	130 180 (Mediana de las medias diarias)	>200 <=200
	Anual	250 (*) 350 (*) (Percentil 98 de las medias diarias)	>350 <=350
	Diario	(*) No se deben sobrepasar más de tres días consecutivos	
Dióxido de azufre (SO ₂) (microgramos/m ³)	Anual		40 a 60 (Media de las medias diarias)
	24 Horas		100 a 150 (Media diaria)
Partículas en suspensión (microgramos/m ³) (Método gravimétrico)	Anual	150 (Media de las medias diarias) 380 (Percentil 95 de las medias diarias)	
Dióxido de nitrógeno (NO ₂) (microgramos/m ³)	Anual	200 (Percentil 98 de las medias horarias o periodos inferiores a la hora)	50 (Percentil 50 de las medias horarias o inferiores a la hora) 135 (Percentil 95 de las medias horarias o inferiores a la hora)
Monóxido de carbono (CO) (miligramos/m ³)	30 minutos 8 horas	Situación admisible: Concentración máxima: 45 Concentración media: 15	
	24 horas	Emergencia: Concentración media: 34, 1º Grado Concentración media: 46, 2º Grado Concentración media: 60, 3º Grado	
Plomo (microgramos/m ³)	Anual	2 (Concentración media anual)	
Hidrocarburos (miligramos/m ³)	30 minutos	280 (Concentración media)	
	24 horas	140 (Concentración media)	
Ozono (microgramos/m ³)	8 horas	Umbral Protección Salud: 110	
	1 hora 24 horas	Umbral Protección Vegetación: 200 65	
	1 hora	Umbral Información población: 180	
	1 hora	Umbral Alerta Población: 360	

(1) Valores límites para el dióxido de azufre y valores asociados para las partículas en suspensión.

(*) Según Directiva 80/779/CEE, los Estados miembros deberán tomar todas las medidas adecuadas para no sobrepasar este valor durante más de tres días consecutivos.

Fuente: Agencia de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 27. Red de control y vigilancia de la calidad atmosférica de Andalucía. Datos de inmisiones 1994

Provincias	Nº total de estaciones	Localidades vigiladas	Número de sensores según principales parámetros medidos											
			SO ₂	NO	NO _x	SPM	PM10	NO ₂	CO	O ₃	HC	SH ₂	CH ₄	TES
Almería	7	3	7	7	7	2	5	7	1	1	3	0	0	0
Cádiz	21	7	21	12	21	20	1	3	1	2	3	0	2	0
Córdoba	4	3	4	4	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0
Granada	6	2	6	6	6	2	4	3	5	2	0	0	0	0
Huelva	20	6	20	16	16	12	11	0	5	3	3	3	0	2
Jáen	3	3	3	3	3	3	0	2	1	1	1	0	0	0
Málaga	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
Sevilla	9	2	8	9	9	5	7	0	8	2	2	0	0	0
Andalucía	71	27	70	58	67	48	29	19	22	12	12	3	2	2

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 28.1. Valores registrados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente. Dióxido de Azufre (SO₂) y valor asociado de partículas en suspensión (*) 1994

Estación	Municipio	Concentraciones medias diarias						Nº de días que se da situación A y/o B	Nº de veces que durante 3 días consecutivos se da situación A y/o B	Calificación	
		Mediana		Percentil 98		Nº días que se da situación A y/o B	Nº de veces que durante 3 días consecutivos se da situación A y/o B				Calificación
		SO ₂	PTs	SO ₂	PTs						
Periodo anual 01/04/93-31/03/94											
Puerto de Almería	Almería	7	38	18	72	0	0	a/b			
Plaza Concordia	Almería	5	63	19	90	0	0	a/b			
Carboneras	Carboneras	1	12	9	35	0	0	a			
Colegio (51)	Los Barrios	26	16	54	47	0	0	a			
Depósito (52)	Los Barrios	40	18	82	37	0	0	a			
Rínivel (53)	Los Barrios	17	17	26	71	0	0	a/b			
Rinconillo (54)	Algeciras	30	16	47	57	0	0	a			
Palmones (55)	Línea de la Concepción, La	11	16	28	50	0	0	a			
San Roque (56)	San Roque	25	18	60	36	0	0	a			
La Línea (57)	Línea de la Concepción, La	16	16	31	69	0	0	a/b			
Guadacorte (58)	Los Barrios	28	15	74	116	0	0	a			
C. Carteya (59)	San Roque	55	41	98	87	0	0	a/b			
Jerez	Jerez de la Frontera	11	51	52	106	0	0	a/b			
Algeciras	Algeciras	8	23	19	34	0	0	a/b			
La Línea	Línea de la Concepción, La	14	84	43	154	0	0	a/b			
Puerta Coladro	Córdoba	18	58	31	102	0	0	a/b			
Constitución	Granada	56	56	106	127	0	0	a/b			
Camino Ronda	Granada	28	81	60	168	0	0	a/b			
P. del Violón	Granada	22	42	50	83	0	0	a/b			
Plaza América	Huelva	14	46	70	112	0	0	a/b			
Los Rosales	Huelva	6	76	37	250	0	0	a/b			
Marismos del Tíñon	Huelva	9	57	39	159	0	0	a/b			
Pozo Dulce	Huelva	13	36	46	84	0	0	a/b			
Romeralejo	Huelva	5	38	15	69	0	0	a/b			
Barrado La Orden	Huelva	6	33	12	80	0	0	a			
Punta Umbría	Punta Umbría	9	42	30	87	0	0	a			
Niebla	Niebla	5	30	27	85	0	0	a			
P. La Ribida	Palos de la Frontera	14	29	85	61	0	0	a			
Palos	Palos de la Frontera	12	29	54	66	0	0	a			
Aan Juan del Puerto	San Juan del Puerto	8	51	23	102	0	0	a			
Moguer	Moguer	5	40	24	91	0	0	a/b			
El Estadio	Huelva	6	21	29	83	0	0	a/b			
Balón	Balón	28	56	72	117	0	0	a			
Linares	Linares	9	35	29	81	0	0	a			
Jáen	Jáen	5	44	31	93	0	0	a/b			
Calle Hilería	Málaga	8	54	96	108	0	0	a/b			
Macarena	Sevilla	4	48	11	95	0	0	a			
La Liebre	Alcalá de Guadaíra	6	61	14	115	0	0	a/b			
Torneo	Sevilla	7	28	27	51	0	0	a			
Ranilla	Sevilla	12	51	51	97	0	0	a			
Plaza Cuba	Sevilla	8	44	17	100	0	0	a			
Reina Mercedes	Sevilla	6	35	31	100	0	0	a			
Enramadilla	Sevilla	19	49	36	90	0	0	a/b			
Hacienda Los Dolores	Alcalá de Guadaíra	9	71	25	170	0	0	a			

Tabla 28.1. Valores registrados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente. Dióxido de Azufre (SO₂) y valor asociado de partículas en suspensión (*) 1994 (continuación)

Estación	Municipio	Concentraciones medias diarias						Nº de veces que durante 3 días consecutivos se da situación A y/o B	Calificación
		Mediana		Percentil 98		Nº días que se da situación A y/o B			
		SO ₂	PTs	SO ₂	PTs				
Periodo invernal 01/10/93-31/03/94									
Puerto de Almería	Almería	11	34	21	57	0	0	a/b	
Plaza Concordia	Almería	7	68	19	92	0	0	a/b	
Carboneras	Carboneras	1	11	11	36	0	0	a	
Colegio (S1)	Los Barrios	26	15	49	38	0	0	a	
Depósito (S2)	Los Barrios	48	30	88	34	0	0	a	
R/Nivel (S3)	Los Barrios	11	14	25	24	0	0	a	
Rinconillo (S4)	Algeciras	37	16	47	34	0	0	a	
Ralmones (S5)	Línea de la Concepción, La	11	15	19	29	0	0	a	
San Roque (S6)	San Roque	48	19	77	35	0	0	a	
La Línea (S7)	Línea de la Concepción, La	17	14	31	56	0	0	a	
Guadacorte (S8)	Los Barrios	32	14	75	28	0	0	a	
C. Cartaya (S9)	San Roque	65	41	106	89	0	0	a	
Jerez	Jerez de la Frontera	16	51	54	98	0	0	a/b	
Algeciras	Algeciras	8	23	19	34	0	0	a/b	
La Línea	Línea de la Concepción, La	14	64	43	154	0	0	a/b	
Puerta Colodrío	Córdoba	17	60	29	105	0	0	a	
Constitución	Granada	56	56	106	127	0	0	a/b	
Camino Ronda	Granada	29	94	52	153	0	0	a/b	
P. del Violón	Granada	24	41	48	82	0	0	a	
Plaza América	Huelva	10	35	17	47	0	0	a/b	
Los Rosales	Huelva	7	73	36	182	0	0	a	
Marismas del Titán	Huelva	11	54	42	100	0	0	a	
Pozo Dulce	Huelva	13	36	46	84	0	0	a	
Romeralejo	Huelva	5	5	19	5	0	0	a/b	
Barrida La Orden	Huelva	6	32	13	62	0	0	a	
Punta Umbría	Punta Umbría	13	34	36	70	0	0	a	
Niobia	Niobia	5	29	33	77	0	0	a	
P. La Rábida	Palos de la Frontera	13	27	97	48	0	0	a	
Palos	Palos de la Frontera	12	23	54	66	0	0	a	
San Juan del Puerto	San Juan del Puerto	8	49	22	101	0	0	a	
Moguer	Moguer	5	34	25	68	0	0	a/b	
El Estadio	Huelva	8	22	30	94	0	0	a/b	
Balén	Balén	27	60	54	117	0	0	a	
Linares	Linares	9	34	40	81	0	0	a	
Jaén	Jaén	8	46	44	85	0	0	a/b	
Calle Hilería	Málaga	8	47	16	109	0	0	a/b	
Mecarena	Sevilla	4	47	11	73	0	0	a	
La Liebre	Alcalá de Guadaíra	6	57	14	112	0	0	a	
Torreón	Sevilla	13	33	28	54	0	0	a	
Ranillo	Sevilla	12	50	35	97	0	0	a	
Plaza Cuba	Sevilla	9	35	15	81	0	0	a	
Reino Mercaderes	Sevilla	8	36	30	69	0	0	a	
Enramadilla	Sevilla	20	56	36	92	0	0	a/b	
Hacienda Los Dolores	Alcalá de Guadaíra	9	80	27	174	0	0	a	

(*) Medidos en microgramos/m³.

(**) Estaciones que no cubren el periodo considerado por ser de reciente instalación.

Situación A = SO₂ >= 250 Y PTs > 300.

Situación B = SO₂ >= 350 Y PTs >= 350.

(a) Admisible.

(b) Porcentaje de datos no representativo.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 28.2. Valores registrados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente. Dióxido de Azufre (SO₂) (01/04/93-31/03/94)

Estación	Municipio	Valores de referencia (1)												Media (2)	Mediana (3)	Per-centil 98 (4)	Calificación (5)
		[100,150]		[150,200]		[200,250]		[250,300]		[300,350]		[350, Inf]					
		N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C				
Puerto de Almería	Almería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	18	a/b
Plaza de la Concordia	Almería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	19	a
Carboneras	Carboneras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	9	a
Colegio (51)	Los Barrios	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	28	26	54	a/c
Depósito (52)	Los Barrios	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	82	a/c/d
P/NHiel (53)	Los Barrios	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	17	26	a/c
Kincondilo (54)	Algeciras	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	30	47	a/c
Palmones (55)	Los Barrios	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	28	a/c
San Roque (56)	San Roque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	23	60	a
La Línea (57)	Línea de la Concepción, La	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	16	31	a/c
Guadacorte (58)	Los Barrios	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	28	74	a/c
C. Cartaya (59)	San Roque	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	55	98	a/c/d
Jerez	Jerez de la Frontera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	11	52	a/c
Algeciras	Algeciras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	19	a/c
La Línea	Línea de la Concepción, La	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	14	43	a/b
Córdoba	Córdoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	31	a/c
Constitución	Granada	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	56	116	a/b/c/d
Camino Ronda	Granada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	28	60	a/c
P. del Violón	Granada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	22	50	a/b
Plaza América	Huelva	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	14	70	a/b/c
Los Rosales	Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	37	a/c
Marisma del Titán	Huelva	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	9	39	a/b/c
Pozo Dulce	Huelva	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	13	46	a/b/c
Romerlejo	Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	15	a/b
Barrida La Orden	Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	12	a
Punta Umbra	Punta Umbra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	9	30	a
Niebla	Niebla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5	27	a
P. La Rábida	Palos de la Frontera	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	19	14	85	a/c
Palos	Palos de la Frontera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	12	54	a/c
S. J. Puerto	San Juan del Puerto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	23	a
Moguer	Moguer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	24	a/b
El Estadio	Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	29	a
Bañón	Bañón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	28	72	a
Linares	Linares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	25	a
Jaén	Jaén	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	31	a
Calle Híbero	Málaga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	8	96	a/b
Macarena	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	11	a
La Liebre	Alcalá de Guadaíra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	14	a/b
Torneo	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	27	a
Ranilla	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	31	a
Plaza Cuzco	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	17	a
Reina Mercedes	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	31	a
Enramadilla	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	19	36	a/b
Hacienda Dolores	Alcalá de Guadaíra	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	25	a/c

(*) Medidos en microgramos/m³.

(1) (N) Nº de días que han alcanzado valores del intervalo. (C) Nº de veces que durante al menos 3 días consecutivos se han alcanzado los valores fijados en el intervalo.

(2) Concentración media del periodo en base a las concentraciones medias diarias.

(3) Mediana de la distribución obtenida a partir de las concentraciones medias diarias.

(4) Percentil 98 de la distribución obtenida a partir de las concentraciones medias diarias.

(5) Calificación:

(a) Admisible.

(b) Porcentaje de datos no representativo.

(c) Alcanzado el valor guía para 24 horas.

(d) Alcanzado el valor guía anual (60-60).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 28.3. Valores registrados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente. Partículas en suspensión (01/04/93-31/03/94)

Estación	Municipio	Valores de referencia (1)												Medio (2)	Percentil 95 (3)	Calificación (4)
		[100,150)		[150,200)		[200,250)		[250,300)		[300,350)		[350, inf]				
		N	C	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C			
Puerto de Almería	Almería	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	64	a/b
Plaza de la Concordia	Almería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	89	a/b
Carboneras	Carboneras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	30	a
Colegio (S1)	Los Barrios	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	20	36	a
Depósito (S2)	Los Barrios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	31	a
P/Nivel (S3)	Los Barrios	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	57	a
Rinconillo (S4)	Algeciras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	40	a
Palmones (S5)	Los Barrios	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	37	a
San Roque (S6)	San Roque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	33	a
La Línea (S7)	Línea de la Concepción, La	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	55	a/b
Guadacorte (S8)	Los Barrios	4	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	22	49	a
C. Cartaya (S9)	San Roque	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	74	a/b
Jerez	Jerez de la Frontera	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	93	a/b
Algeciras	Algeciras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	33	a/b
Puerta Colodrú	Córdoba	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	89	a/b
Constitución	Granada	10	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	123	a/b
Camino Ronda	Granada	46	14	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	86	138	a/b
P. del Violón	Granada	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	76	a/b
Plaza América	Huelva	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	49	79	a/b
Los Rosales	Huelva	40	15	38	12	9	0	4	0	0	0	2	0	98	208	a/b
Marisma del Titán	Huelva	46	32	11	3	1	0	0	0	0	0	0	0	65	145	a
Pozo Dulce	Huelva	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	76	a/b
Romerallojo	Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	59	a/b
Barriada La Orden	Huelva	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	64	a
Punta Umbría	Punta Umbría	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	79	a
Niebla	Niebla	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	72	a
P. La Rábida	Palos de la Frontera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	55	a
Palos	Palos de la Frontera	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	56	a
S. J. Puerto	San Juan del Puerto	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	89	a
Moguer	Moguer	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	79	a
El Estadio	Huelva	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	58	a/b
Balén	Balén	22	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	58	107	a
Linares	Linares	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	72	a
Jaén	Jaén	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	84	a/b
Calle Hilerá	Málaga	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	58	100	a/b
Macarena	Sevilla	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	80	a
La Uebre	Alcalá de Guadaíra	28	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	106	a
Torneo	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	46	a
Ranilla	Sevilla	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	87	a
Plaza Cubá	Sevilla	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	82	a
Reina Mercedes	Sevilla	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	80	a
Enramadillo	Sevilla	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	84	a/b
Hacienda Oloron	Alcalá de Guadaíra	80	15	15	0	2	0	0	0	0	0	0	0	72	152	a

Captador de alto volumen, partículas en suspensión

Estación	Municipio	Valor límite anual		Calificación (4)
		Medio (2)	Percentil 95 (3)	
Plaza América	Huelva	107	185	a/b
Los Rosales	Huelva	101	170	a
Marisma del Titán	Huelva	77	147	a/b
Pozo Dulce	Huelva	90	162	a/b
Barriada La Orden	Huelva	79	135	a
Punta Umbría	Punta Umbría	91	160	a
Niebla	Niebla	80	142	a
Pol. La Rábida	Palos de la Frontera	65	153	a
Palos	Palos de la Frontera	53	86	a
S. J. Puerto	San Juan del Puerto	59	114	a
Moguer	Moguer	45	114	a/b
El Estadio	Huelva	83	142	a

(*) Medidos en microgramos/m³.

(1) (N) Nº de días que han alcanzado valores del intervalo. (C) Nº de veces que durante al menos 3 días consecutivos se han alcanzado los valores fijados en el intervalo.

(2) Concentración media del periodo en base a las concentraciones medias diarias.

(3) Percentil 95 de la distribución obtenida a partir de las concentraciones medias diarias.

(4) Calificación:

(a) Admisible.

(b) Porcentaje de datos no representativo.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 28.4. Valores registrados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente. Dióxido de Nitrógeno (NO₂) (01/01/94-31/12/94)

Estación	Municipio	Máximo	Mediana	Percentil 98	Calificación
Plaza Concordia	Almería	469	48	168	a/d
Carboneras	Carboneras	461	11	50	a/b
Depósito (S2)	Los Barrios	132	12	39	a
San Roque (S6)	San Roque	231	11	53	a
C. Corteya (S9)	San Roque	270	14	113	a
Puerto de Sta. María	Puerto de Sta. María	306	31	82	a/b
Algeciras	Algeciras	390	29	127	a
La Línea	Línea de la Concepción, La	353	28	143	a/b/d
Puerta Colodro	Córdoba	288	58	169	a/b/c/d
El Yacar	Espiel	176	9	81	a/b
Poblado	Espiel	59	2	27	a/b
Espiel	Espiel	198	3	63	a/b
Constitución (P.F.)	Granada	209	50	136	a/b/d
Camino Ronda (A.G.)	Granada	283	60	164	a/b/c/d
Motril	Motril	151	8	35	a/b
Los Rosales	Huelva	315	29	92	a
Mariama del Tán	Huelva	249	18	69	a
Pozo Dulce	Huelva	177	18	71	a
T. Aranzilla	Palos de la Frontera	290	11	85	a
B. La Orden	Huelva	139	22	74	a
Punta Umbría	Punta Umbría	161	19	60	a
Niebla	Niebla	259	17	59	a
P. La Rábida	Palos de la Frontera	304	22	88	a/b
Palos	Palos de la Frontera	140	17	54	a
S. J. del Puerto	San Juan del Puerto	295	26	129	a/b
Moguer	Moguer	96	14	48	a/b
El Estadio	Huelva	326	26	90	a
Bañón	Bañón	220	31	100	a
Linares	Linares	229	21	99	a
Jaén	Jaén	570	38	187	a/d
Caño Hillera	Málaga	241	23	80	a/b
Macarena	Sevilla	557	53	162	a/c/d
La Liebre	Alcalá de Guadaíra	175	40	107	a/b
Tornos	Sevilla	393	52	149	a/c/d
Ranilla	Sevilla	357	64	218	a/d/e
Plaza de Cuba	Sevilla	249	40	112	a
Ruina Mercedes	Sevilla	448	28	113	a
Hacienda Dolores	Alcalá de Guadaíra	218	16	80	a

[*] Medidos en microgramos/m³. Todos los cálculos están en base a los valores medios horarios.

Calificación:

- (a) Admisible.
- (b) Porcentaje de datos no representativo.
- (c) Alcanzado el valor guía para mediana (50).
- (d) Alcanzado el valor guía para percentil 98 (135).
- (e) Alcanzado el valor límite para percentil 98 (200).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 28.5. Valores registrados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente. Monóxido de Carbono (CO) (01/04/93-31/12/94)

Estación	Municipio	Concentración semi-horaria			Concentración 8-horaria			Calificación
		Máximo	Percentil 98	>= 45 (1)	Máximo	Percentil 98	>= 15 (1)	
Plaza Concordia	Almería	20,7	4,5	0	10,1	3,4	0	a
Puerta Colobro	Córdoba	30,6	12,1	0	18,3	10,1	15	a
Constitución	Granada	27,1	9,9	0	11,0	7,4	0	a
Camino Ronda	Granada	39,4	5,9	0	7,7	5,1	0	a
Constitución (P.F.)	Granada	15,3	7,9	0	9,1	6,3	0	a
Camino Ronda (A.G.)	Granada	9,3	6,1	0	7,4	4,4	0	a
Motril	Motril	4,9	1,3	0	1,5	1,0	0	a
Plaza América	Huelva	20,0	5,5	0	10,5	5,1	0	a
Los Rosales	Huelva	11,2	2,2	0	4,9	2,0	0	a
Marisma del Titán	Huelva	12,0	2,6	0	11,9	2,1	0	a
Pozo Dulce	Huelva	11,3	5,9	0	8,0	5,5	0	a
El Estadio	Huelva	20,5	3,0	0	13,6	2,7	0	a
Jaén	Jaén	20,0	7,3	0	11,5	5,6	0	a
Macarena	Sevilla	27,2	5,0	0	9,0	4,1	0	a
Torneo	Sevilla	22,3	5,8	0	11,8	4,6	0	a
Ranilla	Sevilla	35,3	9,1	0	16,5	7,6	4	a
Plaza Cuba	Sevilla	33,3	7,9	0	15,6	6,1	4	a
Rosa Mercedes	Sevilla	29,7	4,6	0	14,9	3,9	0	a
Hacienda Dolores	Alcalá de Guadaíra	30,0	2,5	0	14,3	2,4	0	a

Medidos en microgramos/m³.

(1) Número de concentraciones que superan el valor admisible.

Calificación:

(a) Admisible.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 28.6. Valores registrados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente. Hidrocarburos (01/04/93-31/12/94)

Estación	Municipio	Concentración semi-horaria			Concentración 8-horaria			Calificación
		Máximo	Percentil 98	>= 280 (1)	Máximo	Percentil 98	>= 140 (1)	
Puerto Almería	Almería	90,0	41,0	0	41,0	33,0	0	a
Plaza Concordia	Almería	124,0	90,0	0	96,0	91,0	0	a
Mediterráneo	Almería	46,0	30,0	0	40,0	27,0	0	a
Puerto Sta. María	Puerto Sta. María	28,0	20,0	0	18,0	18,0	0	a
La línea	Línea de la Concepción, La	135,0	97,0	0	117,0	91,0	0	a
Plaza América	Huelva	6,0	3,0	0	3,5	3,0	0	a
Pozo Dulce	Huelva	38,9	15,0	0	38,9	13,9	0	a
Punta Umbría	Punta Umbría	23,8	5,9	0	11,8	5,0	0	a
Jaén	Jaén	3,2	2,3	0	2,1	2,0	0	a
Torneo	Sevilla	348,0	1,7	7	85,0	15,0	0	a
Ranilla	Sevilla	44,0	1,9	0	20,0	15,0	0	a

Medidos en microgramos/m³.

(1) Número de concentraciones que superan el valor admisible.

Calificación:

(a) Admisible.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.


Tabla 29. Porcentaje de puntos medidos que alcanzan los niveles sonoros de referencia comunmente aceptados (*)

Áreas urbanas	LEQ (**) 7-23 horas diurno		LEQ 23-7 horas nocturno	
	Nivel de referencia (dBA)	Porcentaje	Nivel de referencia (dBA)	Porcentaje
Hospitalaria	50	100,00	40	95,92
Comercial	60	100,00		
	65	56,25		
Residencial urbana	55	98,31	45	98,32
	65	55,06	55	74,86
Residencial industrial	55	100,00	45	100,00
	65	65,96	55	80,43
Residencial comercial	55	100,00	45	100,00
	65	87,85	55	89,72
Residencial suburbana	55	97,47	45	89,46
	65	29,11	55	52,56
Residencial/Sistemas de transporte	55	100,00	45	100,00
	65	90,26	55	95,39
Residencia/zona de ocio	55	92,86	45	99,11
	65	46,43	55	89,29

(*) Extrapolados de diferentes ordenanzas municipales sobre ruidos existentes en Andalucía

(**) LEQ: Medición de la cantidad de energía acústica fluctuante de un sonido, que equivale al nivel de presión sonora que tendría un sonido en régimen permanente, con igual energía que el sonido fluctuante que se trata de medir

Fuente: Agencia de Medio Ambiente 1994

 Agua

Recursos hídricos

Tabla 30. Características del Sistema Hidrológico Natural

Cuenca	Superficie total Km ²	Superficie en Andalucía	% respecto superficie total de Andalucía
Guadalquivir	57.527	51.900	59,5
Guadalete, Barbate y subcuencas litorales	6.445	6.445	7,4
Litoral Mediterráneo	18.412	18.240	20,9
Tinto /Od el /Piedras	4.190	4.190	4,8
Guadiana	60.720	5.847	6,7
Segura	18.650	642	0,7
Total	165.944	87.264	100,0

Fuente: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1994-2007. Consejería de Obras Públicas y Transportes, 1994.

Tabla 31. Resumen de las características de las aguas subterráneas

	Cuencas/ámbitos					Total España
	Guadiana I (1)	Guadiana II	Guadalquivir	Guadalete-Barbate	Sur	
Número de unidades hidrogeológicas:	11	3	54	13	49	--
• Específicas (2)	10	2	45	11	42	422
• Compartidas (3)	1	1	9	2	7	41
Superficie afloramientos permeables (Km ²)	11.360	600	13.811	1.486	3.138	174.745
Recarga anual (Hm ³)	656	98	2.088	230	1.160	20.024

(1) Un pequeño sector del norte de Córdoba está adscrito a esta cuenca.

(2) Específicas: pertenecientes íntegramente a una sola Cuenca Hidrográfica.

(3) Compartidas: pertenecientes parcialmente a más de una Cuenca Hidrográfica.

Fuente: Libro Blanco de las Aguas Subterráneas, MOPMA, 1994.

Tabla 32. Unidades Hidrogeológicas compartidas (*)

Unidad hidrogeológica	Compartidas por los ámbitos	Asignada al ámbito
Campo de Montiel	Guadiana I y Guadalquivir	Guadiana I
Almonte-Marismas	Guadiana II y Guadalquivir	Guadalquivir
Sierra de Líbar	Guadalete-Barbate y Sur	Sur
Sotillo-Rosda	Guadalete-Barbate y Sur	Guadalete-Barbate
Sierra de Cañete	Guadalquivir y Sur	Sur
Sierra Gorda-Zalamea	Guadalquivir y Sur	Guadalquivir
Tejeda-Almijara-Las Guajaras	Guadalquivir y Sur	Guadalquivir
Sierra de Padul	Guadalquivir y Sur	Sur
Sierra de las Estancias	Guadalquivir y Sur	Sur
Orcelidiana	Guadalquivir y Segura	Guadalquivir
Sierra Zarza	Guadalquivir y Segura	Guadalquivir

(*) Cuyo funcionamiento depende de más de una Cuenca, pero que se adscribe a aquellas donde tienen mayor superficie total.
Fuente: Libro Blanco de las Aguas Subterráneas. MOPTMA, 1994.

Tabla 33. Volumen de agua embalsada por grandes cuencas 1993-1994

Cuenca Hidrográfica	Capacidad (Hm ³)	Volumen embalsado (porcentaje sobre la capacidad total)											
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	8.099	10,56	11,71	12,89	17,25	18,04	20,14	19,27	19,41	16,20	13,46	11,80	10,63
Confederación Hidrográfica del Guadiana	524	43,89	52,10	51,72	52,10	53,24	55,92	54,01	52,86	49,62	46,18	43,32	40,84
Confederación Hidrográfica del Sur	1.113	33,06	36,75	36,66	37,83	38,72	31,27	30,81	36,93	34,59	30,73	27,85	24,80

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Revista de Información Hidrológica, 1993-1994.

Tabla 34. Red y situación de los embalses en el año hidrológico 1993-1994

Embalse	Rio	Capacidad (Hm ³)	Capacidad												Uso
			Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir															
Margen Derecha															
Guadalmena	Guadalmena	346	54	55	56	60	62	65	66	67	65	57	54	52	RG-H
Fernandina	Guarrizas	244	—	—	—	16	17	20	17	16	14	12	12	11	R
Guadalén	Guadalén	163	22	23	23	22	28	32	29	27	25	12	15	13	RG-B-H-A
Zocueca	Zocueca	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I
Rumbiar	Rumbiar	126	21	22	22	26	30	34	33	32	29	22	17	14	A-H-R
Yeguas	Yeguas	229	13	20	20	34	37	43	37	36	22	20	15	13	R-H
Jándula	Jándula	322	22	25	21	27	29	35	36	36	33	29	25	22	RG-H-A
Encarnajo	Jándula	15	6	7	11	14	13	13	11	11	11	12	12	12	H-A
Guadalmeñato	Guadalmeñato	145	16	21	21	23	23	28	27	27	24	20	17	15	A-R-H
San Rafael Navillano	Guadalmeñato	157	—	—	—	37	43	61	58	56	51	45	36	35	R-A
Martín Gonzalo	Martín Gonzalo	18	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	A
Sierra Boyera	Guadiato	41	2	2	3	2	2	2	41	2	1	1	1	1	A-RG
Puente Nuevo	Guadiato	286	33	36	36	37	38	42	41	41	40	37	35	34	R-H-A-RG
Breña	Guadiato	103	12	18	18	26	27	32	30	30	19	17	12	10	R-RG
Bembézar	Bembézar	347	44	59	60	66	67	77	74	74	49	42	41	39	A-R-H
Fresneda	Fresneda	13	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	H
Hornachuelos	Bembézar	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	H
Pintado	Viar	202	27	59	60	66	69	85	85	80	70	53	42	33	R-H

Tabla 34. Red y situación de los embalses en el año hidrológico 1993-1994 (continuación)

Embalse	Río	Capacidad (Hm ³)	Capacidad												Uso
			Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	
Retortillo	Retortillo	73	8	13	12	18	12	14	12	11	11	10	7	6	A-R
José Torán	Guadalbarcar	101	—	—	—	13	14	16	15	15	15	14	14	13	R
Huesna	Huesna	135	—	—	—	30	31	36	37	38	37	33	33	26	A
Retortillo Derivación	Retortillo	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	A-R
Gergal	Rivera de Huelva	36	9	12	6	12	8	10	12	14	19	30	26	21	A
Cala	Rivera de Huelva	58	6	26	22	24	25	21	32	33	28	17	17	17	H-A-R
Zufre	Ribera de Huelva	168	7	26	27	12	14	11	9	8	3	2	2	2	A-R
Gullena	Rivera de Huelva	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	H
Minilla	Rivera de Huelva	60	5	15	14	15	12	19	25	35	30	15	11	10	A
Aracena	Rivera de Huelva	129	8	28	29	34	35	33	20	3	3	3	3	3	A-H
Aznalcóllar	Agrio	40	7	20	20	20	20	20	20	20	20	19	18	17	I
Tronco															
Tronco de Beas	Guadalquivir	500	96	98	101	112	117	135	141	146	123	89	67	48	RG-H
Puente Carrado	Guadalquivir	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-2	H
Doña Aldonza	Guadalquivir	23	—	—	—	22	22	21	22	22	22	22	22	22	H-R
Pedro María	Guadalquivir	19	—	—	—	17	17	15	17	15	17	17	17	17	H-R
Marmolejo	Guadalquivir	13	13	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	H-RG
Montoro	Montepío	45	4	3	3	5	6	8	9	10	10	9	9	9	A-I
Carpio	Guadalquivir	20	20	17	17	17	17	17	17	16	17	17	17	17	H
Villafraña	Guadalquivir	6	6	6	6	6	6	1	1	1	0	0	0	0	H
Almodóvar	Almodóvar	5	1	2	2	3	3	4	4	4	3	2	1	1	R
Cantillana	Guadalquivir	21	21	14	13	13	13	10	13	11	10	10	10	9	H
Alcalá del Río	Guadalquivir	21	21	17	17	17	17	17	16	16	12	13	12	12	H
Margen Izquierda															
San Clemente	San Clemente	120	—	—	—	2	2	4	4	4	3	2	2	2	R
Negratín	Guadiana Menor	546	92	97	102	112	117	130	131	132	109	76	49	40	H-R-RG
Boiera	Guadalentín	53	4	4	4	7	9	15	16	15	13	9	6	4	A-R-H
Aguascebas	Aguascebas	6	—	—	—	3	4	4	4	4	3	2	2	2	A
Quebrajano	Quebrajano	32	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	A
Quinter	Aguas Blancas	14	5	5	6	6	6	6	6	6	5	5	4	3	A-R
Canales	Gemil	71	7	6	6	4	4	4	5	7	8	6	5	4	RG-R-A
Colomera	Colomera	42	—	—	—	2	2	2	1	1	1	0	0	0	R
Cubillas	Cubillas	21	3	2	2	3	4	4	4	3	2	1	1	1	A-R
Bermujales	Cacín	103	19	23	5	28	30	34	33	30	26	20	15	13	R-H-A
Iznájar	Gemil	981	114	28	140	160	171	182	136	135	84	69	67	71	R-H-A-RG
Malpasillo	Gemil	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	H
Cordobilla	Gemil	34	33	33	33	33	33	30	32	31	29	29	29	27	H
Puebla de Cazalla	Corbones	87	—	—	—	2	2	4	4	4	4	4	4	3	R
Torre del Águila	Salado	66	3	2	2	3	3	3	2	1	1	0	0	0	R
Guadalete-Barbate															
Colmen	Colmen	43	0	3	3	5	5	7	7	6	5	4	2	1	R
Barbate	Barbate	228	—	—	—	17	19	23	21	19	14	7	4	3	R
Zahara-El Gastor	Guadalete	223	—	—	—	22	23	26	26	26	26	26	26	25	A-R
Huronos	Majacite	135	25	36	34	40	40	48	48	48	46	39	34	29	A-H-R
Guadalcacín	Majacite	800	8	15	16	23	24	27	24	21	17	12	10	8	R-A
Bornos	Guadalete	200	9	12	12	18	20	26	22	22	16	15	14	12	H-R
Arco	Guadalete	14	10	10	11	11	11	11	13	11	13	12	11	10	H-R

Confederación Hidrográfica del Guadiana

Chanza	Chanza	386	148	187	189	197	205	219	213	206	190	174	162	157	A-R
Mechos	Piedras	12	12	11	11	11	11	11	10	10	9	7	7	6	R
Piedras	Piedras	60	30	31	28	22	22	22	20	22	24	26	26	20	A-I
Sancho	Meca	58	31	36	34	34	34	34	33	32	30	28	26	25	I
Odiel	Odiel	8	9	8	9	9	7	7	7	7	7	7	6	6	I

Confederación Hidrográfica del Sur

Cuevas de Almanzora	Almanzora	168	143	141	139	137	136	34	130	128	126	122	118	115	A-RG
Ben'ar	Grande de Adra	70	7	8	9	10	11	12	11	10	9	8	8	7	A-R
Vilveta	Guaro	170	44	46	46	48	49	52	52	52	52	51	50	45	A-RG
Beznar	Ibor	56	16	20	32	26	29	32	33	31	28	22	18	13	R
Conde de Guadalhorce	Tunón	83	16	22	22	25	26	29	29	29	24	16	11	7	A-H-R
Guadalhorce-Guadaleba	Guadaleba	312	54	61	61	65	67	73	67	57	53	46	38	37	A-H-R
Limonero	Guadalupe	24	5	7	7	7	8	8	8	8	8	7	7	6	A
Concepción	Verde de Marbella	61	13	30	31	31	33	35	33	31	27	21	17	10	A-R
Guadarranque	Guadarranque	87	58	58	56	54	55	57	57	53	47	39	33	27	A-R
Charco Redondo	Palmones	82	12	15	15	18	17	16	12	12	11	10	10	9	A-R

A: Abastecimiento R: Regadío
 RG: Regulación general I: Industrial
 H: Hidroeléctrico

Cifras en hectómetros cúbicos.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Revista de Información Hidrológica. 1993-1994.

Usos del agua. Balances. Demandas. Recursos

Tabla 35. Uso del agua en distintos países del mundo

	Recursos Hídricos Total (miles m ³)	Consumo (% del total de recursos hídricos)	Consumo de agua		
			Total	Per cápita (m ³)	
				Usos generales	Industria y Agricultura
Magreb					
Marruecos	10,9	36,2	412	23	390
Argelia	3,0	15,7	160	35	125
Túnez	2,3	52,9	317	41	276
Rep. Arab. Egipto	56,4	97,1	1.028	72	956
Mediterráneo oriental					
Grecia	7,0	11,8	721	58	663
Turquía	23,8	12,3	433	104	329
Israel	1,8	86,0	410	66	344
Mediterráneo occidental					
Italia	56,2	30,1	396	139	856
España	45,8	41,2	1.168	143	1.045
Portugal	10,5	16,0	1.075	161	914
Otros países					
Francia	43,7	23,6	778	125	654
Reino Unido	14,5	12,1	253	51	203
Alemania	53,7	31,4	687	73	614
Estados Unidos	467,0	18,8	1.868	244	1.624
Japón	89,3	16,3	732	125	607

Fuente: Banco Mundial: World Bank Atlas 1994.

Tabla 36. Datos comparativos de demandas hídricas. Usos consuntivos

	España	Andalucía	Francia	Alemania	EE.UU.
Demanda Total (Hm ³ /año)	30.500,0	5.411,0	—	—	—
Demanda según usos:					
• % agrícola	79,3	73,9	9,7	0,5	40,5
• % industrial	6,3	8,2	10,4	5,0	7,4
• % abastecimiento urbano	14,0	12,9	79,9 (*)	94,5 (*)	52,1 (*)
• % otros usos	0,4	5,0			

(*) Incluye porcentaje otros usos

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Plan Hidrológico Nacional. Memoria 1993. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Bases para la política hídrica en Andalucía 1991.

Tabla 37. Demandas de agua según tipos de usos por ámbitos hidrográficos (Hm³)

Ámbito hidrográfico	Urbana	Industrial	Agraria	Otras	Total
a) Datos absolutos					
Guadalquivir	365,0	282,0	2.760,0	237,0	3.644,0
Litoral Atlántico	127,0	116,0	329,0	35,0	607,0
Litoral Mediterráneo	206,0	46,0	908,0	—	1.160,0
Total	698,0	444,0	3.997,0	272,0	5.411,0
b) Datos relativos					
Guadalquivir	10,0	7,7	75,7	6,6	100,0
Litoral Atlántico	20,9	10,1	54,2	5,8	91,0 (*)
Litoral Mediterráneo	17,6	4,1	78,3	—	100,0
Total	12,9	8,2	73,9	5,0	100,0

(*) Los datos porcentuales no suman 100.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Plan Hidrológico Nacional. Memoria 1993. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Bases para la política hidráulica en Andalucía 1991.

Tabla 38. Utilización del agua subterránea por cuencas hidrográficas 1990

	Guadaleña	Guadalquivir	Sur	Total
Abastecimiento urbano. Población permanente				
Total (hab)	1.727.956	4.928.772	2.088.079	8.744.807
+ Volumen total (Hm ³ /año)	59	123	115	397
+ Porcentaje respecto al consumo total de agua	36	33	58	31
Regadíos				
Superficie regada (Ha)				
+ Con agua superficial	145.804	363.794	63.745	573.343
+ Con agua subterránea	118.964	27.820	54.310	201.094
+ Riegos mixtos	11.810	49.954	40.995	102.759
Riegos exclusivos:				
+ Dotaciones (m ³ /Ha/año)	5.200	5.200	4.700	5.100
+ Volúmenes (Hm ³ /año)	619	147	255	1.021
Riegos mixtos (*)				
+ Volúmenes mixtos (Hm ³ /año)	49	208	154	411
Uso Industrial	2	360	6	368
Volumen Total (Hm³/año)	680.729	290.498	376.530	1.347.757

(*) Riegos mixtos: Utilización de aguas superficiales y subterráneas en las que no ha sido posible separar los volúmenes obtenidos de cada fuente de suministro.

Fuente: Libro Blanco de las Aguas Subterráneas. MOPTMA 1994.

Tabla 39. Unidades hidrogeológicas con problemas de sobreexplotación de las aguas subterráneas

Cuenca	Denominación Unidad	K=Bombeo/Recarga	Déficit (l/m ² /año)	Reservas (Hm ³)	Déficit/Reservas (%)
Relación Bombeo/Recarga K > 1 (*)					
Guadiana	Mancha Occidental	1,70	-300,0	12.000	2,0
Guadalquivir	Niela-Posadas	1,55	-10,0	200	5,0
Sur	Balabona-S ^a Libbona	3,10	-4,2	90	4,6
	Bedar-Alcorria	3,60	-2,8	22	11,0
	Campo de Níjar	1,06	-3,0	248	1,2
	Andarax-Almería	1,40	-3,0	—	—
	Campo de Dalías	1,20	-51,0	700	7,1
Relación Bombeo/Recarga 0,8 <= K <= 1					
Guadalquivir	Guadix-Marquisado	0,88	—	—	—
	Bedmar-Jodar	1,00	—	—	—
	Jalón	0,98	—	—	—
	Lebrija	0,88	—	—	—
	Aroos-Bornos-Espena	1,00	—	—	—
	Rota-Sanlúcar-Chipiona	0,94	—	—	—
Sur	Véjer-Barbata	0,85	—	—	—
	Bajo Almarzona	1,00	—	—	—
	Río Verde	0,81	—	—	—
	Río Vélez	0,82	—	—	—
	Marbella-Estepona	0,88	—	—	—
Relación Bombeo/Recarga K < 0,8					
Guadiana	Ayamonte-Huelva	0,46	—	—	—
Guadiana-Guadalquivir	Campo de Montiel	0,41	—	—	—
Guadalquivir	Ajarufe	0,50	—	—	—
	Mancha Real-Pegalajar	0,25	—	—	—
Sur	El Saltador	0,77	—	—	—
	Carchuna-Castell de Ferro	0,75	—	—	—

(*) Conforme mayor es la diferencia entre el volumen anual de aguas extraídas de cada Unidad (Bombeo) y la recarga natural estimado para el mismo (por lluvias, filtraciones, etc.), mayor es el grado de sobreexplotación del acuífero. Así pues, los valores más graves son los superiores a 1, y los menos graves los inferiores a 0,8. Fuente: Libro Blanco de las Aguas Subterráneas. MOPTMA 1994.

Tabla 40. Unidades hidrogeológicas con declaración provisional de sobreexplotación

Cuenca	Unidad Hidrogeológica	Superficie (km ²)	Recarga	Bombeo	Déficit
Guadiana	04.04 Llanura Manchega	5.000	340,0	580,0	240
	04.12 Ayamonte-Huelva	600	98,0	33,0	—
Guadiana-Guadalquivir (*)	04.06 Campo de Montiel	2.700	126,0	35,0	—
Guadalquivir	05.19 Mancha Real-Pegalajar	25	4,0	1,0	—
	05.47 Sevilla-Carmona	1.380	174,0	40,0	—
	05.50 Ajarufe	350	28,0	14,0	—
	05.57 Rota-Sanlúcar-Chipiona	90	16,0	14,5	—
	06.01 El Saltador	60	6,0	3,5	—
Sur (**)	06.11 Campo de Níjar	315	15,5	18,5	3
	06.12 Andarax-Almería	318	20,0	28,0	8
	06.14 Campo de Dalías	330	59,7	110,7	51
	Total	11.168	887,2	878,2	302

(*) Declaración definitiva de sobreexplotación el 12 de junio de 1989.

(**) Declaradas según Real Decreto 2.618/1985.

Fuente: Libro Blanco de las Aguas Subterráneas. MOPTMA 1994.

Tabla 41. Previsiones del Plan Hidrológico Nacional en Andalucía. Balances internos (Hm³/año)

	Situación actual				Horizonte 2002				Horizonte 2012			
	De-mandas	Recursos (1)	Balance		De-mandas	Recursos	Balance		De-mandas	Recursos	Balance	
			Global	Déficit zonales (*)			Global	Déficit zonales (*)			Global	Déficit zonales (*)
Guadalquivir												
Según P.H.N.	3.644	3.542	-102	146	3.968	3.866	-102	150	4.121	4.077	-44	150
Según D.G.O.H.	3.644	3.020	-624		3.968	3.519	-449		4.208	3.792	-416	
Guadalete-Barbate												
Según P.H.N.	372	342	-30	34	570	498	-72	72	617	567	-110	110
Según D.G.O.H.	372	285	-87		541	436	-105		588	445	-143	
Sur												
Según P.H.N.	1.163	1.119	-44	151	1.351	1.218	-133	133	1.492	1.236	-256	256
Según D.G.O.H.	1.311	1.038	-273	275	1.472	1.370	-102	225	1.551	1.389	-162	255
Guadiana II												
Según P.H.N.	269	376	173	---	318	894	536	---	415	880	465	---
Según D.G.O.H.	269	345	142	---	427	754	327	---	567	780	213	---
Totales												
Según P.H.N.	5.382	5.379	-6	331	6.207	6.436	229	355	6.645	6.700	55	516
Según D.G.O.H.	5.530	4.688	-842		6.408	6.079	-329		6.914	6.406	-508	

(*) Déficit zonales: Balances hídricos negativos de alguna(s) subcuenca(s) de cada cuenca hidrográfica.

(1) Los recursos contemplados por la Dirección General de Obras Hidráulicas de la Junta de Andalucía recogen los criterios de la O.M. de 24 de septiembre de 1962, mientras que en el Plan Hidrológico Nacional no están recogidos los citados criterios.

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 1993.

Calidad de las aguas

Tabla 42. Red de puntos de muestreo de la calidad de aguas superficiales. Red ICA 1994

Confederación	Río	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Guadalquivir	Corbones	0	0	0	0	0	0	0	11	11
	Cubillas	0	0	0	12	0	0	0	0	12
	Frío	0	0	0	11	0	0	0	0	11
	Genil	0	0	24	23	0	0	0	12	59
	Guadaira	0	0	0	0	0	0	0	24	24
	Guadajoz	0	0	11	0	0	0	0	0	11
	Guadalbullón	0	0	0	0	0	11	0	0	11
	Guadalete	0	22	0	0	0	0	0	0	22
	Guadalimar	0	0	0	0	0	12	0	0	12
	Guadalmelato	0	0	12	0	0	0	0	0	12
	Guadalquivir	0	12	47	0	0	48	0	48	155
	Guadimar	0	0	0	0	0	0	0	11	11
	Guadiana Menor	0	0	0	0	0	12	0	0	12
	Guadato	0	0	12	0	0	0	0	0	12
	Guadil	0	0	0	0	0	12	0	0	12
	Jándula	0	0	0	0	0	12	0	0	12
	Ribera de Huelva	0	0	0	0	0	0	0	12	12
	Ribera de Huzmar	0	0	0	0	0	0	0	12	12
	Vier	0	0	0	0	0	0	0	12	12
Total Guadalquivir		0	34	106	46	0	107	0	142	435
Guadiana	Caliente	0	0	0	0	12	0	0	0	12
	Charza	0	0	0	0	24	0	0	0	24
	Cobica	0	0	0	0	12	0	0	0	12
	Guadiana	0	0	0	0	12	0	0	0	12
	Mártigas	0	0	0	0	12	0	0	0	12
	Odiel	0	0	0	0	48	0	0	0	48
	Olivargas	0	0	0	0	12	0	0	0	12
	Oraque	0	0	0	0	12	0	0	0	12
	Piedras	0	0	0	0	12	0	0	0	12
	Tinto	0	0	0	0	12	0	0	0	12
Total Guadiana		0	0	0	0	168	0	0	0	168
Sur	Algarrobo	0	0	0	0	0	0	11	0	11
	Genal	0	0	0	0	0	0	10	0	10
	Grande	0	1	0	0	0	0	9	0	10
	Grande de Adra	10	0	0	0	0	0	0	0	10
	Guadalhorce	0	0	0	0	0	0	21	0	21
	Guadalmedina	0	0	0	0	0	0	11	0	11
	Guadaltope	0	0	0	0	0	0	11	0	11
	Guadlario	0	0	0	0	0	0	11	0	11
	Guaro	0	0	0	0	0	0	11	0	11
	Hozgarganta	0	10	0	0	0	0	0	0	10
	Nacimiento	11	0	0	0	0	0	0	0	11
	Salla	0	0	0	0	0	0	10	0	10
Turón	0	0	0	0	0	0	21	0	21	
Total Sur		21	11	0	0	0	0	126	0	158
Total		21	45	106	46	168	107	126	142	761

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994.

Tabla 43. Análisis y vigilancia de la calidad de las aguas. Listado de valores guía (*)

Parámetro	Aguas pre-potables			Baño	Aguas Salmonícolas	Aguas Ciprícolas	Unidades
	A1 (*)	A2 (*)	A3 (*)				
Aceites minerales				<=0,3			mg/l
Agentes tensioactivos, Azul de Metileno	0,2	0,2	0,5	<=0,3			mg/l lauril sulfato
Amoníaco no ionizado					<=0,005	<=0,05	mg/l NH ₃
Amoníaco	0,05	1	2		<=0,04	<=0,2	mg/l NH ₄
Arsénico	0,01		0,05				mg/l As
Bario							mg/l Ba
Boro	1	1	1				mg/l B
Cadmio	0,001	0,001	0,001				mg/l Cd
Carburo aromático policíclico							mg/l
Cianuro							mg/l CN
Cloro residual total							mg/l HOCl
Cloruros	200	200	200				mg/l Cl
Cobre	0,02	0,05	1		<=0,04	<=0,04	mg/l Cu
Coliformos fecales	20	2.000	20.000	100			/100 ml
Coliformos totales	50	5.000	50.000	500			/100 ml
Color	10	50	50				mg/l Pt
Conductividad	1.000	1.000	1.000				micro M/cm ¹
Cromo total							mg/l Cr
Demanda bioquímica de oxígeno	<3	<5	<7		<=3	<=6	mg/l O ₂
Demanda química de oxígeno			30				mg/l O ₂
Enterovirus							/100 ml
Estreptococos fecales	20	1.000	10.000	100			/100 ml
Fenoles (índice de fenoles)		0,001	0,01	<=0,005			mg/l C ₆ H ₅ OH
Fluoruros	0,7-1	0,6-1,7	0,7-1,7				mg/l F
Fosfatos, Fósforo	0,4	0,7	0,7				micro g/l P ^{tot}
Hidrocarburos disueltos o en emulsión			0,5				mg/l
Hierro disuelto	0,1	1	1				mg/l Fe
Manganeso	0,05	0,1	1				mg/l Mn
Materia total en suspensión	25				<=25	<=25	mg/l
Mercurio	0,0005	0,0005	0,0005				mg/l Hg
Nitratos	25						mg/l NO ₃
Nitritos					<=0,01	<=0,03	mg/l NO ₂
Nitrógeno Kjeldahl	1	2	3				mg/l N
Olor	3	10	20				F. dilucio
Paration, HCH y Dieldrina							mg/l
pH	6,5-8,5	5,5-9	5,5-9				unidades pH
Plomo							mg/l Pb
Residuos flotantes y alquitranados				Ausencia			
Salmonelas	<5.000 ml	<1.000 ml					
Selenio							mg/l Se
Sulfatos	150	150	150				mg/l SO ₄
Sustancias extraíbles con cloroformo	0,1	0,2	0,5				mg/l residuo seco
Tasa de saturación oxígeno disuelto	>70	>50	>30	80-120	50% >= 9 y 100% >= 7	50% >= 8 y 100% >= 5	% O ₂ saturación
Temperatura	22	22	22				°C
Transparencia				2			m ó mg/l SiO ₂
Vanadio							mg/l V
Zinc	0,5	1	1				mg/l Zn

(*) Esta tabla y la siguiente reproducen los parámetros físicos y químicos de calidades de las aguas superficiales para consumo humano u otros fines (baño, cría de especies piscícolas), fijados por la normativa estatal (O.M. 11-05-1988, O.M. 08-02-1988, O.M. 15-10-1990 y R.D. 927/88) en adaptación a la normativa comunitaria (Directiva 75/440/CEE).

La columna de aguas prepotables establece unos parámetros de calidad de las aguas según los tipos de tratamiento a que se las somete para su consumo humano (A1, A2 y A3):

A1: Tratamiento físico simple y desinfección.

A2: Tratamiento físico noresal, tratamiento químico y desinfección.

A3: Tratamiento físico y químico intensivo, afino y desinfección.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Medio Ambiente en España. 1991.

Tabla 44. Análisis y vigilancia de la calidad de las aguas. Listado de valores imperativos

Parámetro	Aguas pre-potables			Baño	Aguas Salmonícolas	Aguas Cíprnicas	Unidades
	A1 (*)	A2 (*)	A3 (*)				
Aceites minerales				Ausencia película y olor Sin espuma persistente			mg/l
Agentes tensioactivos, Azul de Metileno							mg/l lauril sulfato
Amoníaco no ionizado					<=0,025	<=0,025	mg/l NH ₃
Amonio		1,5	4		<=1	<=1	mg/l NH ₄
Aránico	0,05	0,05	0,1				mg/l As
Bario	0,1	1	1				mg/l Ba
Boro							mg/l B
Cadmio	0,005	0,005	0,005				mg/l Cd
Carburo aromático policíclico	0,0002	0,0002	0,001				mg/l
Cianuro	0,05	0,05	0,05				mg/l CN
Cloro residual total					<=0,005	<=0,005	mg/l HClO
Cloruros							mg/l Cl
Cobre	0,05						mg/l Cu
Coliformes fecales				2.000			/100 ml
Coliformes totales				10.000			/100 ml
Color	20	100	200	Sin cambio color			mg Pt/l
Conductividad							micro M/cm ²
Cromo total	0,05	0,05	0,05				mg/l Cr
Demanda bioquímica de oxígeno							mg/l O ₂
Demanda química de oxígeno							mg/l O ₂
Enterovirus				0			/100 ml
Estreptococos fecales							mg/l C ₅ H ₇ OH
Fenoles (índice de fenoles)	0,001	0,005	0,1	<=0,05 No olor espec.	No alterar sabor pescado	No alterar sabor pescado	mg/l F
Fluoruros	1,5						micro g/l P ^m
Fosfatos, Fósforo							mg/l
Hidrocarburos disueltos o en emulsión	0,05	0,2	1		No película, ni capa en lecho	No película, ni capa en lecho	mg/l
Hierro disuelto	0,3	2					mg/l Fe
Manganeso							mg/l Mn
Materia total en suspensión							mg/l
Mercurio	0,001	0,001	0,001				mg/l Hg
Nitratos	50	50	50				mg/l NO ₃
Nitritos							mg/l NO ₂
Nitrógeno Kjeldahl							mg/l N
Olor							F. diluico
Paration, HCH y Dieldrina	0,001	0,0025	0,005				mg/l
pH				6-9	6-9	6-9	unidades pH
Ploomo	0,05	0,05	0,05				mg/l Pb
Residuos flotantes y alquitranados							
Salmonelas				0			
Selenio	0,01	0,01	0,01				mg/l Se
Sulfatos	250	250	250				mg/l SO ₄
Sustancias extraíbles con cloroformo							mg/l residuo seco
Tasa de saturación oxígeno disuelto					50% >= 9 vertido+1,5 °C agua 21,5 °C	50% >= 7 vertido+3 °C agua 28 °C	% O ₂ saturación
Temperatura	25	25	25				°C
Transparencia				1			m ó mg/l SiO ₂
Vanadio							mg/l V
Zinc	3	5	5		<=0,3	<=1,0	mg/l Zn

Los parámetros que no presentan ningún valor imperativo son listados para indicar que tienen un valor guía.

A1: Tratamiento físico simple y desinfección.

A2: Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección.

A3: Tratamiento físico y químico intenso, alno y desinfección.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Medio Ambiente en España. 1991.

Tabla 45. Análisis de calidad de las aguas superficiales. Red ICA

Río	Estación de análisis	Parámetros de contaminación orgánica							
		Oxígeno disuelto		Demanda química de oxígeno		Demanda bioquímica de oxígeno		Fosfatos	
		Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Confederación Hidrográfica del Guadiana 1994									
Caliente	La Nava	12,0	7,5	3,2	1,4	6,2	0,8	0,5	0,0
Cherze	Aroche	13,3	7,3	5,7	1,1	3,4	0,4	0,9	0,3
Cherze	Rosel de la Frontera	11,1	9,2	34,0	2,1	40,3	0,4	3,9	0,0
Cobica	Pueblo de Guzmán	11,7	7,0	8,0	0,4	—	—	—	—
Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	10,5	6,3	16,6	3,4	3,4	0,4	0,4	0,1
Mértigas	La Nava	11,7	8,3	2,5	0,6	4,1	0,4	0,9	0,0
Odiel	Cruce Ctra. Calañas a Zalamea	11,6	6,7	12,8	0,5	—	—	—	—
Odiel	Cruce Ctra. N-435	11,7	7,5	61,0	1,7	—	—	—	—
Odiel	Gibraleón (Ctra. Huelva-Ayamonte)	11,5	5,3	5,0	0,5	—	—	—	—
Odiel	Sotil Coronada	10,4	6,7	8,6	0,4	—	—	—	—
Dilvargas	Calañas	10,7	7,8	4,8	1,9	3,0	0,4	0,0	0,0
Orque	Villanueva de las Cruces	12,0	7,1	3,2	0,4	—	—	—	—
Piedras	Embalse de Piedras	10,6	7,8	8,8	1,5	2,8	0,4	0,1	0,0
Tinto	Niebla (Puente Romano)	6,6	6,6	5,4	1,4	—	—	—	—
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir									
Corbones	Carmona (Ctra. Madrid-Cádiz)	4,0	0,0	44,0	13,7	55,8	16,1	16,7	2,5
Cubillas	Pantano Cubillas	13,1	4,3	6,6	4,6	10,7	1,0	0,1	0,0
Frio	Riofrío (Estudio Izájar)	10,4	7,4	5,2	1,3	5,5	2,0	0,2	0,0
Genil	El Judío	11,8	6,2	17,0	6,0	21,3	6,3	3,0	0,1
Genil	Granada (Puente de las Monjas)	—	—	—	—	—	—	—	—
Genil	Loja	12,2	3,9	22,0	3,6	33,1	4,0	1,2	0,0
Genil	Pantano Izájar	16,9	7,9	9,2	2,1	14,0	2,0	0,2	0,0
Genil	Puente Genil	8,6	0,0	15,2	4,6	27,5	6,6	6,2	0,0
Guadaira	Alcalá de Guadaira	4,1	0,0	120,0	4,8	233,8	8,0	16,3	0,9
Guadaira	Puente El Copero	1,3	0,0	54,0	39,0	175,3	79,8	17,9	6,2
Guadajoz	Puente Viejo (Valchilón)	14,7	6,1	26,0	5,4	31,6	7,7	2,0	0,1
Guadalbullón	Menjíbar	13,0	5,5	14,8	4,8	16,9	5,9	9,7	0,1
Guadalete	Arcos de la Frontera (Presa Santa Ana)	8,7	0,0	25,0	9,0	56,8	16,1	6,5	3,9
Guadalete	La Cartuja (El Portal)	8,0	0,0	125,0	16,4	201,7	18,7	38,9	5,9
Guadalimar	Linares	11,5	1,4	9,6	5,4	15,2	3,0	7,2	0,0
Guadalmezato	Puente Sifón	10,2	6,0	8,0	3,2	14,0	2,6	0,2	0,0
Guadalquivir	Alcalá del Río	13,5	5,6	12,5	4,8	14,0	4,0	0,3	0,0
Guadalquivir	Arroyo María	11,5	7,0	2,5	0,9	2,9	0,8	0,1	0,0
Guadalquivir	Córdoba (Agua Abajo)	9,0	0,0	28,0	4,5	45,1	7,7	5,4	0,4
Guadalquivir	Córdoba (Castiños)	16,8	6,9	20,0	5,0	24,1	1,0	0,4	0,0
Guadalquivir	Marmolejo	12,0	0,4	23,0	5,0	36,5	4,0	3,2	0,0
Guadalquivir	Mengíbar	10,8	4,9	21,0	4,4	38,3	1,0	1,3	0,0
Guadalquivir	Peñaflor	9,2	2,5	22,0	9,0	31,1	6,0	3,3	0,0
Guadalquivir	Pozoblanco	10,9	2,2	40,0	4,3	57,3	4,8	7,7	0,3
Guadalquivir	Presa El Cerpio	18,4	2,5	22,0	4,0	33,5	2,0	0,2	0,0
Guadalquivir	Puente de la Cerrada (Pósito)	13,5	4,0	6,6	1,6	10,7	1,0	0,1	0,0
Guadalquivir	Puente de San Telmo	10,1	2,0	6,8	4,2	7,8	2,0	0,3	0,0
Guadalquivir	Sevilla (Puente del Patrocinio)	6,1	1,2	20,0	8,0	28,1	6,0	1,7	0,2
Guadalquivir	Tarifa	9,4	5,4	25,0	11,0	34,9	5,0	2,1	0,2
Guadamar	El Guijo	10,5	7,7	6,0	2,3	9,0	2,6	0,2	0,0
Guadiana Menor	Pórtico	15,9	5,0	6,6	2,4	7,9	1,0	0,1	0,0
Guadiano	La Brota	11,4	3,7	7,4	3,0	8,8	2,0	0,5	0,0
Guadil	Estación Ballén	2,9	0,0	56,0	18,0	141,8	27,0	60,2	0,0
Jándula	Presa Encarnatejo	10,3	4,4	9,8	4,6	12,3	1,0	0,7	0,0
Ribera de Huelva	El Gergal	6,8	6,8	-1,0	—	2,0	2,0	0,0	0,0
Ribera de Huelva	Villanueva del Río	10,8	1,5	17,0	6,8	21,6	5,0	5,7	0,2
Viar	Puente Quebrada	11,4	4,3	21,0	3,4	12,4	1,0	0,4	0,0
Confederación Hidrográfica del Sur									
Algarrobo	La Umbría	10,2	4,2	3,8	1,3	6,1	0,9	2,9	0,8
Genil	Puente de Jubrique	10,5	4,2	2,1	0,7	2,3	0,9	0,2	0,1
Grande	Las Villanas	10,5	0,0	6,0	0,6	3,7	0,6	0,6	0,1
Grande de Adra	Darical	9,5	3,0	1,9	0,5	7,1	0,4	0,7	0,1
Guadalhorca	Bobadilla	8,6	5,9	5,6	2,0	7,7	2,0	2,7	0,1
Guadalhorca	La Encantada	9,9	6,1	5,4	1,2	4,8	1,5	132,0	0,1
Guadalmedina	Embalse del Limonero	9,1	4,3	2,5	1,2	2,7	0,6	0,2	0,0
Guadoteba	Teba	10,5	3,9	4,4	0,7	3,6	1,2	0,9	0,3
Guadaro	San Pablo de Buceite	10,1	5,1	3,1	0,5	6,8	1,2	0,7	0,5
Guaro	Embalse de la Viñuela	10,3	5,8	3,4	1,7	5,0	0,6	0,4	0,0
Hozgarganta	Alamo de la Frontera	10,0	5,5	8,9	1,3	4,4	1,0	1,1	0,0
Nacimiento	El Chano	9,5	4,6	5,1	0,4	14,8	1,1	0,7	0,2
Salá	La Viñuela	10,0	2,2	3,7	0,9	2,2	0,4	0,2	0,1
Turón	Andales	9,8	3,9	4,5	1,4	16,6	2,9	2,6	0,2
Turón	E.C. del Guadalhorca	9,5	5,2	3,0	0,7	3,3	0,6	0,1	0,0

Tabla 45. Análisis de calidad de las aguas superficiales. Red ICA (continuación)

Río	Estación de análisis	Parámetros de contaminación orgánica					
		Amonio		Nitratos		Fenoles	
		Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Confederación Hidrográfica del Guadiana 1994							
Cafarfe	La Nava	1,8	0,0	10,9	1,0	—	—
Charca	Arocho	0,1	0,0	18,2	1,0	—	—
Charca	Rosal de la Frontera	2,8	0,1	10,7	1,0	—	—
Cobica	Pueblo de Guzmán	—	—	187,3	1,0	—	—
Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	0,1	0,0	11,6	1,0	—	—
Mórtigas	La Nava	0,2	0,0	14,6	2,1	—	—
Odiel	Cruce Ctra. Calañas a Zolamea	—	—	18,2	5,2	—	—
Odiel	Cruce Ctra. N-435	—	—	87,5	4,8	—	—
Odiel	Gibraleón (Ctra. Huelva-Ayamonte)	—	—	12,7	3,4	—	—
Odiel	Sotil Coronada	—	—	32,6	1,0	—	—
Olivergas	Calañas	0,0	0,0	1,0	1,0	—	—
Oraque	Villanueva de las Cruces	—	—	7,4	3,0	—	—
Pedras	Embalse de Piedras	0,2	0,0	4,5	2,2	—	—
Tinto	Niebla (Puente Romano)	—	—	22,6	10,0	—	—
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir							
Corbones	Comona (Ctra. Madrid-Cádiz)	7,8	2,6	12,8	0,2	0,0	0,0
Cubillas	Pantano Cubillas	6,3	0,0	3,0	0,1	0,0	0,0
Frío	Riofrío (Estudio Izniñar)	8,5	0,1	12,7	4,9	0,0	0,0
Genil	El Judío	2,6	0,1	18,7	0,8	0,0	0,0
Genil	Granada (Puente de las Morjas)	—	—	—	—	—	—
Genil	Loja	1,0	0,0	43,6	16,3	0,0	0,0
Genil	Pantano Izniñar	0,7	0,0	14,2	4,5	0,0	0,0
Genil	Puente Genil	9,8	0,1	7,4	0,3	0,0	0,0
Guadaira	Alcalá de Guadaira	17,1	0,5	17,7	0,6	0,1	0,0
Guadaira	Puente El Copero	32,3	5,7	6,8	0,0	0,3	0,0
Guadajoz	Puente Viejo (Valchillón)	1,0	0,1	15,8	0,4	0,0	0,0
Guadalbullón	Merjibar	6,8	0,0	13,8	5,8	0,0	0,0
Guadalete	Arcos de la Frontera (Presa Santa Ana)	10,9	3,5	0,6	0,0	0,0	0,0
Guadalete	La Cartuja (El Portal)	32,4	4,9	1,0	0,0	0,1	0,0
Guadolimar	Linares	1,3	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0
Guadalmellato	Puente Sifón	0,4	0,0	6,1	0,3	0,0	0,0
Guadalquivir	Alcalá del Río	1,8	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0
Guadalquivir	Arroyo María	0,3	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0
Guadalquivir	Córdoba (Aguas Abajo)	7,7	0,7	4,3	0,0	0,0	0,0
Guadalquivir	Córdoba (Castillas)	0,5	0,0	30,2	0,4	0,0	0,0
Guadalquivir	Marmolejo	4,2	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0
Guadalquivir	Merjibar	3,1	0,0	8,6	0,4	0,0	0,0
Guadalquivir	Peñaflores	5,8	0,0	16,5	1,8	0,0	0,0
Guadalquivir	Posadas	6,4	0,5	10,6	0,0	0,0	0,0
Guadalquivir	Presa El Carpio	0,8	0,0	18,1	0,3	0,0	0,0
Guadalquivir	Puente de la Comada (Pórtico)	0,3	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0
Guadalquivir	Puente de San Telmo	0,7	0,0	20,0	9,3	0,0	0,0
Guadalquivir	Sevilla (Puente del Patrocinio)	2,7	0,7	22,3	0,4	0,0	0,0
Guadalquivir	Tarifa	0,4	0,0	20,5	1,3	0,0	0,0
Guadamar	El Gujío	0,7	0,0	7,3	0,7	0,0	0,0
Guadiana Menor	Pórtico	0,1	0,0	32,1	0,5	0,0	0,0
Guadiato	La Breña	0,3	0,0	7,4	0,4	0,0	0,0
Guadiel	Estación Bailón	22,3	0,5	5,4	0,0	0,1	0,0
Jándula	Presa Encinarajo	3,3	0,1	10,7	0,0	0,0	0,0
Ribera de Huelva	El Gergal	0,0	0,0	0,6	0,6	—	—
Ribera de Huelva	Villanueva del Río	2,0	0,2	5,6	0,2	0,0	0,0
Viar	Puente Quebrada	0,5	0,0	17,9	0,5	0,0	0,0
Confederación Hidrográfica del Sur							
Algarrobo	La Umbría	0,8	0,1	13,9	6,3	—	—
Genal	Puente de Jubrique	0,1	0,1	2,5	0,0	—	—
Grande	Las Millanas	0,4	0,1	9,1	1,8	—	—
Grande de Adra	Darrical	0,6	0,0	8,4	3,9	—	—
Guadahorce	Bobadilla	0,9	0,0	57,2	13,9	0,2	0,2
Guadahorce	La Encantada	4,4	0,0	8,1	0,0	0,1	0,1
Guadalmadina	Embalse del Limonero	1,3	0,1	9,1	0,5	—	—
Guadarteba	Teba	0,7	0,0	13,2	1,5	0,1	0,1
Guadiano	San Pablo de Buceite	0,4	0,0	10,5	4,6	—	—
Guaro	Embalse de la Viñuela	2,2	0,3	3,9	0,0	—	—
Hozgarganta	Jimena de la Frontera	0,1	0,0	1,5	0,8	—	—
Nacimiento	El Chono	0,2	0,0	10,8	4,9	—	—
Salla	La Viñuela	0,4	0,0	11,2	6,7	—	—
Turón	Andáez	2,7	0,0	9,8	0,8	0,2	0,2
Turón	E.C. del Guadalhorca	1,8	0,0	4,3	0,0	0,2	0,1

Medidas en miligramos por litro.

Fuente: Confederaciones del Guadiana, Guadalquivir y Sur, 1994.

Tabla 46. Indicadores generales de las aguas superficiales. Aspecto. Red ICA

Rio	Lugar	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Confederación Hidrográfica del Guadiana. Año hidrológico 1993-1994													
Cherza	Aroche	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	Rosal de la frontera	1	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	2
Cobica	Pueblo de Guzmán	0	0	0	2	2	1	0	2	0	0	0	0
Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Mértigas	La Nava	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Odriel	Sotiel Coronada	2	3	2	1	1	3	3	2	2	2	2	2
	Gibaleón (Ctra. Huelva-Ayamonte)	2	1	1	1	2	1	1	2	1	3	2	2
	Cruce Ctra. N-435	3	2	2	2	2	1	1	2	1	2	4	3
	Cruce Ctra. Calañas a Zalamea	2	2	2	1	2	3	1	2	2	2	4	3
Olivares	Calañas	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
Orque	Villanueva de las Cruces	0	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0
Piedras	Embalse de Piedras	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1
Tinto	Niebla (Puente Romano)	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Año Hidrológico 1993-1994													
Corbones	Carmena (Ctra. Madrid-Cádiz)	4	3	0	3	4	4	0	0	0	0	0	0
Frío	Bébrico (Estudio Izájar)	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Genil	Loja	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Pantano Izájar	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
	Puente Genil	4	4	4	4	2	2	2	3	2	2	4	2
	Gronada (Puente de las Montañas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	El Judío	3	2	3	4	4	2	2	2	2	2	2	0
Guadaira	Alcalá de Guadaira	3	4	4	0	3	4	3	4	3	0	0	4
	Puente el Coperio	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Guadajoz	Puente Viejo (Valchillón)	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0
Guadalquivir	Menjíbar	3	3	2	2	2	2	2	3	3	0	0	0
Guadalete	La Cartuja (El Portal)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Arco de la Fina. (Presa Santa Ana)	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4
Guadalimar	Linares	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
Guadalmellato	Puente Sifón	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Guadalquivir	Arroyo María	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	Puente de la Cerrada (Pósito)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	Mengibar	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
	Peñarol	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Marmolejo	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2
	Presa El Campío	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Córdoba (Casillas)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Posadas	2	2	2	0	2	2	3	2	2	2	2	2
	Alcalá del Río	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Sevilla (Puente del Patrocinio)	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3
	Puente de San Telmo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Tarifa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Córdoba (Aguas abajo)	2	2	2	2	4	3	3	4	2	2	2	4
Guadimar	El Guijo	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Guadiana Menor	Pósito	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Guadiloba	La Breña	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Guadilobos	Estación Bailén	4	4	4	0	4	4	4	4	4	3	4	4
Jándula	Presa Encinarzo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2
Ribera de Huelva	El Gergal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ribera de Huerma	Villanueva del Río	3	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	0
Viar	Puente Quebrada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Confederación Hidrográfica del Sur. Año Hidrológico 1993-1994													
Algarrobo	La Umbria	2	1	1	2	1	1	1	1	0	1	0	0
Genil	Puente de Iubrique	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Granda	Las Millanas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Guadalhorca	Bobadilla	1	1	1	1	1	2	2	3	2	0	0	0
	La Encantada	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Guadalmedina	Embalse del Limonero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Guadalupe	Teba	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Guadiana Menor	Pósito	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Guadiano	San Pablo de Buxete	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Guaro	Embalse de la Viñuela	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Horgarganta	Jimena de la Frontera	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Saño	La Viñuela	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Turón	Ardales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2
	Embalse Conde de Guadalhorca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1

1. Aguas claras sin aparente contaminación.

2. Aguas débilmente coloreadas, con espuma y ligera turbiedad.

3. Aguas con apariencia de contaminación y color.

4. Aguas negras con fermentaciones y olores.

Fuente: Confederaciones Hidrográficas del Guadiana, Guadalquivir y Sur, 1994.

Tabla 47. Calidad de las aguas de baño continentales 1992-1994

Provincia	Número de puntos de muestreo			% puntos de muestreo según calidad de aguas											
				No recomendable (0)			Aceptable (1)			Buena (2)			Sin datos (3)		
	1992	1993	1994	1992	1993	1994	1992	1993	1994	1992	1993	1994	1992	1993	1994
Almería	—	—	4	—	—	25,00	—	—	50,00	—	—	25,00	—	—	0,00
Cádiz	8	8	12	62,50	62,50	42,00	25,00	37,50	17,00	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	42,00
Córdoba	10	10	10	70,00	50,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	50,00	60,00
Granada	6	6	18	83,33	50,00	33,00	16,66	33,33	50,00	0,00	0,00	11,00	0,00	16,66	6,00
Huelva	—	—	3	—	—	0,00	—	—	100,00	—	—	0,00	—	—	0,00
Jaén	16	16	16	6,25	37,50	17,00	56,25	43,75	61,00	31,25	0,00	6,00	6,25	18,75	17,00
Málaga	15	15	17	26,66	20,00	29,00	73,33	46,66	47,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	24,00
Sevilla	17	16	16	58,82	62,50	31,00	29,41	25,00	69,00	0,00	6,25	0,00	11,76	6,25	0,00
Andalucía	72	71	98	—	—	30,00	—	—	47,00	—	—	4,00	—	—	19,00

(0) No cumplen los niveles imperativos ni guías establecidos por la UE.

(1) No cumplen los niveles guías establecidos por la UE.

(2) Cumplen los niveles imperativos y guías establecidos por la UE.

Fuente: Consejería de Salud. Dirección General de Salud Pública. 1994.

Infraestructuras de abastecimiento. Potabilidad de las aguas

Tabla 48. Acceso al agua potable en diferentes países del mundo

	Total			Población urbana		Población rural	
	1970	1980	1990	1980	1990	1980	1990
Magreb							
Marruecos	51	—	56	100	100	—	18
Túnez	49	60	70	100	100	17	31
Rep. Arab. Egipcio	93	84	90	88	95	64	85
Mediterráneo oriental							
Grecia	—	—	98	—	100	61	75
Turquía	53	75	84	95	100	62	70
Israel	—	95	100	—	100	—	97
Mediterráneo occidental							
Italia	85	90	100	—	100	—	100
España	82	90	100	—	100	—	100
Portugal	—	—	92	—	97	—	90
Otros países							
Francia	92	98	100	—	100	—	100
Reino Unido	98	99	100	—	100	—	100
Alemania	—	100	100	—	100	—	100
Estados Unidos	—	100	—	—	—	—	—
Japón	—	—	96	100	—	100	—

Fuente: Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial, 1994.

Tabla 49. Núcleos que alcanzan la dotación básica de abastecimiento de agua potable para atender a sus demandas 1994 (*)

Nº Habitantes	% Núcleos que alcanza dotaciones básicas	% Población satisfecha respecto al total
< 1.000	86,8	90,2
1.001-5.000	74,6	74,2
5.001-15.000	62,5	68,4
15.001-50.000	59,1	63,1
50.001-250.000	39,7	43,1
> 250.000	19,0	100,0
Total población	77,2	77,8

(*) Dotación básica es el suministro considerado suficiente para el bienestar de cada población y se ha estimado en función del número de habitantes y el tipo de demanda consuntiva de agua, siguiendo los criterios establecidos en estudios nacionales e internacionales en esta materia.

Fuente: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, 1991-2007.

Tabla 50. Red de control de la potabilidad de las aguas de abastecimiento urbano. Número de análisis 1993

Provincia	Análisis mínimos		Análisis normal		Análisis completos		Otros análisis	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Almería	3.212	90,3	152	4,3	182	5,1	12	0,3
Cádiz	6.717	77,1	1.642	19,0	320	3,7	36	0,2
Córdoba	2.658	81,7	351	17,0	21	0,6	22	0,7
Granada	5.343	92,2	144	2,5	305	5,3	0	0,0
Huelva	4.800	86,0	370	6,6	224	4,0	184	3,4
Jaén	8.276	92,0	486	4,8	181	2,0	117	1,2
Málaga	8.656	90,0	504	5,2	171	1,8	301	3,1
Sevilla	4.554	68,6	1.924	29,0	89	1,3	69	1,1
Andalucía	44.216	87,0	5.723	11,1	1.493	3,0	741	1,3

Fuente: Consejería de Salud, Dirección General de Salud Pública, 1994.

Tabla 51. Calificación analítica potabilidad. Resultados Globales 1993

Provincia	Potable		No potable		Para estudio de excepción	
	Número	%	Número	%	Número	%
Almería	3.242	91,1	112	3,1	204	6,8
Cádiz	8.590	98,5	76	0,9	49	0,6
Córdoba	2.950	90,7	272	8,4	30	0,9
Granada	5.707	98,5	45	0,8	38	0,7
Huelva	5.070	91,3	277	5,0	207	3,7
Jaén	8.784	97,5	48	0,5	178	2,0
Málaga	9.153	95,3	275	3,0	176	2,0
Sevilla	6.160	93,0	300	4,5	176	2,5
Andalucía	49.656	94,5	1.405	3,3	1.058	2,4

Fuente: Consejería de Salud, Dirección General de Salud Pública, 1994.

Tabla 52. Calificación analítica desinfección. Resultados Globales 1993

Provincia	Correcta		Incorrecta		Nula	
	Número	%	Número	%	Número	%
Almería	37.098	81,4	2.447	5,3	6.125	13,3
Cádiz	30.836	93,8	1.909	5,8	120	0,4
Córdoba	16.316	88,7	1.703	9,2	380	2,1
Grenada	34.455	82,7	2.524	6,0	4.684	11,3
Huelva	34.176	91,3	1.880	5,0	1.362	3,7
Juán	34.832	74,9	11.197	24,0	503	1,1
Málaga	52.561	89,4	4.589	7,5	4.370	7,1
Sevilla	38.731	85,6	5.731	12,7	763	1,7
Andalucía	279.405	85,9	31.980	9,4	18.287	5,2

Fuente: Consejería de Salud. Dirección General de Salud Pública. 1994.

Infraestructuras de saneamiento. Aguas residuales

Tabla 53. Acceso al saneamiento del agua en diferentes países del mundo

	Total			Población urbana		Población rural	
	1970	1980	1990	1980	1990	1980	1990
Magreb							
Marruecos	39	—	—	—	100	—	—
Argelia	10	—	—	—	—	—	—
Túnez	63	55	47	100	71	—	15
Rep. Arab. Egipto	—	26	50	45	80	10	26
Mediterráneo oriental							
Grecia	—	—	98	—	100	—	95
Turquía	—	—	92	56	95	—	90
Israel	—	—	99	—	99	—	95
Mediterráneo occidental							
Italia	—	99	100	—	100	—	100
España	—	90	100	—	100	—	100
Portugal	—	—	97	—	100	—	95
Otros países							
Francia	—	85	100	—	100	—	100
Reino Unido	—	85	100	—	100	—	100
Alemania	—	—	100	—	100	—	100
Estados Unidos	—	98	—	—	—	—	—

Fuente: Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial. 1994.

Tabla 54. Tratamiento de las aguas residuales en España 1994

	Población servida con tratamiento primario (%)	Población servida con tratamiento secundario (%)	Población sin servicio (%)
Andalucía	18	35	47
Aragón	3,5	50	46,5
Asturias	1	34	65
Baleares	4	78	18
Canarias	0	53	47
Cantabria	16	3	81
Castilla La Mancha	5	50	45
Castilla León	18	17	65
Cataluña	51	21	28
Extremadura	3	41	56
Galicia	0	25	75
Madrid	0	96	4
Murcia	2	67	31
Navarra	53	15	32
País Vasco	23	22	55
La Rioja	8	26	66
País Valenciano	2	68	30
España	15	44	41

Fuente: Líneas Básicas del Plan Nacional de Depuración de Aguas Residuales 1994. MOPTMA.

Tabla 54.1. Datos básicos del Plan Nacional de Depuración de Aguas Residuales 1995-2005

	Población afectada por la Directiva 91/271 (1)		Inversiones realizadas		Necesidades totales de inversión (1999-2005)		Recaudación canon de saneamiento
	Nº de habitantes	% población total	MOPTMA 1985-1993 (*) Millones ptas	CC.AA. Millones ptas	Millones ptas	%	
Andalucía	12.615.604	16,37	18.450	48.392	298.050	16,88	No
Aragón	2.544.000	3,30	0	1.005	56.264	3,19	No (**)
Asturias	1.932.775	2,51	25.595	1.793	103.313	5,85	No (**)
Baleares	1.637.754	2,12	2.100	15.813	33.855	1,92	Si
Canarias	2.374.599	3,08	2.700	8.664	48.000	2,72	No
Cantabria	1.043.068	1,35	0	4.112	67.000	3,80	No
Castilla y León	5.940.993	7,71	0	9.528	186.600	10,57	No (**)
Castilla La Mancha	2.867.586	3,69	0	5.261	73.000	4,13	No
Cataluña (***)	14.448.318	18,74	0	64.384	311.718	17,66	Si
Extremadura	1.963.324	2,55	0	6.619	67.300	3,81	No
Galicia	5.487.214	7,12	0	10.292	126.969	7,19	Si
Madrid	9.187.361	11,92	0	20.329	106.843	6,05	Si
Murcia	2.043.036	2,65	11.100	10.700	42.500	2,43	No (**)
Navarra	857.125	1,11	2.300	4.671	16.900	0,96	Si
La Rioja	451.932	0,59	0	1.113	12.300	0,70	Si
País Vasco	3.343.490	4,34	14.098	4.132	137.800	7,81	No
País Valenciano	8.363.262	10,85	6.957	30.877	76.620	4,34	Si
España	77.081.439	100,00	83.300	245.775	1.765.432	100,00	

La Directiva 91/271, de Aguas Residuales, establece, entre otras medidas, que en el año 2000 todas las aglomeraciones urbanas con más de 15.000 habitantes equivalentes dispongan de colectores y tratamiento secundario o método equivalente, y para el año 2005 en aglomeraciones urbanas entre 2.000 y 15.000 habitantes.

(*) Las inversiones realizadas por el MOPTMA se refieren a obra licitada a excepción de Asturias donde se trata de obra ejecutada o en ejecución.

(**) En proyecto Ley de Saneamiento.

(***) Inversiones realizadas 1982-1992.

Fuente: Líneas Básicas del Plan Nacional de Depuración de Aguas Residuales 1994. MOPTMA.

Tabla 55. Plantas depuradoras en núcleos de población de más de 2.000 habitantes. Distribución provincial 1994

Provincia		Depuradoras		
		En funcionamiento	En construcción	Total
Almería	Número	7	3	10
	Población servida	177.550	30.221	207.871
	% pob. servida s. total provincial (*)	54,82	9,33	64,15
Cádiz	Número	11	1	12
	Población servida	399.067	11.199	410.266
	% pob. servida s. total provincial (*)	40,04	1,12	41,16
Córdoba	Número	4	2	6
	Población servida	320.047	46.799	366.846
	% pob. servida s. total provincial (*)	48,81	7,14	55,95
Granada	Número	4	2	6
	Población servida	289.918	31.540	320.458
	% pob. servida s. total provincial (*)	46,73	5,10	51,84
Huelva	Número	7	0	7
	Población servida	61.776	0	61.776
	% pob. servida s. total provincial (*)	15,84	0,00	15,84
Jaén	Número	3	5	8
	Población servida	54.660	219.087	273.747
	% pob. servida s. total provincial (*)	10,06	40,34	50,40
Málaga	Número	14	2	16
	Población servida	731.983	32.580	764.563
	% pob. servida s. total provincial (*)	70,42	3,13	73,55
Sevilla	Número	10	25	35
	Población servida	821.691	218.807	1.040.498
	% pob. servida s. total provincial (*)	52,75	14,05	66,79
Andalucía	Número	60	40	100
	Población servida	2.855.792	590.233	3.446.025
	% pob. servida s. total	46,63	9,64	56,26

(*) La población total provincial se refiere exclusivamente a la población de hecho de los núcleos de más de 2.000 habitantes.
Fuente: Dirección General de Obras Hidráulicas. Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1994.

Tabla 56. Plantas depuradoras en núcleos de población de más de 2.000 habitantes 1994 (*)

Rango	Datos	Con depuración	Depuradoras en construcción	Sin depuración	Total
>150.000	Nº núcleos	5	0	1	6
	Población	1.874.267	0	157.350	2.031.622
>15.000-<=150.000	Nº núcleos	21	14	29	64
	Población	778.163	428.623	934.253	2.141.039
>10.000-<=15.000	Nº núcleos	5	5	28	38
	Población	62.957	61.017	344.333	468.307
>2.000-<=10.000	Nº núcleos	29	21	311	361
	Población	140.405	100.593	1.243.038	1.484.036
Total	Nº núcleos	60	40	369	469
	Población	2.855.792	590.233	2.678.979	8.125.001

(*) Sólo se incluyen las depuradoras (de núcleos de más de 2.000 habitantes).
Los intervalos poblacionales se corresponden con los establecidos en la Directiva Comunitaria de Aguas Residuales, a la hora de establecer las prioridades de depuración.
Fuente: Dirección General de Obras Hidráulicas. Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1994.

Planes y programas en materia hidráulica

Tabla 57. Programa Nacional de Actuación sobre las Aguas Subterráneas 1994-2000 (millones de pesetas)

	Guadlana	Guadalquivir	Sur	Total
Actualización del inventario de recursos naturales	450	650	650	5.700
Red Oficial de Control:				
• Proyectos	25	35	35	345
• Red piezométrica	350	820	300	5.620
• Red calidad	220	540	250	3.340
• Instrumentación	55	110	40	695
• Operación (20 años)	260	590	250	4.000
Total	910	2.095	875	14.000
censo de aprovechamientos	1.000	325	250	4.225
Planes de ordenación de acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización				
• Unidades	3	12	14	121
• Inversión	900	500	450	3.000
Normas para otorgamiento de nuevas explotaciones. Asignación de recursos	100	170	120	1.410
Delimitación de perímetros de protección para captaciones de agua potable				
• Población de más de 1.500 hab. (1ª fase)	55	150	135	2.080
• Poblaciones entre 2.000 y 15.000 hab. (2ª fase)	325	500	170	3.500
• Resto de poblaciones (3ª fase)	655	1.390	1.480	15.000
Protección de Zonas Húmedas y otros espacios naturales relacionados con las aguas subterráneas	3.500	1.500	1.500	12.000
Reordenación de vertidos de residuos sólidos urbanos	400	550	300	5.150
Prevención y corrección de la contaminación por actividades industriales	725	860	560	8.650
Control y corrección de la contaminación producida por nitratos	150	180	160	1.580
Control y corrección de la contaminación producida por pesticidas	140	160	150	1.380
Infraestructura para captación en periodos de sequía	1.000	1.400	2.000	10.000
Abastecimiento a núcleos urbanos	1.100	2.400	1.850	16.125
Recarga artificial de acuíferos	1.300	1.750	1.500	9.100
Integración de las unidades hidrogeológicas en los sistemas de explotación	800	3.500	3.500	24.100


Fuente: Libro Blanco de las Aguas Subterráneas. MOPTMA 1994.

Tabla 58. Síntesis de las inversiones del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía en materia de aguas

Programas	Subprogramas	Valoración total de las intervenciones	Fases		Entes inversores			Media anual de inversión Junta de Andalucía
			1994-1999	2000-2007	Junta de Andalucía	Administración Central	Administración Local	
Recursos Hídricos e Infraestructuras Hídricas	Actuaciones Ecológico-Ambientales	100.990	48.314	52.676	19.338	81.652	—	1.381
	Infraestructuras	617.407	281.638	335.769	139.211	467.392	10.604	9.943
Política de Ciudades	Ciclo Integral del Agua	540.455	356.884	183.571	262.848	93.356	184.251	18.774
Total		1.258.852	686.836	572.016	421.397	642.600	194.855	30.098
Porcentaje respecto al total del volumen de inversión del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía		25,54	28,68	22,56	30,15	33,87	71,61	30,15

Cifras en millones de ptas.

Fuente: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1994.

 **Suelos**
Tabla 59. Distribución porcentual de los usos del suelo (porcentaje de hectáreas respecto superficie total)

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Juán	Málaga	Sevilla	Andalucía
Superficies edificadas e infraestructuras									
Zonas Urbanas	0,580	1,539	0,943	0,669	0,626	0,627	2,426	1,419	1,033
Zonas Industriales, Comerciales e infraestructuras de comunicaciones	0,099	0,622	0,124	0,081	0,201	0,092	0,242	0,346	0,207
Zonas mineras	0,168	0,123	0,136	0,110	0,509	0,287	0,122	0,124	0,185
Zonas verdes y espacios de recreo	0,019	0,066	0,010	0,009	0,001	0,001	0,104	0,039	0,025
Territorios agrícolas									
Cultivos herbáceos en secano	6,338	31,182	27,645	25,448	6,810	13,685	17,516	39,164	21,947
Cultivos herbáceos en regadío	4,306	5,920	4,859	6,597	0,733	3,606	4,456	10,318	5,286
Cultivos bajo plástico	3,552	0,046	0,001	0,143	0,287	--	0,041	0,003	0,417
Cultivos leñosos en secano	2,674	4,622	20,711	10,789	3,619	34,185	11,750	9,796	13,715
Cultivos leñosos en regadío	0,394	0,162	0,166	0,748	0,626	0,065	1,701	0,629	0,512
Otros usos	23,152	2,764	2,372	9,294	7,275	2,407	18,630	6,341	8,050
Zonas forestales y espacios abiertos									
Sistemas agroforestales (Dehesas)	0,037	2,065	18,624	0,301	17,003	3,438	0,735	9,539	7,234
Bosques frondosos	0,787	13,766	3,863	1,906	25,796	0,945	4,178	6,193	6,591
Bosques coníferas	7,918	1,159	5,267	8,524	6,204	12,929	6,766	1,019	8,386
Bosques mixtos	0,731	0,014	--	1,172	0,153	0,067	0,950	0,004	0,351
Vegetación arbustiva	15,700	30,918	14,608	24,373	24,915	26,124	22,599	11,882	20,703
Espacios abiertos con escasa o sin vegetación	32,934	1,405	0,248	9,622	1,374	0,929	7,359	0,233	5,797
Otros espacios (*)	0,552	3,629	0,624	0,214	3,869	0,693	0,427	7,993	1,555

(*) Incluye zonas húmedas, superficies de agua y terrenos no clasificados.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. Proyecto Land Cover, 1987.

Tabla 60. Distribución de la superficie nacional según niveles de erosión por Comunidades Autónomas (hectáreas)

Comunidades Autónomas	Clase I Extrema	Clase II Muy alta	Clase III Alta	Clase IV Media	Clase V Baja	Clase VI Muy baja	Total
Andalucía	501.840	935.167	2.061.518	1.953.474	1.939.810	1.379.540	8.771.349
Aragón	32.807	126.644	441.675	1.384.431	1.850.948	929.852	4.766.357
Asturias	3.394	722	--	772.723	154.490	120.983	1.052.322
Baleares	25.304	24.703	33.874	54.192	265.807	104.839	508.719
Canarias	21.532	94.233	95.758	253.870	114.883	175.871	756.147
Cantabria	757	1.297	2.983	377.518	120.357	31.614	584.526
Castilla-La Mancha	37.647	180.416	753.409	1.879.690	2.273.843	1.836.896	7.961.901
Castilla-León	26.642	109.316	222.946	1.979.244	4.386.911	2.714.028	9.439.087
Cataluña	127.348	286.831	214.022	1.067.955	814.856	646.504	3.157.516
Extremadura	36.578	146.413	768.699	563.165	1.328.686	1.309.945	4.153.686
Galicia	28.192	92.819	93.759	770.487	1.311.883	625.006	2.921.946
Madrid	--	12.189	44.980	139.579	337.270	267.099	801.097
Murcia	34.823	85.342	282.434	317.372	203.999	124.315	1.138.281
Navarra	856	7.285	34.354	305.835	357.018	329.079	1.034.627
Pais Vasco	2.223	38	39.343	386.441	129.252	168.445	716.742
La Rioja	--	9.233	71.094	100.853	239.376	80.878	501.374
Valencia	231.608	448.798	336.472	616.043	389.516	306.430	2.328.867
Total	1.111.551	2.561.426	5.488.460	12.922.872	17.308.701	11.151.334	50.564.344

Fuente: ICONA. Plan Nacional Contra la Desertificación. Madrid, 1993.

Tabla 60.1. Distribución de la superficie provincial según niveles de erosión (porcentaje sobre la superficie total)

	Clases I y II (extrema y muy alta)		Clase III (alta)		Clase IV (moderada o media)		Clases V y VI (baja y muy baja)	
	%	% Acumulado	%	% Acumulado	%	% Acumulado	%	% Acumulado (*)
a) Riesgo de erosión activa								
Almería	29,82	29,82	33,65	63,47	24,91	88,38	11,50	99,88
Cádiz	2,04	2,04	21,58	23,62	27,67	51,29	37,85	89,14
Córdoba	5,47	5,47	20,39	25,86	35,19	61,05	38,33	99,38
Granada	23,36	23,36	30,12	53,48	25,00	78,48	21,13	99,61
Huelva	0,46	0,46	16,34	16,80	53,60	70,40	28,79	99,19
Jaén	8,84	8,84	36,56	45,40	31,75	77,15	22,08	99,23
Málaga	11,68	11,68	32,53	44,21	31,85	76,06	23,11	99,17
Sevilla	5,05	5,05	13,09	18,14	42,82	60,96	38,58	99,54
b) Riesgo de erosión potencial								
Almería	55,55	55,55	6,57	62,12	30,06	92,18	7,77	99,95
Cádiz	28,98	28,98	27,85	56,83	26,31	83,14	16,24	99,38
Córdoba	18,40	18,40	10,04	28,44	38,10	66,54	32,93	99,47
Granada	58,70	58,70	7,64	66,34	24,95	91,29	8,46	99,75
Huelva	10,32	10,32	17,82	28,14	57,31	85,45	13,29	98,74
Jaén	37,32	37,32	21,13	58,45	32,98	91,43	7,44	98,87
Málaga	45,24	45,24	26,42	71,66	24,38	96,04	3,67	99,71
Sevilla	24,67	24,67	12,97	37,64	36,41	74,05	25,49	99,54

(*) Hasta 100%, resto de superficie clasificada de protección.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 61. Distribución de Zonas de Actuación Prioritaria por clases de cobertura y Comunidades Autónomas (hectáreas)

Comunidades Autónomas	Árbol deficiente Clase 2	Arbustos y subarbustos defectivos, pastizales, eriales. Clase 4	Cultivos agrícolas Clase 5	Total
Andalucía	16.174	937.222	2.485.129	3.498.525
Aragón	-	233.734	367.392	601.126
Asturias	-	-	4.116	4.116
Baleares	-	18.797	65.084	83.881
Cantabria	-	105.134	106.389	211.523
Castilla-La Mancha	-	2.983	2.054	5.037
Castilla-León	-	299.724	671.748	971.472
Castilla-León	-	84.139	274.765	358.904
Cataluña	1.919	116.226	510.056	628.201
Extremadura	-	218.147	733.543	951.690
Galicia	-	-	214.770	214.770
Madrid	-	12.570	44.579	57.149
Murcia	-	198.915	203.684	402.599
Navarra	4.437	368	37.890	42.695
País Vasco	6.188	2.636	23.780	32.604
La Rioja	-	35.980	44.307	80.287
Valencia	-	483.808	533.070	1.016.878
Total	28.718	2.810.263	6.322.356	9.161.437

Fuente: ICONA. Plan Nacional Contra la Desertificación. Madrid. 1993.

Tabla 62. Red de parcelas de muestreo para la elaboración del mapa de estados erosivos de los suelos en Andalucía 1981-1990

Provincia	Cuenca Sur Nº Parcelas muestreo	Cuenca Guadalquivir Nº Parcelas muestreo	Total Nº Parcelas muestreo
Almería	71	—	71
Cádiz	12	48	60
Córdoba	—	81	81
Granada	23	126	149
Huelva	—	7	7
J León	—	84	84
Málaga	57	—	57
Sevilla	—	66	66
Total	163	412	575

Fuente: Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Mapas de Estados Erosivos. Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir, 1987. Cuencas Hidrográficas del Sur de España. Madrid, 1990.

Tabla 63. Pérdidas medias de suelo en distintos paisajes agrarios 1981-1990

Código	Superficie (Ha.)	Cuenca del Guadalquivir			Cuenca del Sur de España y Gadaleña Barbate				
		Pérdida media T./ha.-1	Estándar Nivel erosivo	Superficie Ha. Cuenca Guadalquivir	Superficie Ha. Cuenca Sur de España	Pérdida media T./ha.-1	Estándar Nivel erosivo		
PAISAJES AGRÍCOLAS									
Cultivos de regadío									
Todo tipo de litofacias	Pendiente 0-3%	A	239.726	1,961	Inapreciable	5.689	57.010	1,713	Inapreciable
	Pendiente 3-12%	B	74.668	32,841	Medio	12.068	40.427	7,180	Débil
	Pendiente >12%	C	62.178	116,169	Fuerte	431	24.065	34,081	Medio
Cultivos arbóreos y viñedos de secano									
Todo tipo de litofacias	Pendiente 0-3%	D	205.930	1,597	Inapreciable	5.215	17.059	1,448	Inapreciable
	Pendiente 3-12%	E	282.162	29,299	Medio	6.077	25.501	11,764	Débil
Otras litofacias	Pendiente 12-20%	F	77.755	73,605	Medio-fuerte	13.059	54.677	44,154	Medio
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente 12-20%	G	491.147	113,514	Fuerte	8.275	61.746	98,945	Medio-fuerte
Otras litofacias	Pendiente 20-35%	H	178.260	235,460	Muy fuerte	12.412	161.975	226,407	Muy fuerte
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente 20-35%								
Cultivos herbáceos de secano									
Todo tipo de litofacias	Pendiente 0-3%	I	435.024	1,861	Inapreciable	4.094	19.678	289,139	Muy fuerte
	Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1 y 2	Pendiente 3-12%	K	466.399	26,402	Medio	98.742	80.995	9,713
Otras litofacias	Pendiente 3-12%	J	120.820	16,850	Moderado	24.881	34.725	1,147	Inapreciable
Otras litofacias	Pendiente 12-20%	L	183.540	62,121	Medio-fuerte	43	11.475	46,661	Medio
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente 12-20%	M	470.802	103,082	Fuerte	37.928	58.409	78,682	Medio-fuerte
Otras litofacias	Pendiente 20-35%	N	88.733	183,351	Fuerte	22.412	45.120	146,546	Fuerte
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente 20-35%								
Improductivo, cascos urbanos y superficies de agua									
Todo tipo de litofacias	Todo tipo de pendiente		4101.971	—	—	—	27.80045.332	—	—

Tabla 63. Pérdidas medias de suelo en distintos paisajes agrarios 1981-1990 (continuación)

Código	Superficie (Ha.)	Cuenca del Guadalquivir			Cuenca del Sur de España y Gadaleta Irbate				
		Pérdida media T.ba.-1	Estándar Nivel erosivo		Superficie Ha. Cuenca Guadalquivir-Cuenca Sur	Superficie Ha. de España	Pérdida media T.ba.-1	Estándar Nivel erosivo	
PAISAJES GANADERO-FORESTALES									
Erial a pastos, matorral disperso y arbolado con cubierta <0,2									
Todo tipo de litofacias	Pendiente <3%	Q	219.483	1,781	Inapreciable	19.179	96.292	2,132	Inapreciable
Otras litofacias (excepto suelos aluviales)	Pendiente 3-12%								
Suelos aluviales	Pendiente 3-12%	P	261.790	13,443	Moderado	61.188	94.762	8,106	Débil
Otras litofacias	Pendiente 12-20%								
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente 12-20%	Q	492.969	21,354	Moderado	49.522	209.282	18,725	Moderado
Otras litofacias	Pendiente 20-35%								
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente 20-35%	R	200.351	52,601	Medio-fuerte	24.843	252.997	33,788	Medio
Otras litofacias	Pendiente >35%								
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente >35%	S	16.883	54,529	Medio-fuerte	31.438	67.790	51,636	Medio-fuerte
Pastizales permanentes									
Todo tipo de litofacias	Pendiente <35%	T	23.195	30,472	Medio	21.369	886	0,725	Inapreciable
Todo tipo de litofacias	Pendiente >35%	U	43.948	155,063	Fuerte	1.007	5.048	66,370	Medio-fuerte
Arbustos y matorral									
Todo tipo de litofacias	Pendiente <20%	V	15.623	24,130	Moderado	3.015	8.089	6,664	Débil
Rocas sedimentarias, metamórficas, ígneas	Pendiente 20-35%								
Otras litofacias	Pendiente 20-35%	W	11.938	41,105	Medio	5.850	37.011	9,853	Débil
Todo tipo de litofacias	Pendiente >35%								
Arbolado con cubierta cubierta entre 0,2 Y 0,7									
Todo tipo de litofacias	Pendiente <12%	X	57.135	1,913	Inapreciable	6.025	67.549	32,245	Medio
Todo tipo de litofacias	Pendiente 12-20%								
Otras litofacias	Pendiente 20-35%	Y	382.678	8,062	Débil	1.890	23.242	28,933	Medio
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente 20-35%								
Otras litofacias	Pendiente >35%	Z	93.171	15,816	Moderado	19.955	69.670	8,187	Débil
Suelos aluviales y sedimentarios tipo 1	Pendiente >35%	1	7.954	60,850	Medio-fuerte	11.077	105.369	11,372	Débil
Arbolado con cubierta cubierta >0,7									
Todo tipo de litofacias	Pendiente <20%	2	340.479	2,463	Inapreciable	10.473	32.259	35,462	Medio
Otras litofacias	Pendiente 20-35%								
Suelos aluviales	Pendiente 20-35%	3	79.417	22,382	Moderado	5.603	87.368	14,190	Moderado
Otras litofacias	Pendiente >35%								

_ Suelos aluviales: Suelos aluviales en general, depósitos de terrazas, fondos de valle, glacia, laderas y conos de deyección, dunas continentales y marítimas, arenales costeros y cordones litorales; depósitos coluviales, graveras y raifas; arcillas débiles.

_ Rocas sedimentarias tipo 1: Margas en general, yesos y margas yesíferas; arcillas y arcillas consolidadas; arenitas y arcosas; pizarras arcillosas, ampolitas, lutitas y launas.

_ Rocas sedimentarias tipo 2: Calizas, calizas duras en alternancia con sedimentos blandos; areniscas de concretion calcárea o margosa, molinos y molinas, areniscas duras con alternancia con sedimentos blandos; pizarras o pizarras duras en alternancia con sedimentos blandos; conglomerados de cemento blanco, rocas metamórficas (esquistos, calcosquistos y serpentinas).

Fuente: Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Mapas de Estados Erosivos de las Cuencas Hidrográficas del Guadalquivir, Sur de España y Guadiana. Elaborados entre 1981 y 1990.

Tabla 64. Red de centros de investigación y estaciones experimentales en materia de manejo y conservación de suelos 1994

Denominación	Titularidad	Localidad
Estaciones experimentales		
Est. Exp. de zonas áridas	CSIC	Almería
Centro de Investigación y Desarrollo Agrario	Consejería de Agricultura	Córdoba
Est. Exp. El Zaidín	CSIC- Consejería de Agricultura	Granada
Est. Exp. Rancho La Merced	CSIC-Consejería de Agricultura	Jerez de la Fra.
Centros públicos de investigación		
Instituto Andaluz de Agricultura Sostenible	Consejería de Agricultura	Córdoba
Instituto Andaluz de Geología Mediterránea	CSIC	Granada
Confederación Hidrográfica del Sur	MOPTMA	Málaga
Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología	CSIC	Sevilla
Sistema de Información Ambiental de Andalucía (Sinamba)	Consejería de Medio Ambiente	Sevilla
Confederación Hidrográfica del Guadaluquivir	MOPTMA	Sevilla

Fuente: Plan Andaluz de Investigación 1990-1993.

Tabla 65. Inventario nacional de suelos contaminados por residuos peligrosos. Andalucía 1993

Actividades y emplazamientos inventariados en Andalucía	Total	% sobre actividades y emplazamientos inventariados en España
Actividades industriales inventariadas	1.395	7,68
Emplazamientos inventariados	604	13,76
Emplazamientos caracterizados. Volúmenes afectados:	30	12,00
Aguas Subterráneas (10 ³ m ³)	36.899	73,29
Residuos (10 ³ m ³)	111.121	61,52
Terrenos (10 ³ m ²)	15.921	15,33
Tratamientos a realizar (10 ³ m ³):		
Tratamiento de aguas	5.112	34,63
Contención	9.114	18,67
Cubrición	21.112	40,13
Tratamiento químico		
Biodegradación	403	68,88
Depósito	160	66,94
Inertes	312	17,82
Incineración	50	11,60
In situ		
exterior	52	38,69
seguridad		
in situ		
exterior		
Costes de las actuaciones (10 ⁴)		
Corto plazo	5.747.764	8,36
Medio plazo	9.003.857	10,17
Largo plazo	42.220.994	59,07
Coste Total	56.972.615	24,30

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Medio Ambiente en España 1993.

Tabla 66. Inventario nacional de suelos contaminados por residuos peligrosos. Resultados provinciales 1993

Provincia	Actividades inventariadas	Emplazamientos inventariados	Emplazamientos caracterizados
Almería	82	21	3
Cádiz	243	49	7
Córdoba	153	52	1
Granada	121	110	2
Huelva	141	46	9
Jaén	118	201	4
Málaga	222	79	0
Sevilla	316	60	4
Total	1.336	618	30

Los datos reflejados presentan una ligera variación respecto a la tabla anterior, al corresponder a una fase posterior de análisis del inventario en la que han participado las Comunidades Autónomas afectadas.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Medio Ambiente en España, 1993.

Tabla 67. Distribución de tipos de paisajes según formas de relieve. Porcentaje respecto superficie total regional 1991

Paisaje	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Alta montaña	5,687	0,000	0,000	94,213	0,000	0,000	0,000	0,000
Áreas urbanas	2,895	17,132	17,633	3,294	1,494	6,191	17,463	34,696
Bosques de ribera	0,000	0,000	0,000	21,664	0,000	43,070	34,518	0,749
Colinas con bosques/dehesas	0,284	3,824	51,869	2,767	17,156	3,446	2,596	17,898
Colinas con escasa cobertura vegetal	0,644	57,896	4,355	0,525	1,059	23,943	0,395	11,176
Colinas con matorral	26,743	9,689	3,643	12,105	24,746	10,054	5,066	7,954
Colinas y lomas repobladas	6,130	2,639	3,655	10,217	61,482	7,106	1,306	5,465
Dunas marino eólico	6,012	15,572	0,000	4,453	72,226	0,000	0,873	0,899
Embalses	1,357	14,596	21,245	10,142	10,339	24,585	10,749	7,003
Escobreras y minas	11,958	0,000	0,000	0,000	88,042	0,000	0,000	0,000
Lagunas y lucios	0,609	5,424	0,000	0,000	42,708	0,000	24,345	27,523
Litoral arenoso	2,351	42,505	0,000	0,000	55,144	0,000	0,000	0,000
Lomas y colinas con cultivos herbáceos	4,063	8,067	19,073	8,697	13,690	13,570	10,414	22,617
Lomas y colinas con cultivos leñosos	2,188	3,017	14,679	6,590	5,616	41,088	8,713	18,108
Lomas y llanuras con bosques/dehesas	0,957	10,276	23,845	12,661	17,567	6,710	4,690	14,295
Lomas y llanuras con matorral	46,962	6,682	1,516	28,232	4,367	3,820	5,373	3,068
Lomas y llanuras con pastizal	0,519	51,328	0,639	2,887	5,182	33,141	0,904	5,440
Llanuras con agricultura tradicional	5,766	8,079	20,446	16,531	5,206	14,010	4,212	25,750
Llanuras irrigadas	3,469	7,034	15,692	19,741	1,245	12,289	8,118	28,403
Llanuras repobladas	9,747	5,813	1,513	28,208	36,394	6,237	1,916	10,073
Marismas	2,886	0,000	0,000	0,000	49,540	0,000	0,000	47,574
Marismas transformadas	0,000	22,119	0,000	0,000	1,794	0,000	0,000	76,117
Montaña con escasa cobertura vegetal	0,833	25,469	1,563	2,168	1,919	65,368	0,839	1,841
Montaña con matorral	33,258	5,443	7,571	10,994	8,635	16,957	13,109	4,033
Montañas con bosques/dehesas	5,971	16,474	10,576	6,887	10,169	21,168	7,084	13,672
Montañas cultivadas	8,660	5,507	15,344	19,890	4,024	14,219	21,798	10,560
Montañas idólicas	4,089	6,054	5,878	45,971	2,909	16,584	11,217	7,347
Montañas repobladas	8,903	1,005	14,874	13,456	21,413	19,073	15,680	5,586
Paisaje volcánico	100,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Rembals	51,010	16,713	0,000	25,157	0,000	2,665	5,056	0,000

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 67.1. Distribución de tipos de paisajes según formas de relieve. Porcentaje respecto superficie total provincial 1991

Paisaje	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	J León	Málaga	Sevilla	Andalucía
Alta montaña	0,357	0,000	0,000	4,093	0,000	0,000	0,000	0,000	0,623
Áreas urbanas	0,117	1,126	0,627	0,127	0,073	0,225	1,170	1,216	0,560
Bosques de ribera	0,050	0,000	0,000	0,019	0,000	0,035	0,052	0,001	0,013
Colinas con bosques/dehesas	0,158	2,511	18,428	1,068	8,357	1,322	1,711	8,266	5,391
Colinas con escasa cobertura vegetal	0,045	4,809	0,196	0,026	0,065	1,098	0,034	0,495	0,707
Colinas con matorral	8,711	3,717	0,756	2,729	7,043	2,130	1,981	1,627	3,287
Colinas y lomas repobladas	1,580	0,802	0,930	1,825	13,866	1,193	0,405	0,886	2,589
Dunas marino eólico	0,639	1,950	0,000	0,328	6,710	0,000	0,112	0,067	1,066
Embalses	0,065	0,821	0,647	0,335	0,431	0,763	0,616	0,210	0,479
Escobres y minas	0,052	0,000	0,000	0,000	0,337	0,000	0,000	0,000	0,044
Lagunas y lucios	0,000	0,043	0,000	0,000	0,252	0,000	0,198	0,117	0,068
Litoral arenoso	0,032	0,682	0,000	0,000	0,656	0,000	0,000	0,000	0,137
Lomas y colinas con cultivos herbáceos	3,669	8,581	10,978	5,436	10,646	7,978	11,289	12,827	9,050
Lomas y colinas con cultivos leñosos	1,372	2,227	5,864	2,859	3,076	16,755	6,556	7,128	6,287
Lomas y llanuras con bosques/dehesas	0,137	3,253	2,178	1,256	2,200	0,626	0,807	1,288	1,437
Lomas y llanuras con matorral	13,284	2,226	0,273	5,526	1,079	0,699	1,624	0,545	2,837
Lomas y llanuras con pastizal	0,077	3,142	0,021	0,184	0,235	1,119	0,056	0,178	0,521
Llanuras con agricultura tradicional	10,742	17,727	24,276	21,313	8,475	18,980	9,419	30,125	18,686
Llanuras irrigadas	4,077	3,567	4,305	5,882	0,468	2,885	4,195	7,679	4,318
Llanuras repobladas	1,142	0,802	0,120	2,287	3,726	0,475	0,269	0,741	1,173
Marismas	0,268	0,000	0,000	0,000	4,017	0,000	0,000	2,772	0,931
Marismas transformadas	0,000	3,029	0,000	0,000	0,179	0,000	0,000	5,558	1,166
Montaña con escasa cobertura vegetal	0,077	2,781	0,092	0,139	0,153	3,942	0,083	0,107	0,880
Montaña con matorral	25,610	4,936	3,715	5,838	9,810	8,494	12,115	1,950	7,723
Montañas con bosques/dehesas	6,002	19,503	11,900	4,791	8,933	13,843	8,947	8,631	10,082
Montañas cultivadas	7,283	5,490	8,224	11,577	2,957	7,779	22,003	5,577	8,435
Montañas kársticas	2,062	3,593	1,889	16,024	1,282	5,440	6,789	2,326	5,057
Montañas repobladas	4,302	0,572	4,580	4,499	9,040	5,995	9,089	1,695	4,846
Paisaje volcánico	2,619	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,263
Rambles	5,568	2,148	0,000	1,900	0,000	0,147	0,662	0,000	1,095

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 68. Tipología de paisajes agrarios

Tipo de Ámbitos	Comarcas agrarias	Principales cultivos en diferentes épocas (por orden de importancia)			Impacto de las Nuevas Agriculturas	
		Antes de 1750	1750	1990	Actual	Previsto
Arboriculturas de secano/regadío en mosaico con cultivos herbáceos						
Interiores de montaña-clima semiárido	Alto Almanzora Alto Andarax Río Nacimiento Campo de Tabernas	Paral-vid-morena Frutales huertas tradicionales Cultivos herbáceos Recolección esparto-plantas barileras	Paral-vid-cultivos herbáceos Oliver-citricos Recolección esparto Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos-almendrales Citricos-paral-vid	Bajo	Bajo
Interiores de montaña-clima subhúmedo	Alpujarras granadinas Valle de Lecrín	Cultivos herbáceos-morena Oliver/vid/almendro Frutales-huertas tradicionales Alamedas/choperas	Cultivos herbáceos-vid-oliver Citricos Frutales-huertas tradicionales-morena	Cultivos herbáceos-almendrales-oliver-citricos Frutales clima frío-vid Frutales-huertas tradicionales	Bajo	Bajo
Litorales de montaña-clima semiárido a subhúmedo	Costa granadina Azarquiel de Málaga Guadalhorce	Herbáceos Vid-oliver-higuera-almendro Café azúcar y otros cultivos subtropicales Frutales-huertas tradicionales	Vid Herbáceos Café azúcar y otros cultivos subtropicales Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Cultivos subtropicales-almendrales Oliver-vid Modernos regadíos: hortalizas tempranas-for cortada Frutales-huertas tradicionales	Elevado (anaranjados, instalaciones fijas, acolchados y túneles)	Medio
Cultivos herbáceos en mosaico con arboriculturas de secano/regadío						
Interiores monta-clima semiárido	Los Vélez Huáscar Guadix Baza	Herbáceos Morena-vid-alamedas-choperas Recolección esparto-plantas barileras Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Oliver Recolección de esparto Alamedas-choperas Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Almendrales Oliver Frutales-huertas tradicionales Modernos regadíos (frutales de clima frío)	Bajo	Bajo
Litorales mixtos-clima semiárido a subhúmedo	Bajo Almanzora Campo de Níjar y Bajo Andarax Campo de Dalas	Herbáceos Paral-vid-morena-almendro Recolección de esparto-plantas barileras Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Paral-vid-almendro Recolección de esparto-plantas barileras Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Modernos regadíos (hortalizas tempranas-citricos)-almendrales Paral-vid Frutales-huertas tradicionales	Elevado (instalaciones fijas y anaranjados)	Medio
Litorales no montañosas-clima húmedo	Costa de Huelva Condado Litoral	Herbáceos Vid-higuera-oliver Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Higuera-vid Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Citricos-hortalizas tempranas	Medio (túneles/acolchados)	Elevado
Interiores no montañosas-clima subhúmedo	Vega de Sevilla	Herbáceos Vid-frutales-huertas tradicionales Oliver-higuera	Herbáceos Oliver Vid Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Modernos regadíos: citricos-frutales-hortalizas Oliver Frutales-huertas tradicionales	Medio (acolchados)	Medio
Monocultivo de oliver						
Interiores de montaña o mixtos-clima subhúmedo	Campaña alta de Córdoba Penibética de Córdoba Campaña Norte de Jaén Campaña Sur de Jaén Loma de Jaén Sierra Sur de Jaén	Herbáceos Vid-oliver Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Oliver/vid Frutales-huertas tradicionales	Oliver Herbáceos Frutales-huertas tradicionales-vid	Bajo	Bajo
Mosaico de oliveras y cultivos herbáceos						
Interiores de montaña-clima subhúmedo a semiárido	Sierra de Córdoba Sierra de Huelva Condado de Jaén Sierra de Cazorla Sierra Morena de Jaén Sierra Mágina Estepa	Herbáceos Vid Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Oliver-vid Frutales-huertas tradicionales	Oliver Herbáceos Almendro Frutales-huertas tradicionales-vid Plantas forrajeras	Bajo	Bajo

Tabla 68. Tipología de paisajes agrarios (continuación)

Tipo de Ámbito	Comarcas agrarias	Principales cultivos en diferentes épocas (por orden de importancia)			Impacto de las Nuevas Agriculturas	
		Antes de 1750	1750	1990	Actual	Previsto
Mosaico de cultivos herbáceos y olivares						
Interiores de montaña-clima subhúmedo a semiárido	Sierra de Cádiz Los Pedroches Túnel Alhama Sierra Norte de Sevilla Sierra Sur de Sevilla	Herbáceos Vid-olivar	Herbáceos Olivar-vid	Herbáceos Olivar	Bajo	Bajo
Interiores medias-clima subhúmedo	Vega de Granada Antequera Ronda	Herbáceos Morera-olivar-almendra- chopera-vid Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Olivar Frutales-huertas tradicionales- vid	Herbáceos Olivar-almendra Modernos regadíos: hortalizas-frutas tempranas	Medio (acorchados y túneles)	Medio
Interiores no montañosas-clima subhúmedo	Campaña Baja de Córdoba Las Colonias Aljarafe Campaña de Sevilla	Herbáceos Olivar Vid Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Olivar Vid-frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Olivar Modernos regadíos: Frutales(hortalizas Vid-frutales-huertas tradicionales	Medio (acorchados y túneles)	Medio
Monocultivo herbáceos						
Litorales mixtos-clima húmedo a subhúmedo	La Janda Campo de Gibraltar Marismas (Sevilla)	Herbáceos Vid-olivar Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Vid-olivar Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Vid-olivar Modernos regadíos: hortalizas tempranas y flor cortada Frutales-huertas tradicionales	Medio (acorchados y túneles)	Medio
Mosaico de cultivos herbáceos y viñedos						
Litorales no montañosos-clima subhúmedo	Costa Noroeste de Cádiz Campaña de Cádiz	Herbáceos-vid Olivar-higuera Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos-vid Frutales huertas tradicionales- olivar	Herbáceos Modernos regadíos: flor cortada Hortalizas tempranas-vid Frutales-huertas tradicionales	Alto (acorchados, instalaciones fijas y anillados)	Alto
Mosaico de cultivos herbáceos, viñedos y olivares						
Interiores no montañosas-clima subhúmedo	Condado Campiña de Huelva	Herbáceos Vid-olivar-higuera Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos-vid Olivar Higuera Frutales-huertas tradicionales	Herbáceos Vid Olivar	Bajo	Medio

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 69. Tipología de paisajes forestales

Ámbitos	Distribución de la superficie boscosa		Subunidades	Proporción usos forestales/no forestales y principales usos del suelo		Grado de conservación de los bosques y flora y fauna silvestre asociada
	Principales especies	Otras especies		Predominio forestal	Equilibrio	
Hoyas interiores y atlánticas orientales	Pinares de repoblación (pino carrasco y marítimo) y bosque de ribera cultivado (Choperas, alamedas)	Restos del bosque mediterráneo original (encinares, alcornoques, quejigares y melojares) en distintos pisos de vegetación y de bosques cultivados (castañares)	Hoyas de Granada, Guadix y Baza, Altiplanicies de Alhama y Huelva	Secano/erial y matorral		Medio
			Hoya de Antequera			Secanos herbáceos y leñosos/dehesa
Sierras Subbéticas	Pinares de repoblación (pino carrasco)	Restos del bosque mediterráneo original (encinares, pino carrasco, bosque de ribera, quejigares)	Sierra Sur de Jaén Sierra Mágina	Secanos leñosos y herbáceos/matorral		Reducido
			Sierra Sur de Sevilla, Subbética Córdoba, Montefrío, Iznalloz y Loma de Jaén			Secanos leñosos y herbáceos/matorral
Sierras Penibéticas interiores de clima subhúmedo	Pinares de repoblación según pisos de vegetación (desde fondo de valles: pino marítimo y carrasco, pino salgareño)	Restos del bosque mediterráneo original (bosque de ribera, encinares y alcornoques, pino carrasco, quejigares y melojares) y de bosques cultivados (castañares e higuerales) en distintos pisos de vegetación	Alpujarras granadinas Sierras de Tejeda y Almijera	Bosques/dehesas/matorral/arboricultura de secano/ secanos herbáceos		Aceptable
			Sierras Cazorla y Segura			Cultivos leñosos secano/bosques/dehesas/matorral
			Valle de Lecrín Los Vélez	Matorral/dehesas bosques/arboricultura de secano/ secanos herbáceos	Medio	
Sureste árido	Pinares de repoblación según pisos de vegetación (desde franja costera: pino marítimo, pino carrasco y pino salgareño)	Restos del sotobosque mediterráneo adaptado a la aridez (azulescos, adelfares, coscojares-encinares, almeces-quejigares...) y según pisos de vegetación y restos de bosques cultivados (higuerales, pitas, ágaves adaptados a la aridez)	Alto Andalucía Río Necimuerto Alto Almonzora Campo de Tabernas	Erial/matorral/arboricultura de secano		Reducido
			Bajo Andalucía Campo de Níjar Campo de Dalías Bajo Almonzora			Erial/matorral/nuevas agriculturas bajo plástico
Sierras Prebéticas y litoral mediterráneo occidental y central	Pinares de repoblación según pisos de vegetación (desde la franja costera: pino piñonero, pino marítimo, pino carrasco...)	Restos de bosque mediterráneo según pisos de vegetación (desde la franja costera: algarrobo-alcornoque-acebuchillo- pino piñonero, pino carrasco, quejigares y melojares, pin-siperm) y de bosques cultivados (castañares e higuerales)	Ronda, Guadalupe, Axarquía y Sierras litorales/prebéticas granadinas	Arboricultura de secano/matorral-erial/dehesas/secanos herbáceos/modernos regadíos		Medio
			Costa del Sol de Málaga y Granada			Urbanización turística/nuevas agriculturas/turística/nuevos matorral
Litoral atlántico oriental	Dehesas y bosques de alcornoques y quejigares y bosques singulares de ribera (canutos), pinares de repoblación (pino piñonero) en franja costera	Restos del bosque mediterráneo original en terrenos cultivados y franja costera (acebuchares, alcornoques...) y restos de bosques cultivados (higueras)	Camco de Gibraltar y Sierra del Ajobe	Dehesas/matorral/bosques		Aceptable
			La Línea			Panos/secanos herbáceos/matorral/dehesas

Tabla 69. Tipología de paisajes forestales (continuación)

Ámbitos	Distribución de la superficie boscosa		Subidades	Proporción usos forestales/uso forestales y principales usos del suelo		Grado de conservación de los bosques y flora y fauna silvestre asociada
	Principales especies	Otras especies		Predominio forestal	Equilibrio	
Litoral atlántico occidental, Tierra Llana de Huelva, Campiñas y vegas de Cádiz, Sevilla, Córdoba y Jaén y Sierra de Cádiz	Pinares de repoblación y eucaliptales	Restos del bosque mediterráneo original (alcornoque, encina, acebuches, bosque de ribera y restos de bosques cultivados (riqueras)	Comarca litoral	Bosques/matorral/ secanos herbáceos/ nuevas agrícolas	Bosques/secanos herbáceos/leñosos en regadío y secano/nuevas agriculturas/urbanización turística	Aceptable
			Costa de Huelva, Marismas del Guadalequivir y costa noroeste de Cádiz			Medio
			Campiñas y vegas de Cádiz, Sevilla, Córdoba y Jaén y Tierra Llana de Huelva y Sierra de Cádiz	Secanos herbáceos y leñosos/ modernos regadíos	Muy Reducido	
Sierra Morena Occidental	Dehesas de encinares/alcornoques/repoblaciones de eucaliptos y de pinares (pino piñonero y marítimo)	Restos de otras especies de bosque mediterráneo (quejigos...) y de bosques cultivados (castaños)	Sierra de Huelva Andévalo Oriental y occidental Sierra Norte de Sevilla	Dehesas/bosques/ matorral/cultivos leñosos secanos/ cultivos herbáceos secano		Aceptable
Sierra Morena Oriental	Pinares de repoblación (pino piñonero y marítimo)	Restos del bosque mediterráneo (encinas, alcornoques, quejigos, matorros...) y del bosque cultivado (santanderes)	Los Pedroches Sierra de Córdoba Sierra Morena de Jaén Comarca de Jaén	Dehesas/secanos herbáceos/secanos leñosos/bosques/ matorral		Aceptable

Fuente: Elaboración propia

■ Riesgos naturales

Tabla 70. Distribución de estaciones de medición de la actividad sísmica 1994

Provincias	Red Sísmica de Andalucía (*)			Red Sísmica Nacional		
	Estaciones permanentes	Estaciones provisionales	Total estaciones	Estaciones Sísmicas	Observatorios	Acelerógrafos
Almería	5	3	8	2	1	3
Cádiz				6	—	3
Córdoba				2	—	2
Granada	10	3	13	6	—	20
Huelva				2	—	3
Juén				1	—	—
Málaga				2	1	1
Sevilla				1	—	2
Total	15	6	21	22	2	34

(*) La Red Sísmica de Andalucía depende del Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos (Junta de Andalucía) mientras que la Red Sísmica Nacional es de competencia estatal (Instituto Geográfico Nacional).

Observatorios: Centros de recepción de datos de la red sísmica, que realizan el mantenimiento de las estaciones y la explotación provisional de los datos, que posteriormente son enviados al Instituto Geográfico Nacional.

Estaciones Sísmicas: Centro de recogida de datos en tiempo real, equipadas con sensores que miden la velocidad del suelo, desde donde se envía la información de los sismos a los observatorios.

Acelerógrafos: Centros de recogida de datos en tiempo real, con sensores más sencillos, que envían la información obtenida a las estaciones sísmicas más próximas.

Fuente: Instituto Andaluz de Geofísica y Desastres Sísmicos. 1994. Instituto Geográfico Nacional. *Sismicity, tectonics and seismic risk in the Iberian-Magrebien region.*

Tabla 71. Seismos sentidos en Andalucía 1994

Fecha	Hora OR. (*)	Latitud norte del epicentro	Longitud	Profundidad (km)	Magnitud (**)	Intensidad (***)	Zona epicentral
3-I	01:00:06.87	36.7914	2.9629	10,0	3,9	V	Berja (AL)
4-I	08:03:16.12	36.6454	2.8396	7,6	4,9	VI	Costa de Balema (AL)
4-I	08:06:28.00	36.6454	2.8000	7,6	4,0	IV	Costa de Balema (AL)
4-I	08:47:27.90	36.6438	2.8322	2,3	3,4	III	Costa de Balema (AL)
8-I	22:48:07.52	37.0383	3.9333	15,4	3,8	IV	Cádiz (GR)
9-I	16:01:35.77	36.5410	2.8636	11,0	3,4	III	Costa de Balema (AL)
16-I	15:55:03.55	36.6340	2.8182	3,6	3,6	III	Costa de Balema (AL)
16-I	17:03:04.95	36.6205	2.8260	4,0	3,7	IV	Costa de Balema (AL)
17-I	05:30:25.79	37.3299	3.1427	3,1	3,3	III	Guadix (GR)
20-I	06:32:37.40	37.2891	4.3240	8,2	3,3	III	Imájar (CO)
26-I	16:16:44.70	36.6448	2.8133	4,2	3,6	IV	Costa de Balema (AL)
2-II	06:03:05.33	36.6360	2.8076	2,2	3,4	III	Costa de Balema (AL)
2-II	18:03:41.16	36.6327	2.8046	2,7	4,0	IV	Costa de Balema (AL)
12-II	03:36:39.46	37.3406	3.1442	6,5	3,6	III-IV	Guadix (GR)
26-II	07:25:13.88	36.6620	2.8320	4,8	3,6	III-IV	Costa de Balema (AL)
11-III	11:53:22.56	36.564	2.886	4,0	2,8	II	Costa de Balema (AL)
11-III	21:42:35.52	37.342	1.604	5,0	3,2	III	Costa de Vera (AL)
12-III	07:31:31.38	36.877	2.956	5,8	2,8	II	Berja (AL)
12-III	08:25:08.95	36.850	2.969	9,9	2,9	II	Berja (AL)
29-III	14:29:02.31	36.632	2.814	5,0	3,5	IV	Costa de Balema (AL)
29-III	22:04:29.17	36.604	3.397	5,5	3,7	IV	Costa de Calahonda
8-IV	04:00:06.69	37.267	2.126	3,5	3,8	IV	Albánchez (AL)
8-IV	04:13:34.64	37.236	2.094	3,0	2,9	III	Albánchez (AL)
15-IV	15:40:47.28	37.195	2.064	5,0	3,4	II	Vera (AL)
19-IV	23:52:09.22	37.292	2.091	6,1	3,7	IV	C. de Almazora
20-IV	21:23:38.94	37.299	2.091	3,5	3,2	II	C. de Almazora
23-IV	17:54:08.97	37.260	2.115	6,1	3,2	II	Albánchez
20-V	14:30:13.55	37.702	4.462	6,2	3,1	II	Córdoba
20-VI	19:26:26.44	37.045	4.009	13,5	2,8	II	Sta. Cruz Albama
4-VI	13:38:46.00	37.764	6.909	55,0	4,4	IV	Calañas (HU)
13-VII	10:12:31.16	36.559	3.912	5,0	3,3	II	Costa de Torrox (MA)
24-VII	00:45:23.00	36.940	2.609	27,8	3,3	II	Albama de Almería
3-VIII	01:25:48.86	36.745	3.035	11,0	3,0	II	Adra (AL)
19-IX	17:26:01.58	37.958	2.620	8,5	3,2	IV	Huércar (GR)
23-IX	15:41:24.19	37.043	4.330	8,2	3,2	II	Alfarnate (MA)
24-IX	10:50:41.34	37.022	7.485	5,0	4,2	II-III	Golfo de Cádiz
26-X	18:47:48.09	36.547	3.112	11,7	3,5	IV	Sur de Adra (AL)
8-XI	00:17:34.71	37.007	2.262	6,8	3,8	V	Tabernas (AL)
3-XI	18:42:42.80	37.208	2.836	16,8	3,6	II	Sierra de Gor (GR)
6-XI	09:28:54.55	37.149	3.599	11,4	3,2	II	Granada

(*) Hora en tiempo universal a la que tuvo lugar el evento. (Para obtener la hora nacional súmese una hora más).

(**) Magnitud en la escala Richter, escala logarítmica que se basa en la amplitud de las ondas recibidas por los sismógrafos. Aunque no tiene límite máximo teórico, los mayores terremotos no han superado el valor 9.

(***) Descripción de los grados de intensidad MSK.

Grado II: La sacudida es perceptible solamente por algunas personas en reposo, en particular en los pisos superiores.

Grado III: La sacudida es percibida por algunas personas en el interior de los edificios y sólo en circunstancias muy favorables en el exterior de los mismos.

Grado IV: El seísmo es percibido por muchas personas en el interior de los edificios y por algunas en el exterior.

Grado V: El seísmo es percibido por la mayoría de las personas en el interior de los edificios y por muchas en el exterior. En construcción de mampostería son posibles ligeros daños. En ciertos casos se modifica el caudal de los manantiales.

Grado VI: Lo sienten la mayoría de las personas, tanto dentro como fuera de los edificios. Muchas personas salen a la calle atemorizadas. Algunas personas llegan a perder el equilibrio. Los animales domésticos huyen de los establos. En algunas ocasiones la vajilla y la cristalería se rompen, los libros caen de sus estantes, los cuadros se mueven y los objetos inestables vuelcan. Los muebles pesados pueden llegar a moverse. Las campanas pequeñas de torres y campanarios pueden sonar.

Fuente: Instituto Andalúz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos, 1994.

Tabla 72. Número de zonas con riesgo potencial ante las inundaciones

Plan Hidrológico	Rango de prioridad			Total
	Máximo	Intermedia	Mínimo	
Guadiana II	-	4	3	9
Guadaquivir	2	26	63	93
Guadaleto-Barbate	-	3	8	11
Sur	4	21	60	87
Total territorio peninsular	68	238	730	1.236

Fuente: Plan Hidrológico Nacional. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Madrid, 1993.

■ Flora y fauna

Distribución de flora y fauna

Tabla 73. Zonificación biogeográfica de Andalucía

Provincias	Sectores	Subsectores	Superficie aproximada Km ²	% total Andalucía
Bética	Hispalense	1 A. Hispalense	22.055	25,2
		1 B. Jerezano	1.378	1,6
	Rondaño	2 A. Rondaño	1.102	1,3
		2 B. Barmejense	1.610	1,8
		2 C. Anticariense	823	0,9
	Malacitano-Almijarese	3 A. Malacitano-axarquense	2.038	2,3
		3 B. Almijarese	767	0,9
		3 C. Alfacarino-granatense	2.652	3,0
	Subbético	4 A. Subbético-magínense	5.317	6,1
		4 B. Cazorlense	3.450	3,9
		4 C. Alcaracense	331	0,4
	Alpujarreño-Gaditano	5 A. Alpujarreño	1.345	1,5
		5 B. Gaditano	522	0,6
	Nevadense	6 A. Nevadense	1.135	1,3
6 B. Híbrico		639	0,7	
Guadiciano-Bacense	7 A. Guadiciano-bacetano	2.483	2,8	
	7 B. Serrano-bacense	761	0,9	
	7 C. Serrano-marilense	424	0,5	
	7 D. Serrano-estanciano	938	1,1	
Gaditano-Orubo-Algeriense	Aljibico	8. Aljibico	3.086	3,5
		9 A. Gaditano litoral	869	1,0
	Gaditano-Orubense	9 B. Orubense litoral	3.761	4,3
	Algeriense	10. Algeriense	548	0,6
Luso-Extremeñense	Maróñico-Monchiquense	11 A. Maróñico	12.248	14,0
		11 B. Arceno-pacense	10.349	11,8
Murciano-Almeriense	Almeriense	12. Almeriense	5.490	6,3
Castellano-Maestranco-Manchego	Manchego	14 C. Manchego-sucrensense	1.478	1,7

Fuente: Rivas Martínez, S.: 'Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique'. 1931. Elaboración propia.

Tabla 74. Distribución de flora y fauna en distintas áreas de la región

Sector biogeográfico	Superficie (Has)	Número de especies inventariadas Programa CORNE año 1991				
		Flora Vascular	Aves	Mamíferos	Anfibios y Reptiles	Peces
Hispalense						
Laguna Fuentespedra	1.364	30	109	18	21	—
Laguna Amarga	13	9	20	—	5	—
Laguna del Rincón	7	12	30	5	7	4
Laguna del Zóñar	66	14	69	—	5	—
Embalse de Cordobilla	1.460	4	25	—	—	—
Embalse de Malpaso	512	4	18	—	—	—
Alto Guadaquivir	663	8	17	—	—	2
Embalse de Marmolejo	600	—	9	—	—	—
Complejo Endorreico Las Cabezas-Labrija	23	18	19	4	—	—
Complejo Endorreico de Utrera	100	15	15	—	—	—
Laguna de El Gosque	28	—	15	2	—	—
Jerezano						
Complejo Endorreico de Espera	59	20	18	—	—	—
Laguna de Medina	121	22	81	—	—	—
Lagunas de Las Canteras-El Tejón	4	3	9	2	—	—
Rondense						
Sierra de Grazalema	51.695	1.348	135	44	21	5
Sierra de Lijar	3.090	654	4	1	—	—
Sierra del Pinar	1.450	129	2	3	—	—
Peñón de Zahramón	135	—	5	5	—	—
Bormejeense						
Sierra Bormeja	14.566	28	8	6	5	—
Sierra de Las Nieves	16.564	666	121	35	27	4
Los Reales de Sierra Bormeja	1.236	24	8	4	—	—
Antecarriense	—	—	—	—	—	—
Sierra de Antequera-El Chorro	20.000	558	12	2	3	—
Tossal de Antequera	1.171	552	11	8	—	—
Malacitano-Azarquense						
Montes de Málaga (*)	4.762	182	98	34	8	2
Almijareense						
Sieras de Tejeda-Almijara (**)	130.000	1.300	120	14	11	—
Alfacarino-granatense						
Sierra de Huétor	12.428	822	3	8	—	—
Subbético-magínense						
Sierra Subbética	31.568	312	163	41	20	—
Sierra Magina	19.902	—	25	25	12	—
Cazorlense-alcaracense						
Sieras de Cazorla, Segura y Las Villas	214.000	1.528	134	37	25	6
Alpujarreño						
Sierra de Lijar	11.380	4	41	—	—	—
Sierra de la Contraviesa	2.680	55	—	—	—	—
Gadorense						
Sierra de Gádor	40.525	112	—	—	—	—
Nevadense						
Sierra Nevada	169.239	534	64	10	29	1
El Trevenque	35	162	—	—	—	—
Dehesa de Camarate	350	93	—	—	—	—
Filábrico						
Sierra de Filábrico	71.300	216	—	—	—	—
Guadiciano-baztetano						
Hoya de Guadix	10.700	5	40	—	—	—

Tabla 74. Distribución de flora y fauna en distintas áreas de la región (continuación)

Sector biogeográfico	Superficie (Has)	Número de especies inventariadas Programa CORNE año 1991				
		Flora Vascular	Aves	Mamíferos	Anfibios y Reptiles	Peces
Serrano-Bacense						
Sierra de Baza	52.337	1.016	69	6	—	—
Serrano-Mariense						
Sierra de María	18.962	523	106	26	16	—
Serrano-Estaciense						
Sierra de Esterías	—	—	—	—	—	—
Ajíbico						
Los Alcornocales	170.025	777	169	32	32	6
Playa de Los Lances	226	—	19	—	—	—
Loma de San Bartolomé	449	21	18	—	—	—
Cabeceira del Arroyo de La Miel	359	15	—	—	—	—
Gaditano-litoral						
Complejo Endorreico de Puerto Real	104	17	19	1	—	—
Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	63	12	28	—	—	—
Bahía de Cádiz	10.000	60	127	12	22	45
Laguna de Montellano	13	5	13	—	—	—
Laguna de Jilí	36	15	21	—	—	—
La Janda	20.000	—	10	—	—	—
Onubense-litoral						
Brazo del Este	1.336	4	21	—	—	1
Parque Nacional de Doñana	50.720	872	154	29	35	3
Parque Nacional Entorno de Doñana	54.200	101	58	10	31	3
Marismas de Bonanza	2.700	2	2	—	—	—
Isla de Enmedio	480	18	3	—	—	—
Complejo Endorreico del Abalario	1.898	9	15	3	3	3
Marismas del Odiel	7.185	169	133	9	21	—
Algarviense						
Enebrales de Punta Umbría	162	15	6	—	5	—
Marianense						
Sierras de Cardener y Montoro	41.212	312	101	16	14	—
Sierra de Hornachuelos	67.202	122	121	33	29	5
Los Blánquos-Granjuela-Fuenteobojuna	11.000	1	—	—	—	—
Hinojosa del Duque-El Viso	18.000	1	—	—	—	—
Sierra de Andújar	69.800	124	4	42	25	8
Despeñaperros	6.000	11	9	8	—	—
Araceno-pacense						
Sierra Norte de Sevilla	164.840	48	122	35	31	6
Sierra Pelada y Ribera del Aserrador	12.969	41	17	10	—	—
Sierra de Ancaña y Picos de Arcoche	184.000	821	81	21	31	—
Almeriense						
Sierra del Cabo de Gata	14.000	599	79	18	20	—
Salinas Cabo de Gata	309	40	86	—	—	—
Litoral Cabo de Gata	3.958	43	30	8	12	14
Albufera de Adra	132	18	104	4	13	4
Punta Entinas-Sabinar	1.960	32	32	—	—	—
Campo de Níjar	8.700	34	8	—	—	—
Karst de Yesos de Sorbas	2.375	28	7	17	13	—
Desierto de Tabernas	11.625	223	71	18	15	—
Sierra Cabrera	10.300	8	81	11	13	—
Manchego						
Sierra de La Sagra	2.200	969	—	—	—	—

(*) Datos extraídos de: Ramón Montes, J.: 'Andar por el Parque Natural de Los Monjes de Málaga', Penhalón.

(**) Datos extraídos de: Guerrero Ruiz, F.J. y Franco Álvarez, A.: 'Andar por La Axarquía: Las Sierras de Tejeda y Almijara', Penhalón.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Base de datos del Proyecto Corine Fauna, 1994.

Tabla 75. Distribución de endemismos de flora vascular en Andalucía. Repertorio bibliográfico 1991

Territorios incluidos	Número de endemismos	
Subsectores biogeográficos		
Cazorlense	P.N. Cazorla, Segura y Las Villas	186
Affacario-Granatense	P.N. Sierra de Huelva, Sierras Elvira y Arana, Sierra de Loja	186
Subbético-Magínense	P.N. Subbéticas y Mágina	176
Almeriense	Sierras Tejeda y Almijara	167
Alcaracense	P.N. Cazorla, Segura y Las Villas. Sector Norte	166
Malacitano-Azarquense	Litoral Costa del Sol, P.N. Montes de Málaga-Azarquía	139
Serrano-Bacense	P.N. Sierra de Baza	134
Serrano-Mariense	P.N. Sierra María	127
Rondense	P.N. Grazalema y Sierra de las Neveas	124
Bormejeense	Sierras Bermeja, Reales de Sierra Bermeja y Crestollina	124
Fábrico	Sierra de Los Filabres	118
Nevadense	P.N. Sierra Nevada	114
Anticariense	P.N. Torcal de Antequera	106
Serrano-Estancioso	Sierra de Las Estancias	105
Guadiciano-Bartzetano	Hoyas de Guadix y Baza	101
Hispalense	Valle del Guadalquivir	78
Jenezano	Vega del Guadalete	78
Gadorense	Sierra de Gádor	63
Alpujarreño	Sierras de Lájara y Contraviesa	60
Onubense litoral	P.N. Doñana, Entorno de Doñana y Marismas Tinto-Odiel	36
Almeriense (Sector)	P.N. Cabo de Gata, Punta Entinas-Sabinar, Sierra Cabrera	36
Gaditano litoral	P.N. Bahía de Cádiz	29
Marianense	P.N. Despeñaperros, Andújar y Cardena y Montoro	26
Araceno-Pacense	P.N. Sierra Norte Sevilla y Aracena-Picos de Aroche	20
Aljibico (Sector)	P.N. Los Alcornocales. Cádiz	19
Algarviero (Sector)	Marismas Guadiana, Carretas y Pedras	4
Pisos Bioclimáticos		
Supramediterráneo		181
Mesomediterráneo		171
Oromediterráneo		150
Termomediterráneo		122
Criomediterráneo		56
Ombrotipos o Regímenes de humedad		
Subhúmedo		242
Húmedo		218
Seco		85
Semiárido		33
Hiperhúmedo		19
Árido		7
Grado de amenaza		
Rara		244
No amenazado		94
Vulnerable		50
Indeterminada		28
En peligro		20
En extinción/desaparición		1
Tipo de Hábitat		
Comunidades saxícolas (gleras, pedregales, roquedos o demubios)		384
Tomilares o lastonares		156
Pastizales piroserófilos		104
Comunidades higrofilas		92
Comunidades rupícolas (grietas)		92
Comunidades medio litoral		24
Bosques autóctonos		24
Jarales/Brozales		17
Pastizales/Herbazales nitrófilos		14
Cadales		4
Tipo de Hábitat según sustrato geológico		
Calizas		86
Dolomías		78
Calizas y Dolomías		46
Silíceas		33
Esquistos, Micasquistos, Calcoesquistos,...		23
Peridotitas		16
Serpentinias		14
Arenales		14
Yesos		8
Pisarras		7
Areniscas		5
Margas y Marga-yesos		5
Volcánicas		5
Arcillosas		4
Andesitas		3
Cuarcitas		1

NOTA: Se ha calculado el número de endemismos sumando los existentes en cada subsector con los del sector correspondiente, cuando en éste último no figuraba esa información más detallada.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. S. Rivas-Martínez, A.; Azensil & al.: "Endemismos vasculares en Andalucía". 1991.

Tabla 76. Lugares de observación para la elaboración del censo de aves invernantes en Andalucía

Provincia	Número de Puntos de Observación				
	1989	1990-1991	1992	1993	1994
Almería	5	5	0	8	8
Cádiz	15	7	3	34	30
Córdoba	21	22	20	27	30
Granada	—	—	8	10	10
Huelva	11	13	9	8	5
Jaén	20	15	12	21	32
Málaga	17	9	19	9	17
Sevilla	10	21	32	27	28
Total	99	92	115	144	160

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 77. Características de los lugares de muestreo de las aves invernantes en el periodo 1989-1994

Provincia		Número aproximado de aves según intervalos				Intervalos según número de especies de aves				
		50.000- > 50.000	24.999- 25.000	24.999- 10.000	4.999- 5.000	1.000	> 45	45-25	34-25	24-15
Almería	Salinas del Cabo de Gata					x				
	Salinas de Cerrillos-Punta Estinas-Sabinar					x		x		
	Albufera de Adra					x				
	Desembocadura del Almanzora					x				
	Embalse Benihar					x				
Cádiz	Bahía de Cádiz/Salinas			x				x		
	Laguna de Medina				x					x
	Otras lagunas Complejo Endorreico Bahía de Cádiz-Jerez					x				x
	Cola de los embalses de Arcos y Bornos					x				x
	Complejo Endorreico Jerez-Labrija					x				x
	Tomos de Vejer					x				x
	Complejo Endorreico de Espera					x				x
Córdoba	Sotos de La Albolcilla (Córdoba capital)				x					x
	Complejo de Embalses de Sierra Boyera-Guadato									x
	Laguna de Zófor					x				x
	Complejo de Embalses Cordobilla-Malpesillo					x				x
	Embalse de La Rieña					x				
Granada										
Huelva	Marismas del Tinto y Odiel			x				x		
	Complejo Endorreico Pelos-Moquer			x						x
	Marismas del Río Piedras Nueva Umbria					x				x
	Marismas del Guadiana/Carreras					x				x
	Provincia de Jaén					x				x
Málaga	Laguna de Fuentepiedra			x						x
	Complejo Endorreico Campillos					x				
	Desembocadura del Guadalhorce							x		
	Complejo de Embalses Guadalhorce-El Chorro									x
	Embalse de La Viñuela									x
Sevilla	Complejo Endorreico Campina Alta									x
	Complejo Endorreico Utrera-Embalse P. del Ágata									x
	Complejo Endorreico Labrija-Las Cabezas									x
	Laguna de El Goseque									x
Sevilla/Cádiz/Huelva	Marismas del Guadalquivir y P.N. Doñana		x							x
Otras Áreas de invernada de aves	Embalse Almanzora (Almería); Antigua Laguna de La Janda, Marisma Palmeros, Playas Los Lances, Embalses Guadarranque, Charca Redondo, Almodóvar, Aciscar y Hurones (Cádiz); Lagunas de Tíscar, Salobral, La Quinta, Doradillo, Albenziny Río Lucera, Embalses de Puente Nuevo, Zombóvar, Retortillo, Izájar, Guadameillato y derivación, Navallana (Córdoba); Laguna de Padul, Charca del Regidor y Embalses de Benemejales, Cubillas, Colomera, Negratín, San Clemente, La Bolera y Bizar (Granada); Laguna del Portil, Estero de Domingo Rubio, Embalse del Padris y otros interiores (Huelva); Lagunas del Chircho, Alcaudata, Grande de Baza y Valdeazores; Embalses de la margen derecha, izquierda y tronco del Guadalquivir (Jaén); Lagunas de Archidona, desembocadura del río Véz y Embalses de abastecimiento Costa del Sol Occidental (Málaga); Ribera del Hufener y Embalses de la margen izquierda y derecha del Guadalquivir (Sevilla)									

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Protección de la biodiversidad de flora y fauna

Tabla 78. Jardines Botánicos en Andalucía

Provincia	Espacio Natural Protegido	Municipio	Denominación	Gestión
Córdoba		Córdoba	Fundación Pública Municipal Jardín Botánico Córdoba	Ayto. Córdoba-Univ. Córdoba
Córdoba		Lucena	Jardín Botánico "Marqués de Comares"	Público
Jaén	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Siles	Jardín Botánico "Peña del Olivar"	AMA
Jaén	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Santiago-Pontones	Jardín Botánico "Torre del Vinagre"	AMA
Jaén	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Pozo Alcón	Jardín Botánico "El Hornico"	AMA
Huelva		Palos de la Frontera	Jardín Botánico "Celestino Mutis"	Diputación Huelva-Ayto. Palos Fra.
Cádiz	P.N. Sierra de Grazalema	El Bosque	Jardín Botánico "El Castillejo"	AMA
Granada	P.N. Sierra Nevada	Monachil	Jardín Botánico "La Cortijuela"	AMA
Granada	P.N. Sierra Nevada	Granada	Jardín Botánico Universitario de Sierra Nevada	Universidad de Granada

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 79. Taxones (especies y subespecies) y Acciones (colectas de semillas vegetales) del Banco de Germoplasma Vegetal de Andalucía. Diciembre 1993

Provincia	Número de acciones	Porcentaje respecto total
Según procedencia geográfica		
Almería	146	4,94
Cádiz	239	8,09
Córdoba	590	19,97
Granada	688	23,29
Huelva	62	2,10
Jaén	181	6,13
Sevilla	13	0,44
Otras	1.035	35,04
Total	2.954	100,00

Distribución por intervalos del número de especies vegetales según familias

Intervalo (número total)	Acciones	Intervalo (número total)	Taxones (especies y subespecies)
401 - 500	Asteráceas	101 - 250	Asteráceas
301 - 400	Lamiáceas		Lamiáceas
201 - 300	Fabáceas		Fabáceas
101 - 200	Brasicáceas	51 - 100	Brasicáceas
	Eucrotiáceas		Eucrotiáceas
	Cariofitáceas		Cariofitáceas
	Asiáceas		Asiáceas
51 - 100	Cistáceas	26 - 50	Rumicáceas
	Plumbagináceas		Citricáceas
	Poáceas	25 - 10	Posáceas
< 50	Rosáceas		Rosáceas
	Dipsacáceas		Dipsacáceas
	Boragináceas		Boragináceas
	Solanáceas		Ranunculáceas
	Ranunculáceas		Liliáceas
	Liliáceas		Cruicáceas
	Cranuláceas		Quenopodiáceas
	Cupresáceas		Campanuláceas
	Plantagináceas		Euforbiáceas
	Hipericáceas		Rubiáceas
	Resolidaeas		Geraniáceas
	Quenopodiáceas		Amarantáceas
	Campanuláceas		Malváceas
	Euforbiáceas		Solanáceas
	Polygonáceas		Hipericáceas
	Rubiáceas		Cupresáceas
	Anacardiáceas	< 10	Plantagináceas
	Geraniáceas		Resolidaeas
	Amarantáceas		Polygonáceas
	Papaveráceas		Anacardiáceas
	Amarillidáceas		
	Malváceas		
	Rutáceas		

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 80. Planes de Recuperación o Conservación de Especies Vegetales Amenazadas en Andalucía y Grupos de Investigación que los llevan a cabo (*)

Grupos de Investigación	Especies vegetales incluidas	
	En peligro de extinción	Vulnerables
Jardín Botánico de Córdoba	<i>Coronopus nevadensis</i> <i>Vetula pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i>	<i>Acer opalus</i> <i>Buxus sempervirens</i> <i>Maytenus senegalensis</i> <i>Quercus pyrenaica</i> <i>Rapanea boissieri</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Amelanchier rotundifolia</i> <i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>azarella</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Prunus avium</i> <i>Prunus laetitia</i> <i>Prunus padus</i> <i>Salix caprea</i> <i>Salix oleagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i> <i>Celtis australis</i>
Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Málaga	<i>Asplenium pebrachii-bivalens</i> <i>Dryopteris guanchica</i> <i>Diplazium caudatum</i> <i>Cultzia macrocarpa</i> <i>Ptilotum nudum</i> <i>Christella dentata</i> <i>Nolentia chrysocomaoides</i>	<i>Phyllitis sagittata</i> <i>Vandermoschia speciosa</i> <i>Pteris incompleta</i> <i>Cosentino vetula</i> subsp. <i>bivalens</i> <i>Eryngium grossi</i> <i>Arenaria racemosa</i> <i>Moehringia intricata</i> subsp. <i>tejedensis</i> <i>Anthyllis plumosa</i> <i>Scabiosa saxatilis</i> subsp. <i>grossi</i> <i>Arenaria capillipes</i> <i>Silene fernandezii</i> <i>Armeria colorata</i> <i>Armeria villosa</i> subsp. <i>canariensis</i> <i>Galium viridiflorum</i> <i>Platycodon tenuiloba</i> subsp. <i>parviflora</i> <i>Teucrium charidemii</i> <i>Teucrium tamedanum</i> <i>Saxifraga biternata</i>
Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Granada	<i>Seseli intricatum</i> <i>Androcymbium europaeum</i> <i>Limonium setale</i> <i>Delphinium fixum</i> subsp. <i>sordidum</i> <i>Salix hastata</i> subsp. <i>sierrae-nevadae</i>	<i>Artemisia umbelliformis</i> <i>Centaurea debauii</i> subsp. <i>nevadensis</i> <i>Centaurea gadorensis</i> <i>Centaurea monticola</i> <i>Centaurea pulvinata</i> <i>Erigeron frigidus</i> <i>Leontodon boryi</i> <i>Leontodon microcephalus</i> <i>Senecio nevadensis</i> <i>Cynomorium coccineum</i> <i>Iberis carnea</i> subsp. <i>embargerii</i> <i>Arenaria deleguandiae</i> <i>Moehringia fontqueri</i> <i>Carex campbellii</i> <i>Carex furva</i> <i>Linaria nigricans</i> <i>Euphorbia nevadensis</i> <i>Astragalus tremolarius</i> <i>Gentiana boryi</i> <i>Gentiana sierrae</i> <i>Luzula caespitosa</i> <i>Luzula hispanica</i> <i>Pinguicula nevadensis</i> <i>Pinguicula vallaneriifolia</i> <i>Limonium majus</i> <i>Limonium subglabrum</i> <i>Limonium tabernerianae</i> <i>Agrostis canina</i> subsp. <i>granatensis</i> <i>Festuca clementei</i> <i>Festuca frigida</i> <i>Holcus campestris</i> <i>Trisetum antoni-josephi</i> <i>Primula elatior</i> subsp. <i>lofthousei</i> <i>Ceratocarpus arenarius</i> <i>Salsola papillosa</i> <i>Aconitum burnatii</i>

Tabla 80. Planes de Recuperación o Conservación de Especies Vegetales Amenazadas en Andalucía y Grupos de Investigación que los lleva a cabo (*) (continuación)

Grupo de Investigación	Especies vegetales incluidas	
	En peligro de extinción	Vulnerables
Consejo Superior de Investigaciones Científicas		<i>Acer monspessulanum</i> <i>Ilex acutifolium</i> <i>Crepis granatensis</i> <i>Santolina elegans</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Homothophylla baetica</i> <i>Viburnum lentase</i> <i>Viburnum opulus</i> <i>Sideritis arborescens</i> subsp. <i>perezlaraz</i> <i>Crataegus laciniata</i> <i>Prunus mahaleb</i> <i>Sorbus aria</i> subsp. <i>aria</i> <i>Sorbus torminalis</i>
Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Sevilla	<i>Elizaldia calycina</i> <i>Thymus albicans</i> <i>Vulpia fontquerana</i>	<i>Marsilea bartardae</i> <i>Marsilea strigosa</i> <i>Narcissus fernandesi</i> <i>Narcissus viridiflorum</i> <i>Thorella verticillatimucata</i> <i>Anthemis bourgati</i> <i>Carduus myriacanthus</i> <i>Hymenocotoma pseudoanthesis</i> <i>Picris wilkommii</i> <i>Loeflingia baetica</i> <i>Dorothyphyllum lusitanicum</i> <i>Corema album</i> <i>Linaria lamarcii</i> <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> <i>Thymus carnosus</i> <i>Wolffia arrhiza</i> <i>Utricularia esoleta</i> <i>Oenithogalum roemerianii</i> <i>Ophrys fucata</i> Link subsp. <i>duriei</i> <i>Artemia salina</i> <i>Limnium emarginatum</i> <i>Avena murphyi</i> <i>Gaudinia hispanica</i> <i>Puccinellia caespitosa</i> <i>Althaea orientalis</i>
Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Córdoba	<i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>baetica</i> <i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>integrifolia</i> <i>Sarcocapnos crasifolia</i>	<i>Asplenium bilotii</i> <i>Equisetum palustre</i> <i>Isoetes duriaei</i> <i>Isoetes setaceum</i> <i>Gypsophila montserratii</i> <i>Silene auriculifolia</i> <i>Scleranthus burnatii</i> <i>Silene maritima</i> <i>Helianthemum alypoides</i> <i>Helianthemum ragnaudi</i> <i>Helianthemum viscidulum</i> subsp. <i>guedicionum</i> <i>Sedum legascae</i> <i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i>

(*) Se incluyen aquí el resto de especies vegetales incluidas en el 'Catálogo Andaluz de Flora amenazada y en peligro de extinción'; para las 48 especies ya investigadas (ver IMA 93) se han puesto en marcha Planes de Recuperación, financiados por el Programa Comunitario LIFE.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 81. Distribución de la fauna por áreas geográficas según grados de protección

Sector biogeográfico	Superficie (Ha)	Total de fauna		Aves		Mamíferos		Anfibios		Reptiles		Peces	
		Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)
Hispalense													
Laguna Fuentedepiedra	1.364	9	135	1	104	7	10	—	6	1	13	—	—
Laguna Amarga	13	2	24	2	20	—	—	—	3	—	1	—	—
Laguna del Rincón	7	4	38	3	30	1	1	—	4	—	3	—	—
Laguna del Zóhar	66	2	71	2	66	—	—	—	4	—	1	—	—
Embalse de Cordobilla	1.460	—	23	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—
Embalse de Malpasillo	512	—	17	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—
Alto Guadalquivir	663	—	17	—	16	—	—	—	—	—	—	—	1
Embalse de Marmolejo	600	—	8	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—
Complejo Endorreico Las Cabezas-Lebrija	23	4	21	1	18	3	3	—	—	—	—	—	—
Complejo Endorreico de Utrera	100	1	15	1	15	—	—	—	—	—	—	—	—
Laguna de El Gotque	28	3	17	1	15	2	2	—	—	—	—	—	—
Jerezano													
Complejo Endorreico de Espere	59	2	18	2	18	—	—	—	—	—	—	—	—
Laguna de Medina	121	3	77	3	77	—	—	—	—	—	—	—	—
Lagunas de Las Canteras-El Tejón	4	2	11	—	9	2	2	—	—	—	—	—	—
Rondense													
Sierra de Grazalema	51.695	15	191	1	129	11	31	1	10	2	20	—	1
Sierra de Lijar	3.090	—	5	—	4	—	1	—	—	—	—	—	—
Sierra del Pinar	1.850	—	5	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—
Peñón de Zahamagón	135	4	9	—	5	4	4	—	—	—	—	—	—
Bermejense													
Sierra Bermeja	14.566	4	17	—	8	3	4	1	2	—	3	—	—
Sierra de Las Nieves	16.564	15	175	2	124	11	23	1	10	1	17	—	—
Los Reales de Sierra Bermeja	1.236	2	9	—	6	2	3	—	—	—	—	—	—
Antecariense													
Sierra de Antequera-El Chorro	20.000	1	14	—	13	1	1	—	—	—	—	—	—
Torcal de Antequera	1.171	5	18	—	10	4	5	—	—	1	3	—	—
Malacitano-Axarquense													
Montes de Málaga (*)	4.762	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Almijarense													
Sierras de Tejeda-Almijara (**)	130.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alfacarino-granatense													
Sierra de Huétar	12.428	5	8	—	3	5	5	—	—	—	—	—	—
Subbético-magínense													
Sierra Subbética	31.568	12	202	1	154	10	28	—	6	1	14	—	—
Sierra Magina	19.900	13	97	1	69	11	16	—	3	1	9	—	—
Cazorlense-alcaraciense													
Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	214.000	15	177	1	126	12	24	1	11	1	14	—	2
Alpujarraño													
Sierra de Lijar	11.380	1	38	1	38	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierra de la Contraviesa	2.680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gadorense													
Sierra de Gádor	40.525	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nevadense													
Sierra Nevada	169.239	9	94	1	60	6	6	1	8	1	19	—	1
El Trevenque	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dehesa de Camarate	350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Filábrico													
Sierra de Filábrico	71.300	1	51	1	51	—	—	—	—	—	—	—	—
Guadiciano-baztetano													
Hoyo de Guadix	10.700	1	36	1	36	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabla 81. Distribución de la fauna por áreas geográficas según grados de protección (continuación)

Sector Biogeográfico	Superficie (Has)	Total de fauna		Aves		Mamíferos		Anfibios		Reptiles		Peces	
		Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)	Prote- gidas (*)	Protección recomendada (**)
Serrano-Bacense													
Sierra de Baza	52.337	5	66	1	62	4	4	—	—	—	—	—	—
Serrano-Mariense													
Sierra de María	18.962	13	131	2	98	10	17	—	4	1	12	—	—
Serrano-Estacense													
Sierra de Estancias	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aljibico													
Los Alcornocales	170.025	20	214	3	161	14	20	1	11	2	20	—	2
Piayo de Los Lankin	226	1	18	1	18	—	—	—	—	—	—	—	—
Loma de San Bartolomé	440	1	18	1	18	—	—	—	—	—	—	—	—
Cabeza del Arroyo de La Miel	350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gaditano-litoral													
Complejo Endorreico de Puerto Real	104	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Complejo Endorreico del Pto. Santa María	63	—	28	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—
Rahla de Cádiz	10.000	11	150	6	119	4	5	—	8	1	14	—	4
Laguna de Montefrío	13	—	13	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—
Laguna de Jáliz	38	2	21	2	21	—	—	—	—	—	—	—	—
La Janda	20.000	3	10	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Onubense-litoral													
Brazo del Este	1.336	—	22	—	21	—	—	—	—	—	—	—	1
Parque Nacional de Doñana	50.720	22	201	9	144	11	20	—	11	2	24	—	2
Parque Nacional Entorno de Doñana	54.280	8	94	2	56	4	7	—	9	2	21	—	1
Marismas de Bonanza	2.700	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Isla de Fenechillo	480	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Complejo Endorreico del Abalario	1.098	3	23	1	15	2	2	—	2	—	3	—	1
Marismas del Ojál	7.185	13	152	6	126	5	5	—	7	2	14	—	—
Algarviense													
Frebrales de Punta Umbria	162	—	11	—	6	—	—	—	—	—	5	—	—
Mariense													
Sierras de Cardeña y Montoro	41.212	13	127	1	99	11	14	—	—	1	14	—	—
Sierra de Hornachuelos	87.202	17	167	1	116	13	21	1	11	2	17	—	2
Los Blázquez-Granjuela-fuenteovejuna	11.000	1	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Hiraja del Duque-El Viso	18.000	1	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierra de Andújar	60.800	17	64	—	4	15	31	1	10	1	15	—	4
Despeñaperros	6.000	4	15	—	9	4	6	—	—	—	—	—	—
Araceno-pacense													
Sierra Norte de Sevilla	164.840	18	171	1	115	14	23	1	12	2	18	—	3
Sierra Pelada y Ribera del Aserrador	12.960	6	23	—	17	6	6	—	—	—	—	—	—
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	184.000	13	124	—	78	10	15	1	12	2	19	—	—
Almeriense													
Sierra del Cabo de Gata	14.000	8	103	2	77	5	8	—	3	1	17	—	—
Salinas Cabo de Gata	300	6	82	6	82	—	—	—	—	—	—	—	—
Litoral Cabo de Gata	3.958	5	40	1	25	4	4	—	3	—	8	—	—
Albufera de Adra	152	10	119	7	101	2	3	—	4	1	9	—	2
Punta Entinas-Sobinar	1.960	1	31	1	31	—	—	—	—	—	—	—	—
Campo de Níjar	9.700	1	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Karst de Yesos de Sorbas	2.375	7	30	—	7	7	10	—	3	—	10	—	—
Desierto de Tabernas	11.625	9	89	2	84	6	10	—	3	1	12	—	—
Sierra Cabrera	10.300	5	98	1	80	3	5	—	2	1	11	—	—
Manchego													
Sierra de La Sagra	2.200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(*) Animales incluidos en el Catálogo Andaluz de Especies de Fauna amenazadas o en peligro de extinción.

(**) Otros animales cuya protección se recomienda en los siguientes documentos: Libro Rojo de los Vertebrados Españoles, Directiva Hábitat, Directiva de Aves Silvestres, Reglamento CITES y Convenios de Berna y Berna para la protección de las aves silvestres.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Bases de Datos del Proyecto Corina Fauna. 1994.

Tabla 82. Red de Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas

Provincias	1980	1991	1992	1993	1994	
					En funcionamiento	Previstos
Almería	1	1	1	1	1	1
Cádiz	4	4	4	4	4	1
Córdoba	1	1	1	1	1	—
Granada	1	1	1	1	1	—
Huelva	1	1	1	1	2	1
Jáen	1	1	1	1	1	—
Málaga	2	2	2	2	4	—
Sevilla	1	1	1	1	1	—
Andalucía	12	12	12	12	15	3

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 83. Movimientos en los Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas de Andalucía 1994

Centro	Provincia	Balance					Grupos		
		Cedidos	Recuperados	En recuperación	Irrecuperables	Muertos	Mamíferos	Aves	Reptiles
San Fernando y Pelayo (*)	Cádiz	—	180	40	123	—	3	307	33
Los Villares	Córdoba	—	248	67	26	136	10	463	14
Quiebrajano	Jáen	—	72	40	32	56	3	197	—
Pecho Venus	Málaga	1	217	26	16	170	5	317	100
Cañada de los Pájaros	Sevilla	—	435	52	74	151	37	538	137
Porzuna	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0	0

— Se incluyen además los anfibios.

(*) No ha sido posible disponer de datos para 1994 en los centros de Tortuga Mora (Almería), Las Mimbres (Granada) y Acebuche-P.N. Doñana (Huelva).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 84. Ingresos producidos en los Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas de Andalucía según causas 1994

Centro	Provincia	Especto	Armas de fuego	Choques tendidos eléctricos	Denutrición	Intoxicación	Daños plumaje	Otros
San Fernando y Pelayo	Cádiz	41	25	85	86	8	14	229
Los Villares	Córdoba	59	49	13	30	15	1	320
Quiebrajano	Jáen	15	1	5	50	—	14	115
Pecho Venus	Málaga	10	25	8	31	9	27	320
Cañada de los Pájaros	Sevilla	125	89	15	40	1	24	438
Porzuna	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0

— Se incluyen además los anfibios.

(*) No ha sido posible disponer de datos para 1994 en los centros de Tortuga Mora (Almería), Las Mimbres (Granada) y Acebuche-P.N. Doñana (Huelva).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 85. Procedencia de las entregas en los Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas de Andalucía 1994

Centro	Provincia	Particulares	Agentes medio ambiente	Fuerzas orden público	Ecologistas y afines	Sociedad cazadores	Administraciones públicas	Otros
San Fernando y Pelayo	Cádiz	108	135	185	11	0	43	0
Los Villares	Córdoba	244	28	88	40	1	76	12
Quebrajano	Jaén	126	20	150	4			
Pedro Venus	Málaga	235	8	73	8	3	26	76
Cañada de los Pájaros	Sevilla	355	298	59				
Porzuna	Sevilla	0	0	0	0	0	0	0

(*) No ha sido posible disponer de datos para 1994 en los centros de Tortuga Mora (Almería), Las Mimbrés (Granada) y Acebuche-P.N. Doñana (Huelva).
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 86. Otras instalaciones didáctico-científicas y para la conservación de la fauna silvestre

Nombre de la instalación	Titularidad	Municipio	Provincia	Estado
Reserva de Aves Esteparias Paraje Las Amoladeras-Cabo de Gata	Público	Níjar	Almería	En funcionamiento
Acuario Marino	Público	Málaga	Málaga	En ejecución
Parque Zoológico de Jerez	Público	Jerez de la Frontera	Cádiz	En funcionamiento
Aviario de Fuengirola	Público	Fuengirola	Málaga	En funcionamiento
Centro de Recuperación, Rehabilitación y Cría en cautividad del camaleón	Público	Málaga	Málaga	En ejecución
Centro de Rehabilitación del Lince Ibérico Parque Periurbano Los Villares	Público	Córdoba	Córdoba	En funcionamiento

Fuente: ADENA: Informe sobre los zoológicos españoles. 1993, 1994.

Tabla 87. Decomisos de especies protegidas 1994

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Consejería de Medio Ambiente								
Mamíferos protegidos	0	0	2	0	0	—	—	0
Aves protegidas	94	0	526	1	8	—	—	6
Reptiles y anfibios protegidos	0	0	0	0	0	—	—	11
Otras especies no protegidas	0	0	0	0	3	—	—	1
Total	94	0	528	1	11	—	—	18
Seprona (*)								
Total	410	392	347	53	22	812	3.473	1.789

(*) La Comandancia de Jaén ha decomisado 51.043 Kg de peces inmaduros y la de Algeciras 1.840 Kg; la Comandancia de Málaga ha intervenido 634 artes no permitidas; la Comandancia de Cádiz ha decomisado 2.082 aves fundamentalmente insectívoras muertas o soltadas al momento.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Seprona. 1994.

Protección de hábitats

Tabla 88. Tipos de Hábitats Naturales de interés comunitario presentes en Andalucía

Grupo	Subgrupo	Hábitat
Bosques (sub-naturales) de bosques indígenas	Bosques mediterráneos de hoja caduca	<ul style="list-style-type: none"> • Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus ruber</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> (melojares) • Robledales de <i>Quercus faginea</i> (quejigales) y <i>axerules</i> y bosques de <i>cerutos de Aljibe</i> • Bosques de castaños • Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> (alamedas, saucedines, choporras y mimbreras) • Formaciones ripícolas de ríos mediterráneos de caudal intermitente en cursos altos con <i>Rhododendron ponticum</i> y de cursos medio-bajos con escasez de caudal y largos períodos secos (<i>Salix</i> y <i>Merula</i>) • Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamariçetes: tarajes) y del Sudoeste de la Península Ibérica (<i>Securinegion-Tinctorian</i>: tamajares y matorral espeso asociado sobre suelos silíceos)
	Bosques esclerófilos mediterráneos	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> (acebuchares y algambales) • Bosques de <i>Quercus suber</i> (alcornoques) • Bosques de <i>Quercus ilex</i> (encinares)
	Bosques mediterráneos montañosos de coníferas	<ul style="list-style-type: none"> • Abetales de <i>Abies pinsapo</i> • Pinares mediterráneos de pinos negros endémicos (pino salgareño y laricio) • Bosques mediterráneos endémicos de <i>Juniperus</i> spp. (enebrales) • Bosques de <i>Tetraclinis articulata</i> (sabinars norteros) • Bosques de <i>Taxus baccata</i> (tejos)
Hábitats rocosos y cuevas	Desprendimientos rocosos	<ul style="list-style-type: none"> • Desprendimientos silíceos • Desprendimientos eutríticos • Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos de las Alpes
	Vegetación caméfitica de pendientes rocosas	<ul style="list-style-type: none"> • Subtipos calcáreos • Subtipos silíceos
	Otros hábitats rocosos	<ul style="list-style-type: none"> • Pastos pioneros en superficies rocosas • Pavimentos calcáreos • Cuevas no explotadas por el turismo • Campos de lava y excavaciones naturales • Cuevas marítimas sumergidas o semisumergidas • Glaciares permanentes
Hábitats de agua dulce	Aguas estancada (estanques y legos)	<ul style="list-style-type: none"> • Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> • Lagos d'utróficos • Estanques temporales mediterráneos
	Agua corriente	<ul style="list-style-type: none"> • Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavium</i> (papaveroides de río) • Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Paspalo-Agrostidion</i> y cortinas vegetales ribereñas con <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i> (choporas, mimbreras)
	Brezales y matorrales de zona templada	<ul style="list-style-type: none"> • Brezales húmedos atlánticos meridionales de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> • Brezales secos (todos los subtipos) • Brezales oromediterráneos endémicos con <i>alaga</i>
Hábitats costeros y vegetaciones halófilas	Aguas marinas y medios de marea	<ul style="list-style-type: none"> • Praderas de <i>Posidonia</i> • Estuarios • Lagunas • Grandes calas y bahías poco profundas
	Acartillados marítimos y playas de guijeros	<ul style="list-style-type: none"> • Acartillados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas • Acartillados con vegetación de las costas mediterráneas (Con <i>Limonium</i> spp.)
	Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> (almarjal) y otra de zonas fangosas y arenosas • Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion</i>) • Pastizales salinos atlánticos (<i>Glauco-puccinellietum</i>: <i>amapolo</i>) • Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>) • Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Arthrocnemetalea fruticosae</i>: espejuelos o salados) • Matorrales halo-nitrófilos ibéricos (<i>Pogono-Salsolietea</i>: <i>harrilla</i> y <i>salsolas</i>)
	Estepas continentales halófilas y gipsófilas (suelos de yeso)	<ul style="list-style-type: none"> • Estepas salinas (<i>Limonietalia</i>: <i>espetales</i> o <i>atochares</i>) • Estepas yesosas (<i>Gypsophilietalia</i>: <i>albardines</i>, ...)
	Dunas marítimas de las costas atlánticas, del Mar del Norte	<ul style="list-style-type: none"> • Dunas móviles con vegetación embrionaria • Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas) • Dunas arboladas del litoral atlántico • Depresiones intradunares húmedas
Dunas marítimas de las costas mediterráneas	<ul style="list-style-type: none"> • Matorrales de enebro (<i>Juniperus</i> spp.: <i>enebrales/sabinars</i> marítimos) • Dunas con vegetación esclerófila (<i>Cisto-Lavanduletalia</i>: <i>jarales</i>, <i>lavandas</i>, ...) • Bosques en dunas con <i>Pinus pinaster</i>, <i>Pinus pinaster</i> o <i>arbores</i> (pino piñonero o pino marítimo, negral o rodano) 	

Tabla 88. Tipos de Hábitats Naturales de interés comunitario presentes en Andalucía (continuación)

Grupo	Subgrupo	Hábitat
Matorrales esclerófilos	Submediterráneos y de zona templada	<ul style="list-style-type: none"> Formaciones estables de <i>Quercus sempervirens</i> (bojedo) en pendientes rocosas calcáreas (Berberidion p.) Formaciones de <i>Genista purgens</i> en montaña Formaciones de <i>Juniperus communis</i> (enebro) en brezales o pastizales calcáreos Formaciones de <i>Cistus palhizae</i> (jaras) sobre brezales marítimos (<i>Juniperus-Cistetum palhizae</i>)
	Matorrales arborescentes mediterráneos	<ul style="list-style-type: none"> Formaciones de enebros Matorrales de <i>Laurus nobilis</i> (laureles)
Formaciones herbosas naturales y seminaturales	Matorrales termomediterráneos y preestépicos	<ul style="list-style-type: none"> Monte bajo de laurel Formaciones bajas de euphorbias próximas a los acantilados Todos los tipos
	Prados naturales	<ul style="list-style-type: none"> Prados calcáreos kársticos (<i>Alyssa-Sedion alta</i>) Prados de arenas árticas (<i>Koelerion glaucae</i>) Prados clásicos silíceos de <i>Festuca indigesta</i> Prados alpinos calcáreos (borreguiles de Sierra Nevada)
	Formaciones herbáceas secas seminaturales y facies de matorral	<ul style="list-style-type: none"> Sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) con abundantes orquídeas Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (<i>Thero-Brachypodietea</i>) Formaciones herbosas con <i>Nardus</i>, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas
	Bosques esclerófilos de pastoreo (dehesas)	<ul style="list-style-type: none"> De <i>Quercus suber</i> (alcornoque) y/o <i>Quercus ilex</i> (encina). En Andalucía se incluyen formaciones arbustivas como carrascales, cosojares y lentiscas, palmitares, aulagares o madroñales
	Prados húmedos seminaturales de hierbas altas	<ul style="list-style-type: none"> Prados con molinias sobre sustratos calcáreos y arcillosos (<i>Eu-Molinion</i>) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (<i>Molinion-Holoschoenion</i>) <i>Megafarbia eutrophi</i> Prados inundables de <i>Cnidion verosum</i>
	Prados mesófilos	<ul style="list-style-type: none"> Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>, <i>pimpinella</i>)

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 89. Áreas Importantes para las Aves y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS) potencialmente incluíbles en la Red Natura 2000 en 1993

Comunidades Autónomas	Áreas importantes para las Aves (AIPAS) (*)	Zonas de especial protección para las aves (ZEPAS)	Porcentaje de ZEPAS respecto AIPAS
Andalucía	48	23	48
Aragón	42	9	14
Asturias	10	5	50
Baleares	18	15	83
Canarias	64	39	61
Cantabria	4	0	0
Castilla-La Mancha	39	8	20
Castilla y León	36	9	16
Cataluña	16	5	31
Extremadura	44	6	13
Galicia	11	4	36
Madrid	6	4	66
Murcia	8	0	0
N Navarra	10	8	80
País Valencià	15	6	40
País Vasco	3	0	0
Rioja, La	6	6	100

Distribución provincial en Andalucía ()**

Almería	8	4	50
Cádiz	16	7	43,75
Córdoba	5	2	33,3
Granada	6	—	—
Huelva	4	4	100
Jáen	6	1	16,67
Málaga	5	4	80
Sevilla	4	1	25

(*) En el caso de Andalucía los datos provinciales no coinciden con el número total dado por comunidades autónomas ya que algunas áreas se encuentran en más de una provincia.

(**) Las Áreas Importantes para las Aves no siempre coinciden con las ZEPAS, ya que parte de ellas son medios agrícolas, relativamente antropizados y, por otra parte se incluyen dentro de los límites de Parques Nacionales o Naturales (15 casos) o Parajes Naturales (18 casos).

Fuente: ICONA. Zonas de Especial Protección. Fichas Técnicas. 1994. Agencia de Medio Ambiente. Medio Ambiente en Andalucía. Informe 1988. Sociedad Española de Ornitología. Áreas Importantes para las Aves. 1992.

Parte II:

Espacios Naturales
Protegidos,
espacios forestales
y litoral■ Espacios Naturales
Protegidos

Tabla 90. Espacios Naturales Protegidos en países seleccionados. 1990-1993

	Superficie Protegida (miles de km ²)		Número de Espacios Protegidos		Porcentaje de la superficie total	
	1990	1993	1990	1993	1990	1993
Magreb						
Argelia	127,0	127,7	18	19	5,3	5,3
Túnez	0,4	0,4	7	6	0,3	0,3
Egipto	8,0	8,0	13	13	0,8	0,8
Marruecos	—	3,6	—	10	—	0,8
Mediterráneo Oriental						
Grecia	1,0	1,0	20	18	0,8	0,8
Turquía	2,7	—	18	—	0,3	—
Israel	2,1	—	21	21	10,0	10,0
Mediterráneo Occidental						
Francia	—	53,0	—	88	—	9,6
Italia	13,0	20,1	108	143	4,3	6,7
España	35,1	39,0	161	161	7,0	7,0
Portugal	4,5	5,6	21	23	4,9	6,1
Otros países						
Reino Unido	46,4	46,4	138	138	18,9	18,9
Alemania	49,5	87,8	279	472	13,9	24,6
Estados Unidos	903,0	884,6	961	937	10,5	10,5
Japón	24,0	46,7	65	685	6,4	12,3
OCDE	2.481,7	—	3.597	—	7,7	—
MUNDO	6.514,7	—	6.940	—	4,9	—
Andalucía	14,7	14,8	81	85	16,9	17,0

Fuente: DECO Environmental data. Compendium 1993. París, 1993. Banco Mundial. Informe sobre el Desarrollo Mundial. 1994.

Tabla 91. Características de los espacios protegidos por su valor ambiental en países seleccionados 1990

	Reserva de la biosfera 1990		Humedales protegidos por el Convenio Ramsar en 1990	
	Número	Superficie (km ²)	Número	Superficie (km ²)
Mediterráneo Oriental				
Grecia	2	88	11	1.074
Mediterráneo Occidental				
Italia	3	38	45	545
España	10	6.150	17	1.287
Portugal	1	4	2	206
Otros países				
Estados Unidos	48	191.296	8	11.158
Japón	4	1.160	3	99
Alemania	4	591	29	3.714
Francia	8	5.046	1	850
Reino Unido	13	443	44	1.337
OCDE	116	985.626	361	211.273

Fuente: OECD, OECD Environmental Data, Compendium 1993, París, 1993.

Tabla 92. Distribución de Espacios Naturales Protegidos por Comunidades Autónomas 1991

Comunidades	Superficie Total (Has)	Porcentaje superficie geográfica total
Andalucía (*)	1.480.955	16,93
Arco Atlántico		
Asturias	54.589	5,10
Cantabria	32.262	6,10
Galicia	1.236	0,04
País Vasco	31.768	4,33
Arco Mediterráneo		
Baleares	187.825	38,00
Cataluña	164.956	5,10
Valencia	38.083	1,60
Murcia	11.861	1,00
Extrapeninsular		
Canarias	287.359	38,40
Continental		
Aragón	89.132	2,08
Castilla-La Mancha	32.956	0,48
Castilla y León	17.881	0,10
Extremadura	28.422	0,69
La Rioja	---	---
Madrid	47.428	5,90
N Navarra	12.598	1,20
España	2.527.597	5,00

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.

Fuente: Anuario de Estadística Agraria 1991. Madrid 1994. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 93. Distribución provincial de Espacios Naturales Protegidos

Provincia	Número de Espacios Protegidos (*)	Superficie de Espacios Protegidos	% superficie Espacios Protegidos respecto al total provincial
Almería	9	119.817	13,1
Cádiz	19	214.722	28,9
Córdoba	12	141.314	10,1
Granada	5	172.130	13,6
Huelva	14	280.800	27,7
Jaén	10	304.895	22,6
Málaga	14	54.582	7,5
Sevilla	12	202.705	14,4

(*) Los Espacios Naturales Protegidos incluidos en varias provincias se contabilizan en cada una de ellas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 94. Distribución provincial de Espacios Naturales Protegidos según Figura de Protección

	Parque Nacional		Parque Natural		Paisaje Natural		Reserva Natural		Reserva Natural Concertada		Parque Periurbano	
	Número	Superficie (ha.)	Número	Superficie (ha.)	Número	Superficie (ha.)	Número	Superficie (ha.)	Número	Superficie (ha.)	Número	Superficie (ha.)
Almería	0	0	3	94.507	4	24.460	2	850,00	0	0	0	0
Cádiz	0	0	5	212.447 (*)	7	1.756	7	518,75 (*)	0	0	0	0
Córdoba	0	0	3	139.982 (*)	2	1.142	6	123,91	0	0	1	60
Granada	0	0	4	171.975 (*)	1	155	0	0,00	0	0	0	0
Huelva	1	38.394 (*)	2	214.230 (*)	8	27.133	3	1.092,50	0	0	0	0
Jaén	0	0	4	300.709	3	1.403	2	71,50	0	0	1	2.720
Málaga	0	0	4	47.902 (*)	6	5.207	4	1.473,00	0	0	0	0
Sevilla	1	12.376 (*)	2	185.124 (*)	3	1.966	5	239,10 (*)	1	7,7	0	0

(*) La distribución del Espacio Protegido en cada provincia se ha estimado a partir de la participación porcentual de la provincia en la superficie total del Espacio Protegido según datos digitalizados del Sinamb, aunque las superficies globales no siempre coinciden.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 94.1. Caracterización geomorfológica de los Parques Naturales (porcentaje sobre la superficie total)

	Unidades morfológicas												Principales formas				
	Picos y acantilados		Campos de dunas/et al		Marismas, zonas endorreicas y sistemas lagunares		Vegas y llanuras		Lomas y colinas		Glacia/ coberteras (transición a sierra)			Relieves montañosos		Otros relieves	
	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-		Acu-	Acu-	Acu-	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		%	%	%	
a) Parques Litorales																	
Cabo de Gata-Níjar	4,72	4,72	0,73	5,45	21,45	26,90	10,58	37,48	28,81	66,29	—	66,29	15,29	81,58	18,42	100	Volcánico
De la Beña y Marismas del Barbate	10,69	10,69	3,89	14,38	5,56	19,94	4,11	24,05	38,76	62,81	15,05	77,86	12,89	90,66	9,34	100	Tabulares
Bahía de Cádiz	4,64	4,64	2,31	6,95	—	6,95	3,74	10,69	26,51	37,20	26,15	63,35	4,33	67,68	32,32	100	Tabulares
Entorno de Doñana	1,34	1,34	23,23	24,57	6,04	30,61	20,16	50,77	25,85	76,62	22,04	98,66	—	—	1,34	100	—
b) Parques Interiores de Montaña, Sierra Morena																	
	Unidades morfológicas												Principales formas				
	Relieves montañosos con influencia de fenómenos endógenos		Morfologías estructurales sobre alineaciones montañosas		Colinas y superficies de aplazamiento		Lomas y colinas		Vegas y llanuras		Otros relieves						
	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-		Acu-	Acu-		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		%	%		
Sierra de Aracina y Picos de Aroche	33,91	33,91	46,59	80,50	12,84	93,34	0,41	93,75	1,24	94,99	5,01	100,00	—	—	—	100,00	Relieve kárstico
Sierra Norte de Sevilla	13,07	13,07	46,48	59,55	24,87	84,42	3,63	88,05	—	88,05	11,95	100,00	—	—	—	100,00	Relieve kárstico
Sierra de Hornachuelos	17,86	17,86	44,15	62,01	14,41	76,42	8,24	84,66	11,00	95,66	4,34	100,00	—	—	—	100,00	Marismas fluviales/relieve kárstico
Sierra de Cardenera y Montoro	49,92	49,92	29,17	79,09	1,63	80,72	10,63	91,35	6,63	97,98	2,02	100,00	—	—	—	100,00	Marismas fluviales
Sierra de Andújar	18,92	18,92	58,49	77,41	—	77,41	7,29	84,70	10,90	95,60	4,40	100,00	—	—	—	100,00	Marismas fluviales
Dispeñaperros	15,03	15,03	82,11	97,14	—	97,14	—	97,14	—	97,14	2,86	100,00	—	—	—	100,00	—
c) Parques Interiores de montaña, Sierras Béticas																	
	Unidades morfológicas												Principales formas				
	Morfología de relieves kársticos		Relieves montañosos con influencia endógena		Morfologías estructurales sobre alineaciones montañosas		Cerrros		Lomas y colinas		Vegas y llanuras			Otros relieves			
	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-	Acu-		Acu-	Acu-		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		%	%		
Sierra de Grazalema	26,08	26,08	—	26,08	4,86	30,94	48,09	79,03	14,73	93,76	—	93,76	6,24	100,00	—	100,00	Relieves tabulares
Sierra de Las Nieves	13,43	13,43	26,07	39,50	52,00	91,50	5,77	97,27	2,73	100,00	—	100,00	—	—	—	100,00	—
Los Alcornocales	2,36	2,36	—	2,36	22,72	25,08	18,58	43,66	37,19	80,85	11,04	91,89	8,11	100,00	—	100,00	Marismas, lías yitoral
Montes de Málaga	—	—	—	—	59,58	61,76	—	61,76	8,11	70,87	3,25	74,12	25,88	100,00	—	100,00	Marismas
Sierra Nevada	0,82	0,82	—	0,82	60,94	61,76	—	61,76	8,11	70,87	3,25	74,12	25,88	100,00	—	100,00	Periglacial
Sierras Subbéticas	10,93	10,93	—	10,93	—	10,93	58,32	69,45	22,92	92,37	1,54	93,91	6,09	100,00	—	100,00	Marismas fluviales
Sierra de Huétor	28,86	28,86	—	28,86	35,56	64,42	7,11	71,53	11,73	83,26	—	83,26	16,74	100,00	—	100,00	Marismas fluviales
Sierra de Baza	24,42	24,42	—	24,42	26,52	50,94	—	50,94	14,28	65,32	5,19	70,50	29,50	100,00	—	100,00	Marismas fluviales
Sierra Mágina	12,28	12,28	—	12,28	—	12,28	54,51	66,79	18,72	85,01	10,63	95,64	4,36	100,00	—	100,00	Marismas fluviales
Sierra de Castil	38,02	38,02	—	38,02	0,55	38,57	1,82	40,39	31,50	71,89	6,49	78,38	21,62	100,00	—	100,00	Marismas fluviales
Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas	11,75	11,75	—	11,75	44,31	55,96	7,78	63,72	28,81	87,53	4,20	91,73	8,27	100,00	—	100,00	Marismas fluviales
Sierra María-Los Vélez	18,63	18,63	—	18,63	0,95	19,58	4,68	24,26	33,66	57,92	18,28	76,20	23,80	100,00	—	100,00	Marismas fluviales

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 95. Caracterización demográfica de los municipios con territorio en Parques Naturales (*)

Parque Natural	Población y superficie				Tasa de Crecimiento Anual		Tasa de Envejecimiento		Niveles de formación (**)		
	Nº municipios	Superficie (ha)	Población (1991)	Densidad población (Hab/Km ²)	1960-1981	1981-1991	1961	1991	Analfabetismo	Sin estudios	Estudios superiores
Los Alcornocales	15	167.892	121.943	37,4	-0,2	0,9	29,2	45,5	8,0	36,2	2,7
Sierra de Andújar	4	74.324	51.811	29,7	0,4	0,5	42,1	61,6	7,8	31,2	3,9
Sierra de Aracena y Pico de Aroche	28	185.415	42.402	15,1	-1,9	-0,3	99,6	133,3	9,0	37,9	3,0
Bahía de Cádiz	5	7.980	74.068	183,8	2,5	2,3	21,5	31,9	5,1	26,0	3,8
Sierra de Baza	5	53.839	28.976	25,6	-0,6	-1,0	59,3	100,5	6,9	34,8	4,4
De la Breña y Marismas del Barbate	1	2.096	22.706	160,0	1,0	0,9	21,5	37,1	8,9	33,3	2,7
Cabo de Gata-Níjar	3	38.274	19.283	27,7	0,1	2,7	22,2	30,2	7,6	34,3	1,8
Cardenero y Montoro	2	38.403	12.122	11,0	-2,1	-0,2	45,7	84,9	9,2	42,5	2,6
Sierra de Cazorla	1	12.492	3.516	14,5	-1,3	-1,5	49,8	103,4	11,1	46,7	1,3
Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	23	209.229	95.030	24,3	-1,4	-0,5	53,0	91,5	12,7	36,6	3,2
Despeñaperros	1	7.456	1.087	7,5	4,9	0,2	41,1	52,4	7,5	26,5	0,7
Entorno Doñana	9	55.559	63.713	30,7	-0,9	1,8	28,3	41,5	9,1	31,7	2,9
Sierra de Grazalema	13	54.157	70.579	55,9	0,1	0,7	41,1	69,9	0,3	33,7	4,1
Sierra de Hornachuelos	5	59.926	24.009	14,0	-1,4	0,8	33,2	57,3	9,5	38,6	2,2
Sierra de Huétor	7	12.157	10.243	41,1	-0,9	1,2	41,9	71,5	6,4	35,4	4,8
Montes de Málaga	2	5.025	3.182	47,5	-1,9	1,3	35,0	58,0	5,1	45,8	3,1
Sierra Mágina	9	20.053	37.959	39,7	-0,8	0,0	61,8	86,2	14,1	36,9	3,2
Sierra María-Los Vélez	3	19.716	13.110	11,4	-1,6	-0,5	77,4	126,7	5,8	46,0	3,8
Sierra Nevada	59	171.427	86.338	26,5	-1,2	0,2	65,8	118,8	8,0	36,4	4,9
Sierra de las Nieves	6	18.726	44.122	53,0	-0,1	0,8	55,7	86,2	8,1	30,8	4,8
Sierra Norte de Sevilla	10	167.457	31.912	13,6	-2,1	-0,1	83,5	94,7	12,2	36,7	2,6
Sierras Subbéticas	8	31.886	70.962	66,8	-1,2	0,1	59,9	94,9	9,9	35,3	4,1
Total Parques Naturales de Andalucía	219	1.413.491	923.483	29,9	-0,7	0,5	45,3	71,9	8,6	34,6	3,5
Total Comunidad Autónoma Andaluza	769	8.726.800	6.940.522	79,5	0,4	0,8	44,8	63,6	6,1	28,3	5,7

(*) Se han desestimado los datos de las capitales de provincia.

(**) Porcentajes sobre población de 10 y más años.

Fuente: Plan Andaluz de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 96. Caracterización económica de los municipios con territorio en Parques Naturales (*)

Parque Natural	Nº de Municipios	Actividad económica y empleo			Renta de los Parques Naturales		Inversiones ZOPRE 1994 (**)	
		Tasa de Actividad	Tasa de Pereo	Índice de Especialización Agraria	Renta per cápita (Pts/Hab)	Renta por Unidad Superficie (Pts/Ha)	Ejecutada	Subvencionada
Los Alcornocales	15	48,0	33,3	0,7079	573.215	395.728	461.017	82.856
Sierra de Andújar	4	44,8	22,6	0,7038	717.108	287.359	94.608	22.706
Sierra de Aracana y Picos de Ancho	28	41,2	30,9	1,1609	567.250	92.391	373.882	86.677
Bahía de Cádiz	5	46,9	30,1	0,2181	668.759	10.388.024	971.512	288.150
Sierra de Baza	5	44,0	31,6	0,8884	559.709	166.167	—	—
De la Breña y Marismas del Barbate	1	47,1	39,7	0,9710	428.000	684.378	—	—
Cabo de Gata-Níjar	3	47,8	21,1	1,1886	640.359	561.635	256.945	51.254
Cardenero y Montoro	2	45,9	26,4	1,0582	568.380	52.110	—	—
Sierra de Castil	1	46,8	48,9	1,6195	543.000	78.567	—	—
Sierres de Cazorla, Segura y las Villas	23	44,6	24,0	1,3087	493.614	82.460	79.918	11.189
Despeñaperros	1	41,7	40,5	1,0336	516.000	36.682	—	—
Entena Doñana	9	53,9	34,0	1,1885	659.950	266.165	252.808	50.562
Sierra de Grazalema	13	48,7	33,8	0,5107	676.893	392.457	—	—
Sierra de Hornachuelos	5	50,7	34,1	1,4470	807.173	64.272	—	—
Sierra de Huétor	7	46,8	27,3	0,7764	579.945	217.775	72.822	18.206
Montes de Málaga	2	46,9	34,5	0,9515	456.000	9.968.330	—	—
Sierra Mágina	9	45,7	43,7	1,4091	456.307	139.961	202.352	44.528
Sierra María-Los Villos	3	44,4	25,0	1,5196	674.884	42.132	—	—
Sierra Nevada	59	44,9	30,2	1,2114	525.109	129.557	1.090.520	341.388
Sierra de las Nieves	6	48,3	32,4	0,5277	882.355	219.038	—	—
Sierra Norte de Sevilla	10	47,6	38,5	1,4557	526.432	74.337	111.699	25.691
Sierres Subbéticas	8	51,6	22,1	1,2633	618.825	380.417	312.097	75.775
Total Parques Naturales de Andalucía	219	47,2	29,8	1,0000	625.300	265.401	4.280.180	598.982
Total Comunidad Autónoma Andaluza	769	49,2	28,4		704.000	564.697	189.791.256	24.564.035

(*) Se han desestimado los datos de las capitales de provincia.

(**) Expedientes acogidos a la Ley 50/85 de Incentivos Económicos Regionales en 1994. Cifras en miles de pesetas.

Fuente: Plan Andaluz de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Consejería de Economía y Hacienda. 1994.

Tabla 97. Tipología, valores de protección y principales impactos en Reservas y Parajes Naturales Andaluces

Tipo	Nombre del Espacio	Provincia	Figura de Protección	Valores de Protección	Impactos descritos
Zonas Húmedas Interiores	Lagunas de Las Cantenas y El Tejón	Cádiz	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna de Medina (1)	Cádiz	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Complejo Endorreico de Espera	Cádiz	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Complejo Endorreico del Puerto de Santa María (1)	Cádiz	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Complejo Endorreico de Puerto Real (1)	Cádiz	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Complejo Endorreico de Chiclana (1)	Cádiz	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna de Zóñar (2)	Córdoba	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna Amarga (2)	Córdoba	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna del Rincón (2)	Córdoba	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna del Salobral (2)	Córdoba	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna de Tíscar (2)	Córdoba	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna de Los Jerales (2)	Córdoba	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna de El Portil	Huelva	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Lagunas de Palos y Las Madres	Huelva	Paraje Natural	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18a21
	Laguna Honda	Jaén	Reserva Natural	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18a21
	Laguna del Chínche	Jaén	Reserva Natural	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18a21
	Laguna Grande	Jaén	Paraje Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna de Archidona	Málaga	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna de Campillos	Málaga	Reserva Natural	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18a21
	Laguna de La Ratosa	Málaga	Reserva Natural	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18a21
	Laguna de Fuente de Piedra (3)	Málaga	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Complejo Endorreico de La Lantigueta	Sevilla	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Complejo Endorreico de Labrija-Las Cabezas	Sevilla	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Complejo Endorreico de Útrera	Sevilla	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Laguna del Gosque	Sevilla	Reserva Natural	A.1/C.1	1/2/4/6/7/8/9/12/18
	Zonas Húmedas Litorales	Albufera de Adra	Almería	Reserva Natural	A.1/C.8
Punta Entinas-Sabinar (4)		Almería	Reserva Natural	A.1/C.8	1/9/11/12/20/22
Playa de Los Lances		Cádiz	Paraje Natural	C.8/A.2	1/9/11/12/20/22
Estuario del Río Guadiaro		Cádiz	Paraje Natural	A.1/A.2	1a10/12/14/15/18a21

Tabla 97. Tipología, valores de protección y principales impactos en Reservas y Parajes Naturales Andaluces (continuación)

Tipo	Nombre del Espacio	Provincia	Figura de Protección	Valores de Protección	Impactos descritos
Zonas Húmedas litorales	Marismas del Río Palmones	Cádiz	Paraje Natural	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14a/20/22
	Isla del Trocadero (5)	Cádiz	Paraje Natural	A.1/A.2	1a/10/12/14/15/18a/21
	Marismas de Sancti-Petri (5)	Cádiz	Paraje Natural	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14a/20/22
	Estero de Domingo Rubio	Huelva	Paraje Natural	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14a/20/22
	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	Huelva	Paraje Natural	C.7/A.2	1/9/11/13/20/22
	Marismas de Isla Cristina	Huelva	Paraje Natural	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14a/20/22
	Marisma del Odiel	Huelva	Paraje Natural	A.1/A.2	1/2/5/8/9/14a/20/22
	Desembocadura del Guadalquivir	Málaga	Paraje Natural	A.1/A.2	1a/10/12/14/15/18a/21
	Cola del Embalse de Arcos	Cádiz	Paraje Natural	A.1/A.2	1a/10/12/14/15/18a/21
	Cola del Embalse de Bornos	Cádiz	Paraje Natural	A.1/A.2	1a/10/12/14/15/18a/21
	Embalse de Cordobilla	Córdoba-Sevilla	Paraje Natural	A.1/A.2	1a/10/12/14/15/18a/21
	Embalse de Malpasillo	Córdoba-Sevilla	Paraje Natural	A.1/A.2	1a/10/12/14/15/18a/21
	Alto Guadalquivir	Juán	Paraje Natural	A.1/A.2	1a/10/12/14/15/18a/21
	Brazo del Oito	Sevilla	Paraje Natural	A.1/A.2	1a/10/12/14/15/18a/21
	Espacios Forestales	Sierra de Alhambra	Almería	Paraje Natural	B.3/A.5
Enebrales de Punta Umbría		Huelva	Paraje Natural	B.1	1/9/11/12/20/22
Cascada de Cimbarra		Juán	Paraje Natural	C.6/B.4	1/9/11a/14/19a/22
Los Reales de Sierra Bermeja		Málaga	Paraje Natural	B.2/B.5	9/11a/14/19a/22
Espacios de Interés Geomorfológico/paisajístico	Sierra Crestalina	Málaga	Paraje Natural	B.3/A.5	9/11a/14/19a/22
	Karst en yeno de Sorbas	Almería	Paraje Natural	C.3.2/B.5	1/9/11a/14/19a/22
Enclaves de Interés Faunístico	Desierto de Tabernas	Almería	Paraje Natural	C.2/A.5	1/9/11a/14/19a/22
	Peñas de Arauco	Huelva	Paraje Natural	A.3/C.8	1/9/11a/14/19a/22
	Torcal de Antequera	Málaga	Paraje Natural	C.9	9/11a/14/19a/22
	Desfiladero de Los Gaitanes	Málaga	Paraje Natural	C.5/A.3	1/9/11a/14/19a/22
	Acañalados de Mero-Cerro Gordo	MA-GR	Paraje Natural	C.4/D.1	1/9/11/12/20/22
Enclaves de Interés Faunístico	Peñón de Zaframagón	CA-SE	Reserva Natural	A.3	9/11a/14/19a/22
	Sierra Pelada y Ribera del Aserrador	Huelva	Paraje Natural	B.3/A.3	9/11a/14/19a/22

• Valores utilizados en la Protección de Parajes y Reservas:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| A. FAUNA | B. FLORA |
| A.1 Aves acuáticas invertebradas | B.1 Enebrales |
| A.2 Aves acuáticas estacionales | B.2 Pinzapanes |
| A.3 Colonias importantes de rapaces | B.3 Bosque Mediterráneo |
| A.4 Otras aves | B.4 Bosque en Galería |
| A.5 Otros vertebrados | B.5 Endemismo vegetal |

C. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

- C.1 Lagunas Litorales de agua dulce
 C.2 Desiertos
 C.3 Karst (C.3.1 Calizas C.3.2 Yesos)
 C.4 Acanalados marinos
 C.5 Desfiladeros
 C.6 Cascadas
 C.7 Flechas litorales
 C.8 Otras

D. COMPLEJOS DE INTERÉS AMBIENTAL

- D.1 Fondos submarinos
 D.2 Sierras

• Principales impactos descritos en Parajes y Reservas:

- Perturbación de colonias nidificantes por:
 - Turismo
 - Actuaciones forestales
 - Encaramientos y modificaciones de la red de drenaje
 - Regulación hídrica de pantanos y embalses
 - Alteración de acuíferos por:
 - Sobreexplotación
 - Salinización
 - Barras y obstáculos al flujo mareal marisneña
 - Desecación de lagunas
 - Relleno de Vasos Lagunares
 - Vertidos de Aguas Residuales Urbanas e Industriales
- Valores utilizados en la Protección de Parajes y Reservas
- Basura y Escombros
 - Contaminación atmosférica
 - Tala y Desbroce
 - Incendios:
 - Forestales
 - De Vegetación PeriAgunar
 - Procesos erosivos
 - Ampliación de zonas agrícolas
 - Flaquecidas y Fertilizantes
 - Pesca y Marisqueo
 - Modificaciones del terreno para acuicultura
 - Caza incontrolada
 - Actuaciones mineras y salineras actuales y falta de restauración de las antiguas
 - Procesos de Desarrollo Urbanístico
 - Infraestructuras
 - Turismo y actividad humana

Tratamientos selvícolas

Agricultura

Contaminación

Pérdida de calidad

Quema de rastrojos

(1) Incluidas en el Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Integrales de las Lagunas de Cádiz, aprobado en 1991.

(2) Incluidas en el Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Integrales de las Zonas Húmedas del Sur de Córdoba, aprobado en 1987.

(3) Plan Rector de Uso y Gestión en proceso de tramitación.

(4) Posee Plan Rector de Uso y Gestión aprobado en 1990.

(5) Incluido en el Parque Natural Bahía de Cádiz y por tanto en su PDIN.

Fuente: Plan Andaluz de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 98. Estado actual de levantamiento de información digital en Espacios Naturales Protegidos

Espacio Natural Protegido	Escala	Mapa guía publicado (Escala)	Mapa base digital (Escala)	Vuelo infrarrojo color (Escala)	Mapa suelos (Escala)	Mapa vegetación flora (Escala)
P.N. Sierra de Grazalema	1:50.000	1:50.000	1:10.000	1:12.000	1:25.000	Preparación
P.N. Sierra de Hornachuelos	1:50.000	—	1:10.000	1:12.000	1:10.000	1:10.000
P.N. Sierras Subbéticas	1:30.000	1:50.000	1:10.000	1:12.000	1:10.000	1:10.000
P.N. Cabo de Gata-Níjar	Preparación	1:50.000	1:10.000	1:15.000	—	Preparación
P.N. Bahía de Cádiz	1:25.000 y 1:50.000	1:50.000	1:5.000	—	—	—
P.N. Los Alcornocales	1:100.000	—	—	—	Preparación	—
P.N. Sierra Nevada	1:100.000	1:100.000	Preparación	—	—	—
P.N. Entorno de Doñana	1:100.000	—	—	—	—	—
P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	1:100.000	—	—	Preparación	Preparación	—
P.N. Marismas del Odiel	1:25.000 y 1:50.000	1:25.000	1:5.000	1:15.000	—	1:5.000
P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	1:100.000	—	—	—	—	—
P.N. Montes de Málaga	—	Preparación	1:10.000	1:8.000	1:10.000	—
P.N. Sierra María-Los Vélez	—	—	1:10.000	1:15.000	—	—
P.N. Sierra de las Nieves	—	Preparación	1:10.000	1:12.000	1:10.000	—
P.N. Sierra de Castil	—	—	1:10.000	1:12.000	—	1:10.000
P.N. Sierra de Huétor	—	—	—	1:15.000	—	—
P.N. Sierra Norte de Sevilla	—	—	—	Preparación	Preparación	Preparación

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 99. Red de infraestructuras de uso público en Espacios Naturales Protegidos y actuaciones en curso 1994

	Centro de Visitantes		Refugios y albergues		Áreas recreativas y de acampada		Miradores		Puntos de información		Observatorio/laboratorio		Jardín botánico		Itinerario peatonal		Museo etnológico	
	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)
Almería																		
Parque Natural Cabo de Gata-Níjar	2	0	1	0	0	0	4	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra María-Los Vélez	1	1	3	0	4	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra Nevada	1	0	8	2	9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Almería	4	1	10	2	13	3	4	0	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0
Cádiz																		
Parque Natural Los Alcornocales	1	0	0	0	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Entorno de Doñana	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra de Grazalema	1	0	0	0	8	1	1	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Total Cádiz	3	1	0	1	20	1	2	4	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Tabla 99. Red de infraestructuras de uso público en Espacios Naturales Protegidos y actuaciones en curso 1994 (continuación)

	Centro de Visitantes		Refugios y albergues		Áreas recreativas y de acampada		Miradores		Puntos de información		Observatorio/laboratorio		Jardín botánico		Itinerario peatonal		Museo etnológico	
	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)
Córdoba																		
Parajes y Reservas Naturales Lagunas del Sur de Córdoba	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Cazorla-Montoro	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra de Hornachuelos	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierras Subbéticas	1	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Periurbano Los Villares	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Total Córdoba	5	1	0	0	14	0	0	0	2	0	7	0	0	0	1	0	0	0
Granada																		
Parque Natural Sierra de Baza	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra de Cazorla	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra de Huétor	1	0	0	0	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Parque Natural Sierra Nevada	1	0	6	0	22	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Total Granada	3	1	7	0	36	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
Huelva																		
Paraje Natural Marismas del Odiel	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Entorno de Doñana	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche	1	0	0	0	4	0	9	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Huelva	2	0	0	0	6	0	9	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Jaén																		
Paraje Natural Cascada de La Cimbarra	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	2	0	8	0	39	6	6	1	4	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Parque Natural Sierra Mágina	1	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Jaén	3	0	8	0	46	6	7	1	4	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Málaga																		
Paraje Natural Los Reales de Sierra Bermeja	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paraje Natural Tossal de Antequera	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Los Alcornocales	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Montes de Málaga	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra de Grazalema	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Natural Sierra de Las Nieves	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Málaga	4	1	6	0	6	4	4	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Sevilla																		
Parque Natural Sierra Norte de Sevilla	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Sevilla	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Andalucía	25	5	31	3	147	14	27	6	22	3	11	0	5	0	4	0	0	1

(*) Terminado y/o pendiente de instalaciones, equipamiento o urbanización.

(**) En obras, restauración, pendiente redacción de proyecto de contenido, fuera de servicio.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 100. Actuaciones del Instituto de Fomento de Andalucía en Parques Naturales 1994 (*)

Sector/Parque	Número de Proyectos	Inversión realizada (millones de pesetas)	Cuánta de la ayuda (millones de pesetas)	Empleo generado
P.N. Los Alcornocales				
Agricultura	5	553.000.000	43.405.632	24
Comercio	44	605.583.962	54.785.673	241
Construcción	7	133.464.962	13.682.068	165
Hostelería	9	204.006.775	37.000.081	55
Industria	42	1.248.682.694	176.151.540	891
Servicios	18	48.667.311	6.399.596	51
Total	125	2.794.405.704	331.426.588	1.427
P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche				
Agricultura	3	7.450.000	1.000.000	2
Comercio	20	113.204.205	13.250.815	46
Construcción	3	38.796.734	3.901.365	47
Hostelería	7	182.861.000	71.690.932	26
Industria	23	707.779.263	86.117.508	251
Servicios	8	22.000.000	3.340.634	13
Total	62	1.062.091.202	179.301.234	305
P.N. Bahía de Cádiz				
Agricultura	3	39.214.426	4.694.105	7
Comercio	48	416.957.126	41.615.907	250
Construcción	1	4.973.590	450.625	41
Hostelería	9	41.966.277	2.731.375	61
Industria	34	656.500.444	112.406.675	936
Servicios	22	214854593	24881937	158
Total	117	1.374.468.462	186.570.625	1.451
P.N. Cabo de Gata-Níjar				
Agricultura	17	84.658.524	12.818.298	33
Comercio	1	40.000.000	3.165.674	23
Hostelería	2	33.000.000	6.181.310	10
Industria	5	348.445.000	55.559.699	45
Servicios	2	19.345.422	1.500.000	3
Total	27	525.448.946	79.224.981	114
P.N. Sierras de Cardena y Montoro				
Agricultura	5	13.700.000	616.134	9
Comercio	7	33.209.000	3.186.826	15
Hostelería	1	5.200.000	750.000	1
Industria	5	130.478.052	8.459.379	110
Servicios	1	3.000.000	519.474	3
Total	19	185.587.052	13.530.813	144
P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas				
Agricultura	11	37.788.500	1.821.307	20
Comercio	13	49.035.535	6.876.067	19
Hostelería	3	117.262.500	13.583.544	18
Industria	21	541.049.778	91.956.289	282
Servicios	4	13.069.065	1.989.113	16
Total	52	758.205.378	116.266.320	355
P.N. Despeñaperros				
Hostelería	1	17.742.000	3.561.761	8
Total	1	17.742.000	3.561.761	8

Tabla 100. Actuaciones del Instituto de Fomento de Andalucía en Parques Naturales 1994 (*)
 (continuación)

Sector/Parque	Número de Proyectos	Inversión realizada (millones de pesetas)	Cuánta de la ayuda (millones de pesetas)	Empleo generado
P.N. Entorno de Doñana				
Agricultura	44	1.459.745.257	202.843.354	544
Comercio	28	189.283.717	26.579.669	107
Construcción	1	769.433	78.413	1
Hostelería	11	119.998.941	14.424.889	38
Industria	14	376.359.320	73.689.792	177
Servicios	11	117.923.904	8.199.771	36
Total	109	2.264.080.572	325.825.888	903
P.N. Sierra de Grazalema				
Agricultura	1	2.491.805	272.439	1
Comercio	25	156339467	18816989	81
Construcción	2	28.644.806	2.230.617	12
Hostelería	8	70.058.323	12.488.990	19
Industria	20	201.558.528	25.936.091	205
Servicios	14	71.774.465	8.889.008	48
Total	70	530.867.394	68.634.134	366
P.N. Sierra de Hornachuelos				
Agricultura	2	5.760.000	158.123	2
Comercio	8	16.890.334	1.647.738	11
Hostelería	1	444.738	21.294	1
Industria	4	29.672.000	3.477.226	19
Servicios	3	14.351.200	1.663.698	9
Total	18	67.118.272	6.968.079	42
P.N. Sierra de Huétor				
Comercio	4	59.836.689	8.001.246	30
Hostelería	1	10.000.000	451.660	3
Industria	6	160.677.000	30.652.714	71
Servicios	1	2.000.000	435.534	2
Total	12	232.513.689	39.541.154	106
P.N. de la Breña y Marismas del Barbate				
Agricultura	1	862.960	25.383	18
Comercio	1	4.000.000	313.672	3
Hostelería	3	39.781.171	3.815.211	12
Industria	1	5.000.000	643.099	11
Servicios	1	6.303.774	568.267	29
Total	7	55.947.905	5.357.632	73
P.N. Sierra de Andújar				
Agricultura	1	3.250.000	89.486	1
Comercio	12	36.012.018	4.428.695	25
Construcción	1	6.086.956	888.206	3
Hostelería	4	83.915.487	19.347.094	19
Industria	14	78.918.194	11.548.399	71
Servicios	12	21.562.720	3.360.389	15
Total	44	229.745.375	39.662.269	134
P.N. Sierra de Baza				
Comercio	13	57.806.967	5.093.864	27
Hostelería	4	23.479.862	3.018.566	4
Industria	12	83.511.556	10.755.114	50
Servicios	6	12.671.000	2.337.154	11
Total	35	177.469.385	21.204.698	92

Tabla 100. Actuaciones del Instituto de Fomento de Andalucía en Parques Naturales 1994 (*)
(continuación)

Sector/Parque	Número de Proyectos	Inversión realizada (millones de pesetas)	Cuanto de la ayuda (millones de pesetas)	Empleo generado
P.N. Sierra de Castril				
Industria	2	7.000.000	1.177.764	11
Total	2	7.000.000	1.177.764	11
P.N. Sierra Mágina				
Agricultura	1	50.000.000	2.605.117	12
Comercio	8	64.984.103	11.983.860	67
Construcción	2	4.900.000	549.775	7
Hostelería	1	2.575.736	517.085	2
Industria	22	455.907.500	77.965.786	262
Servicios	5	17.860.000	2.091.371	12
Total	39	596.227.326	95.712.994	262
P.N. Sierra María-Los Vélez				
Agricultura	6	6.745.000	185.473	6
Comercio	1	910.000	53.650	1
Industria	1	10.550.000	1.284.076	1
Servicios	1	6.000.000	612.278	2
Total	9	24.205.000	2.135.477	10
P.N. Sierra Nevada				
Agricultura	4	18.478.546	631.867	16
Comercio	24	380.353.769	56.540.833	75
Construcción	2	8.505.000	349.791	15
Hostelería	27	1.488.193.009	298.489.404	110
Industria	14	147.517.652	14.007.428	96
Servicios	6	16.061.300	2.053.439	8
Total	77	2.029.109.276	372.052.762	320
P.N. Sierra de las Nieves				
Comercio	1	5.000.000	445.742	1
Hostelería	2	8.000.000	663.004	2
Industria	2	11.000.000	1.941.297	43
Total	5	24.000.000	3.050.043	46
P.N. Sierra Norte de Sevilla				
Comercio	9	55.346.633	4.086.695	27
Construcción	4	16.967.866	1.325.649	18
Hostelería	1	5.000.000	500.000	3
Industria	7	47.255.626	63.529.779	51
Servicios	1	2.739.131	355.206	3
Total	22	127.309.256	69.797.329	102
P.N. Subbética de Córdoba				
Agricultura	10	17.069.000	49.295	10
Comercio	30	1.525.713.987	15.917.132	95
Construcción	4	19.097.957	2.511.174	18
Hostelería	7	205.265.000	38.161.446	59
Industria	43	1.486.458.369	201.539.634	801
Servicios	11	61.253.000	6.377.642	29
Total	105	3.314.857.313	264.556.323	1.012

(*) Excluidas las capitales de provincia para evitar la distorsión de los datos.
Fuente: Instituto de Fomento de Andalucía, 1994.

Tabla 101. Actuaciones de depuración de aguas residuales en Espacios Naturales Protegidos. Agencia de Medio Ambiente 1986-1994 (*)

	Número de depuradoras						Total
	Almería	Cádiz	Córdoba	Jaén	Málaga	Sevilla	
Según métodos de depuración							
Lagunaje	3				1		4
Lagunas de oxidación	1					1	2
Depuradora tipo compacta						1	1
Lecho de turba		1	1	2	1	1	6
Biocilindros		1	1				2
Biodiscos				1			1
Otros	2			2			4
Según Espacios Naturales Protegidos							
P.N. Cabo de Gata	6						
P.N. Sierra de Grazalema		2					
P.N. Sierras Subbéticas			2				
P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas				3			
P.N. Despeñaperros				2			
P.N. Sierra de Las Nieves					1		
R.I. Fuentedepiedra					1		
P.N. Sierra Norte de Sevilla						2	
R.I. Complejo Endorreico La Lantejuela						1	

(*) A partir de 1993, actuaciones ejecutadas en colaboración con la Consejería de Obras Públicas y Transportes.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente 1994.

Tabla 102. Estado de la Planificación en los Espacios Naturales Protegidos (31-12-1994) (*)

Espacio Natural Protegido	PCRN	PRUG	Decretos de aprobación		Publicación en BOJA		
			Nº Decreto	Fecha	Número	Fecha	Observaciones
Parque Nacional de Doñana (**)		x	2421/1984	12/12/84	35	3/02/85	
Zonas Húmedas del Sur de Córdoba		x	49/1987	25/02/87	46	29/05/87	
Sierra de Grazalema (**)		x	340/1988	27/12/88	17	3/03/89	
Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (**)		x	344/1988	27/12/88	17	3/03/89	
Marismas del Odiel, de La Isla de Enmedio y La Marisma del Bumpo		x	169/1990	5/06/90	55		
Lagunas de Cádiz		x	417/1990	26/12/90	8		
Montes de Málaga	x	x	62/1994	15/03/94	53	21/04/94	Anexo 1
Sierra Nevada	x	x	64/1994	15/03/94	53	21/04/94	Anexo 1
Sierra Mágina	x	x	63/1994	15/03/94	53	21/04/94	Anexo 1
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	x	x	98/1994	3/05/94	98	30/06/94	Anexo 1
Bahía de Cádiz	x	x	99/1994	3/05/94	101	5/07/94	—
Sierra de Hornachuelos	x	x	105/1994	10/05/94	103	8/07/94	Anexo 1
Sierra de Cazorla	x	x	106/1994	10/05/94	103	8/07/94	Anexo 1
Despeñaperros	x	x	107/1994	10/05/94	109	16/07/94	Anexo 1
Sierra de Andújar	x	x	108/1994	10/05/94	109	16/07/94	Anexo 1
Sierra de Las Nieves	x	x	119/1994	10/05/94	109	16/07/94	Anexo 1
Sierra Norte de Sevilla	x	x	120/1993	31/05/94	111	28/07/94	Anexo 1
Sierra de Cardeña y Montoro	x	x	121/1993	31/05/94	111	28/07/94	Anexo 1
Sierra de Baza	x	x	122/1993	31/05/94	112	21/07/94	Anexo 1
Sierra de Huétor	x	x	123/1993	31/05/94	112	21/07/94	Anexo 1
Los Alcornocales	x	x	417/1994	23/10/94	201	28/12/94	—
Entorno de Doñana	x	x					En tramitación
De la Breña y Marismas del Barbate	x	x					Aprobado, pendiente de publicación
Sierras Subbéticas	x	x					Aprobado, pendiente de publicación
Sierra María-Los Vélez	x	x					Aprobado, pendiente de publicación
Cabo de Gata-Níjar	x	x					Aprobado, pendiente de publicación

(*) Las etapas de tramitación de los PCRN/PRUG figuran en los IMA 93 y 94 (Bases de Datos).

(**) Los espacios naturales citados son anteriores a la ley 2/89 de Inventario de espacios naturales de Andalucía, y han sido aprobados y publicados en los Boletines Oficiales del Estado.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 103. Humedales andaluces incluidos en el Convenio Internacional RAMSAR por su importancia para la protección de las aves (al 31-12-1994)

Provincia	Zona Húmeda
Almería	Albuera de Acha
	Salinas de Cabo de Gata
Cádiz	Lagunas de Medina y Salada
Córdoba	Lagunas de Zájar, Rincón y Amarga
Huelva	Marismas del Odiel
Málaga	Laguna de Fuente de Piedra

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

■ Espacios forestales

Macromagnitudes del sector forestal

Tabla 104. Estado de los bosques en diferentes países seleccionados 1990

	Superficie total (miles km ²)	Superficie ocupada por los bosques (%)
Magreb		
Marruecos	447	7,1
Argelia	2.382	0,7
Túnez	164	1,8
Libia	1.700	0,1
Mediterráneo Oriental		
Grecia	26	20,3
Turquía	202	26,2
Israel	21	4,7
Mediterráneo Occidental		
Italia	68	23,0
España	156	31,3
Portugal	32	35,3
Otros países		
Francia	152	27,7
Reino Unido	24	10,0
Alemania	104	29,8
Estados Unidos	2.946	32,1
Japón	233	67,1
OCDE	10.281	33,2
Mundo	40.276	30,8

Fuente: OECD, OECD Environmental data, Compendium 1993, Paris, 1993.

Tabla 105. Distribución según el régimen de propiedad de la superficie forestal en países seleccionados 1991

	Montes del Estado (%)	Montes de Entes Locales (%)	Montes particulares (%)
Mediterráneo Oriental			
Grecia	65	12	23
Turquía	100	0	0
Mediterráneo Occidental			
Italia	7	33	60
España	8	31	61
Portugal	3	6	91
Otros países			
Francia	10	16	74
Reino Unido	44	0	56
Estados Unidos	19	15	66
Japón	31	11	58
OCDE	24	39	37

Fuente: OECO. OECD Environmental Data. Compendium 1993. Paris, 1993.

Tabla 105.1. Superficie forestal según tipos de montes en 1991 (porcentaje respecto a la superficie forestal total)

Comunidad	Monte alto y Medio	Monte Bajo	Otras superficies arboladas	Arbustos y Matorral
Andalucía (*)	31,98	1,02	35,89	31,11
Arco Atlántico				
Asturias	35,12	13,16	25,53	26,28
Cantabria	38,45	4,58	9,31	47,65
Galicia	50,00	0,89	4,95	44,16
País Vasco	78,92	4,90	3,44	12,74
Arco Mediterráneo				
Baleares	0,98	---	68,23	30,79
Cataluña	51,49	6,58	6,24	35,68
Valencia	30,23	---	36,56	43,21
Murcia	16,46	0,24	47,41	35,89
Extrapeninsular				
Canarias	6,39	1,51	23,69	68,41
Continental				
Aragón	26,53	6,28	19,69	47,52
Castilla-La Mancha	35,52	8,79	6,00	52,69
Castilla-León	31,54	9,49	27,85	36,11
Extremadura	13,05	0,34	54,30	32,32
La Rioja	62,77	2,37	0,65	34,21
Madrid	26,62	20,02	17,40	35,95
Navarra	51,76	7,52	1,34	39,37
España	32,77	5,03	21,63	39,57

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.

Fuente: Anuario de Estadística Agraria, 1991. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Tabla 106. Distribución por tipos de vegetación de la superficie forestal en Andalucía 1993

Tipo de Vegetación	Superficie (miles de Has)	% sobre Superficie forestal
Terrenos arbolados		
Mezcla de quercus y otras frondosas	183,244	3,93
Mezcla de pinos y quercus	149,261	3,20
Pinar	850,284	18,25
Alcornocal	188,614	4,05
Castañar	9,112	0,20
Azabuchal	18,857	0,41
Eucaliptal	248,413	5,33
Chopera	6,901	0,15
Pinar	780,399	16,84
Otras coníferas	5,350	0,11
Total terrenos arbolados	2.444,429	52,48
Terrenos desarbolados		
Matorral mediterráneo noble	215,800	4,63
Otros matorrales mediterráneos	916,172	19,67
Formaciones herbáceas	428,099	9,19
Terrenos agrícolas marginales	618,904	13,29
Zonas húmedas	34,700	0,74
Total terrenos desarbolados	2.213,675	47,52
Total forestal	4.658,105	100,00

Fuente: Instituto Andaluz para la Reforma Agraria, Agencia de Medio Ambiente, Confederaciones Hidrográficas, Consejería de Agricultura y Pesca. Plan Forestal Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 107. Distribución según el régimen de propiedad de la superficie forestal en Andalucía 1993

Provincia	Montes del Estado		Montes Entidades Locales		Montes Particulares		% superficie geográfica provincial
	Superficie (Has)	%	Superficie (Has)	%	Superficie (Has)	%	
Almería	80.470,03	13,93	133.100	23,04	364.152,18	63,03	65,84
Cádiz	37.133,84	9,76	48.600	12,77	294.790,36	77,47	51,52
Córdoba	43.028,18	8,48	8.000	15,76	458.502,17	89,85	36,99
Granada	83.485,10	11,49	174.700	24,05	468.263,42	64,46	57,97
Huelva	111.494,00	12,67	131.800	14,98	636.401,77	72,34	87,22
Juán	183.073,00	26,86	116.330	17,07	382.200,67	56,07	50,49
Málaga	32.065,00	7,30	83.600	19,03	323.737,17	73,66	59,42
Sevilla	35.715,00	7,61	15.400	3,28	418.341,00	89,11	33,53
Andalucía	606.464,15	13,01	711.530	15,26	3.344.388,74	71,73	53,42

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Plan Forestal Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 108. Cómputo global de los principales aprovechamientos forestales 1993

Provincia	Madera (*)	Leña (*)	Corcho (*)	Frutos forestales (*)	Pesca Continental (*)	Caza	Hongos y Plantas	Total
Almería	3,22	—	—	—	—	—	—	3,22
Cádiz	10,11	5,09	1.080,06	585,45	9,90	836,98	—	2.578,43
Córdoba	54,54	92,65	249,84	613,28	—	1.504,45	60,00	2.574,76
Granada	417,43	5,64	168,21	0,04	3,69	82,59	120,00	797,60
Huelva	1.957,13	67,39	339,09	198,50	11,80	899,68	253,80	3.718,35
Jalón	132,59	76,12	1,14	0,60	10,48	1.485,50	1,26	1.707,79
Málaga	48,27	2,66	101,10	77,47	6,36	91,67	—	327,53
Sevilla	142,45	17,05	485,81	1.682,41	975,31	500,28	—	3.803,31
Andalucía	2.765,74	266,54	2.417,11	3.157,75	1.017,54	5.401,15	435,16	15.460,99

(*) Productos valorados en pie.

Cifras en millones de pesetas.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. Agencia de Medio Ambiente. Instituto para la Conservación de la Naturaleza. 1993.

Tabla 109. Distribución de la superficie forestal por provincias según capacidad de uso**a) Capacidad de uso actual**

	Muy aptos o aptos (Sin limitaciones/con algunas limitaciones)		Moderadamente aptos		Marginalmente aptos		Suelos no aptos (Limitaciones muy graves o no productivos)		No evaluados y embalses	
	%	% Acumulado	%	% Acumulado	%	% Acumulado	%	% Acumulado	%	% Acumulado
Almería	19,77	19,77	48,78	68,55	28,95	97,50	2,16	99,66	0,35	100,01
Cádiz	62,01	62,01	30,34	92,35	2,42	94,77	4,37	99,14	0,86	100,00
Córdoba	60,15	60,15	26,98	87,13	11,24	98,37	0,78	99,15	0,85	100,00
Granada	14,64	14,64	43,87	58,51	36,43	94,94	4,52	99,46	0,55	100,01
Huelva	36,75	36,75	40,71	77,46	17,45	94,91	4,31	99,22	0,78	100,00
Jalón	33,11	33,11	43,71	76,82	19,87	96,69	2,07	98,76	1,24	100,00
Málaga	41,59	41,59	34,60	76,19	19,81	96,00	2,91	98,91	1,09	100,00
Sevilla	57,47	57,47	31,81	89,28	7,32	96,60	2,81	99,41	0,58	99,99
Andalucía	40,83	40,83	37,46	78,29	18,04	96,33	2,67	99,20	0,79	99,99

b) Capacidad de uso potencial

	Productividades alta/muy alta		Limitaciones débiles o moderadas		Limitaciones moderadamente graves		Limitaciones muy graves/ suelos no productivos		No evaluados y embalses	
	%	% Acumulado	%	% Acumulado	%	% Acumulado	%	% Acumulado	%	% Acumulado
Almería	4,85	4,85	25,09	30,34	56,35	86,69	13,27	99,96	0,03	99,99
Cádiz	4,06	4,06	62,34	66,60	24,11	90,71	8,52	99,23	0,76	99,99
Córdoba	2,98	2,98	71,89	74,87	23,37	98,24	0,94	99,18	0,82	100,00
Granada	21,25	21,25	26,35	47,80	50,66	98,46	1,11	99,57	0,42	99,99
Huelva	11,89	11,89	61,21	73,10	21,42	94,52	5,19	99,71	0,27	99,98
Jalón	8,70	8,70	62,77	71,47	27,63	99,10	—	—	0,90	100,00
Málaga	21,68	21,68	59,09	80,77	18,64	99,41	—	—	0,59	100,00
Sevilla	3,35	3,35	49,94	53,29	35,57	88,86	10,80	99,66	0,36	100,02
Andalucía	9,43	9,43	52,66	67,09	32,68	94,77	4,69	99,46	0,54	100,00

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 110. Estado fitosanitario de los bosques

	Andalucía					España					Unión Europea			
	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993
Defoliación														
Nula-ligera 0-25%	97,40	95,40	93,20	91,20	91,66	96,22	92,68	87,66	86,97	80,64	84,40	84,90	81,50	84,00
Moderada 26-60%	2,60	4,30	5,70	3,40	3,30	3,21	5,17	9,50	9,97	13,06	13,00	13,00	16,30	13,80
Grave >60%	0,00	0,30	1,30	0,90	0,84	0,57	0,99	0,96	1,12	2,36	1,50	1,50	1,60	1,30
Árboles secos	0,00	0,00	0,00	4,50	4,40	0,00	1,16	1,88	1,94	3,94	0,60	0,60	0,60	0,30
Decoloración														
Nula-ligera 0-25%	100,00	100,00	97,40	95,00	95,18	98,41	98,50	97,35	97,42	97,42	96,54	95,50	97,40	96,70
Moderada 26-60%	0,00	0,00	1,30	0,30	0,33	0,37	0,19	0,31	0,45	0,45	1,32	2,30	2,00	2,00
Grave >60%	0,00	0,00	1,30	4,70	4,40	1,22	1,21	1,54	2,13	2,13	2,14	0,60	0,60	1,30

Fuente: Servicio de Protección contra Agentes Nocivos, ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Seguimiento de los daños producidos por la contaminación atmosférica en las masas forestales españolas y la toma de datos sobre el estado fitosanitario de los bosques. Varios años.

Replantaciones y políticas forestales

Tabla 111. Plan de Replanteo Forestal Español 1993-1997

Comunidad Autónoma	Superficie a reforestar (Has)	Superficie a mejorar (Has)
Andalucía (*)	79.640	50.160
Arco mediterráneo		
Cataluña	23.720	15.120
Valencia	23.520	16.000
Baleares	4.080	2.000
Murcia	9.080	4.080
Arco Atlántico		
País Vasco	30.000	—
Cantabria	4.000	2.480
Asturias	9.080	6.700
Galicia	32.000	35.820
Interiores		
Madrid	5.160	2.000
Návara	4.500	—
Extremadura	49.000	14.160
Castilla-La Mancha	56.720	16.700
Castilla-León	68.560	19.640
Aragón	25.880	10.800
La Rioja	4.000	2.000
Extrapeninsulares		
Canarias	5.560	2.240

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.
Fuente: R.D. 378/1993 de 12 de marzo, B.O.E. del 30 del mismo mes. Plan de Replanteo Forestal.

Tabla III.1. Repoblaciones forestales realizadas en Andalucía según especies 1993 (hectáreas)

Especies	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jabón	Málaga	Sevilla	Total
Coníferas									
Pinus halepensis	834,00	270,00	0,00	2.123,45	0,00	801,44	408,35	30,00	4.467,24
Pinus pinaster	92,21	348,05	105,81	163,77	2.328,78	26,30	394,58	791,00	4.250,50
Pinus nigra	258,08	10,79	0,00	1.386,17	0,00	649,70	558,05	0,00	2.862,79
Pinus sylvestris	74,00	0,00	0,00	17,00	0,00	805,81	45,00	0,00	741,81
Abies pinsapo	28,50	0,00	0,00	16,53	0,00	182,54	0,00	0,00	227,57
Taxus articulata	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
Mixta de coníferas	42,88	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,88
Mixta de coníferas	190,03	40,87	11,80	166,52	116,00	266,64	113,25	11,50	915,81
Total Coníferas	1.518,20	671,71	116,81	3.873,44	2.444,78	2.532,43	1.519,23	832,50	13.509,10
Porcentaje	11,24	4,97	0,86	28,67	18,10	18,75	11,25	6,16	100,00
Frondosas									
Quercus suber	0,00	427,71	342,82	3,62	3.078,36	18,20	143,89	642,86	4.656,66
Quercus ilex	1.301,21	177,62	715,90	1.650,68	1.973,42	502,09	648,18	288,00	7.267,10
Quercus faginea	33,65	9,69	0,00	7,50	0,00	19,25	27,49	0,00	97,58
Eucalyptus sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	725,90	0,00	0,00	0,00	725,90
Ceratonia siliqua	571,44	179,49	14,62	0,00	131,26	0,00	259,66	0,00	1.156,47
Olea europaea	63,53	91,80	0,00	8,07	38,52	82,43	11,21	0,00	295,96
Fraxinus angustifolia	0,00	0,00	0,00	1,47	9,20	9,61	0,00	0,00	20,28
Acer granatensis	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	19,00	0,00	0,00	20,50
Populus sp.	2,50	4,30	21,50	591,42	17,18	27,54	67,20	5,00	736,64
Castanea sativa	13,40	5,68	0,00	0,00	0,00	0,00	28,76	0,00	47,84
Mixta de frondosas	435,61	7,57	47,81	490,29	846,00	376,07	204,20	2,00	2.409,55
Total frondosas	2.421,74	903,36	1.141,85	2.754,55	6.819,84	1.054,19	1.390,59	947,86	17.433,98
Porcentaje	13,89	5,18	6,35	115,80	39,12	6,05	7,98	5,44	200,01
Total especies	3.939,94	1.575,07	1.250,66	6.627,99	9.264,62	3.586,62	2.909,82	1.780,36	30.935,08
Porcentaje	12,73	5,09	4,07	21,42	29,94	11,59	9,40	5,76	100,00

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria del Plan Forestal 1993.

Tabla 112. Evolución de las inversiones realizadas por el Plan Forestal Andaluz 1990-1993

Tipo de actuación	1990	1991	1992	1993	Media 1990-93	% inversión Medio respecto al total	Inversión Previsita 1989-99 (*)
Replantaciones Forestales Públicas	1.928,38	1.748,46	1.718,20	1.023,22	2.104,57	8,45	1.605,15
Replantaciones Forestales Privadas	284,80	224,20	218,90	2.884,91	903,00	3,67	194,85
Replantaciones ictícolas Públicas				24,39			
Tratamientos silvícolas (AF)	4.376,52	6.253,12	4.465,40	4.815,64	4.972,67	19,96	4.704,33
Tratamientos silvícolas (privada)	1.988,80	2.550,80	2.003,20	2.115,00	2.189,20	8,79	1.995,67
Mejora de pastizales (AF)	28,03	52,30	51,90	37,11	41,09	0,16	164,79
Mejora de pastizales (privada)	103,30	182,70	192,00	100,00	147,00	0,59	1.735,21
Manejo de la fauna silvestre (AF)	180,58	387,70	437,80	432,59	382,17	1,45	220,45
Manejo de la fauna silvestre (privada)	1.100,00	1.237,00	1.523,70	2.400,00	1.585,18	6,28	979,55
Manejo de la ganadería (AF)	141,82	190,60	57,30	63,06	113,20	0,45	153,35
Manejo de la ganadería (privada)	160,00	225,40	181,90	125,00	180,58	0,64	196,05
Obras de hidrología	647,84	1.317,70	487,20	3.255,26	1.427,00	5,73	2.500,00
Uso público del monte	1.256,83	2.386,80	975,30	1.337,30	1.474,06	5,92	450,00
Prevención y lucha contra incendios (AF)	3.412,06	4.178,80	6.623,50	6.484,33	5.174,67	20,77	2.730,43
Prevención y lucha contra incendios (privada)	360,00	379,00	202,50	176,00	279,38	1,12	219,57
Prevención y lucha contra plagas y enfermedades	172,82	268,50	148,50	195,07	196,47	0,79	500,00
Red viaria (AF)	1.084,57	1.813,50	939,90	605,11	1.090,77	4,38	1.375,00
Red viaria (privada)	358,00	557,30	522,20	370,00	451,88	1,81	425,00
Viveros	942,31	560,00	435,30	590,40	482,00	1,93	300,00
Otras obras de infraestructura	792,20	732,00	463,50	287,90	546,33	2,19	0,00
Investigación, estudio y planes de ordenación	451,57	0,00	170,50	607,17	307,31	1,23	300,00
Adquisición de tierras forestales	1.481,59	1.029,90	1.015,40	181,39	927,07	3,72	2.400,00
Total	20.491,32	26.274,78	22.815,10	30.125,45	24.915,57	100,00	23.350,00
Inversión pública	16.137,22	20.899,38	17.880,70	21.894,54	19.225,48	77,16	17.604,10
Inversión privada	4.354,10	5.375,40	4.884,40	8.170,91	5.690,20	22,84	5.745,90
Porcentaje pública	78,75	79,54	78,59	72,88	77,16	77,16	75,99

Cifras en millones de pesetas.

AF= Administración Forestal.

(*) Inversión prevista para cada año de la década. Las medias y la inversión prevista para las actuaciones privadas están estimadas a partir de datos globales anuales ofrecidos por el Plan Forestal Andaluz.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Memorias anuales del Plan Forestal Andaluz (1990-1993).

Tabla 113. Distribución provincial del Programa de Forestación de Tierras Agrarias 1992-1993

Provincias	Nº de solicitudes	Superficie solicitada (Has)	Nº solicitudes aprobadas	Superficie a forestar (Has)	Miliones de pesetas
Almería	201	7.054,29	92	2.108,78	577,76
Cádiz	84	1.895,70	23	553,36	130,50
Córdoba	136	3.665,39	20	807,55	191,68
Granada	272	8.540,45	68	1.810,11	437,29
Huelva	218	9.352,67	96	2.886,18	751,45
Jáen	98	2.703,40	58	1.438,82	292,27
Málaga	146	5.557,80	32	702,18	181,47
Sevilla	148	5.270,65	2	56,00	16,48
Andalucía	1.323	44.040,25	391	10.362,98	2.578,90

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 1993.

Tabla 114. Acuerdos de clasificación de vías pecuarias 1993

Provincia	Comarca	Término municipal	Vía pecuaria
Almería	Bajo Andarax Bajo Almanzora	Alboloduy	Todas
		Antas	Todas
		Bédar	Todas
		Los Gallardos	Todas
		Vélez-Rubio	Todas
Málaga	Los Vélez Málaga	Rincón de la Victoria	Rinconera a Vélez

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La Agricultura y la Pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 115. Deslindes de vías pecuarias aprobados 1993

Provincia	Municipio	Longitud aproximada (Kms)
Cádiz	Alcalá de los Gazules	2,900
	Chiclana	20,000
	Medina Sidonia	18,000
	Tarifa	7,000
Málaga	Pizarra	0,450
	Villanueva	7,526
Total		55,476

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La Agricultura y la Pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 116. Acuerdos de iniciación de deslindes de vías pecuarias 1993

Provincia	Número de vías pecuarias	Longitud aproximada (Kms)
Cádiz	5	38,843
Córdoba	7	18,000
Jaén	5	7,850
Málaga	2	4,002
Total	19	68,695

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La Agricultura y la Pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Incendios forestales

Tabla 117. Distribución de municipios con "extremo peligro" de incendio 1994

Provincia	Número de municipios con "extremo peligro de incendio"	% respecto número total de municipios de la provincia	% respecto superficie geográfica provincial
Cádiz	6	14,25	34,45
Córdoba	8	10,67	28,10
Huelva	10	12,66	25,05
Jáen	7	7,29	19,60
Málaga	3	3,00	9,83
Sevilla	7	24,27	15,08
Andalucía	41	5,35	16,50

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFOCA 1994.

Tabla 118. Incendios forestales por provincias 1994

Provincia	Número de incendios						Superficie afectada					
	Conatos		Incendios Forestales		Total Sinistros		Arbolada		Matorral		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Almería	12	14,0	74	86,0	86	5,1	1.731,3	22,2	6.083,8	77,8	7.815,1	27,0
Cádiz	135	65,5	71	34,5	206	12,2	1.826,4	48,0	1.980,4	52,0	3.806,8	13,2
Córdoba	195	79,9	49	20,1	244	14,4	134,7	35,9	240,6	64,1	375,3	1,3
Granada	108	61,4	65	38,6	176	10,4	5.373,1	64,0	3.021,9	36,0	8.395,0	29,0
Huelva	222	70,5	93	29,5	315	18,6	976,0	50,9	940,8	49,1	1.916,8	6,6
Jáen	160	67,5	77	32,5	237	14,0	1.656,8	64,5	911,6	35,5	2.568,4	8,9
Málaga	98	53,0	87	47,0	185	10,9	1.430,8	51,2	1.369,8	48,8	2.800,6	9,7
Sevilla	196	81,0	46	19,0	242	14,3	387,9	32,6	824,3	67,4	1.212,2	4,2
Andalucía	1.126	66,6	565	33,4	1.691	100,0	13.537,6	46,8	15.388,8	53,2	28.926,4	100,0

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFOCA 1994.

Tabla 119. Causas de los incendios forestales 1994

Provincia	Intencionados		Negligencia		Naturales		Accidentales		Desconocidas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Almería	38	44,2	22	25,6	4	4,7	3	3,5	19	22,1	86	5,1
Cádiz	75	36,4	29	14,1	1	0,5	13	6,3	88	42,7	206	12,2
Córdoba	70	28,7	50	20,5	0	0,0	8	3,3	116	47,5	244	14,4
Granada	55	31,3	47	26,7	13	7,4	5	2,8	56	31,8	176	10,4
Huelva	117	37,1	72	22,9	0	0,0	12	3,8	114	36,2	315	18,6
Jáen	77	32,5	67	28,3	1	0,4	5	2,1	87	36,7	237	14,0
Málaga	69	37,3	60	32,4	0	0,0	8	4,3	48	25,9	185	10,9
Sevilla	106	43,8	95	38,4	0	0,0	10	4,1	33	13,6	242	14,3
Andalucía	607	35,9	440	26,0	19	1,1	64	3,8	561	33,3	1.691	100,0

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFOCA 1994.

Tabla 120. Infraestructura operativa en materia de incendios forestales 1994

Provincia	Centro	Subcentro
Centros de Defensa Forestal (CEDEFO)		
Almería	Alhama Serón	María
Cádiz	Algodonales Alcalá de Los Gazules	Algeciras
Córdoba	Villanueva y Cabezo Aguilá	Hornachuelos Subbética
Granada	Fuente Lobo Resinera	Huésca Aljubarra
Huelva	Valverde El Muerto	Cabezudo Maitao
Jaén	Sta. Elena Huélma Cazorla	Segura
Málaga	Colmenar Ronda	San Pedro
Sevilla	El Pedroso	Aznalcóllar Coripe
Centros de Ubicación de Brigadas de Incendios Forestales		
Huelva	La Plata	
Granada	Hernán Valle	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFUCA 1994.

Tabla 121. Recursos Humanos utilizados en la extinción de incendios forestales 1994

Personal	Andalucía (Nº Personas)
Retón de especialistas	1.865
Retón móvil	932
Puestos de vigilancia	776
Conductores vehículos de extinción	162
Ayudantes de conductores vehículos de extinción	158
Conductores de Unidades Móviles de Transmisiones y Meteorología	18
Técnicos CEDEFO	32
Auxiliares Administrativos	24
Técnicos de Unidades Móviles de Transmisiones y Meteorología	30
Emisores/Operadores	96
Conservadores	16
Personal de Empleo	16

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFUCA 1994.

Tabla 122. Recursos Materiales utilizados en la extinción de incendios forestales 1994

Andalucía (Nº Unidades)	
Medios aéreos	
Avión de carga en tierra	12
Avión anfíbio	2
Avión Bombardeiro	1
Avión coordinación de vigilancia	1
Avión coordinación regional	1
Medios terrestres	
Vehículos especiales	
Vehículos Extinción	71
Vehículos Nostrizas	8
Vehículos Patrullaje	10
Vehículos de Unidades Móviles de Transmisiones y Meteorológicas	9
Vehículo de Unidad Avanzada de Seguimiento de Incendios Forestales	1

CDP= Centro de Defensa Forestal; CF= Casa Forestal; CRPN= Centro Recepción Parque Natural; COP= Centro Operativo Provincial; CDR= Centro Operativo Regional; UMNT= Unidad Móvil de Transmisiones y Meteorología. Existe en la provincia de Sevilla un Centro Operativo Regional de Unidad Avanzada de Seguimiento de Incendios Forestales, en la que se emplean Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), Terminal de imágenes del Satélite Meteorológico METEOSAT, y Cartografía BACARES. En la provincia de Jaén se encuentra un Centro de Detección Automática de incendios (P. Bosque).
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFOCA 1994.

Tabla 122 bis. Recursos Materiales utilizados en la extinción de incendios forestales 1994

Provincias	Ubicación Centros Operativos		Sistema de Alerta de Incendios Forestales GPS	Recepción de imágenes	Rack Comunicación Matriz Conmutar	Comunicación CDP-COR
	Existentes	Nuevos				
Almería	CF Abila CRNP María	CDP Serón CDP Alhama	1 COP	1 UMNT	1CDP	MODEM FAX
Cádiz	CRPN Grazalema Facinas CDP Alcañá	CDP Algodonales	1 COP	1 UMNT	1 COP	MODEM FAX
Córdoba	CDP Villares	CDP Villanueva y Cabezo Agudo	1 COP	1 UMNT	1 COP	MODEM FAX
Granada	CDP Puerto Lobo/CDP CF Arca del Marquesado	CDP Resinera	1 COP	1 UMNT	1 COP	MODEM FAX
Huelva		CDP Volvendo CDP Mustío	1 COP	1 UMNT	1 COP	MODEM FAX
Jaén		CDP Sta. Elena CDP Huelma CDP Cazorla	1 COP	2 UMNT	1 COP	MODEM FAX
Málaga	CF Gaucón CF Yunquera	CDP Ronña CDP Colmenar	1 COP	1 UMNT	1 COP	MODEM FAX
Sevilla		COR CDF El Pedroso	2 COR/COR	2 UMNT/COR	2 COR/COR	MODEM FAX

CDP= Centro de Defensa Forestal; CF= Casa Forestal; CRPN= Centro Recepción Parque Natural; COP= Centro Operativo Provincial; CDR= Centro Operativo Regional; UMNT= Unidad Móvil de Transmisiones y Meteorología. Existe en la provincia de Sevilla un Centro Operativo Regional de Unidad Avanzada de Seguimiento de Incendios Forestales, en la que se emplean Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), Terminal de imágenes del Satélite Meteorológico METEOSAT, y Cartografía BACARES. En la provincia de Jaén se encuentra un Centro de Detección Automática de incendios (P. Bosque).
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFOCA 1994.

Tabla 123. Índice de eficacia en la extinción de incendios forestales en Andalucía 1982-1994

Año	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Índice	10,4	8,0	9,3	21,9	20,2	9,3	7,4	6,3	2,3	23,4	4,9	6,2	24,0

Cifras en hectáreas.

Nota: El índice refleja la superficie arbolada media afectada por incendio.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 124. Distribución del número de incendios forestales por horas de duración 1994

Duración	Almería		Cádiz		Córdoba		Granada		Huelva		Jaén		Málaga		Sevilla		Andalucía	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 1	4	1,5	25	9,6	56	21,5	30	11,5	36	13,8	37	14,2	7	2,7	66	25,3	261	15,4
1 - 3	27	3,4	31	11,4	118	44,8	85	30,7	168	62,8	117	44,7	65	23,1	129	46,2	798	47,2
3 - 6	18	5,9	42	13,7	31	10,1	32	10,5	56	18,3	47	15,4	56	18,3	24	7,8	306	18,1
6 - 12	14	15,6	14	15,6	8	8,7	8	8,9	14	15,6	11	12,2	14	15,6	5	10,0	90	5,3
12 - 24	2	18,2	1	9,1	2	18,2	3	27,3	1	9,1	1	9,1	1	9,1	0	0,0	11	0,7
24 - 48	17	8,1	28	13,4	31	14,8	15	7,2	42	20,1	24	11,5	39	18,7	13	6,2	209	12,4
48 - 72	4	50,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	25,0	1	12,5	8	0,5
72 - 96	0	0,0	2	66,7	0	0,0	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,2
>= 96	0	0,0	2	40,0	0	0,0	2	40,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	5	0,3
Totales	86	5,1	206	12,2	244	14,4	176	10,4	315	18,6	237	14,0	185	10,9	242	14,3	1.691	100,0

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFOCA 1994.

Tabla 125. Reforestación de superficies afectadas por los incendios 1983-1993

Año	Superficie Reforestada (1)	Superficie Arbolada Afectada (2)	Superficie Afectada a Reforestar (3)	Diferencia D = (1) - (3), (4)
1983	21.275	5.135	1.741	+ 19.534
1984	21.275	6.182	2.096	+ 19.179
1985	14.025	20.868	7.074	+ 6.951
1986	12.194	18.262	6.191	+ 6.003
1987	12.575	6.480	2.197	+ 10.378
1988	15.344	6.509	2.237	+ 13.107
1989	14.719	7.893	2.672	+ 12.047
1990	19.762	3.762	1.275	+ 18.487
1991	14.851	45.029	15.265	- 414
1992	15.863	7.150	2.424	+ 13.439
1993	30.943	10.807	3.664	+ 27.279
Total	192.836	138.157	46.836	+ 146.000
Media	17.530	12.560	4.258	+ 13.272

(1) Superficie total reforestada por la Administración y particulares con subvención.

(2) Superficie arbolada afectada por los incendios.

(3) Superficie que habría que reforestar obtenida de multiplicar la cifra anterior por 0,339.

(4) Diferencia entre lo reforestado y lo quemado que habría sido necesario reforestar.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Plan INFOCA 1994.

Tabla 126. Caracterización física del litoral andaluz

Provincia	Nº de playas	Longitud media (m)	Anchura media (m)	% de playas con naturaleza caliza o sílica	% de playas con naturaleza esquistosa o pizarrosa	Tipo de Costa (m. de longitud)			
						Playas	Costa Baja	Acantilados	Otros
Huelva	18	7.171	85	100,0	—	126.070	0	0	19.215
Cádiz	85	1.817	90	88,0	8,2	152.551	39.260	14.910	65.380
Málaga	124	1.088	31	14,5	70,1	134.130	7.610	8.215	13.825
Granada	38	998	36	—	100,0	42.290	4.720	26.570	2.250
Almería	56	2.263	30	21,4	69,6	126.680	21.520	63.160	3.370
Andalucía	321	1.818	38	24,9	53,3	581.721	73.110	112.855	104.040
% total España	10,3	—	—	—	—	29,2	—	2,8	5,5

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1991. MDPTMA Anuario Estadístico 1993.

Tabla 126.1. Caracterización física de las playas andaluzas

	Huelva	Cádiz	Málaga	Granada	Almería	Andalucía
a) Según sustrato geológico (%)						
Silíceas	94,10	45,50	20,00	—	7,00	39,00
Calizas	5,90	2,80	—	—	8,70	3,20
Carbonáticas	—	50,40	18,70	—	16,90	21,30
Esquistosas	—	0,70	48,00	—	30,40	18,80
Pizarrosas	—	0,60	12,80	100,00	33,00	16,80
Otras	—	—	0,50	—	—	0,90
Superficie total (m)	129.070	153.425	134.965	37.940	126.720	582.120
b) Según forma de la costa (%)						
Rectilíneas	90,60	67,30	74,00	61,40	93,80	79,30
Rasa	9,40	—	—	22,20	0,60	3,60
Abigarrada	—	10,50	2,50	15,10	1,00	4,50
Ricarpada	—	8,00	14,10	1,30	4,80	6,50
Apoyada	—	14,20	9,20	—	—	5,40
Forma artificial y otras	—	—	0,20	—	—	0,70
c) Según tipo de arena (%)						
Muy fina	13,00	10,30	—	—	—	5,70
Fina	86,60	86,80	47,10	7,20	19,80	57,80
Gruesa	—	1,00	14,70	17,40	20,70	9,30
Gravilla	—	1,90	25,20	74,20	54,40	23,00
Grava	—	—	13,00	1,20	5,10	4,20
Conglomerados	—	—	—	—	—	—
d) Según dinámica (%)						
Muy regresiva	—	—	13,10	—	0,70	6,60
Regresiva	76,80	18,40	9,60	14,80	11,10	3,20
Bastante	—	9,70	20,30	11,50	—	8,00
Estable	8,10	70,40	49,30	55,10	87,30	54,40
Progresiva	15,10	1,50	6,20	18,60	0,90	27,50
Muy progresiva	—	—	1,50	—	—	0,30

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 126.2. Accesibilidad de las playas andaluzas

Provincia	Porcentaje de playas con accesos rodados		Porcentaje de playas con accesos peatonales		Porcentaje playas con paseos marítimos
	Adecuados	Inadecuados	Adecuados	Inadecuados	
Huelva	44,4	55,6	77,7	22,3	27,8
Cádiz	34,1	65,9	41,2	58,8	9,4
Málaga	52,4	47,6	75,0	25,0	15,3
Granada	42,1	57,9	60,5	39,5	15,8
Almería	47,9	52,1	62,5	37,5	10,7
Andalucía	44,2	55,8	62,3	37,7	13,8

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1991.

Tabla 127. Caracterización socioeconómica del litoral andaluz. Distribución de la población 1991

Provincia	Población 1950	Población 1981	Población 1991	Superficie (Km ²) (1)	Densidad 1950	Densidad 1981	Densidad 1991
Almería	119.127	202.358	280.899	1.557,00	76,50	130,00	180,4
Cádiz	411.008	635.833	707.298	1.802,70	228,00	352,70	392,4
Granada	45.022	65.299	76.382	228,00	197,50	286,20	335,0
Huelva	108.166	201.713	223.063	1.421,00	76,10	142,00	157,4
Málaga	365.893	708.320	822.026	1.050,00	348,50	674,60	782,9
Total Litoral	1.049.216	1.813.483	2.110.268	6.058,70	173,70	299,30	348,3
Total Andalucía	5.567.952	6.440.625	6.940.522	87.805,60	63,80	73,50	79,2

(1) De los municipios litorales.

Fuente: Nomenclador de población 1989. Censo de población 1991. Elaboración propia.

Tabla 127.1. Caracterización socioeconómica del litoral andaluz. Renta per cápita por tramos 1986

Tramo	Renta per cápita	Índice Andalucía = 100
Costa y preitoral occidental (Huelva)	654.123	92,9
Marismas de Huelva	897.840	127,5
Dofana	515.000	73,2
Costa noroeste de Cádiz	761.235	108,1
Bahía de Cádiz	726.824	103,3
Costa Occidental	449.175	63,8
Tarifa	569.000	80,8
Bahía de Algeciras-Guadaro	747.264	106,2
Punta Chulera-Guadalmira	810.491	115,2
Ensenada de Marsella	983.547	139,7
Punta Ladrones-Arroyo de La Miel	897.951	127,6
Ensenada de Málaga	765.842	111,6
Torre de Chiches-Cerro Gordo	640.342	91,0
Cerro Gordo-Punta de Carchuna	723.828	102,8
Punta de Carchuna-Punta de Huelva	445.252	63,3
Punta de Huelva-Rambalá de Balanegra	512.634	72,8
Rambalá de Balanegra-Cerriños	697.000	99,0
Cerriños-Salinas de Cabo de Gata	873.160	124,0
Salinas de Cabo de Gata-Punta de la Media Naranja	615.000	87,4
Punta de la Media Naranja-Garrucha	750.691	112,3
Garrucha-Punta del Esparto	757.436	107,6
Total litoral andaluz	769.064	109,2
Total Andalucía	704.000	100,0

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1991.

Tabla 128. Directiva 76/160/CEE, valores guía e imperativos para garantizar la calidad de las aguas de baño

Parámetros	Guía	Imperativos	Frecuencia mínima de muestreo
Microbiológicos			
Coliformes totales /100 ml	500	10.000	bimensual (1)
Coliformes fecales /100 ml	100	2.000	bimensual (1)
Escherichia coli /100 ml	100	—	(2)
Salmonelas /1 l	—	0	(2)
Enterovirus PFU /10 ml	—	0	(2)
Físicoquímicos			
pH	—	6 a 9 (3)	(2)
Coloración	—	sin cambio anormal en el color (3)	bimensual (1) (2)
Aceites minerales mg/l	—	ausencia de película visible en la superficie del agua y ausencia de olor	bimensual (1)
Sustancias tensioactivas que reaccionan en presencia de azul de metileno mg/l (auryl sulfato)	<= 0,3	—	(2)
Fenoles mg/l C ₆ H ₅ OH (índice fenoles)	<= 0,3	ausencia de espuma persistente	bimensual (1) (2)
Transparencia m	<= 0,005 2	ausencia de olor específico 1 (3)	bimensual (1) (2)
Oxígeno disuelto % saturación O ₂	80 a 120	—	(2)
Residuos alquitranados y materiales flotantes tales como maderas, plásticos, botellas, recipientes de vidrio, plástico o caucho y cualquier otro material. Restos o fragmentos	inexistencia	—	bimensual (1)
Amoníaco mg/l NH ₃	—	—	(3)
Nitrógeno Kjeldahl mg/l N	—	—	(3)
Otras sustancias consideradas como indicadores de contaminación			
Pesticidas (parathion, HCH, dieldrina) mg/l	—	—	(2)
Metales pesados, tales como			
Analítico mg/l As, cadmio Cd, Cromo VI Cr VI, Hierro Fe, Mercurio Hg	—	—	(2)
Cianuro mg/l CN	—	—	(3)
Nitrato y fosfato mg/l NO ₃ , PO ₄	—	—	(3)

(0) Superación de los límites previstos en caso de condiciones geográficas o meteorológicas excepcionales.

(1) Cuando un muestreo efectuado en los años precedentes haya dado resultados considerablemente más favorables que los previstos en el presente anexo y no se haya producido ninguna circunstancia que pueda haber disminuido la calidad de las aguas, las autoridades competentes podrán disminuir en un factor 2 la frecuencia de muestreo.

(2) Contenido que deberán comprobar las autoridades competentes cuando una inspección efectuada en la zona de baño revele la posible presencia del parámetro o un deterioro de la calidad de las aguas.

(3) Las autoridades competentes deberán comprobar estos parámetros cuando se registre tendencia a la eutrofización de las aguas.

Fuente: Boletín Oficial de las Comunidades Europeas. 1984.

Tabla 129. Red de instalaciones de calidad ambiental en el litoral andaluz 1994

	Almería	Granada	Málaga	Cádiz	Huelva	Sevilla
Centros de Información y Decisión Medio Ambiental (ODMA)	—	—	—	2	1	2 (1)
Red automática de emisiones térmicas	—	—	—	2 (2)	1	—
Embarcaciones ecológicas	—	1 (3)	—	1 (3)	1	1
Laboratorios	—	1	—	1	1	—

(1) Uno de ellos corresponde a los Servicios Centrales Regionales.

(2) Correspondientes a Bahía de Cádiz, Bahía de Algeciras y resto de la provincia.

(3) Embarcación compartido por ambas provincias.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 130. Configuración de la red automática de inmisiones hídricas al litoral andaluz de la Consejería de Medio Ambiente 1994

Provincia y redes	Número total de estaciones	Número de estaciones según parámetros controlados			
		Oxígeno disuelto	Temperatura del agua	pH	Nivel
Cádiz					
Bahía de Cádiz	2	2	2	2	2
Bahía de Algeciras	2	2	2	2	1
Huelva					
Litoral de Huelva	1	—	—	1	—
Río de Huelva	2	—	—	2	—
Río Odiel	2	—	—	2	1
Huelva capital	2	—	—	2	—
Río Tinto	4	—	—	4	1
Sevilla					
Área Metropolitana de Sevilla	4	4	4	2	—
Total	13	8	8	17	5

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 131. Mediciones, por frecuencias de rangos de la red automática de inmisiones hídricas 1994

Red (*)	Estación	pH (acidez del agua)					Oxígeno disuelto				
		pH < 4	4 ≤ pH < 6	6 ≤ pH < 9	9 < pH < 12	12 < pH	O ₂ < 2	2 ≤ O ₂ < 4	4 < O ₂ < 6	6 ≤ O ₂ < 8	8 ≤ O ₂
Bahía de Algeciras II.											
Palmones y Guadarranque	Río Guadarranque	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	19,50	29,76	11,14	20,52	19,08
Área Metropolitana de Cádiz.											
Núcleos urbanos	Puerto de Santa María	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	15,43	23,60	22,63	17,87	20,47
Área Metropolitana de Cádiz.											
Núcleos urbanos	El Portal	0,00	0,06	99,94	0,00	0,00	98,29	1,05	0,64	0,02	0,00
Red Litoral de Huelva											
Río de Huelva	Punta Umbría	0,00	0,00	99,89	0,11	0,00					
Río de Huelva	Muelle Comercial	0,00	0,69	97,87	0,00	0,00					
Río de Huelva	Muelle del Vigía. Manegón	0,01	0,01	99,64	0,34	0,00					
Río Odiel	Puerto de Gibraldón	98,35	1,56	0,08	0,00	0,00					
Río Odiel	Puerto Sión	1,00	8,41	90,44	0,15	0,00					
Huelva, Capital	Pantán de Hese	0,03	1,35	98,62	0,00	0,00					
Huelva, Capital	Cabo Néstico	0,45	1,75	97,80	0,00	0,00					
Río Tinto	Monumento a Colón	1,26	5,91	92,54	0,29	0,00					
Río Tinto	Puerto Romano de Niebla	90,88	8,94	0,18	0,00	0,00					
Río Tinto	Muelle Petroleros	0,09	4,03	95,30	0,04	0,00					
Río Tinto	Muelle de Confederación	33,37	30,59	35,79	0,25	0,00					
Área Metropolitana de Sevilla											
Área Metropolitana de Sevilla	Alcalá del Río	0,00	0,42	99,58	0,00	0,00	3,77	10,64	18,98	16,48	43,64
Área Metropolitana de Sevilla	Gelvas	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	90,83	8,16	0,71	0,21	0,09
Área Metropolitana de Sevilla	La Incaña	0,00	0,17	96,86	2,95	0,02	38,89	38,15	17,01	4,91	1,34
Área Metropolitana de Sevilla	El Marmol	0,00	0,05	99,58	0,27	0,00	56,72	27,25	14,36	1,83	0,09

(*) La estación Río Palmones, Bahía de Algeciras II, Palmones y Guadarranque, no proporciona datos en 1994.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 132. Configuración de la red automática de medición de emisiones hídricas a distintas zonas del litoral andaluz de la Consejería de Medio Ambiente 1994

Zonas	Número de emisores según parámetros controlados										
	Nº fábricas	Nº emisarios	Temperatura del agua	pH	Caudal	Hidrocarburos	Cloro	Turbidez	Carbono orgánico total	Partículas en suspensión	Potencial redox
Bahía de Cádiz											
Complejos Industriales	7	9	1	6	7	1	—	1	—	2	2
Bahía de Algeciras											
Complejos Industriales	8	10	—	9	9	1	2	2	1	—	—
Polo Químico de Huelva											
Punta del Sebo	5	10	—	10	10	—	—	—	—	—	—
Polygono Nuevo Puerto	5	5	—	5	5	—	—	—	—	—	—
Polygono Tartessos	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Total	26	35	1	31	33	2	2	3	1	2	2

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 133. Vertidos urbanos al litoral mediterráneo andaluz

	Efluentes (Hm ³ /año)	Sólidos en suspensión (Tm/año)	Demanda Química de Oxígeno (Tm/año)	Compuestos Nitrogenados (Tm/año)	Detergentes (Tm/año)	Cromo (Tm/año)
Almería	14,1	1.730	7.180	764	272	279
Málaga	50,2	3.600	19.000	2.000	580	700
Marbella	6,0	470	2.300	178	57	56
La Línea	5,7	626	2.630	305	706	70
Algeciras	8,5	386	2.080	240	81	75

Fuente: "Programa de vigilancia de la contaminación del Mar Mediterráneo en la Comunidad Autónoma Andaluza", MOPU 1991.

Tabla 134. Vertidos industriales al litoral mediterráneo andaluz

	Efluentes (Hm ³ /año)	Sólidos en suspensión (Tm/año)	Demanda Química de Oxígeno (Tm/año)	Compuestos Nitrogenados (Tm/año)	Cromo (Tm/año)
Energía	300,0	1.170	48.500	3.600	980
Papeleras	5,5	2.343	11.235	373	76
Azúcar	2,4	11.057	65.762	2.690	201
Refino de petróleo	5,0	280	1.400	192	430

Fuente: "Programa de vigilancia de la contaminación del Mar Mediterráneo en la Comunidad Autónoma Andaluza", MOPU 1991.

Tabla 135. Inventario de focos emisores controlados de cargas contaminantes al litoral andaluz 1994

	Almería	Cádiz	Granada	Huelva		
	Litoral almeriense	Bahía de Algeciras	Litoral granadino	Polo químico		Polígono Tarassos
				Punta del Sebo	Nuevo Puerto	
Nº focos de contaminación controlados	2	11	6	5	5	1
Nº emisarios controlados	2	15	6	13	5	3
Parámetros analizados (*)						
Temperatura	2	—	6	13	5	3
Sólidos en suspensión	2	13	6	13	5	3
pH	2	15	6	13	5	3
Fluoruros	—	5	—	9	—	—
Fósforo total	—	—	—	9	—	—
Arsénico	1	—	—	13	—	—
Cobre	—	1	—	6	—	—
Hierro	—	—	—	6	1	—
Materia decantable	—	—	—	3	—	—
Cadmio	1	1	—	3	—	—
Mercurio	1	—	—	3	1	—
Plomo	1	5	3	3	—	—
Cinc	1	—	3	3	1	—
Nitrógeno amoniacal	—	—	3	1	3	—
Nitrógeno total	—	3	6	1	3	—
Aceite y grasas	2	13	6	—	2	—
D.O.O.	—	13	5	—	4	3
C.O.T.	2	6	—	—	3	3
Cianuros	—	—	—	—	1	—
Fenoles	1	2	—	—	2	—
Sulfatos	—	—	—	—	1	—
Manganeso	1	—	—	—	1	—
Níquel	—	1	—	—	1	—
Titanio	—	—	—	—	1	—
Turbidez	1	10	—	—	—	2
Caudal	—	7	5	13	5	3
Conductividad	1	10	—	—	—	—
Temperatura ambiente	—	12	—	—	—	—
Hidrocarburos	—	2	—	—	—	—
Oxígeno disuelto	—	2	4	—	—	—
Cloro libre residual	—	2	—	—	—	—
Sólidos disueltos	—	—	6	—	—	—
Fracción volátil	—	—	0	—	—	—
DBO5	1	—	4	—	—	—
Sólidos decantables	—	—	6	—	—	—
Cromo	1	2	—	—	1	—
Cloro residual total	1	—	—	—	—	—
Temperatura agua	—	12	—	—	—	—
Amonio	—	4	—	—	—	—
Sulfuros	—	1	—	—	—	—
Color	—	—	5	—	—	—
Nitratos	—	—	—	—	1	—

— Se trata de la Red Mansal de Medición de Emisiones de Cargas Contaminantes al Litoral Andaluz.

(*) Número de emisarios en los que se controla el parámetro citado.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 136. Red de medición de la calidad de las aguas marinas. Plan Policía de Aguas 1994

Zonas	Nº de puntos de muestreo
Litoral Atlántico	
Cádiz	
Rio Guadalete	8
Bahía de Cádiz	10
Rio Barbate y Marietas	5
Rio Palmones	3
Rio Guadamarque	3
Bahía de Algeiras	12
Litoral de Cádiz	7
Total	48
Huelva	
Rio Piedras	4
Rio Carreras	4
Rio Tinto	10
Rio Odiel	8
Ria de Huelva	12
Litoral de Huelva	15
Guadiana	4
Total	57
Total Litoral Atlántico	106
Litoral Mediterráneo	
Cádiz	
La Línea de la Concepción	1
Rio Guadiano	2
Total	3
Málaga	
Costa del Sol Occidental	6
Costa del Sol Oriental	2
Rio Guadalhorce	2
Total	10
Granada	
Almuñécar	1
Motril	1
Rubite	1
Albuñol	1
Rio Guadalfeo	2
Total	6
Almería	
Costa Poniente	4
Costa Oriental	3
Rio Adra	2
Total	9
Total Litoral Mediterráneo	28

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 137. Calidad de las aguas marinas. Medias anuales. Plan Policia de Aguas 1994

Provincia	Municipio	Punto de muestreo	1992	1993	1994
Índice de contenido metálico (ug/l) (*)					
Almería	Mojácar	Garrucha (Faro)	1,3	1,1	1,0
	Carboneras	Carboneras (Playa de las Martinicas)	1,2	1,2	1,1
	Níjar	San José	1,1	1,1	0,9
	Almería	Cabo de Gata (Pueblo)	1,1	1,2	1,0
		Almería (Boca de Río)	1,2	1,1	0,9
Granada	Éjido. El	Almerimar (Los Establos)	1,2	1,2	0,9
	Adra	Adra	1,2	1,2	1,0
	Albuñol	La Rábida	1,2	1,1	0,9
	Gualchos	Castell de Ferro	1,2	1,1	0,9
	Motril	Motril (P. del Poniente)	1,4	1,1	1,0
Málaga	Sabonera	Sabonera (P. de la Charca)	1,0	1,1	0,9
	Almuñécar	Almuñécar	0,0	0,0	0,9
	Nerja	Nerja (P. de Burniana)	1,1	1,0	0,9
	Vélez-Málaga	Torre del Mar (Río Adelfas)	1,1	1,0	1,0
	Málaga	Málaga (Misericordia)	1,2	1,0	1,1
Cádiz	Fuengirola	Torremolinos	1,1	1,1	1,1
	Marbella	Fuengirola	1,1	1,0	1,0
		Marbella (Albarinas)	1,1	1,0	1,0
	Estepona	San Pedro de Alcántara	1,1	1,2	0,9
		Estepona (Solana)	1,1	1,3	1,0
	Algeciras	La Línea (La Atunera)	1,1	1,2	1,0
		La Línea (Bahía de Algeciras)	1,0	1,1	1,2
		Campamento (Bahía de Algeciras)	1,0	1,2	1,2
		Campamento (Bahía de Algeciras)	1,1	1,0	1,2
		Campamento (Bahía de Algeciras)	1,1	1,1	1,3
Algeciras (Bahía de Algeciras)		1,6	1,4	1,9	
Desembocadura de Guadamarque (Bahía de Algeciras)		1,4	1,4	1,5	
Palmones (Bahía de Algeciras)		1,7	1,3	1,5	
Desembocadura del Palmones (Bahía de Algeciras)		1,4	1,4	1,6	
El Rinconillo (Bahía de Algeciras)		1,3	1,3	1,3	
Algeciras (Bahía de Algeciras)		1,3	1,2	1,3	
Algeciras (Bahía de Algeciras)		1,5	1,7	1,3	
Centro (Bahía de Algeciras)		—	1,2	1,6	
Cortijo de Norica		1,1	1,0	1,8	
Ensenada de Bolonia		—	1,4	1,0	
Playa de Barbate (Ensenada)	—	1,2	1,0		
Playa de Conil	—	1,2	1,1		
Desembocadura Sancti Petri	—	1,3	1,2		
Playa de la Victoria	—	1,3	0,1		
Isla Verde (Caño de la Covacha)	1,8	1,6	1,6		
San Fernando (Punta Canteras)	1,8	1,6	1,5		
Puente Ramón de Carranza	1,3	1,3	1,4		
Cádiz (Castillo de San Lorenzo)	1,3	1,3	1,3		
Cádiz (Dique Levante)	1,5	1,4	1,4		
Cádiz (Punta Candelaria)	1,4	1,2	1,2		
Playa de Levante (Punta Saboneras)	1,5	1,3	1,3		
Valdelegrosa (Playa)	2,0	1,8	1,5		
Punta Sta. Catalina	1,4	1,2	1,3		
Playa de Sta. Catalina	1,3	1,1	1,2		
Playa de la Costilla	—	1,4	1,1		
Playa de Regla	—	1,6	1,6		
Huelva	Guadalupe (Desembocadura)	1,3	1,7	1,6	
	Coto Doñana (Torre Carbonero)	1,6	1,7	1,9	
	Coto Doñana (Torre de la Higuera)	1,7	1,7	2,1	
	Mazagón (Asperillo)	1,7	1,7	2,1	
	Mazagón (Torre del Loro)	1,9	1,8	2,2	
	Mazagón	2,0	2,0	2,4	
	Desagüe Canal Padre Santo (Camping P. de Mazagón)	2,7	3,0	3,0	
	Espigón (Punta)	2,1	1,8	2,3	
	Espigón (Cabeza Alta)	2,7	2,2	3,2	
	Punta Umbría	2,6	2,0	2,3	
Punta Umbría (Cabo)	2,1	1,6	1,8		
Río Piedras (La Culata)	1,8	1,6	1,3		
La Antilla	1,8	1,4	1,3		
Isla Cristina (Punta de Afuera)	1,3	1,3	1,4		
Guadiana (Isla Canela)	1,5	1,3	1,3		
Índice de contenido metálico. Sedimentos. (mg/kg)					
Almería	Mojácar	Garrucha (Faro)	12,0	11,0	12,0
	Carboneras	Carboneras (Playa de las Martinicas)	14,0	15,0	17,0
	Níjar	San José	36,0	27,0	27,0
	Almería	Cabo de Gata (Pueblo)	11,0	11,0	16,0
		Almería (Boca de Río)	11,0	12,0	19,0

Tabla 137. Calidad de las aguas marinas. Medias anuales. Plan Policia de Aguas 1994 (continuación)

Provincia	Municipio	Punto de muestreo	1992	1993	1994				
Almería	Ejido, El	Almerimar (Los Establicos)	17,0	11,0	12,0				
		Adra	10,0	14,0	12,0				
Granada	Albuñol	La Rábida	14,0	16,0	13,0				
		Guilches	Castell de Ferro	11,0	10,0	12,0			
		Mooril	Mooril (P. del Poniente)	18,0	14,0	21,0			
		Salobreña	Salobreña (P. de la Chercia)	10,0	9,8	7,8			
		Almuñécar	Almuñécar	—	—	13,0			
Málaga	Nerja	Nerja (P. de Burriana)	5,9	5,7	8,7				
		Torre del Mar (Rio Adelfas)	13,0	14,0	14,0				
		Málaga	Málaga (Misericordia)	12,0	10,0	14,0			
		Torremolinos	15,0	16,0	20,0				
		Fuengirola	Fuengirola	15,0	17,0	20,0			
		Marbella	Marbella (Albarizas)	15,0	15,0	19,0			
Cádiz	Estepona	San Pedro de Alcántara	17,0	21,0	21,0				
		Estepona (Solivieja)	25,0	20,0	20,0				
		Línea de la Concepción, La	La Línea (La Atunara)	11,0	11,0	8,5			
		Algeciras	La Línea (Bahía de Algeciras)	13,0	13,0	9,7			
		San Roque	Campamento (Bahía de Algeciras)	12,0	12,0	13,0			
			Campamento (Bahía de Algeciras)	17,0	13,0	16,0			
		Algeciras	Campamento (Bahía de Algeciras)	16,0	13,0	21,0			
			Algeciras (Bahía de Algeciras)	14,0	15,0	10,0			
		Barrios, Los	Algeciras	Desembocadura de Guadarranque (Bahía de Algeciras)	8,4	7,2	6,1		
				Palmones (Bahía de Algeciras)	25,0	18,0	22,0		
				Desembocadura del Palmones (Bahía de Algeciras)	48,0	7,0	7,6		
				El Rinconcillo (Bahía de Algeciras)	3,4	3,2	3,6		
				Algeciras (Bahía de Algeciras)	3,3	7,7	3,1		
				Algeciras (Bahía de Algeciras)	13,0	13,0	5,3		
				Centro (Bahía de Algeciras)	—	—	17,0		
				Cortijo de Noneta	7,6	9,7	8,4		
				Insenada de Bolonia	—	4,7	7,0		
				Barbate	Playa de Barbate (Ensenada)	—	3,8	4,6	
		Cornil de la Frontera	San Fernando	Playa de Cornil	—	4,3	4,0		
				Desembocadura Sancti Petri	—	3,4	3,8		
				Cádiz	Playa de la Victoria	—	3,2	3,5	
				Puerto Real	Isla Verde (Cabo de la Cochera)	25,0	20,0	22,0	
				San Fernando	San Fernando (Punta Carboneras)	20,0	17,0	19,0	
					Puerto Ramón de Carranza	18,0	16,0	20,0	
				Cádiz	Cádiz	Castiello de San Lorenzo	17,0	16,0	21,0
						Cádiz (Dique Levante)	14,0	14,0	15,0
						Cádiz (Punta Candelaria)	10,0	6,2	4,7
Puerto de Santa María, II	Playa de Levante (Punta Saboneras)					7,5	5,8	3,8	
Valdelagrana (Playa)	5,4	4,3	3,6						
Punta Sta. Catalina	6,2	5,4	6,6						
Playa de Sta. Catalina	6,5	6,8	4,2						
Rota	Playa de la Costilla	—	3,8			4,8			
Chipiona	Playa de Regla	—	5,0			5,8			
Huelva	Almonte	Guadaquivir (Desembocadura)	11,0			11,0	11,0		
		Coto Doñana (Torre Carbonera)	12,0	12,0	12,0				
		Coto Doñana (Torre de la Niguera)	23,0	18,0	16,0				
		Mazagón (Aperillo)	17,0	17,0	17,0				
		Mazagón (Torre del Loro)	21,0	18,0	19,0				
		Palos de la Frontera	Mazagón	Mazagón	26,0	23,0	21,0		
				Desagüe Canal Padre Santo (Camping P. de Mazagón)	28,0	23,0	33,0		
		Punta Umbría	Espigón	Espigón (Punta)	20,0	17,0	20,0		
				Espigón (Cabeza Alto)	16,0	15,0	13,0		
				Punta Umbría	15,0	13,0	14,0		
Punta Umbría (Coto)	17,0			13,0	14,0				
Rio Piedras (La Culeta)	18,0			15,0	12,0				
Lopo	Ayamonte	La Antilla	12,0	12,0	12,0				
		Isla Cristina (Punta de Ajuena)	9,2	8,7	10,0				
		Guadiana (Isla Canela)	11,0	10,0	10,0				
Amonio (mg/l)									
Almería	Mojácar	Garrucha (Pano)	—	1,10	—				
		Carboneras	Carboneras (Playa de las Martinizas)	—	1,21	—			
		Níjar	San José	—	0,05	—			
		Almería	Cabo de Gata (Pueblo)	—	0,05	—			
			Almería (Boca de Rio)	—	0,05	—			
		Ejido, El	Adra	Almerimar (Los Establicos)	—	0,05	—		
				Adra	—	0,05	—		
		Granada	Albuñol	La Rábida	—	0,05	—		
				Guilches	Castell de Ferro	—	0,05	—	
				Mooril	Mooril (P. del Poniente)	—	0,05	—	
Salobreña	Salobreña (P. de la Chercia)			—	0,05	—			
Almuñécar	Almuñécar			0,00	0,00	—			

Tabla 137. Calidad de las aguas marinas. Medias anuales. Plan Policia de Aguas 1994 (continuación)

Provincia	Municipio	Punto de muestreo	1992	1993	1994	
Málaga	Nerja	Nerja (P. de Burniana)	—	0,05	—	
		Vélez-Málaga	Torre del Mar (Río Adelfas)	—	0,05	—
	Málaga	Málaga (Misericordia)	—	0,05	—	
		Torremolinos	—	0,05	—	
		Fuengirola	Fuengirola	—	0,05	—
Marbella	Marbella (Albarizas)	—	0,05	—		
	San Pedro de Alcántara	—	0,05	—		
Cádiz	Estepona	Estepona (Solvieja)	—	0,05	—	
		Las Lineas de la Concepción, La	0,05	0,05	—	
	Algeciras	Las Lineas (Bahía de Algeciras)	0,05	0,05	0,05	
		San Roque	Campamento (Bahía de Algeciras)	0,05	0,05	0,05
	Algeciras	Campamento (Bahía de Algeciras)	0,05	0,05	0,05	
		San Roque	Campamento (Bahía de Algeciras)	0,05	0,06	0,05
	Algeciras	Algeciras (Bahía de Algeciras)	0,07	0,10	0,22	
		Desembocadura de Guadarranque (Bahía de Algeciras)	0,11	0,07	0,05	
	Barrios, Los	Palmones (Bahía de Algeciras)	0,11	0,11	0,05	
		Algeciras	Desembocadura del Palmones (Bahía de Algeciras)	0,10	0,13	0,08
	Algeciras	El Rinconillo (Bahía de Algeciras)	0,13	0,05	0,05	
		Algeciras (Bahía de Algeciras)	0,09	0,14	0,05	
	Algeciras	Algeciras (Bahía de Algeciras)	0,81	0,66	0,11	
		Centro (Bahía de Algeciras)	—	0,19	0,14	
	Barbate	Cortijo de Norista	0,05	0,05	0,05	
	Tarifa	Ensenada de Bolonia	—	0,05	—	
	Barbate	Playa de Barbate (Ensenada)	—	0,05	—	
	Conil de la Frontera	Playa de Conil	—	0,05	—	
	San Fernando	Desembocadura Sancti Petri	—	0,05	—	
	Cádiz	Playa de la Victoria	—	0,05	—	
	Puerto Real	Isla Verde (Caño de la Covacha)	0,05	0,05	0,05	
	San Fernando	San Fernando (Punta Canteras)	0,05	0,05	0,05	
	Cádiz	Cádiz	Puente Ramón de Carranza	0,05	0,05	0,05
			Cádiz (Castiello de San Lorenzo)	0,05	0,06	0,05
		Cádiz	Cádiz (Dique Levante)	0,05	0,06	0,06
			Cádiz (Punta Candelaria)	0,05	0,05	0,05
		Puerto de Santa María, II	Playa de Lesante (Punta Saboneres)	0,05	0,05	0,05
			Valdelegrana (Playa)	0,09	0,07	0,06
		Rota	Punta Sta. Catalina	0,05	0,05	0,05
			Playa de la Costilla	—	0,05	—
		Chipiona	Playa de Regia	—	0,06	—
		Huelva	Almonte	Guadaquivir (Desembocadura)	0,05	0,05
Coto Doñana (Torre Carbonero)	0,05			0,05	0,05	
Almonte	Coto Doñana (Torre de la Higuera)		0,05	0,05	0,05	
	Mazagón (Asperillo)		0,05	0,05	0,05	
Almonte	Mazagón (Torre del Loro)		0,05	0,05	0,05	
	Mazagón		0,05	0,05	0,05	
Palos de la Frontera	Desagüe Canal Padre Sordo (Camping P. de Mazagón)		0,05	0,05	0,05	
	Espigón (Punta)		0,05	0,05	0,05	
Punta Umbria	Espigón (Cabera Alta)		0,05	0,05	0,05	
	Punta Umbria		0,05	0,05	0,05	
Punta Umbria	Punta Umbria (Coto)		0,05	0,05	0,05	
	Rio Piedras (La Culota)		0,05	0,05	0,05	
Lepo	La Antilla	0,05	0,05	0,05		
Ayamonte	Isla Cristina (Punta de Afuera)	0,05	0,05	0,05		
Ayamonte	Guadiana (Isla Camela)	0,05	0,05	0,05		

Nitratos (mg/l)

Almería	Mojácar	Garrucha (Faro)	—	0,49	—	
		Carboneras	Carboneras (Playa de las Martinicas)	—	0,38	—
	Almería	Níjar	San José	—	0,39	—
		Cabo de Gata (Pueblo)	—	0,44	—	
		Almería (Boca de Rio)	—	0,71	—	
Ejido, El	Almerimar (Los Establos)	—	1,31	—		
	Adra	Adra	—	0,37	—	
Granada	Albuñol	La Rabita	—	1,90	—	
	Guácharos	Castal de Ferro	—	0,54	—	
	Motril	Motril (P. del Poniente)	—	0,58	—	
	Salobreña	Salobreña (P. de la Charca)	—	0,54	—	
Málaga	Almuñécar	Almuñécar	0,00	0,05	—	
	Nerja	Nerja (P. de Burniana)	—	0,49	—	
Málaga	Vélez-Málaga	Torre del Mar (Río Adelfas)	—	0,51	—	
	Málaga	Málaga (Misericordia)	—	0,53	—	
Fuengirola	Torremolinos	—	0,66	—		
	Fuengirola	Fuengirola	—	0,51	—	
Marbella	Marbella (Albarizas)	—	0,24	—		
	San Pedro de Alcántara	—	0,20	—		

Tabla 137. Calidad de las aguas marinas. Medias anuales. Plan Policia de Aguas 1994 (continuación)

Provincia	Municipio	Punto de muestreo	1992	1993	1994
Málaga	Estepona	Estepona (Solavieja)	—	0,26	—
Cádiz	Línea de la Concepción, La	La Línea (La Atunera)	0,30	0,27	—
	Algeciras	La Línea (Bahía de Algeciras)	0,30	0,42	0,40
	San Roque	Campamento (Bahía de Algeciras)	0,80	0,36	0,46
		Campamento (Bahía de Algeciras)	0,40	0,33	0,35
	Algeciras	Campamento (Bahía de Algeciras)	0,70	0,31	0,55
	San Roque	Algeciras (Bahía de Algeciras)	0,60	0,39	0,29
		Desembocadura de Guadarranque (Bahía de Algeciras)	0,70	0,54	0,50
	Barrios, Los	Palmones (Bahía de Algeciras)	4,70	2,86	0,58
	Algeciras	Desembocadura del Palmones (Bahía de Algeciras)	2,00	1,91	1,90
		El Rinconcillo (Bahía de Algeciras)	2,10	1,33	1,71
		Algeciras (Bahía de Algeciras)	1,30	0,12	1,45
		Algeciras (Bahía de Algeciras)	0,80	0,39	0,64
		Centro (Bahía de Algeciras)	—	0,74	1,09
	Barbate	Cortijo de Norieta	0,30	0,32	0,22
	Tarifa	Ensenada de Bolnisi	—	0,25	—
	Barbate	Playa de Barbate (Ensenada)	—	0,49	—
	Conil de la Frontera	Playa de Conil	—	0,30	—
	San Fernando	Desembocadura Sancti Petri	—	0,33	—
	Cádiz	Playa de la Victoria	—	0,30	—
	Puerto Real	Isla Verde (Canto de la Covecha)	0,20	0,32	0,31
	San Fernando	San Fernando (Punta Canelas)	0,20	0,30	0,37
	Cádiz	Fuente Ramón de Carranza	0,30	0,40	0,40
		Cádiz (Castillo de San Lorenzo)	0,30	0,40	0,45
		Cádiz (Dique Levante)	0,30	0,40	0,39
		Cádiz (Punta Candelaria)	0,50	0,47	0,32
	Puerto de Santa María, El	Playa de Levante (Punta Salomones)	0,20	0,30	0,46
		Valdelegreña (Playa)	0,20	0,25	0,49
		Punta Sta. Catalina	0,20	0,39	0,44
		Playa de Sta. Catalina	0,10	0,24	0,44
	Rota	Playa de la Castilla	—	0,27	—
	Chipiona	Playa de Regia	—	0,23	—
Huelva	Almonte	Guadalupe (Desembocadura)	1,80	0,69	0,55
		Coto Doñana (Torre Carbonero)	0,30	0,23	0,39
		Coto Doñana (Torre de la Higuera)	0,30	0,23	0,21
		Mazagón (Asperillo)	0,40	0,23	0,38
		Mazagón (Torre del Loro)	0,40	0,24	0,19
	Palos de la Frontera	Mazagón	0,40	0,27	0,33
		Desagüe Canal Padre Santo (Camping P. de Mazagón)	0,20	0,32	0,41
		Espigón (Punta)	0,30	0,32	0,39
	Punta Umbría	Espigón (Cabeza Alta)	0,30	0,27	0,76
		Punta Umbría	0,20	0,24	0,26
		Punta Umbría (Coto)	0,10	0,23	0,26
		Río Piedras (La Culata)	0,20	0,18	0,40
	Lepe	La Antilla	0,20	0,18	0,23
	Ayamonte	Isla Cristina (Punta de Afuera)	0,20	0,24	0,32
		Guardiana (Isla Canela)	0,20	0,19	0,26

Fosfatos (mg/l)

Alicante	Mojácar	Garrucha (Faro)	—	0,10	—
	Carboneras	Carboneras (Playa de las Martinicas)	—	0,10	—
	Rijar	San José	—	0,10	—
	Almería	Cabo de Gata (Pueblo)	—	0,10	—
		Almería (Boca de Río)	—	0,10	—
	Ejido, El	Almerimar (Los Establos)	—	0,10	—
	Adra	Adra	—	0,10	—
Granada	Albuñol	La Rábida	—	0,10	—
	Guácharos	Castell de Ferro	—	0,10	—
	Motril	Motril (P. del Pozo)	—	0,10	—
	Salobreña	Salobreña (P. de la Charca)	—	0,10	—
	Aimuñécar	Aimuñécar	—	0,10	—
Málaga	Nerja	Nerja (P. de Barriana)	—	0,10	—
	Vélez-Málaga	Torre del Mar (Río Adolfo)	—	0,10	—
	Málaga	Málaga (Misericordia)	—	0,10	—
		Torre Molinos	—	0,10	—
	Fuengirola	Fuengirola	—	0,10	—
	Marbella	Marbella (Alberizas)	—	0,10	—
		San Pedro de Alcántara	—	0,10	—
	Estepona	Estepona (Solavieja)	—	0,10	—
Cádiz	Línea de la Concepción, La	La Línea (La Atunera)	0,10	0,10	—
	Algeciras	La Línea (Bahía de Algeciras)	0,10	0,10	0,10
	San Roque	Campamento (Bahía de Algeciras)	0,10	0,10	0,10
		Campamento (Bahía de Algeciras)	0,10	0,10	0,10
	Algeciras	Campamento (Bahía de Algeciras)	0,10	0,10	0,10
	San Roque	Algeciras (Bahía de Algeciras)	0,10	0,10	0,10

Tabla 137. Calidad de las aguas marinas. Medias anuales. Plan Policía de Aguas 1994 (continuación)

Provincia	Municipio	Punto de muestreo	1992	1993	1994	
Cádiz	San Roque	Desembocadura de Guadamarque (Bahía de Algeciras)	0,10	0,10	0,10	
		Palmones (Bahía de Algeciras)	0,10	0,12	0,10	
		Desembocadura del Palmones (Bahía de Algeciras)	0,10	0,12	0,10	
		El Rinconcillo (Bahía de Algeciras)	0,10	0,10	0,10	
		Algeciras (Bahía de Algeciras)	0,10	0,12	0,10	
		Algeciras (Bahía de Algeciras)	0,20	0,40	0,10	
		Centro (Bahía de Algeciras)	—	0,15	0,10	
	Barbate	Centjo de Norieta	0,10	0,10	0,10	
		Tarifa	Ensenada de Bolonia	—	0,10	—
	Barbate	Playa de Barbate (Ensenada)	—	0,10	—	
		Conil de la Frontera	Playa de Conil	—	0,10	—
	San Fernando	Desembocadura Sancti Petri	—	0,10	—	
	Cádiz	Playa de la Victoria	—	0,10	—	
		Puerto Real	Isla Verde (Caño de la Covacha)	0,10	0,12	0,10
	San Fernando	San Fernando (Punta Conteras)	0,10	0,15	0,10	
		Cádiz	Puerto Ramón de Carranza	0,10	0,12	0,10
	Puerto de Santa María, El	Cádiz (Castiello de San Lorenzo)	0,10	0,10	0,10	
		Cádiz (Dique Levante)	0,10	0,10	0,20	
		Cádiz (Punta Candelaria)	0,10	0,10	0,10	
		Playa de Lesante (Punta Saboneres)	0,10	0,10	0,10	
		Valdeiglesias (Playa)	0,10	0,10	0,10	
		Punta Sta. Catalina	0,10	0,10	0,10	
		Playa de Sta. Catalina	0,10	0,10	0,10	
		Playa de la Costilla	—	0,10	—	
		Playa de Regla	—	0,10	—	
		Huelva	Almonte	Guadalupe (Desembocadura)	0,10	0,10
	Coto Doñana (Torre Carbonero)			0,10	0,10	0,20
	Coto Doñana (Torre de la Higuera)			0,10	0,10	0,40
	Mazagón (Asperilla)			0,10	0,10	0,60
	Mazagón (Torre del Loro)			0,10	0,10	0,60
	Palos de la Frontera		Mazagón	0,10	0,15	0,60
			Desagüe Canal Pedro Soto (Camping P. de Mazagón)	0,50	0,25	0,70
	Punta Umbría		Espigón (Punta)	0,20	0,15	0,60
Espigón (Cabana Alta)			0,90	0,22	1,30	
Punta Umbría			1,00	0,17	0,20	
Lepe	Punta Umbría (Coto)	0,60	0,12	0,10		
	Río Piedras (La Calata)	0,50	0,10	0,10		
	La Antilla	0,10	0,10	0,10		
Ayamonte	Isla Cristina (Punta de Afuera)	0,10	0,10	0,10		
	Guadiana (Isla Conela)	0,10	0,12	0,10		

(*) Este índice es la media geométrica, en microgramos/litro, de los valores obtenidos en los análisis de metales (Cu, Zn, Mn, Ni, Cr, Cd, Pb, As, Hg). Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 138. Calidad de las aguas de baño en los países de la Unión Europea 1993

	Aguas litorales			Aguas interiores		
	Número de puntos de muestreo	Porcentaje que cumple valores imperativos coliformes totales y fecales	Porcentaje de puntos de muestreo con datos insuficientes	Número de puntos de muestreo	Porcentaje que cumple valores imperativos coliformes totales y fecales	Porcentaje de puntos de muestreo con datos insuficientes
Países Bajos	45	100	13,3	496	90	24,1
Grecia	1.250	97	0,6	4	100	0,0
España	1.405	96	0,4	312	70	7,4
Dinamarca	1.180	96	0,0	108	95	0,0
Irlanda	30	96	0,0	5	100	0,0
Italia	4.288	94	6,7	665	88	8,1
Francia	1.856	90	8,9	1.660	85	7,7
Portugal	312	90	10,4	24	88	66,7
Bélgica	39	82	0,0	85	64	5,9
Alemania	436	82	7,3	1.702	77	42,4
Reino Unido	457	80	0,0	—	—	—

Fuente: Comisión Europea. Calidad de las aguas de baño 1993. Madrid.

Tabla 139. Calidad sanitaria de las aguas litorales de baño en los puntos de muestreo sistemático 1994

Provincia	Número de puntos de muestreo	Número de playas	Número de municipios	Calificación 2		Calificación 1		Calificación 0	
					%		%		%
Almería	77	29	13	76	98,70	1	1,30	0	0,00
Cádiz	62	38	16	36	58,06	21	33,87	5	8,06
Granada	36	26	9	20	55,56	15	41,67	1	2,78
Huelva	46	10	9	46	100,00	0	0,00	0	0,00
Málaga	83	54	14	69	83,13	11	13,25	3	3,61
Andalucía	324	167	61	247	81,25	48	15,79	9	2,96
España (1993)	1.399	1.057	369	989	70,69	350	25,02	60	4,29

La calificación está referida a las condiciones higiénico-sanitarias de las playas.

0 = Incumple valores guía e imperativos

1 = Cumple valores imperativos e incumple valores guía.

2 = Cumple valores guía e imperativos.

Fuente: Consejería de Salud, Dirección General de Salud Pública, 1994. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Anuario Estadístico 1993.

Tabla 140. Equipamiento de las playas andaluzas 1990-1993

	número de playas	Máquinas limpiplayas	Casetas y vestuarios	Duchas	Contenedores basuras	Salvamento y socorristas	Zonas deportivas	Resques ecológicos
Costa de Almería	44	26	25	72	1.392	2	2	—
Costa de Cádiz	41	32	27	145	2.051	6	9	2
Costa de Granada	28	17	7	50	1.206	4	5	2
Costa de Huelva	5	26	20	21	1.501	7	8	—
Costa de Málaga	52	29	89	166	3.955	6	22	4
Total	174	130	168	454	10.105	25	46	8

Fuente: Empresa Pública de Turismo de Andalucía, 1994.

Tabla 141. Banderas Azules Unión Europea 1994

Provincia	Playas		Puestos	
	1993	1994	1993	1994
Almería	13	17	2	2
Cádiz	7	8	2	3
Granada	2	4	1	1
Huelva	3	7	0	1
Málaga	12	13	2	3
Andalucía	37	49	7	10

Fuente: Consejería de Salud, Dirección General de Salud Pública, 1994.

Tabla 142. Red de medición de parámetros ambientales del litoral del Instituto Español de Oceanografía

	Centro oceanográfico	Estación mareográfica	Estación biología pesquera	Información y muestreo en puertos	
				Muestreo de tallas (pesca)	Información de capturas (pesca)
Isla Cristina					X
Huelva				X	X
Sanlúcar de Barrameda				X	X
Puerto de Santa María					X
Cádiz		X	X	X	X
Barbate				X	X
Tarifa		X			
Algeciras		X		X	X
Fuengirola	X				
Málaga		X		X	X
Motril				X	X
Adra					X
Almería				X	X
Granada				X	X

Fuente: Instituto Español de Oceanografía. Memoria 1993.

Tabla 143. Actuaciones de regeneración de playas y protección del borde litoral 1983-1993

Comunidad Autónoma	Regeneración de playas (metros)	% longitud de playas afectadas	Actuaciones en paseos marítimos (metros)	% longitud de playas afectadas
Andalucía	86.260	14,5	53.838	9,0
Asturias, Principado	1.680	3,0	5.601	10,0
Baleares, Islas	13.740	13,7	12.878	12,8
Canarias, Islas	16.408	6,3	7.350	2,8
Cantabria	3.695	7,8	9.270	19,7
Cataluña	57.844	22,0	19.454	7,4
Comunidad Valenciana	73.363	26,6	14.989	5,4
Galicia	10.339	3,7	23.895	8,6
Murcia	19.310	21,0	15.049	16,3
País Vasco	2.481	8,5	3.458	11,9
Ceuta	820	—	000	—
Melilla	620	—	500	—
Total	386.550	14,4	166.882	8,3

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Anuario Estadístico 1993.

Parte III: Residuos y prevención y corrección de impactos

■ Residuos

Residuos sólidos urbanos

Tabla 144. Generación de residuos sólidos urbanos en España 1993

Comunidades	T/año	% Total	Kg/habitante
Andalucía (*)	2.184.355	15,32	310
Arco Atlántico			
Asturias	340.879	2,39	310
Cantabria	183.875	1,29	347
Galicia	814.229	5,71	299
País Vasco	692.809	4,86	328
Arco Mediterráneo			
Baleares	413.850	2,90	555
Cataluña	2.455.405	17,22	401
C. Valenciana	1.260.338	8,84	321
Murcia	394.494	2,77	372
Extrapeninsulares			
Canarias	759.129	5,33	464
Ceuta	24.129	0,17	330
Melilla	25.052	0,18	393
Continental			
Aragón	356.691	2,50	292
Castilla-La Mancha	590.861	4,15	358
Castilla y León	1.029.036	7,22	401
Extremadura	412.631	2,89	391
La Rioja	88.019	0,62	328
Madrid	2.019.930	14,17	401
Navarra	210.211	1,47	401

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.
Fuente: MOPMA. Medio Ambiente en España 1993.

Tabla 145. Composición de residuos sólidos urbanos en España 1993 (*)

	Porcentaje sobre el total
Materia orgánica	44,09
Papel	21,16
Plásticos	10,57
Vidrio	6,88
Metalos féreos	3,34
Metalos no féreos	0,78
Madera	0,96
Textiles	4,82
Gomas y caucho	1,02
Pilas y baterías	0,16
Varios	5,90

(*) En IMA 93 se ofrecen datos de la composición de residuos sólidos urbanos en países seleccionados (año 1990) y Kg/persona generados al año. Fuente: MOPTMA. Medio Ambiente en España 1993. Elaboración propia.

Tabla 146. Sistemas de tratamiento de residuos sólidos urbanos por Comunidades Autónomas 1993 (porcentaje de residuos tratados)

Comunidades	Vertedero controlado	Compostaje	Incineración	Otros
Andalucía (*)	42,98	6,56	0,49	49,97
Arco Atlántico				
Asturias	98,89	0,00	0,00	1,11
Cantabria	96,37	0,00	3,02	10,61
Galicia	13,43	0,00	7,85	78,72
País Vasco	70,69	0,00	5,77	23,54
Arco Mediterráneo				
Baleares	52,46	0,00	0,00	47,54
Cataluña	65,29	7,11	20,42	7,18
C. Valenciana	27,72	55,76	0,00	16,52
Murcia	4,23	51,85	0,00	44,32
Extrapeninsulares				
Canarias	65,65	5,93	1,19	27,23
Ceuta	0,00	0,00	0,00	100,00
Melilla	79,83	0,00	0,00	20,17
Continental				
Aragón	70,88	0,00	0,00	29,12
Castilla-La Mancha	25,04	6,93	0,00	68,03
Castilla y León	45,01	0,00	0,00	54,99
Extremadura	44,10	0,00	0,00	55,90
La Rioja	94,86	0,00	0,00	5,14
Madrid	87,05	12,37	0,00	0,58
Navarra	81,89	0,00	1,95	16,16

Fuente: MOPTMA. Medio Ambiente en España 1993.

Tabla 147. Vertederos controlados y plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos 1994

Provincia	Municipio	Centro de tratamiento	Número de Municipios atendidos	Estimación residuos sólidos tratados (Tm/año)	población asistida
Almería	Almería	Vertedero semicontrolado	1	55.000	155.120
	El Ejido	Vertedero controlado	9	40.200	130.079
Cádiz	Jerez de la Frontera (*)				
	Puerto Real (**)	Planta de compostaje	7	200.000	555.216
Córdoba	Medina Sidonia	Vertedero controlado	3	22.000	68.046
	Óbena	Vertedero controlado	8	9.000	28.134
	Utrique	Incineradora	6	7.000	28.648
	Los Baños	Vertedero controlado	7	76.200	220.107
	Córdoba	Vertedero controlado	1	90.000	302.154
	Montalbán	Vertedero controlado	10	28.100	94.566
	Nueva Carteya	Vertedero controlado	12	26.700	77.782
	Rute	Vertedero controlado	9	23.600	82.482
	Fuente Palmera	Vertedero controlado	7	17.658	57.109
	Montoro	Vertedero controlado	8	13.500	44.424
	Peñaroya	Vertedero controlado	6	8.214	26.540
	Dos Torres	Vertedero controlado	21	19.730	68.078
Huelva	Cala	Vertedero controlado	5	1.800	6.117
	Villanosa (**)	Planta de reciclaje-compostaje	28	108.000	362.734
	Narva	Vertedero controlado	7	5.500	21.920
Jaén	Lineros de la Sierra	Vertedero controlado	12	3.500	15.000
	Jaén	Planta de compostaje	24	32.000	103.260
	Lineros	Vertedero controlado	2	21.000	76.114
Málaga	Baeza	Vertedero controlado	4	14.000	50.786
	Marbella	Vertedero controlado	3	55.000	91.416
	Antequera	Vertedero semicontrolado	1	13.000	38.765
	Vituela	Vertedero controlado	24	8.900	34.669
Sevilla	Málaga-Los Rucos	Vertedero controlado	1	250.000	528.534
	Alcalá de Guadaíra	Vertedero controlado	37	360.000	1.086.372
	Marchena	Vertedero controlado	5	23.500	79.647
	Utrera	Vertedero controlado	2	25.000	75.220
	Lebrija	Planta Reciclaje	3	19.250	43.851

Los datos que aparecen se refieren al funcionamiento normal de la instalación.

(*) Los datos de Puerto Real corresponden al conjunto de las plantas de compostaje de Puerto Real y Jerez de la Frontera.

(**) Período de prueba 50 Tm/año.

(***) Instalaciones de tratamiento de residuos sólidos en construcción durante 1994: Santiago-Portones y Pozo Alcón (Jaén); Ronda y Antequera (Málaga); Alcalá de

Guadaíra (Sevilla) y Trasis y Aroche (Huelva).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 148. Estaciones de transferencia de residuos sólidos urbanos en Andalucía 1994

Provincia	Municipio	Distancia al vertedero (Km)	Nº de municipios atendidos	RSU transferidos (T/día)	Número de compactores
Cádiz	Tarifa	---	---	---	---
Córdoba	Priego de Córdoba	48,5	4	25,0	1
	Peñarroya	54,1	7	25,0	---
	Iznájar	27,6	1	2,6	Gravedad
	Cardeña	59,1	1	2,0	Gravedad
	Villaviciosa	74,1	1	3,5	Gravedad
	Conquista	34,5	1	0,5	Gravedad
	Villaharta	51,0	3	5,0	Gravedad
Jaén	Chiclana de Segura	29,0	7	20,0	1
	Castellar	29,0	6	20,0	1
Sevilla	Sevilla	31,0	1	900,0	4
	Alcores I	19,5	3	100,0	2

Fuente: MOPMA, Medio Ambiente en España 1993.

Tabla 149. Recuperación de subproductos en plantas de compostaje 1993

Localización de la planta	Vidrio (T/año)	Plástico (T/año)	Cartón (T/año)	Chatarra (T/año)	
				Férrica	No férrica
Jaén	157,50	126,00	151,00	73,00	---
Jerez de La Frontera (*)	---	---	---	---	---
Puerto Real	---	145,00	---	9,25	---
Total España	10.509,55	10.390,46	18.869,13	10.502,85	2.440

(*) Planta inactiva en 1993 y en funcionamiento en años anteriores.

Fuente: MOPMA, Medio Ambiente en España 1993.

Tabla 150. Estado de la red de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos 1994 (*)

Provincia	Estimación de dotaciones 1994			Adquisición de contenedores					Adquisición de camiones equipados con grúa
	Número total de contenedores	Contenedores por mil habitantes	Dotaciones necesarias (estimación provisional)	Vidrio			Papel y Cartón		
				MOPMA	A.M.A. Subvencionado	Compra	Diputaciones/Ayuntamientos	MOPMA (1994)	
Almería	365	0,91	400	70	78	65	---	70	---
Cádiz	727	0,67	1.078	46	188	116	---	46	---
Córdoba	699	0,93	754	258	25	85	21	625	1
Granada	415	0,78	526	37	43	79	---	130	---
Huelva	264	0,76	370	87	7	81	---	326	1
Jaén	435	0,86	501	---	49	94	---	43	---
Málaga	847	0,80	1.048	136	57	137	---	10	---
Sevilla	1.417	0,88	---	140	184	208	---	357	1
Andalucía	5.169	0,82	4.677	774	631	865	21	1.347	1

(*) Inventario a junio de 1994 en municipios de más de 1.000 habitantes.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 151. Resultado de la recogida selectiva de vidrio usado. Residuos domésticos 1993-1994

Provincia	Puntos de recogida		Kilogramos recogidos	
	1993	1994	1993	1994
Almería	152	213	323.940	396.040
Cádiz	384	425	2.211.225	2.644.150
Córdoba	365	456	2.421.820	2.878.050
Granada	258	282	1.608.220	1.915.390
Huelva	110	194	433.060	569.450
Juán	326	364	1.398.700	1.910.900
Málaga	527	637	1.776.180	1.855.860
Sevilla	596	1.136	4.523.203	5.426.513
Andalucía	3.076	3.767	14.806.348	17.506.393

Fuente: Anfasi. Memorias anuales 1993, 1994.

Tabla 152. Estimación del consumo de pilas botón 1994 (*)

Tipo de pilas	Principales componentes	Usos	Principal impacto ambiental	Medidas de calidad ambiental		Estimación consumo	
				Normativa legal prevista	Control de la actividad	unidades (España)	unidades (Andalucía)
Pilas salinas o sencillas	Zinc-carbón	Todo tipo de usos	Contenido medio en mercurio	Reducción porcentaje mercurio (<0,025%)	—	270,0 10 ⁶	45,90 10 ⁶
	Alcalino-manganeso					30,0 10 ⁶	5,10 10 ⁶
Pilas salinas, alcalinas o botón	Óxido de mercurio	Audífonos/aparatos fotográficos	Elevado contenido en mercurio	Reducción porcentaje mercurio (de 1 a 0,05)	Prevista recogida selectiva al almacenamiento y tratamiento (*)	3,0 10 ⁶	0,51 10 ⁶
	Óxido de plata	Relojes electrónicos/calculadoras	Elevado contenido en mercurio	Reducción porcentaje mercurio (de 1 a 0,05)	Prevista recogida selectiva, almacenamiento y tratamiento (*)	4,0 10 ⁶	0,68 10 ⁶
	Níquel-cadmio (recargable)	Aparatos a pilas, todo tipo de usos	Metales pesados	Reducción peso cadmio (< 0,025%) y plomo (< 0,4%)	Prevista recogida selectiva, almacenamiento y tratamiento (*)	—	—
	Litio	Relojes y aparatos fotográficos	Hidrógeno inflamable al contacto del litio con agua	—	—	1,3 10 ⁶	0,22 10 ⁶
	Zinc-aire	Audífonos	Metales pesados	—	—	1,7 10 ⁶	0,29 10 ⁶
Total						319,0 10⁶	52,70 10⁶

(*) En 1994 la Agencia de Medio Ambiente promueve una campaña de recogida selectiva de pilas botón en 737 municipios, previa a la contratación de una planta de tratamiento de las mismas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Agricultura, ganadería y pesca

Tabla 153. Residuos generados por distintas producciones agrarias 1992 (miles Tm/año)

Provincia	Producción forestal	Cítricos	Otros frutales	Viveros	Olivar	Maíz	Girasol	Algodón
Almería	153,8	2,9	23,1	5,3	22,6	8,4	—	—
Cádiz	186,4	1,0	0,4	18,4	30,4	36,1	67,9	122,3
Córdoba	384,0	1,1	1,5	17,5	592,6	86,3	100,4	195,7
Granada	233,5	0,8	33,6	7,3	254,7	66,0	19,3	—
Huelva	574,3	4,1	3,7	14,5	62,4	11,7	21,7	7,6
Jáen	395,9	0,0	3,3	1,7	975,4	46,2	14,4	77,8
Málaga	156,2	3,4	13,0	13,2	228,4	11,1	26,4	0,8
Sevilla	301,1	5,9	2,1	2,5	351,8	162,7	255,8	596,6
Andalucía	2.385,2	19,2	80,7	80,4	2.518,3	428,5	505,9	1.000,8

Fuente: Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

Tabla 154. Producción y reciclaje de residuos plásticos en España 1992

Destino	Total (Toneladas)	% respecto total de residuos generados
Reciclaje	185.000	11,65
Recuperación de energía	125.000	7,87
Incineración sin recuperación de energía	95.000	6,23
Vertido controlado y/o incontrolado	1.179.000	74,24
Total	1.588.000	100,00

Fuente: Revista MOPIMA, Junio 1994.

Tabla 155. Evolución de la superficie dedicada a cultivos forzados bajo plástico

Provincias	a) Tipo de cubierta de plástico										b) Cubrición del suelo						
	Acotchado					Túneles					Instalaciones fijas		Enarenados				
	1975	1982	1987	1992	1993	1975	1982	1987	1992	1993	1975	1982	1987	1992	1993	1992	1993
Almería	2.343	60	1.200	—	—	1.063	—	—	—	—	6.386	8.500	15.000	23.140	23.140	12.335	12.335
Cádiz	30	10	3.200	4.950	5.105	—	—	—	—	—	8	250	325	575	610	650	675
Córdoba	—	—	5.500	7.266	4.827	—	—	—	—	—	—	—	18	20	20	—	—
Granada	100	15	830	500	505	105	10	—	4	0,4	116	350	640	1.250	1.255	2.000	1.995
Huelva	50	5.000	5.500	5.330	6.330	10	291	—	5.088	6.087	—	17	222	190	180	—	—
Jáen	—	10	500	53	80	—	4	—	2	5	—	0	66	12	43	—	—
Málaga	190	200	1.250	300	1.408	45	6	—	10	25	154	500	4	505	525	—	—
Sevilla	450	3.760	25.000	34.000	10.005	—	35	—	180	10	13	26	212	240	185	—	—
Andalucía (1)	3.165	9.055	42.980	52.399	28.237	1.273	346	0	5.284	6.127	6.677	9.643	16.407	25.932	25.966	14.985	15.025
España (2)	14.045	24.346	65.592	65.577	—	5.193	2.182	5.408	9.364	—	8.305	14.236	26.160	36.628	—	21.925	—
Porcentaje (1) (2)	22,52	37,19	65,53	79,90	—	23,55	15,87	0,00	56,43	—	80,40	67,74	63,02	71,19	—	68,35	—

1) Cifras en hectáreas.

Fuente: Anuario de Estadística Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1987 y 1993. Manual de Estadísticas Agrarias y Pesqueras Andalucía 1993. Consejería de Agricultura y Pesca.

Tabla 156. Resultados del Plan de Recogida y Reciclado de Plásticos Agrícolas de EGMASA 1994 (Tm/año)

	Plástico recogido	Plástico procesado	Producción granza	Índice sujeción
Planta de Plásticos Poniente Almeriense	3.486	3.486	2.977	14,60%
Planta de Plásticos Bajo Guadalupe	8.743	3.809	1.077	71,70%

Fuente: Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA). 1994.

Tabla 157. Estimación de los volúmenes de aguas de sentina (1) en los puertos andaluces 1994

Puerto	Nº de barcos (Uds.)	TRB (t)	Volumen total de sentinas (m³/año)	Estimaciones de recogida de sentinas en puertos de interés general del Estado (Tm.) (2)				
				100%	75%	50%	25%	10%
Almería	598	4.150.100	11.452	2.352	1.794	1.196	598	239
Carboneras	227	2.605.695	7.201	908	681	454	227	91
Motril	450	1.382.828	3.816	1.836	1.377	918	459	184
Málaga	1.372	11.669.598	32.201	5.488	4.116	2.744	1.372	545
Algeciras	12.491	72.227.321	199.304	49.964	37.473	24.982	12.491	4.996
Cádiz	2.329	12.538.211	34.598	9.316	6.987	4.658	2.329	932
Sevilla	1.082	3.457.684	9.541	4.328	3.246	2.164	1.082	433
Huelva	1.668	8.323.000	22.966	6.672	5.004	3.336	1.668	667
Garrucha	116	—	—	664	498	332	166	68

T.R.B.: Tonelaje de Registro Bruto de las embarcaciones.

(1) Hidrocarburos y aguas oleosas procedentes del funcionamiento de buques y/o embarcaciones pesqueras.

(2) Generalmente, los barcos suelen hacer entregas de unos cuatro metros cúbicos de sentina aproximadamente. Con esta cifra y suponiendo que las entregas varían desde el 100% hasta un 10% del número total de barcos, se calcularon las cantidades correspondientes a cada columna y a cada puerto.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 158. Estimación de los residuos generados por embarcaciones pesqueras 1994

Provincia	Puerto	TRB > 400 (m³/a)	400 > TRB > 100 (Kg/a)	TRB < 100 (Kg/a)
Almería	Adra	0	0	2.022
	Almería	0	28.431	5.941
	Carboneras	0	0	1.220
	Garrucha	0	0	1.390
	Roquetas de Mar	0	0	427
Cádiz	Algeciras	0	23.565	3.922
	Cádiz	66	8.797	119
	Conil	0	0	384
	La Línea	0	0	680
	Barbate	0	54.695	2.754
	Puerto de Sta. María	0	5.387	1.290
	Rota	0	0	141
	San Fernando	0	0	207
	Sanlúcar de Bda.	0	0	3.027
	Tarifa	0	0	943
Granada	Motril	0	0	2.033
	Estepona	0	0	862
Málaga	Fuengirola	0	0	871
	Málaga	0	16.922	3.035
	Marbella	0	0	602
	Vélez-Málaga	0	0	1.230
	Ayamonte	0	7.176	1.242
Huelva	Huelva	48	1.593	51
	Isla Cristina	0	4.088	5.202
	Lepe	0	3.699	2.837
	Punta Umbría	0	3.944	3.587

T.R.B.: Tonelaje de Registro Bruto de las embarcaciones.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Sector automoción

Tabla 159. Estimación de residuos asociados al parque de vehículos 1994

Residuos	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jalón	Málaga	Sevilla
Aceites usados	2.653	3.311	3.420	3.572	1.867	3.135	5.404	6.536
Baterías	1.535	2.360	2.001	2.113	1.097	1.805	3.227	3.970
Neumáticos	3.150	4.368	4.120	4.358	2.264	3.679	6.050	8.283

Datos expresados en toneladas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 160. Resultados del Plan de Recogida de Aceites Usados en Andalucía 1993-1994

Provincia	1993	1994
Almería	558,34	573,41
Cádiz	1.220,14	1.188,20
Córdoba	1.195,52	1.293,74
Granada	1.448,27	1.519,18
Huelva	767,58	839,11
Jalón	820,93	1.083,85
Málaga	2.119,63	1.949,15
Sevilla	2.200,68	2.677,34
Varios: Ceuta y Melilla	794,00	287,33
Andalucía	11.155,09	11.411,71

Cantidades expresados en toneladas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Otros residuos

Tabla 161. Generación de residuos industriales en países seleccionados 1990

	Producción total/ Producto Interior Bruto (Toneladas/10 dólares)	Producción (millones de toneladas)
España	27	5.110
Italia	94	43.702
Portugal	292	6.620
Grecia	123	4.300
Francia	89	50.000
Reino Unido	97	50.000
Alemania	95	61.400

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Anuario Estadístico 1991, Madrid, 1992.

Tabla 162. Estimación de la producción y gestión de residuos tóxicos y peligrosos (RTPs) por provincias 1994 (*)

Provincias	Producción Total (Tn)	% Andalucía	Gestión de residuos (**) % total de cada provincia
Huelva	47.946	35,23	63,7
Cádiz	30.503	22,41	68,6
Sevilla	26.124	19,19	40,8
Córdoba	7.812	5,74	4,7
Granada	6.744	4,96	10,2
Almería	6.466	4,75	76,5
Málaga	6.102	4,48	5,3
Juán	4.407	3,24	18,9
Andalucía	136.104	100,00	53,0

(*) Estimación realizada a partir de encuestas y trabajos de campo en más de 1.300 empresas representativas de los distintos grupos de actividad y la recopilación de información disponible anteriormente.

(**) Residuos entregados a sectores autorizados para su tratamiento y eliminación.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 163. Estimación de residuos tóxicos y peligrosos (RTPs) generados en diferentes sectores de actividad por provincias 1994

Sector	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Juán	Málaga	Sevilla	Total parcial
Agricultura e Industria agrícola	1.159	1.090	1.675	703	743	1.399	747	2.048	9.564
Energía	30	8.565	216	4	1.932	13	37	170	10.967
Metalurgia, Mecánica	233	9.609	946	344	6.051	825	277	8.362	27.641
Minerales no metálicos	238	119	244	365	81	151	277	1.480	3.065
Industria química	3.009	7.476	1.502	—	9.488	—	—	1.504	22.979
Industria petroquímica	36	39	108	126	22.085	109	173	260	22.996
Textil, Madera, Cuero	12	36	243	63	34	89	140	174	791
Papel, Cartón, Imprenta	189	371	858	2.405	6.449	387	1.026	1.174	12.699
Servicios comerciales	1.430	2.941	2.045	2.544	962	1.323	3.141	9.846	24.032
Servicios colectivos	130	203	135	190	121	111	184	306	1.380
Total general	6.466	30.503	7.812	6.744	47.946	4.407	6.102	26.124	136.104

Las cifras corresponden a producciones reales una vez descontadas las potenciales y se hallan expresadas en toneladas/año.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 164. Red de recogida y tratamiento de residuos biosanitarios 1994 (1)

Provincia	Centros de recogida		Volumen de residuos			
	Nº de Hospitales	Nº de Centros Extrahospitales	Especiales (2)	Otros	Asimilables RSU	Total
Almería	3	1	90.745	—	—	90.745
Cádiz	4	—	239.711	—	—	239.711
Córdoba	3	—	94.813	—	—	94.813
Granada	5	4	247.335	—	—	247.335
Huelva	3	2	151.041	—	—	151.041
Juán	5	1	301.414	—	—	301.414
Málaga	6	—	114.881	—	—	114.881
Sevilla	5	4	277.685	—	—	277.685
Andalucía	34	12	1.517.625	—	—	1.517.625

(1) En las producciones indicadas no están incluidos Diciembre de 1994.

(2) Kilogramos.

Fuente: Dirección General de Gestión de Recursos del Servicio Andaluz de Salud. 1994.

Gestión y planificación de residuos no urbanos

Tabla 165. Red de equipamientos ambientales para la gestión de residuos 1994

Denominación	Municipio	Ámbito	Estado	Unidades gestionadas Capacidad (Tm/año)	
				1993	1994
Residuos industriales					
Plantas de tratamiento/almacenamiento/unidades móviles:					
Planta de Inertización de Residuos Industriales Inorgánicos	Felos de La Fra. (Huelva)		En funcionamiento	60.000	49.700
Planta Inquisur (Almacenamiento de residuos orgánicos y base de operaciones de instalaciones móviles)	Felos de La Fra. (Huelva)		En funcionamiento	—	—
Centro de recuperación de inertes	Huelva		En funcionamiento	—	150.956
Unidad móvil Planta Inquisur (Inertización de residuos orgánicos)	Felos de La Fra. (Huelva)		En funcionamiento	10.000	4.000
Unidad móvil Planta Inquisur (Neumáticos usados)	Felos de La Fra. (Huelva)		En funcionamiento	5.000	1.68
Unidad móvil Planta Inquisur (Saladrinas o fluidos de corte)	Felos de La Fra. (Huelva)		En funcionamiento	18.000	586
Aceites usados					
Centros de recogida:					
Centro de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines	Gádar (Almería)		En funcionamiento	2.400	—
Centro de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines	Cádiz-Jerez (Cádiz)		En funcionamiento	2.840	—
Centro de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines	Fuente Palmera (Córdoba)		En ejecución	—	—
Centro de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines "Planta Inquisur"	Felos de La Fra. (Huelva)		En funcionamiento	7.400	4.412
Centro de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines	Guarromán (Jaén)		En funcionamiento	1.800	—
Centro de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines	Málaga (Málaga)		En funcionamiento	3.700	—
Centro de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines	Los Palacios (Sevilla)		En ejecución	—	—
Plásticos usados					
Centros de reciclaje:					
Planta Reciclaje Plásticos Agrícolas del Bajo Guadalquivir	Los Palacios (Sevilla)	Andalucía Occidental	En funcionamiento	4.000	3.486
Planta Reciclaje Plásticos Agrícolas Poniente Almeriense	El Ejido (Almería)	Andalucía Oriental	En funcionamiento	6.000	3.743
Vidrio					
Centros de reciclaje:					
Resuperadora Andaluza de Vidrio, S.A.	Alcalá de Guadaíra (Sevilla)	Andalucía	En funcionamiento	—	—
Residuos biosanitarios					
Plantas de tratamiento:					
BOMASA (Finca Córca-Montemarta)	Alcalá de Guadaíra (Sevilla)	Sevilla-Huelva-Cádiz-Córdoba	En funcionamiento	1.300	932
ATHSA (Araife)	Araife (Granada)	Granada-Jaén-Almería-Málaga	En funcionamiento	2.500	931
GEMASUR	Montalbán (Córdoba)	Córdoba	En funcionamiento	700	200

(*) Producción de granza.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 166. Otros equipamientos ambientales para la gestión de residuos

Denominación	Municipio	Ámbito	Estado
Residuos radiactivos			
Planta de almacenamiento de residuos	Hornachuelos (Córdoba)	España	En funcionamiento
Estaciones de transferencia (todo tipo de residuos excepto radiactivos)			
Planta de Inertización	Palos de La Fra. (Huelva)		En funcionamiento
Planta Inquisur	Palos de La Fra. (Huelva)		En funcionamiento
ETR Guarnamón	Guarnamón (Jaén)		En funcionamiento

Fuente: Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA) y elaboración propia. 1994.

Tabla 167. Resumen de residuos gestionados por la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA) 1993-1994

Destino	Tipo	Toneladas gestionadas (*)	
		1993	1994
Planta Inertización	Inorgánicos	36.209	49.700
C.R.I. nº 9	Inertes	89.811	150.956
Unidad Móvil Orgánicos	Orgánicos	1.249	4.808
Unidad Móvil Neumáticos	Neumáticos	112	144
Unidad Móvil Taladrinas	Taladrinas	288	586
BIOSUR	Residuos Hospitalarios	587	932
Aceites Usados	Aceite Usado	11.157 (**)	11.412
Residuos MARPOL	MARPOL	—	218
Planta Los Palacios	Plásticos Agrícolas	12.553	3.486
Planta El Ejido	Plásticos Agrícolas	3.726	8.743
Planta INQUISURE.T.	Otros Residuos inertes	—	27.265
Total (Tm)		155.681	258.250

(*) Toneladas gestionadas. Residuos retirados a instalaciones diversas para su posterior tratamiento.

(**) Incluye residuos MARPOL de embarcaciones pesqueras.

Fuente: Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA). 1994.

Tabla 168. Residuos tratados por la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA). Clasificación por procesos 1993-1994

	Toneladas		Porcentaje	
	1993	1994	1993	1994
Tratamientos térmicos	11.613,0	11.337,0	7,52	4,390
Tratamiento F/D	39.616,7	56.276,4	25,67	21,792
Recuperación/reciclaje	97.829,9	185.045,0	63,40	71,653
Vertedero	5.188,5	5.582,0	3,33	2,161
Depósito de Seguridad	119,0	8,2	0,08	0,003
Total	154.367,1	258.250,6	100,00	100,000

Fuente: EGMASA. 1993 y 1994.

Tabla 169. Tipología de residuos gestionados por EGMASA 1994

	Toneladas
Residuos peligrosos	88.935
Residuos industriales inertes	176.010
Residuos especiales	1.076
Residuos agrícolas	12.229
Total	258.250

Fuente: Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA), 1994.

Tabla 170. Datos básicos del Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000 (millones de pesetas)

Programas de Actuación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1995-2000
1. Minimización (1.1 + 1.2)	2.500	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	11.000
1.1. Reducción	2.000	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	8.000
1.2. Reutilización y reciclaje	500	500	500	500	500	500	3.000
2. Tratamiento fin de línea	400	200	200	200	200	200	1.400
3. Descontaminación de suelos	4.160	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	39.160
4. Infraestructuras	2.140	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	7.140
5. Estudios, Estadísticas y Bases de Datos	400	100	100	100	100	100	500
6. Investigación y Desarrollo	500	300	300	300	300	300	2.000
7. Comunicación	300	100	100	100	100	100	800

[*] Se estima que la inversión en cada Comunidad Autónoma será aproximadamente proporcional al porcentaje de residuos peligrosos que genera, los cuales figuran en la tabla 19.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Líneas Básicas del Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000.

■ Prevención y corrección de impactos

Tabla 171. Expedientes de Impacto Ambiental iniciados por las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente 1994

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Minería	25	34	28	19	14	14	28	16	178
Carreteras	—	2	—	4	1	—	2	—	9
Industria química	—	—	—	1	1	—	—	1	3
Presas	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Ferrocarril	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Puertos	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Centrales térmicas e hidroeléctricas	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Plantas siderúrgicas	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Aeropuertos	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Urbanismo	2	1	—	2	1	—	2	1	9
Repoblaciones forestales	9	—	—	2	4	—	—	—	15
Otros	1	6	1	—	2	—	—	1	11
Total	37	45	29	28	23	14	32	19	227

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 172. Actuaciones realizadas por las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente, en materia de Impacto Ambiental, motivadas por otra normativa o a requerimiento de organismo 1994

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Explotaciones mineras	13	8	18	—	42	38	16	6	136
Plantas industriales, fábricas	2	1	1	—	15	—	—	10	29
Líneas eléctricas	2	11	60	—	14	—	2	16	105
Líneas telefónicas	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Instalaciones recreativas y deportivas	6	1	—	5	2	2	—	27	43
Instalaciones hoteleras	—	—	—	—	1	—	—	1	2
Modificación normas subsidiarias	3	4	—	—	6	—	22	—	35
Vertidos	—	3	—	—	3	3	—	6	15
Construcción viviendas	3	3	—	—	2	—	—	12	20
Naves industriales	3	1	1	1	2	—	—	11	19
Naves almacén	2	1	—	—	1	—	—	10	14
Otros	5	18	10	—	37	9	18	61	178
Total	39	47	90	6	145	52	58	160	597

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 173. Denuncias tramitadas por las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente 1994

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Protección ambiental								
Ruidos y vibraciones	19	49	22	24	10	26	22	37
Malos olores	2	5	11	5	—	13	2	3
Insalubridad	—	—	—	1	—	—	—	14
Poivo	11	—	2	—	—	5	—	2
Humos	—	—	—	6	3	13	2	2
Verbidos	9	—	1	20	—	79	—	7
Basuras y escombros	20	—	—	234	13	15	—	31
Toxicidad	5	—	—	76	16	2	—	1
Peligrosidad	—	—	—	72	—	—	—	2
Sin licencia	—	—	5	16	—	8	—	12
Impactos ambientales	4	—	—	4	20	7	—	1
Otras	1	—	1	2	30	8	1	10
Total	71	54	42	460	92	176	27	122
Conservación de la naturaleza								
Montes	—	75	—	6	144	—	66	61
Pesca	—	50	—	53	129	—	—	38
Caza	—	1.189	—	299	515	—	643	1.221
Incendios forestales	—	90	—	12	6	—	525	62
Vías pecuarias	—	2	—	1	—	—	82	—
Espacios Naturales Protegidos	—	223	—	348	120	—	40	246
Especies protegidas	—	—	—	14	157	—	79	49
Otras (trasladadas a otros organismos)	—	—	—	6	—	—	9	16
Total	—	1.638	0	738	1.075	0	1.444	1.693

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 174. Expedientes tramitados por el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas 1994

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Expedientes registrados	405	419	794	1.079	436	335	708	1.410	5.587
Expedientes resueltos	354	414	629	894	440	384	616	807	4.538
Audiencias concedidas	15	56	—	233	130	135	236	128	933
Expedientes devueltos	1	12	165	32	59	129	16	278	692

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 175. Servicios llevados a cabo por las unidades del SEPRONA y otras unidades de la Comandancia de la Guardia Civil en materia medioambiental 1994

	Algeciras	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Obras de infraestructuras	1	—	—	—	7	—	—	1	58	67
Leyes sanitarias	45	161	58	71	234	282	232	131	57	1.271
Residuos sólidos	28	309	168	241	120	137	—	38	—	1.042
Autorizaciones especiales	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6
Extracciones minerales	8	38	10	10	12	24	66	19	37	222
Turismo y deporte	8	4	6	63	29	133	142	12	65	462
Montes y bosques	50	3	31	67	96	50	34	15	4	350
Incendios	70	70	65	10	167	86	125	141	—	744
Almohafra	3	23	1	5	10	3	18	6	36	105
Aguis	40	26	140	97	88	36	291	65	—	783
Caza	219	741	5.183	698	2.147	880	1.111	488	3.162	14.559
Pesca	86	279	152	202	327	159	—	139	238	1.662
Espacios protegidos	45	76	7	131	100	71	3	19	259	717
Residuos tóxicos y peligrosos	—	112	17	7	39	6	10	3	24	218
Costas	1.742	115	—	—	296	716	—	102	—	2.971
Convenios	28	2	1	6	2	1	2	18	—	60
Otros	234	283	374	268	383	97	366	311	221	2.558
Total	2.605	2.252	6.163	1.877	4.073	2.681	2.416	1.489	4.181	27.737

Fuente: Dirección General de la Guardia Civil. 1994.

Parte IV: Actividades sectoriales

■ General

Tabla 176. Macromagnitudes económicas en algunos países del mundo

	Producto Interior Bruto (millones \$ USA)	Tasa media de inflación (%)	Producto Interior Bruto per cápita			Deuda externa total (millones de dólares)	
	1992	1985-1992	1991 (\$ USA)	1992 (\$ USA)	Tasa real de crecimiento (%) 1985-1992	1990	1992
Magreb							
Marruecos	27,210	5,7	1,030	1,040	1,3	9,710	21,305
Argelia	48,326	18,4	1,990	1,830	-2,0	19,359	26,348
Túnez	14,615	6,6	1,500	1,740	2,1	3,526	8,475
Rep. Arab. Egipto	34,514	17,1	0,610	0,630	0,8	20,915	40,018
Mediterráneo oriental							
Grecia	75,106	16,5	6,420	7,180	1,1	—	—
Turquía	114,234	54,7	1,790	1,950	2,7	19,123	54,772
Israel	67,658	20,3	12,110	12,230	2,3	—	—
Mediterráneo occidental							
Italia	1.184,568	6,6	18,580	20,510	2,3	—	—
España	547,947	6,9	12,480	14,020	3,8	—	—
Portugal	73,336	13,6	6,180	7,450	5,5	9,729	32,046
Otros países							
Francia	1.278,652	3,1	20,460	22,300	2,2	—	—
Reino Unido	1.024,769	6,0	16,660	17,760	1,5	—	—
Alemania	1.846,064	2,9	20,510	23,030	2,2	—	—
Estados Unidos	5.904,822	3,7	22,340	22,120	1,1	—	—
Japón	3.507,841	1,4	26,840	28,220	4,0	—	—

Fuente: Banco Mundial: World Bank Atlas 1994.

Tabla 177. Evolución de la estructura de la población activa por Comunidades Autónomas 1985-1991

Comunidades autónomas	Sector Primario (%)			Sector Secundario (%)			Sector Terciario (%)		
	1985	1991	1985-91	1985	1991	1985-91	1985	1991	1985-91
Andalucía (*)	21,50	14,80	-7,10	23,90	27,00	3,10	54,11	58,20	4,00
Arco Atlántico									
Asturias	23,80	15,10	-8,70	35,09	33,90	-1,19	41,08	51,00	9,92
Cantabria	24,96	12,20	-12,76	33,52	33,03	-0,49	41,50	54,70	13,20
Galicia	45,80	30,20	-15,60	21,90	25,70	3,80	32,21	44,10	11,89
Pais Vasco	6,20	2,90	-3,40	44,20	41,70	-2,50	49,46	55,30	5,84
Arco Mediterráneo									
Baleares	11,40	3,75	-7,65	31,47	29,07	-2,40	57,10	67,18	10,08
Cataluña	6,93	3,60	-3,33	43,90	42,00	-1,90	49,12	53,70	4,58
C. Valenciana	14,20	8,30	-5,90	35,20	37,30	2,10	50,51	54,30	3,79
Murcia	20,80	14,40	-6,40	29,50	31,80	2,30	49,67	53,80	4,13
Extrapeninsular									
Canarias	15,81	7,50	-8,31	19,87	19,30	-0,57	64,36	73,20	8,84
Continental									
Aragón	20,66	11,60	-9,06	32,02	35,00	2,98	47,20	53,20	6,00
Castilla-La Mancha	28,79	16,20	-12,59	31,40	36,90	5,50	39,77	46,80	7,03
Castilla y León	28,31	18,20	-10,11	27,69	30,70	3,01	43,99	51,50	7,51
Extremadura	35,00	21,60	-13,40	19,80	25,13	5,33	44,32	53,20	8,88
La Rioja	17,90	12,10	-5,80	40,74	40,90	0,16	41,30	47,00	5,50
Madrid	1,09	1,03	-0,06	29,80	28,60	-1,20	68,50	70,70	1,70
Navarra	15,10	7,17	-7,93	39,48	40,10	0,62	45,37	51,70	6,33
España	18,19	10,66	-7,53	31,72	33,03	1,31	50,07	56,31	6,24

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.

Fuente: García Ballesteros, A.; Pozo Rivera, E.: "Los desequilibrios socioeconómicos en la España de las autonomías". MASSON, 1994.

Tabla 178. Población por sexo y su relación con la actividad 1993-1994

Provincia	Población > 16 años				Activos				Ocupados				Parados			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994
Almería	172,4	178,5	182,1	183,4	108,6	107,0	68,2	68,8	88,5	88,5	49,7	44,3	20,1	18,5	18,5	24,5
Cádiz	408,7	412,9	421,5	422,6	267,0	280,2	137,1	152,8	167,6	173,2	89,2	71,1	89,4	107,0	67,8	81,6
Córdoba	283,8	288,7	305,5	302,4	179,3	175,6	90,0	87,9	130,2	131,2	53,9	53,2	49,1	44,4	36,1	34,6
Granada	296,8	300,3	315,2	326,5	181,1	174,6	93,7	90,3	130,6	131,3	58,3	55,8	50,5	43,2	35,4	34,4
Huelva	169,8	169,6	173,5	178,7	105,1	107,1	50,2	56,6	75,3	78,5	25,7	28,6	29,8	28,8	24,5	28,1
Jaén	249,7	239,8	256,3	260,6	155,7	144,7	69,6	71,7	112,5	104,2	38,0	37,9	43,2	40,5	31,6	33,9
Málaga	456,2	458,0	481,1	490,5	293,0	278,1	175,4	182,7	187,2	186,8	98,8	103,6	105,8	91,4	76,6	79,1
Sevilla	592,5	619,9	624,2	642,5	380,1	392,3	200,1	217,6	271,6	271,8	124,1	123,7	108,5	120,5	76,0	93,9
Andalucía	2.631,9	2.667,7	2.759,4	2.807,2	1.669,9	1.659,6	884,3	928,4	1.163,5	1.165,5	517,7	518,2	506,4	494,1	366,6	410,1
España	15.119,2	15.312,3	16.255,6	16.373,3	9.679,2	9.607,3	5.726,6	5.861,1	7.741,8	7.766,4	3.981,7	4.003,6	1.937,4	1.940,9	1.745,0	1.857,5

Cifras en miles.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de población activa. Cuarto trimestre, 1993 y 1994.

Tabla 179. Distribución porcentual de activos y ocupados por sectores económicos 1993-1994 (*)

	Agricultura		Industria		Construcción		Servicios	
	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994
Almería								
Activos	31,5	22,9	6,2	7,5	7,2	8,5	55,1	50,9
Ocupados	26,0	26,6	6,2	8,2	6,4	8,5	61,3	56,7
Cádiz								
Activos	10,1	9,2	11,0	12,7	16,2	9,2	52,1	49,6
Ocupados	8,8	8,9	14,5	16,0	8,5	9,2	67,8	66,0
Córdoba								
Activos	20,9	16,7	14,9	13,3	10,1	10,1	44,8	49,0
Ocupados	18,0	14,9	17,5	16,0	9,1	10,1	55,4	54,0
Granada								
Activos	14,6	14,1	8,8	9,0	12,2	12,4	54,4	52,6
Ocupados	13,7	14,4	9,9	9,9	11,3	12,8	65,1	62,9
Huelva								
Activos	19,1	19,7	12,6	12,2	11,8	9,3	46,0	46,1
Ocupados	17,2	16,9	14,1	13,8	10,4	9,6	58,3	57,7
Juán								
Activos	19,2	19,9	17,6	15,3	11,4	12,4	43,0	42,1
Ocupados	14,4	13,4	21,2	18,3	10,4	13,5	54,1	53,8
Málaga								
Activos	5,4	10,7	9,7	9,3	12,4	11,3	72,5	53,6
Ocupados	6,6	10,3	11,7	11,6	9,4	9,6	70,2	68,4
Sevilla								
Activos	11,8	11,9	11,3	11,6	11,2	9,5	57,2	55,7
Ocupados	10,6	9,4	12,0	13,4	9,4	8,7	67,2	66,5
Andalucía								
Activos	14,1	13,9	11,2	11,3	12,0	10,3	55,5	51,2
Ocupados	13,2	12,8	13,4	13,6	9,4	10,0	64,1	63,6
España								
Activos	9,0	8,6	19,6	19,0	9,7	9,4	53,3	53,4
Ocupados	10,1	9,4	21,2	21,1	8,9	9,3	59,8	60,2

(*) Se han omitido los activos no clasificables. Los datos porcentuales no suman 100.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de población activa. Cuarto trimestre, 1993 y 1994.

Tabla 180. Tasas de actividad y paro 1993-1994

Provincia	Actividad (1)						Paro (2)					
	Total		Hombres		Mujeres		Total		Hombres		Mujeres	
	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994
Almería	49,91	48,58	63,03	59,93	37,43	37,53	21,84	24,44	18,50	17,25	27,16	35,80
Cádiz	48,67	51,82	60,33	67,81	32,52	36,15	41,48	47,55	37,24	38,19	49,55	53,44
Córdoba	45,70	44,58	63,17	60,85	29,47	25,05	31,63	29,99	27,38	25,28	40,10	39,42
Granada	44,53	42,25	60,60	58,13	29,44	27,65	31,75	29,32	27,88	24,76	37,76	38,14
Huelva	45,22	47,01	61,89	63,16	28,90	31,68	34,98	34,58	28,38	26,67	48,81	49,55
Jalón	44,54	43,26	62,38	60,39	27,17	27,52	33,22	34,37	27,76	27,99	45,49	47,23
Málaga	49,95	48,59	64,18	60,74	36,45	37,26	38,54	37,60	36,10	32,85	43,67	43,31
Sevilla	47,53	48,31	64,15	63,28	31,86	33,86	31,80	35,16	38,54	30,72	37,94	43,16
Andalucía	47,38	47,27	63,45	62,21	32,05	33,07	34,18	34,94	30,32	29,77	41,46	44,18
España	48,10	48,82	64,02	62,74	35,23	35,80	23,50	23,91	22,02	19,16	30,47	31,69

(1) Activos respecto a la población de 16 y más años que vive en familias.

(2) Parados respecto a los activos que viven en familias.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Encuesta de población activa. Cuarto trimestre, 1993 y 1994.

■ Energía

Macromagnitudes del sector energético

Tabla 181. Energía comercial en distintos territorios

	Uso de la energía por habitante	Uso de la energía en relación al PIB	Tasa media de crecimiento anual (porcentaje)				Intensidad de consumo energético (tep/habi)		Importaciones de energía como porcentaje de las exportaciones de mercancías	
			Producción de energía		Consumo de energía		1971	1992	1971	1992
			1971 - 80	1980 - 92	1971 - 80	1980 - 92				
Magreb										
Marruecos	14,5	10,2	2,9	-2,5	8,3	3,7	155	278	9	28
Argelia	37,4	20,4	5,0	4,8	14,9	5,5	255	588	5	2
Túnez	67,4	38,7	4,5	-1,0	9,5	4,0	262	567	7	12
Rep. Arab. Egipto	10,7	16,9	14,2	4,4	8,9	6,1	213	586	9	4
Mediterráneo oriental										
Grecia	208,9	28,9	7,8	7,0	6,0	3,5	1.026	2.173	23	23
Turquía	16,2	8,3	5,8	4,0	7,7	5,3	377	948	18	26
Israel	462,9	34,9	-46,1	-10,3	2,7	3,9	1.070	2.367	9	11
Mediterráneo occidental										
Italia	47,6	2,3	-0,5	2,4	1,8	1,6	2.143	2.755	18	9
España	61,6	4,3	4,5	3,8	5,2	2,9	1.262	2.408	28	16
Portugal	184,5	24,7	2,3	2,7	5,2	4,9	755	1.816	15	13
Otros países										
Francia	70,4	3,1	1,4	7,1	1,9	2,1	3.014	4.030	14	9
Reino Unido	65,5	3,6	8,4	0,2	-0,3	1,0	3.778	3.743	14	6
Alemania	54,1	2,3	0,6	-0,6	1,7	0,2	3.930	4.350	—	7
Estados Unidos	30,0	1,3	0,7	0,7	1,7	1,2	7.615	7.662	9	14
Japón	28,8	1,0	2,6	4,6	2,5	2,6	2.539	3.586	20	18
Andalucía	—	—	2,3	-0,6	1,2	1,3	1.155	1.795	—	—

Fuente: Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial 1994. Aneproyecto del Plan Energético Andaluz 1994-2000.

Tabla 182. Estadística de energías renovables y consumo total de energía primaria en los países de la Comunidad Europea 1989

Países	Hidráulico	Biomasa	Eólica	Solar	Geotérmica	Total energías renovables (E.R.)	Total energía primaria (E.P.) (1)	E.R./E.P. (%) (2)
Alemania	1.421,0	3.450,0	2,2	0,0	0,0	4.873,0	268.539	1,8
Bélgica	26,2	341,0	0,6	1,0	1,0	369,8	46.994	0,8
Dinamarca	2,3	797,2	36,9	1,9	1,1	839,4	17.621	4,7
España	1.752,5	2.153,2	1,2	21,1	2,4	3.930,4	85.795	4,6
Francia	3.981,0	9.656,0	0,0	20,0	122,0	13.780,0	219.366	6,3
Grecia	163,0	586,0	0,1	67,1	1,6	818,8	21.447	3,8
Holanda	3,2	436,7	3,2	1,6	0,0	444,7	65.165	0,7
Irlanda	59,3	84,9	0,0	0,0	0,0	144,2	9.617	1,5
Italia	2.932,0	2.971,0	0,2	7,2	2.067,0	7.977,4	152.318	5,2
Luxemburgo	7,0	15,0	0,0	0,0	0,0	22,0	3.373	0,7
Portugal	500,0	1.140,6	0,0	39,8	0,0	1.680,4	15.768	10,6
Reino Unido	401,6	461,9	2,5	8,5	0,4	874,9	211.875	0,4
CE	11.248,1	22.101,5	46,9	168,2	2.195,3	35.761,0	1.137.813	3,2

Unidad: Miles de TEP.

(1) La energía primaria puede definirse como el consumo energético bruto en el país.

(2) Porcentaje de abastecimiento energético con energías renovables.

Fuente: Ministerio de Industria y Energía. Secretaría General de la Energía y Recursos Minerales. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Energías renovables en España. Anuario de proyectos. 1992. Madrid, 1993.

Tabla 183. Evolución de la estructura energética 1988-1999

	1988			1993			1999		
	KTep	% A	% B	KTep	% A	% B	KTep	% A	% B
Carbón	1.090	13,8	10,1	2.718	28,4	21,8	4.275	30,3	33,3
P. Petrolíferos	5.722	72,5	53,0	6.142	64,1	49,3	6.595	47,0	51,3
Gas Natural	33	0,4	0,3	347	3,6	2,8	2.174	15,5	16,9
Energías Renovables	657	8,1	5,9	369	3,9	3,0	978	7,0	7,6
Otros	410	5,2	3,8	—	—	—	—	—	—
A. Total Energía Primaria utilizada en Andalucía	7.892	100,0%	73,1%	9.576	100,0%	76,8%	14.022	100,0%	109,2%
Intercambios (*)	+ 2.904	36,8%	25,9%	+ 2.886	30,1%	23,2%	- 1.177	8,4%	9,2%
B. Total Energía Primaria Consumida en Andalucía	10.796	138,6%	100,0%	12.462	130,1%	100,0%	12.845	91,6%	100,0%

(*) Importaciones o exportaciones desde Andalucía en el sistema eléctrico peninsular.

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

Tabla 184.1. Autoconsumo e importación de energía (porcentaje respecto energía primaria consumida total)

Ámbitos	Autoconsumida		Importada	
	1990	2000 (previsiones)	1990	2000 (previsiones)
UE	51,0	44,0	49,0	56,0
España	36,0	28,8	60,1	71,2
Andalucía (1993)	5,7	14,5	94,3	85,5

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000 (años 1988 y 1993). Balances energéticos de las Comunidades Autónomas en 1984. Madrid. Ministerio de Industria y Energía.

Tabla 184.2. Evolución de la energía primaria consumida en Andalucía 1984-1993

Año	Energía Primaria Autoconsumida			Energía Primaria Importada				Subtotal 2	Total	Sub1/Sub2
	Renovable	No renovable	Subtotal 1	Petróleo	Carbón	Gas Natural	Intercambios			
1984	205	828	1.033	9.416	---	---	60	9.476	10.509	10,1
1988	646	386	1.032	5.728	1.091	36	2.909	9.764	10.796	9,6
1993	369	340	709	6.142	2.378	347	2.886	11.753	12.462	5,7

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000 (años 1988 y 1993). Balances energéticos de las Comunidades Autónomas en 1984. Madrid. Ministerio de Industria y Energía.

Tabla 185. Evolución de la energía primaria autoconsumida en Andalucía por formas de energía 1984-1993

Tipo de energía	Porcentaje del autoconsumo de Andalucía (%)		
	1984	1988	1993
Energía Hidráulica	19,8	19,4	18,2
Carbón	42,6	37,3	28,1
Calor de proceso	3,0	3,3	2,1
Energías renovables	34,6	40,0	41,5

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000 (años 1988-1993). IDAE. Balances energéticos de las Comunidades Autónomas en 1984. Madrid. Ministerio de Industria y Energía.

Tabla 186. Evolución del consumo final de energía por sectores de actividad 1984-1993 y previsión para 1999 (miles de tep)

Sector	1984	1988	1993	Año 1999, Escenario Económico Medio
Primario	553	449	380	474
Secundario	2.091	2.535	2.715	3.019
Terciario	1.497	2.056	2.840	3.051
Doméstico	1.520	1.762	1.305	1.497
Total	5.471	6.802	7.240	7.981

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000 (años 1993-1999). Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía. Estructura Energética de Andalucía. 1988 y 1992.

Tabla 187 Centrales de producción eléctrica 1993 (térmicas, eólicas, hidráulicas y cogeneración)

Central	Municipio	Provincia	Número de Grupos	Potencia Instalada (MWe)	Producción (GWh/año)
Térmicas de petróleo					
Almería	Almería	Almería	3	110,0	0
Bahía de Algeciras	Los Barrios	Cádiz	2	753,0	745
Cádiz	Cádiz	Cádiz	3	122,5	0
Cristóbal Colón	Palos de la Frontera	Huelva	3	372,0	13
Málaga	Málaga	Málaga	2	118,0	0
Total			13	1.475,5	762
Térmicas de carbón					
Litoral	Carboneras	Almería	1	550	4.310,7
Los Barrios	Los Barrios	Cádiz	1	550	3.895,0
Puerto Nuevo	Villavieja de Córdoba	Córdoba	1	312	1.879,1
Total			3	1.412	10.084,8
Eólicas					
Central	Municipio	Provincia	Nº de Aerogeneradores	Potencia Instalada (MWe)	Producción (GWh/año)
Tarifa 1ª fase (1986)	Tarifa	Cádiz		0,300	0,835
Tarifa 2ª fase (1986)	Tarifa	Cádiz	3	0,150	0,390
Tarifa 3ª fase (1991)	Tarifa	Cádiz		0,200	0,504
Monte Ahumada 1ª fase (1989)	Tarifa	Cádiz	7	0,300	0,760
Monte Ahumada 2ª fase (1994)	Tarifa	Cádiz		1,050	2,400
Sociedad Eólica de Andalucía	Tarifa	Cádiz	250	30,330	71,960
Lexantera	Tarifa	Cádiz	6	0,550	1,540
Total			268	32,880	78,089
Cogeneración (1993)					
Centrales por provincias	Centros	Potencia Instalada (MWe)			
Cádiz	3	105			
Córdoba	1	15			
Granada	1	6			
Huelva	4	97			
Jáen	2	21			
Sevilla	1	9			
Total	12	253			
Hidráulica (1992)					
Tipo de Central	Energía (GWh) (*)	Potencia (MW)			
< 5 MW	228	89			
> 5 MW	911	959			
Total	1.137	1.048			

(*) Año Hidráulico Medio.

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000. Sevilla: ICAE, Informe Anual 1993.

Energías renovables

Tabla 188. Aprovechamiento de la energía solar en la Unión Europea 1992

Países	Paneles fotovoltaicos		Captadores solares planos	
	Potencia Instalada (MW)	% S/Total	Superficie (m ²)	Superficie (%)
Italia	4,4	32,8	350.000	11,3
España	4,0	29,9	300.000	9,7
Francia	2,0	14,9	400.000	15,8
Alemania	1,7	12,7	280.000	9,3
Holanda	0,7	5,2	80.000	2,9
Grecia	0,4	3,0	1.400.000	45,1
Reino Unido	0,2	1,5	180.000	6,0
Total	13,4	100,0	3.100.000	100,0

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

Tabla 189. Aprovechamiento de la energía solar por Comunidades Autónomas 1992

Comunidades Autónomas	Paneles fotovoltaicos				Comunidades Autónomas	Captadores solares planos			
	Potencia (KW)	% S/Total	Producción anual (MWh)	% S/Total		Superficie (m ²)	Superficie (%)	Producción anual (tep)	Producción %
Andalucía	2.055,7	52,00	3.994,0	53,66	Andalucía	71.000	23,6	10.083	23,6
C. Valenciana	371,8	9,40	647,2	8,70	Baleares	52.297	17,4	7.425	17,4
Cataluña	326,4	8,26	627,4	8,43	Canarias	46.439	15,4	6.594	15,4
Extremadura	242,3	6,13	451,9	6,07	Madrid	37.366	12,5	5.305	12,4
Canarias	230,4	5,83	437,0	5,87	Cataluña	37.009	12,3	5.255	12,3
Castilla y León	219,9	5,56	433,6	5,83	C. Valenciana	28.492	9,4	4.046	9,5
Madrid	109,6	2,77	149,8	2,01	Murcia	8.667	2,9	1.231	2,9
Baleares	84,1	2,13	146,2	1,95	Castilla y León	6.453	2,1	917	2,1
Castilla-La Mancha	74,5	1,88	132,6	1,80	Navarra	5.518	1,8	784	1,8
Murcia	61,1	1,55	115,6	1,55	Castilla La Mancha	2.579	0,9	366	0,9
Aragón	53,4	1,35	91,0	1,22	Aragón	2.418	0,8	343	0,8
Galicia	51,1	1,34	90,0	1,21	Extremadura	1.228	0,4	174	0,4
Cantabria	27,1	0,69	53,8	0,72	Galicia	1.176	0,4	167	0,4
País Vasco	6,7	0,17	12,6	0,17	País Vasco	273	0,1	39	0,1
Navarra	6,0	0,15	11,0	0,15	Asturias	15	0,004	2	0,0
Asturias	5,9	0,15	10,0	0,13					
La Rioja	1,5	0,04	3,0	0,04					
No regionalizable	24,0	0,61	34,9	0,47					
Total	3.953,5	100,00	7.442,6	100,00	Total	300.990	100,0	42.733	100,0

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

Tabla 190.1. Potencial energético de diferentes tipos de residuos 1993 (Ktep/año)

	Potencial energético estimado	Previsión media de penetración 1999 (Ktep/año energía primaria)		
		Biomasa	Fósil	Total
Residuos ganaderos	11,0	1	0	1
Ganado vacuno	5,5			
Ganado porcino	5,5			
Residuos agrícolas y agroindustriales	1.988,9	156	141	297
Residuos agrícolas:	1.239,9	31	47	78
Cultivos leñosos	647,6			
Maíz	85,7			
Girasol	101,2			
Algodón	200,2			
Invernaderos	205,2			
Residuos agroenergéticos	30,0	5	0	5
Residuos agroindustriales:	659,0	120	94	2,4
Bagazo de caña	15,0			
Cáscara de girasol	13,0			
Cáscara de arroz	18,0			
Cáscara de almendra	14,0			
Desperdicios del algodón	4,0			
Residuos del corcho	5,0			
Lejía negra	110,0			
Aperujo	480,0			
Residuos forestales	708,6	46	47	93
Residuos sólidos urbanos	322,0	64	127	191
Total	3.030,5	267	315	582

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

Tabla 190.2. Potencial de cogeneración de energía en los sectores productivos (MWe)

Cogeneración	Potencial					
	Potencia energética (MW)	Producción eléctrica (GWh/año)	Potencia térmica (MW)	Producción térmica (GWh/año)	Consumo total energía primaria (Ktep/año)	Ahorro energía primaria (Ktep/año)
Industria	435,0	3.165,5	820,0	5.967,1	934,4	371,2
Residencial y Servicios	50,0	185,5	68,6	254,7	104,8	21,8
Sector Energía Renovables	360,4	2.812,8	378,4	—	675,2	369,3
Total	845,4	6.163,8	1.267,0	—	1.714,4	762,3
Hipótesis media de penetración de la cogeneración en 1999	500,0	3.660,0	823,0	—	902,2	450,4

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

Tabla 191. Potencial de ahorro energético en Andalucía 1993 (Ktep)

Sector	Potencial de ahorro según consumo de 1993	
	Total	Porcentaje
Total Industria	202,2	8,0
Subtotales según combustible utilizado:		
Carbón	6,4	0,3
P. Petrolíferos	139,3	5,5
Gas Natural	13,3	0,6
Biomasa y otros	25,2	1,0
Electricidad	16,0	0,6
Transporte	—	20,0
Edificación	—	20,0

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

Tabla 192. Previsión de penetración de diversas fuentes de energía 1999 (Ktep/año)

	Ktep/año	
Cogeneración	502,00	
Gas Natural	148,00	
Energía Solar	20,80	+ 23,1 (energía térmica de apoyo)
Energía Eólica	64,00	
Energía Hidráulica	41,00	
Energía Geotérmica	0,15	
Energía Biomasa	267,00	+ 315,0 (energía térmica de apoyo)

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

Tabla 193. Principales magnitudes del Programa de Promoción de Energías Renovables (previsiones para 1999)

	Hipótesis		
	Máxima	Media	Mínima
E. Primaria Renovable (Ktep/año)	742,8	351,9	147,1
E. Primaria de Apoyo (Ktep/año)	695,2	338,1	92,0
E. Primaria Total (Ktep/año)	1.438,0	730,0	227,1
Electricidad Generada (GWh/año)	6.480,0	3.262,4	1.067,7
E. Térmica Producción (Ktep/año)	615,3	257,6	120,6

Fuente: Anteproyecto del Plan Energético de Andalucía 1994-2000.

■ Agricultura

Macromagnitudes del sector agrario

Tabla 194. Población total y activa en la agricultura: estimación en diferentes países del mundo (*) 1991

	Población total (miles)	Población agrícola (miles)	Población activa		% en la agricultura		Distribución del Producto Interior Bruto (porcentaje agricultura respecto P.I.B. total)	
			Total (miles)	En agricultura (miles)	1980	1991	1970	1992
Magreb								
Marruecos	25.706	9.114	7.960	2.841	45,6	35,7	20	15
Argelia	25.646	5.976	5.950	1.417	31,1	23,8	11	15
Rep. Arab. Egipto	53.625	21.449	14.893	5.960	45,7	40,0	29	18
Mediterráneo oriental								
Grecia	10.052	2.695	3.910	925	30,9	23,7	18	—
Turquía	57.004	24.633	24.729	11.680	58,9	47,2	30	15
Israel	4.958	204	1.908	78	6,2	4,1	—	—
Mediterráneo occidental								
Italia	57.783	3.324	23.694	1.587	12,0	6,7	8	3
España	39.284	3.882	14.650	1.502	17,1	10,3	—	—
Portugal	10.275	1.694	4.709	734	25,6	15,6	—	—
Otros países								
Francia	56.644	2.642	25.738	1.280	8,6	5,0	—	3
Reino Unido	57.763	1.121	20.591	555	2,6	1,9	3	—
Alemania	79.798	3.129	40.087	1.783	6,9	4,4	3	2
Estados Unidos	251.771	6.365	124.080	2.783	3,5	2,2	3	—
Canadá	27.023	844	13.536	423	5,3	3,1	4	—
C.E.E.	343.892	19.378	156.227	8.977	9,2	5,7	—	—
Europa	502.662	41.268	234.566	20.874	13,7	8,9	—	—

(*) Incluye: Agricultura, ganadería, monte, caza y pesca.
Fuente: "Anuario de Producción", F.A.O. 1991.

Tabla 195. Macromagnitudes del sector agrario en Andalucía 1993

Población activa	Media 1993		
	Andalucía	España	%Andalucía/España
Población > 16 años	5.375,00	31.272,38	17,19
Población activa total	2.533,30	15.310,83	16,54
Tasa de actividad	47,13	48,98	
Población ocupada total	1.696,73	11.837,55	14,33
Población parada total	836,63	3.481,15	24,03
Tasa de paro	33,02	22,73	
Población activa agraria (*)	362,83	1.410,40	25,72
Población ocupada agraria	223,38	1.197,85	18,65
Población parada agraria (*)	139,45	212,55	63,61
Tasa de paro agrario (*)	38,53	15,07	
Población activa agraria/Población activa %	14,32	9,21	
Ocupados agrarios/Ocupados total %	13,16	10,12	
Parados agrarios/Parados total	16,65	6,11	
Población asalariada agraria	131,40	371,55	35,37
Población no asalariada agraria	91,98	826,30	11,13
Asalariados/Población ocupada agricultores %	58,63	31,01	

(*) No se incluyen las personas paradas hace más de tres años ni tampoco los que buscan el primer empleo.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 1994.

Tabla 196. Superficies y producciones agrícolas 1992-1994. Resumen por grupos de cultivos

Cultivo	Superficies (miles ha.)			Producciones (miles Tm.)		
	1992	1993	1994	1992	1993	1994
Cereales	986,5	980,0	1.611,8	2.408,1	3.435,2	2.366,2
Leguminosas	56,3	61,6	80,3	49,9	97,1	62,2
Plantas Industriales	640,9	663,0	599,8	3.547,0	3.845,9	5.509,3
Hortalizas	112,0	129,0	119,2	3.006,1	3.371,4	3.656,1
Frutas	245,5	210,2	249,7	858,7	320,3	867,9
Olivar	1.288,9	1.289,7	1.295,6	2.327,7	2.628,0	2.552,2
Viticultura	72,4	60,7	58,6	308,2	360,8	254,4

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 1994.

Tabla 197. Superficies de los principales cultivos en la campaña 1993-1994

Cultivo	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jáen	Málaga	Sevilla	Andalucía
Cereales grano	29.500	109.930	157.013	122.963	44.750	74.239	53.060	271.400	862.857
Leguminosas grano	1.615	5.908	13.696	9.417	11.050	4.967	8.990	27.645	83.288
Tubérculos consumo humano	1.054	6.800	8.402	4.650	2.770	3.085	4.118	4.200	35.079
Cultivos industriales	65	126.997	91.672	21.497	25.910	17.745	20.400	260.375	564.661
Cultivos forrajeros	2.070	1.195	2.875	7.900	3.700	5.500	4.000	3.350	30.990
Hortalizas	36.660	9.129	12.813	15.555	11.077	6.713	11.345	6.964	110.256
Flóres	114	452	69	50	45	33	46	2.400	3.749

Cifras en hectáreas.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 1994.

Tabla 198. Producciones de los principales cultivos en la campaña 1993-1994

Cultivo	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jéon	Málaga	Sevilla	Andalucía
Cereales grano	15.695	222.285	384.568	130.545	103.170	94.447	56.240	451.725	1.458.675
Leguminosas grano	629	5.776	12.686	8.925	10.040	3.344	6.410	16.115	63.931
Tubérculos consumo humano	12.246	70.200	76.757	114.100	40.000	45.000	99.700	104.320	562.323
Cultivos industriales	36	1.170.301	244.703	11.525	121.060	98.330	26.650	1.303.591	2.976.196
Cultivos forrajeros	85.840	25.200	109.270	299.200	72.000	2.085.002	88.000	572.500	3.317.012
Hortalizas	1.588.044	286.940	181.871	397.600	282.760	79.740	272.700	153.480	3.245.135
Floras (miles de unidades)	71.400	899.320	36.000	6.000	7.800	12.090	21.000	255.450	1.290.060
Cítricos	169.480	38.962	35.200	14.900	97.700	23	122.775	188.016	667.056
Frutales no cítricos	27.204	2.839	16.255	83.540	22.723	13.910	48.800	95.453	310.824
Olivar	5.550	12.200	781.565	131.500	25.500	1.114.400	205.000	276.500	2.552.215
Vitíedo	28.700	77.675	55.500	8.400	58.600	1.780	11.000	13.000	254.655

Cifras en Toneladas.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 1994.

Tabla 199. Evolución de la producción ganadera 1993

	1989	1990	1991	1992	1993	Índice de evolución (*)
Carne (Tm, peso canal)						
Vacuno	28.872,6	33.132,4	34.146,6	33.450,2	32.710,8	113,29
Ovino	4.643,9	3.797,1	3.789,8	3.874,6	2.968,2	63,91
Caprino	3.023,7	2.549,1	2.325,6	2.272,0	1.382,7	45,72
Porcino	179.290,0	174.592,2	170.390,9	171.558,5	145.999,3	81,43
Equino	25,0	23,1	41,9	51,7	61,9	247,60
Aves	40.882,6	33.957,0	47.128,3	63.501,4	72.961,9	178,46
Conejos	3.827,5	2.722,9	2.257,0	1.270,4	768,0	20,06
Total carne	260.565,3	250.773,8	260.080,1	275.978,8	256.852,8	98,57
Leche (miles de litros)						
Vacuno	420.204,7	374.683,0	551.633,0	414.594,0	478.207,0	113,80
Ovino	771,2	415,0	555,0	282,0	377,0	48,88
Caprino	182.921,5	221.553,0	253.727,0	218.688,5	216.358,0	118,27
Total leche	603.897,4	596.651,0	805.915,0	633.564,5	694.942,0	115,07
Otros						
Lana (Tm)	2.544,1	2.909,8	3.281,4	3.083,0	2.955,8	116,18
Huevos (miles de docenas)	80.059,5	76.883,8	70.252,0	72.667,8	70.921,3	88,59
Miel (Tm)	3.158,5	3.691,2	4.510,0	4.805,6	5.150,8	163,07
Cera (Tm)	222,0	182,4	245,2	261,6	256,2	133,42
Estiércol (miles de Tm)	8.582,8	8.789,8	---	8.965,5	---	---
Trabajo (miles de jornadas)	7.671,5	8.448,8	---	7.263,9	---	---

(*) Valor de la producción en el último año si la de 1989=100.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Boletín Mensual de Estadística. Consejería de Agricultura y Pesca. Boletín Información Agraria y Pesquera. Nº 11, 12, 13, 16, 17, 18, 60, 62, 63, 79 y varias memorias. La agricultura y la pesca en Andalucía 1989/90/91/92.

Tabla 200. Evolución de las cabañas ganaderas 1987-1993 (*)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Bovino	558.804	499.688	525.203	560.425	512.500	515.685	556.503
Ovino	1.592.780	2.250.711	2.811.460	2.824.747	2.631.523	3.144.061	2.634.834
Caprino	797.331	1.075.784	1.243.988	1.354.831	1.209.223	1.168.154	1.181.451
Porcino	1.251.547	1.536.198	1.671.448	1.688.855	1.780.585	2.085.026	
Equino:							
Caballar	109.304	—	—	—	89.900	—	—
Mular	—	—	—	—	47.903	—	47.591
Asnal	—	—	—	—	37.195	—	25.518
Apicultura (colmenas)	—	—	—	—	—	—	190.973
Conejos	—	1.171.943	—	—	—	—	—
Gallinas	—	3.987.414	—	—	—	—	—
Pavos	—	55.212	—	—	—	—	—
Patos	—	5.128	—	—	—	—	—
Ocas y Gansos	—	625	—	—	—	—	—
Codornices	24.530	—	—	—	—	—	—
Otras Aves	28.023	—	—	—	—	—	—

(*) Unidades de ganado.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Boletín Mensual de Estadística. Consejería de Agricultura y Pesca. Boletín Información Agraria y Pesquera. Nº 11, 12, 13, 16, 17, 18, 60, 62, 63, 79 y varias memorias. La agricultura y la pesca en Andalucía 1988/90/91/92. Atlas Agrario y Pesquero de Andalucía.

Indicadores de contaminación agraria difusa

Tabla 201. Intensidad del consumo de fertilizantes (Kg/Ha.)

a) Diferentes países del Mundo

		Consumo de fertilizantes (Kg por hectárea de tierra cultivable)	
		1979/80	1991/92
Magreb	Marruecos	24,0	35,7
	Argelia	22,7	12,5
	Túnez	12,2	20,3
	Rep. Arab. Egipto	246,9	363,7
Mediterráneo oriental	Grecia	148,0	165,0
	Turquía	45,1	63,8
	Israel	188,5	236,2
Mediterráneo occidental	Italia	189,2	165,8
	España	82,1	93,7
	Portugal	87,7	78,8
Otros países	Francia	312,0	289,2
	Reino Unido	323,5	317,1
	Alemania	422,8	247,3
	Estados Unidos	109,9	99,8
	Japón	477,7	387,3

b) Por Comunidades Autónomas. 1992

		Kg/Ha
Mediterráneas	Andalucía	102,5
	Valencia	269,0
	Cataluña	187,6
	Murcia	148,5
Atlánticas	Baleares	36,5
	País Vasco	213,7
	Cantabria	306,3
	Asturias	197,8
Interiores	Galicia	86,7
	La Rioja	207,9
	Navarra	160,8
	Castilla León	76,0
	Aragón	67,8
	Madrid	75,0
	Extremadura	53,6
Castilla-La Mancha	32,9	

c) Por provincias andaluzas. 1992

	Kg/Ha	Evolución (Índice 100=1985)
Sevilla	201,9	135
Málaga	111,3	183
Granada	98,2	135
Córdoba	90,7	107
Almería	81,3	186
Cádiz	47,3	87
Jáen	38,9	109
Huelva	38,1	131
Andalucía	102,5	128

Fuente: Banco Mundial, Informe sobre el Desarrollo Mundial 1994. Consejería de Agricultura y Pesca. Boletines Informativos de la Consejería de Agricultura y Pesca. Agricultura y Pesca. Boletines mensuales de Agricultura y Pesca. 1993.

Tabla 202. Evolución del consumo de fertilizantes en Andalucía y España (millones de pesetas corrientes)

	España	Andalucía	% Andalucía/ España
1976	38.400	8.235	21,4
1985	147.354	35.119	23,8
1991	156.200	33.763	21,6

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Boletines Informativos de la Consejería de Agricultura, Agricultura y Pesca. Boletines mensuales de Agricultura y Pesca. Varios años.

Tabla 203. Intensidad de los tratamientos fitosanitarios (Kg/Ha cultivada)**a) Diferentes países del Mundo 1990**

Países	Kg/Ha	Evolución (Índice 100=1975)
Japón	18,0	—
Italia	7,6	55
Portugal	6,7	95
España	6,3	111
Francia	5,0	104
Alemania	2,6	110
Estados Unidos	1,9	95

b) Por Comunidades Autónomas. 1989

		Kg/Ha
Mediterráneas	Andalucía	8,8
	Valencia	28,8
	Murcia	15,7
	Cataluña	11,6
Atlánticas	Baleares	4,9
	Asturias	16,1
	Cantabria	9,7
	País Vasco	7,7
Interiores	Galicia	5,2
	La Rioja	9,2
	Madrid	6,4
	Extremadura	4,2
	Aragón	2,2
	Castilla León	1,7
	Castilla La Mancha	1,6
Total		32,9

c) Por provincias andaluzas. 1992

	Kg/Ha	Evolución (Índice 100=1989)
Almería	18,4	59
Cádiz	6,2	59
Córdoba	5,9	89
Granada	2,8	73
Huelva	9,6	55
Juén	5,0	94
Málaga	5,1	98
Sevilla	5,7	64

Fuente: OCDE. OECD Environmental Data. Compendium 1993. París 1993. Asociación Empresarial para la protección de las plantas (AEPLA). 1993.

Tabla 204. Evolución del consumo de productos fitosanitarios en Andalucía y España (millones de pesetas corrientes)

	(1) Andalucía	(2) España	% (1)/(2)
1976	2.566	7.465	34,3
1985	9.297	45.030	20,6
1991	18.711	63.080	29,6

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Boletines Informativos de la Consejería de Agricultura, Agricultura y Pesca. Boletines mensuales de Agricultura y Pesca. Varios años.

Tabla 205. Gasto en productos fitosanitarios por hectáreas cultivadas en 1991 en las diferentes Comunidades Autónomas

Autonomías	ptasha
C. Valenciana	17.432
Murcia	7.926
La Rioja	7.874
Cataluña	7.719
País Vasco	6.992
Cantabria	6.594
Galicia	5.341
Andalucía	5.090
Asturias	4.725
Navarra	3.353
Extremadura	2.214
Baleares	2.210
Madrid	2.105
Aragón	1.566
Castilla y León	1.370
Castilla La Mancha	676

Fuente: Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA). 1993.

Agricultura sostenible y protección de la biodiversidad

Tabla 206. Evolución de la superficie de cultivos ecológicos en Europa (miles de hectáreas)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993 (1)	% (2)
Alemania	33,0	42,0	60,0	76,0	98,0	197,0	1,11
Francia	37,0	60,0	65,0	72,0	90,0	100,0	0,33
Austria	17,0	20,0	22,5	26,0	31,0	71,0	7 (3)
Suecia	8,0	12,0	28,0	37,0	42,0	44,0	1,63
Reino Unido	11,0	18,5	25,0	30,0	34,0	37,0	0,21
Finlandia	2,0	2,0	11,0	15,0	20,0	20,0	7 (3)
Dinamarca	6,0	9,5	11,5	18,0	19,0	18,0	0,64
Italia	7,5	9,0	11,0	13,0	17,0	17,0	0,10
República Checa	—	—	—	—	15,0	15,5	7 (3)
Suiza	5,0	8,0	9,0	10,0	14,0	15,0	7 (3)
Eslovaquia	—	—	—	—	12,0	12,0	7 (3)
Holanda	5,0	6,5	7,5	9,0	10,0	11,0	0,54
España	3,0	3,3	3,6	4,7	6,9	9,8	0,04
Noruega	1,0	1,0	3,0	5,0	7,0	7,0	7 (3)

(1) Estimado.

(2) % de superficie de agricultura ecológica sobre agraria total.

(3) Los países con interrogantes tienen siempre un porcentaje superior que España. Solo Grecia, en toda Europa, tiene relativamente menos superficie de agricultura ecológica que España, que tiene la misma que Portugal.

Fuente: Consejo Regulador de Agricultura Ecológica. 1994.

Tabla 207. Distribución de la superficie dedicada a agricultura ecológica por Comunidades Autónomas. Septiembre 1994

	Superficie total (Has)	Porcentaje respecto superficie total								
		Herbáceos secano	Herbáceos regadío	Olivar	Viña	Frutales secano	Frutales regadío	Hortícolas bajo plástico	Pastos	
Andalucía (*)	2987	34	9	20	3	—	9	14	3	8
Arco mediterráneo										
Cataluña	4.239	13	14	20	5	11	12	18	3	4
Valencia	1.200	—	8	—	—	9	31	35	10	—
Baleares	362	—	—	—	—	60	27	9	4	—
Murcia	186	—	—	7	—	—	39	31	30	—
Arco Atlántico										
País Vasco	123	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cantabria	118	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asturias	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Galicia	43,3	—	—	—	—	60	—	9	6	23
Interiores										
Madrid	19,8	—	16	25	8	—	25	14	12	—
Nazarna	230	69	10	—	—	—	—	16	5	—
Extremadura	378	11	4	42	—	—	4	15	5	19
Castilla La Mancha	142	21	10	23	7	—	8	13	5	13
Castilla León	9,2	23	21	14	12	3	6	21	—	12
Aragón	3.978	50	14	2	2	10	10	7	5	—
La Rioja	930	—	—	—	48	11	16	11	14	—
Extrapeninsulares										
Canarias	334	—	—	—	—	—	34	41	25	—

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.

Fuente: Comité Andalés de Agricultura Ecológica y Consejo Regulador de Agricultura Ecológica. 1994.

Tabla 208. Superficies y cultivos de agricultura ecológica en Andalucía 1995 (hectáreas)

Cultivos	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Algarroba	—	—	—	—	—	—	45,50	—	45,50
Aloe	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00
Aromáticas	—	—	—	1,00	—	—	—	2,50	3,50
Cítricos	62,78	—	—	0,00	12,00	—	127,59	62,60	264,97
Dehesa	—	15,00	7,18	466,00	—	—	—	—	488,18
Extensivos	0,01	6,00	53,20	0,65	—	—	0,00	32,00	111,86
Frutales	2,35	—	5,50	9,25	0,00	—	0,50	13,90	31,50
Frutos secos	187,73	—	—	4,40	—	—	713,46	—	905,59
Ganadería	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00
Hortícolas	—	47,00	2,90	—	6,00	—	1,10	0,47	57,47
Miel y polen	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00
Oliver	29,16	119,50	2.337,32	61,12	1,00	671,30	43,06	30,22	3.303,08
Piñazo	—	8,30	—	—	—	3,00	50,00	—	61,30
Subtropicales	—	—	—	0,00	46,00	—	153,81	—	199,81
Vid	0,40	—	0,60	28,28	0,00	—	0,25	2,50	31,43
Vivero	0,50	—	—	—	—	—	—	0,96	1,46
Totales	293,33	195,80	2.406,10	570,70	65,00	674,30	1.135,27	165,15	5.505,63

Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, 1995.

Tabla 209. Relación de industrias y operadores inscritos en el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica 1995

Provincias	Industrias	Operadores
Almería	5	15
Cádiz	2	4
Córdoba	7	35
Granada	3	27
Huelva	1	4
Jaén	3	74
Málaga	7	93
Sevilla	4	32
Total	32	284

Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, 1995.

Tabla 210. Industrias elaboradoras y/o envasadoras de productos de agricultura ecológica por Comunidades Autónomas. Septiembre 1994

	Número total
Andalucía (*)	26
Arco mediterráneo	
Cataluña	31
Valencia	18
Baleares	5
Murcia	3
Arco Atlántico	
País Vasco	4
Cantabria	2
Asturias	0
Galicia	1
Interiores	
Madrid	15
Navarra	2
Extremadura	3
Castilla La Mancha	3
Castilla León	3
Aragón	6
La Rioja	0
Extrapeninsulares	
Canarias	8

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.
Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. 1994.

Tabla 211. Distribución por tipos de productos de industrias agroalimentarias inscritas en el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica 1995

Tipo de Industria	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jzén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Vitivinicola			1	2					3
Repostería/Confitería/Conservas		1	1	1	1		1	2	7
Subtropicales/Citricos/Hortalizas	4	1					3	1	11
Frutos secos	1						1		2
Aceites			5			3			8
Aromáticas				1				1	2

Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. 1995.

Tabla 212. Programa de Ayudas para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural (inversión en millones de pesetas)

Comunidad Autónoma	Agricultura Ecológica	Razas en peligro de extinción	Formación	Sistemas extensivos en tierras consorciadas	Total
Andalucía (*)	1.014,1	461,7	510,0	7.324,5	9.310,3
Arco mediterráneo					
Cataluña	720,8	92,3	223,1	582,0	1.618,3
Valencia	439,3	60,0	127,5	2.607,0	3.233,8
Baleares	151,9	13,9	31,9	100,0	297,7
Murcia	110,0	32,3	95,6	3.637,4	3.875,3
Arco Atlántico					
País Vasco	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantabria	0,0	138,5	17,8	0,0	156,3
Asturias	50,0	277,1	26,8	0,0	353,9
Galicia	119,5	120,1	382,5	0,0	622,1
Interiores					
Madrid	79,0	9,2	19,1	1.732,4	1.839,7
Navarra	70,0	18,5	12,7	955,9	1.097,1
Extremadura	356,0	230,9	191,2	7.095,4	7.873,5
Castilla-La Mancha	434,8	166,2	318,7	14.047,7	14.967,4
Castilla-León	474,1	461,7	510,0	12.097,8	13.493,6
Aragón	313,0	184,7	382,5	9.978,7	10.858,9
La Rioja	144,3	69,3	95,6	300,0	609,2
Extrapeninsulares					
Canarias	182,5	309,4	255,0	0,0	746,9

(*) Andalucía se integra tanto en las regiones del arco atlántico como del arco mediterráneo.
Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, 1994.

Tabla 213. Programa de Ayudas para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural. Razas de ganado autóctono en peligro de extinción en Andalucía

Bovino	Ovino	Caprino	Asnal
Berronda en Colorado	Churra Lebrijosa	Blanca Serrana Andaluza	Andaluz o Cordobés
Berronda en Negro	Merino de Grazalema	Negra Serrana o Castiza	
Cárdena Andaluza		Pajosa	
Mostranca			
Murciana			
Negra Andaluza de Las Campiñas			
Pajuna			

Ver IMA93, tabla de Razas Autóctonas de Ganado en peligro de extinción.
Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, 1994.

■ Caza, pesca y acuicultura

Tabla 214. Distribución de los cotos privados de caza 1993 (hectáreas)

Provincia	Caza mayor			Caza menor			Aves acuáticas			Total provincias		
	Superficie	%	Nº	Superficie	%	Nº	Superficie	%	Nº	Superficie	%	Nº
Almería	22.116	1,91	1	560.630	10,01	702	---	---	---	582.746	8,57	703
Cádiz	118.199	10,22	84	397.044	7,09	883	3.071	6,83	5	518.314	7,62	772
Córdoba	267.326	23,11	221	914.735	16,34	1.303	---	---	---	1.182.061	17,38	1.524
Granada	73.990	6,40	23	906.967	16,15	1.061	---	---	---	978.357	14,39	1.084
Huelva	237.899	20,58	127	521.935	9,32	1.159	---	---	---	759.934	11,18	1.286
Jaén	243.306	21,04	135	830.597	15,19	718	---	---	---	1.093.903	16,09	853
Málaga	7.227	0,62	7	932.106	9,19	447	---	---	---	519.332	7,64	454
Sevilla	186.482	16,12	138	937.068	16,74	1.069	41.881	93,17	30	1.165.431	17,14	1.237
Total	1.156.645	100,00	736	5.598.481	100,00	7.142	44.952	100,00	31	6.800.078	100,00	7.913

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 215. Número de licencias de caza 1993

Provincia	Clase A	Clase B	Clase C
Almería	22.170	290	8.486
Cádiz	25.022	336	1.735
Córdoba	37.548	1.356	5.994
Granada	32.223	144	7.681
Huelva	20.163	422	3.325
Jaén	28.546	656	5.417
Málaga	31.840	378	3.212
Sevilla	38.813	3.221	4.949
Andalucía	236.325	6.883	40.799

Clase A: Licencia para cazar con armas de fuego.

Clase B: Licencia para cazar con otros procedimientos autorizados.

Clase C: Licencias especiales para cazar con aves de cetrería, hurones, reclamos de perdiz macho o poseer rehales con fines de caza.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 216. Distribución de los terrenos según su régimen cinegético 1993 (hectáreas)

Provincia	Parques Nacionales		Reservas y cotos nacionales		Cotos locales y sociales		Zonas de caza controlada		Cotos privados		Total con régimen cinegético especial		Total sin régimen cinegético especial		Total provincial	
	Superficie	% respecto total	Superficie	% respecto total	Superficie	% respecto total	Superficie	% respecto total	Superficie	% respecto total	Superficie	% respecto total	Superficie	% respecto total	Superficie	% respecto total
Almería					27.495	3,1	9.508	1,1	582.746	66,4	619.749	70,6	257.651	29,4	877.400	100,0
Cádiz							7.220	0,5	1.182.061	85,8	1.189.281	86,4	187.850	13,6	1.377.131	100,0
Córdoba							23.500	1,9	978.357	78,3	1.040.482	83,2	269.518	16,8	1.250.000	100,0
Granada	39.200	3,9	35.430	2,8	3.195	0,3	6.500	0,6	759.934	75,2	813.094	80,4	187.766	19,6	1.010.800	100,0
Huelva			17.797	6,5	25.958	1,9	1.330	0,1	1.093.909	81,0	1.208.988	89,6	140.769	10,4	1.349.757	100,0
Jáen			42.518	5,8	9.944	1,4	3.489	0,8	519.332	71,4	577.283	79,3	150.346	20,7	727.629	100,0
Sevilla							0,0	1.165.431	82,2	1.165.431	82,2	225.042	16,1	1.400.043	99,3	
Andalucía	39.200	3,9	173.145	2,0	66.592	0,8	53.547	0,6	6.800.078	77,9	7.132.562	81,7	1.589.128	18,2	8.731.260	99,9

(*) Con los datos disponibles en la fuente algunos porcentajes no suman 100.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 217. Distribución de los cotos y vedados fluviales 1993

Provincia	Número de cotos	Especies
Almería	1	Trucha a.m. (*)
Cádiz	1	Trucha
Córdoba	1	Ciprinidos
Granada	11	Trucha, trucha a.m., ciprinidos, lucio, black bass
Huelva	1	Ciprinidos, lucio, black bass
Jáen	22	Trucha, trucha a.m., ciprinidos
Málaga	2	Trucha
Sevilla	2	Trucha
Andalucía	41	

Vedados fluviales de pesca deportiva

Almería	4
Cádiz	—
Córdoba	—
Granada	13
Huelva	—
Jáen	30
Málaga	5
Sevilla	—
Andalucía	52

(*) a.m.: Alta montaña.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 218. Número de licencias de pesca 1993

Provincia	Especial (1)	Regional (2)	Quincenal (3)	Reducida (4)	Total
Almería	1	950	8	43	1.002
Cádiz	30	1.910	3	279	2.242
Córdoba	2	12.612	22	2.379	15.015
Granada	29	5.416	20	714	6.179
Huelva	93	2.048	10	415	2.566
Jáen	13	9.486	10	1.054	10.563
Málaga	56	4.082	6	937	5.081
Sevilla	11	17.170	21	2.494	19.696
Andalucía	255	53.674	100	8.315	62.344

(1) Especial: licencia anual para residentes en el extranjero.

(2) Regional: licencia anual para residentes en Andalucía.

(3) Quincenal: licencia de 15 días de duración.

(4) Reducida: licencia anual, regional para menores de 16 años.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 219. Producción acuícola en Andalucía 1993

Especie	Engorde Producción (miles de unidades)	Criadero Producción (miles de unidades)
Crustáceos		
Langostino	55,440	9.613,136
Camarón	130,000	
Moluscos		
Ameja	16,563	23.299,957
Ostra	13,034	12.805,600
Peces		
Dorada	1.117,828	13.614,936
Lubina	137,903	2.420,220
Lenguado	31,914	608,959
Anguila	17,043	
Mugilidos	109,537	
Otros	4,038	

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1993.

Tabla 220. Destino de la producción piscícola 1992

Especie	Consumo Humano (Tm.)	Repoblaciones (miles de animales)	Reengorde en otros centros (miles de animales)
Trucha arco iris	1.108	50	6
Otras especies	98	30	—
Producción total	1.202	80	6

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 1994.

Tabla 221. Distribución provincial de los centros de piscicultura 1992

Provincias	Piscifactorías	
	Privadas	Públicas
Almería	—	—
Cádiz	1	1
Córdoba	—	—
Granada	5	—
Huelva	—	—
Jáen	1	1
Málaga	—	—
Sevilla	—	—
Andalucía	7	2

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 1994.

■ Minería

Tabla 222. Participación andaluza en la extracción de diferentes sustancias mineras respecto a España

Sustancia	Número de Explotaciones	Empleo total	Producción (toneladas)	Valor (millones pesetas)	Porcentaje sobre valor Andalucía (1)	Porcentaje sobre valor España (2)
Hulla	3	262	713.833	4.462,46	0,00	5,1
Antracita	1	723	592.728	4.441,29	0,00	7,7
Hidrocarburos	1	13	30.000	1.146,30	0,00	3,7
Hierro	2	478	3.232.167	4.137,02	0,00	78,7
Pirita	3	342	458.373	961,17	0,00	100,0
Cobre	3	881	885.143	6.844,16	0,00	100,0
Oro-plata	2	491	151.834	10.395,83	0,01	100,0
Estroncio	2	92	81.079	724,18	0,00	100,0
Ocre	4	29	2.585	55.883,00	0,03	17,5
Piedra pómez	1	4	14.350	11.084,00	0,01	30,1
Sal Gema	2	7	1.360	4.500,00	0,00	0,1
Sal manantial	20	37	15.723	64.122,00	0,04	9,7
Sal marina	15	143	254.283	1.377.588,00	0,74	21,1
Tripoli	1	3	3.670	9.909,00	0,01	4,9
Turba	1	6	10.290	36.815,00	0,02	9,8
Materiales arcillosos especiales	6	163	300.237	2.065.339,00	1,11	23,1
Arcilla	87	163	318.944	647.999,00	0,35	21,5
Arena y grava	93	311	5.719.099	171.788.929,00	92,69	9,3
Arenisca	6	19	234.412	73.598,00	0,04	4,8
Caliza	126	582	14.815.745	4.430.570,00	2,39	8,8
Cucurbita	2	7	3.654	13.458,00	0,01	3,0
Dolomita	20	131	3.242.905	1.227.787,00	0,66	69,8
Granito	5	34	100.379	72.223,00	0,04	0,6
Mármol	168	681	652.657	2.260.582,00	1,22	33,3
Ólito	2	26	331.050	193.680,00	0,10	14,0
Porfidos	3	11	227.200	88.960,00	0,05	17,5
Serpentina	2	9	5.805	15.264,00	0,01	5,6
Sílice y arenas sílicas	5	12	93.123	41.605,00	0,02	6,5
Yeso	27	175	2.950.134	819.440,00	0,45	26,4
Total	629	5.782	35.432.864	185.341.127,39	100,00	

(1) Porcentaje sobre el valor de la producción minera total en Andalucía.

(2) Porcentaje sobre el valor de la producción minera de esa sustancia en España.

Nota: Para ver la evolución 1989-1991 véase Medio Ambiente en Andalucía, Informe 1992, Tabla 20.

Fuente: Ministerio de Industria y Energía, Estadística Minera de España 1991.

Tabla 223. La explotación minera andaluza 1991

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Juán	Málaga	Sevilla	Andalucía	España
Productos energéticos										
Número de explotaciones			4		1				5	171
Empleo			985		13				998	41.947
Miliones de pesetas			8.903,7		1.146,3				10.050	245.704,2
Minerales metálicos										
Número de explotaciones				1	9			1	11	21
Empleo				300	1.340			566	2.206	3.587
Miliones de pesetas				3.813,107	13.693,121			4.918,653	22.424,883	36.153,8
Minerales no metálicos										
Número de explotaciones	7	11	9	4	4	12	1	4	52	210
Empleo	148	183	27	66	42	19	2	28	435	3.489
Miliones de pesetas	1.624,122	1.235,904	23,717	790,191	374,318	29,998	0,7	269,266	4.948,216	50.341,2
Productos de canteras										
Número de explotaciones	205	23	32	98	35	76	61	32	562	3.044
Empleo	842	79	153	298	94	219	321	151	2.157	16.998
Miliones de pesetas	3.265,836	651,099	1.287,935	1.295,294	463,791	1.285,383	2.502,75	987,017	11.629,105	118.597,4
Total minería										
Número de explotaciones	212	34	45	103	49	88	62	37	630	3.448
Empleo	990	182	1.165	664	1.485	238	323	745	5.796	68.021
Miliones de pesetas	4.889,958	1.887,003	1.0215,298	5.888,592	15.677,53	1.315,381	2.503,45	6.074,938	48.452,25	451.571,3

Nota: Para ver la evolución 1985-1991 véase Medio Ambiente en Andalucía. Informe 1992, Tabla 19.
Fuente: Ministerio de Industria y Energía. Estadística Minera de España 1991.

Tabla 224. Nuevas concesiones mineras durante 1994

Provincias	Explotaciones		Exploraciones	
	Número	%	Número	%
Almería	0	0,00	2	7,41
Granada	2	33,33	4	14,81
Juán	0	0,00	8	29,63
Málaga	4	66,67	11	40,74
Sevilla	0	0,00	2	7,41
Total	6	100,00	27	100,00

Fuente: Boletines Oficiales de la Junta de Andalucía, 1994.

Tabla 225. Concesiones de explotación por municipios y sustancias 1994

Provincia	Municipio	Concesiones en el municipio (*)	Mineral
Granada	Loja	1	Mármol
	Salobreña	1	Caliza ornamental y áridos
Málaga	Cuevas del Becerro	1	Roca ornamental
	Cañete la Real	1	Rocas ornamentales
	Ronda	2	Mármol Rocas ornamentales

(*) Normalmente, una concesión afecta a varios municipios.
Fuente: Boletines Oficiales de la Junta de Andalucía, 1994.

Tabla 226. Concesiones de exploración por municipios y sustancias 1994

Provincia	Municipio	Concesiones en el municipio (*)	Mineral	
Almería	Deñas	1	Sección C	
	El Ejido	1	Sección C	
Granada	Beas de Granada	1	Dolomías	
	La Moñosa	1	Cristalina	
	Pueblo de Don Fadrique	1	Sección C	
	Quétjar	1	Dolomías	
Jaén	Alcaudete	1	Yeso y Sección C	
	Cambil	1	Sección C	
	Carcheltes	1	Sección C	
	Castellar de Santisteban	1	Sección C	
	Jaén	1	Hierro y Sección C	
	Montizón	1	Sección C	
	Santisteban del Puerto	1	Sección C	
	Torre del Campo	1	Hierro y Sección C	
Málaga	Antequera	5	Aguas Salinas y Sección C	
			Sección C	
			Sección C	
			Yeso y otros Sección C	
			Yeso y otros Sección C	
	Archidona	1	Sección C	
	Campiños	1	Aguas Salinas y Sección C	
	Carrizma	1	Rocas ornamentales y Sección C	
	Monda	1	Dolomía y Sección C	
	Parauta	1	Rocas ornamentales y Sección C	
	Teba	1	Rocas ornamentales y Sección C	
	Sevilla	Morón de la Frontera	1	—
		Pueblo de Castilla	1	—

(*) Normalmente, una concesión afecta a varios municipios.
Fuente: Boletines Oficiales de la Junta de Andalucía, 1994.

■ Industria

Tabla 227. Distribución de la producción industrial en distintos países del mundo

	Porcentaje del Producto Interior Bruto total				Tasa media de crecimiento anual (Porcentaje)			
	Industria		Manufacturas		Industria		Manufacturas	
	1970	1992	1970	1992	1970 - 80	1980 - 92	1970 - 80	1980 - 92
Magreb								
Marruecos	27	33	16	19	6,5	3,0	—	4,2
Argelia	41	47	15	10	3,8	1,1	7,6	1,3
Túnez	24	31	10	17	8,7	3,1	10,4	6,3
Rep. Arab. Egipto	28	30	—	12	9,4	3,9	—	—
Mediterráneo oriental								
Grecia	31	—	—	—	5,0	1,2	6,0	0,3
Turquía	18	—	31	—	6,6	5,8	6,1	6,7
Israel	27	30	17	23	—	—	—	—
Mediterráneo occidental								
Italia	—	—	—	—	3,6	2,2	5,8	2,9
Otros países								
Francia	—	29	—	19	—	1,1	—	0,9
Reino Unido	44	—	33	—	—	—	—	—
Alemania	49	39	38	26	1,7	1,1	2,0	1,0
Estados Unidos	34	—	25	—	2,1	—	3,0	—
Japón	47	42	36	26	4,0	5,1	4,7	5,6

Fuente: Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial 1994.

Tabla 228. Índice de producción industrial de Andalucía 1993 (promedio anual)

	1992	92/91 (%)	1993	93/92 (%)
Por divisiones de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas				
General	139,8	-9,9	108,1	-22,7
General sin energía	139,0	-12,4	105,3	-24,7
Energía	143,9	15,3	130,4	-10,6
Minerales no energéticos e industria química	123,7	-2,3	111,4	-10,0
Transformación de metales	220,2	-23,6	118,6	-46,1
Otras industrias manufactureras	107,8	-3,5	97,0	-10,1
Por destino económico de los bienes				
Bienes de consumo	111,6	-1,8	100,1	-10,3
Bienes de equipo	230,6	-24,0	119,2	-48,3
Bienes intermedios	123,5	-0,1	111,0	-10,1

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía, 1994.

Tabla 229. Distribución sectorial de la inversión (*) 1993

	Total 1992	1992 (%)	92/91 (%)	Total 1993	1993 (%)	93/92 (%)
Agricultura	2.107.987	2,19	-36,5	1.404.321	2,37	-33,4
Energía	21.254.325	22,10	808,9	8.738.320	14,72	-58,9
Extractivas	21.282.132	22,13	89,9	11.733.006	19,77	-44,9
Transformadoras	8.071.314	8,43	-39,5	4.227.765	7,12	-53,4
Otras industrias	21.740.112	22,60	-21,6	14.185.763	23,90	-34,7
Construcción	11.895.842	12,37	14,1	12.982.865	21,89	-1,2
Comercio	8.169.508	8,49	12,9	5.733.137	9,66	-29,8
Transportes y comunicaciones	---	---	---	120.310	0,20	---
Servicios	49.180	0,05	-88,2	82.880	0,16	88,9
Otros servicios	613.259	0,64	33,2	123.091	0,21	-79,9
Total	96.183.659	100,00	22,6	59.351.458	100,00	-38,2

Cifras en miles de pesetas.

(*) En la creación de nuevas industrias y ampliaciones industriales.

Fuente: Consejería de Economía y Hacienda, Dirección General de Industria, 1994.

Tabla 230. Población ocupada por ramas de actividad industrial 1991 (miles de personas)

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jáen	Málaga	Sevilla
Extracción de combustible	36	75	1.455	63	139	84	76	153
Extracción de metales	1.243	326	398	791	2.358	400	461	1.286
Alimentación	2.576	10.127	8.604	5.995	3.690	6.756	9.306	18.464
Textil y calzado	953	4.168	4.415	3.998	812	6.498	8.083	7.140
Madera	695	1.349	1.050	1.789	843	1.080	1.206	2.444
Papel	536	2.018	1.253	1.380	837	646	1.701	3.730
Coquería y refinería	55	1.513	78	55	812	21	97	124
Química y cemento	3.971	2.590	2.850	3.224	4.548	3.716	3.659	10.144
Producción de metal	166	2.297	1.329	438	776	686	554	2.602
fabricación de metales	1.259	4.252	4.078	2.864	2.102	2.912	3.989	9.706
fabricación de equipos eléctricos	309	1.256	1.164	633	250	1.344	3.118	3.470
fabricación equipos de transporte	393	9.740	535	391	1.198	3.788	601	6.406
Caucho y otras industrias manufactureras	773	1.212	5.808	1.534	634	2.601	1.758	4.017
Energía	1.043	1.746	1.305	872	821	881	1.507	3.471
Construcción	16.152	31.015	20.386	24.075	15.202	16.785	42.268	53.775

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Censo de Población 1991.

 **Turismo**
Tabla 231. Intensidad de uso turístico residencial y vacacional a principios de la década de los noventa en Andalucía

Zonas	Por km ²			Por 1.000 habitantes		
	Plazas camping/ hoteles (1991/1992)	Viviendas secundarias 1991	Viviendas iniciadas 1986-93	Plazas camping/ hoteles (1991/1992)	Viviendas secundarias 1991	Viviendas iniciadas 1986-93
Interior						
Aglomeraciones urbanas	10,15	14,79	21,21	29,37	42,82	61,40
Campaña y vegas interiores	1,91	3,14	4,11	20,30	42,20	55,20
Litoral						
Costa Almeriense	10,61	12,29	15,72	75,69	87,70	112,20
Costa Gaditana	10,88	22,81	16,57	35,50	74,42	54,07
Costa de Huelva	11,89	16,52	11,05	103,23	143,43	96,01
Costa del Sol Granada	14,67	33,71	25,82	74,82	273,85	131,64
Costa del Sol Málaga	46,14	80,98	73,20	74,42	112,87	118,06
Parques Naturales (*)						
Do la Ibrota y Marismas del Barbate	13,92	16,52	9,45	91,40	108,41	62,01
Cabo de Gata-Níjar	2,81	11,26	9,20	16,06	84,37	52,62
Despeñaperros	1,90	1,33	0,40	253,91	178,47	53,36
Entorno de Doñana	4,86	6,79	3,54	153,37	151,84	79,18
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	0,10	1,28	0,37	6,99	89,21	25,73
Sierra de Baza	0,31	0,89	1,25	11,42	33,40	46,91
Sierra de Castil	0,11	0,84	0,32	8,01	63,14	24,33
Sierra de Grazalema	0,98	2,21	2,90	19,48	44,05	57,66
Sierra de Huétor	0,02	4,90	4,26	0,58	118,03	102,56
Sierra de las Nieves	0,64	1,51	1,21	23,42	55,42	44,33
Sierra Mágina	0,06	1,75	1,79	1,62	47,56	48,62
Sierra María	0,06	0,54	0,06	8,81	75,74	8,98
Sierra Nevada	1,51	3,38	2,23	58,80	131,53	87,61
Sierra Norte	0,02	1,11	0,29	1,83	88,45	22,77
Sierra Subbética	0,32	2,05	3,99	4,85	31,31	54,80
Sieras de Andújar	0,45	1,83	1,77	15,70	63,83	61,44
Sieras de Cardenera y Montoro	0,08	1,46	0,52	7,10	135,69	48,02
Sieras de Cazorla, Segura y Las Villas	1,24	1,97	1,05	57,77	83,99	44,68

(*) Las distorsiones producidas por la proximidad a grandes ciudades hace que no se incluyan los indicadores de los Parques Naturales de Bahía de Cádiz, Los Alcornocales, Montes de Málaga y Sierra de Hornachuelos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 232. Plazas en establecimientos turísticos 1980-1995

	Hoteles (*)						Campings					
	Nº establecimientos			Nº habitaciones			Nº establecimientos			Nº plazas		
	1980	1990	1995	1980	1990	1995	1980	1990	1995	1980	1990	1995
Almería	40	52	85	3.766	5.556	8.561	9	10	15	4.168	5.272	10.406
Cádiz	84	130	190	3.679	5.417	8.419	14	25	38	6.584	12.324	19.653
Córdoba	46	52	89	1.633	2.118	3.376	3	2	6	860	860	2.250
Granada	110	150	227	4.232	5.806	9.290	13	19	26	3.731	5.739	7.066
Huelva	34	48	63	2.005	2.341	4.101	5	9	16	7.180	18.160	20.501
J León	44	54	77	1.510	1.818	2.395	2	6	12	480	2.330	5.290
Málaga	233	244	286	21.859	24.263	27.413	11	17	25	8.115	12.397	14.477
Sevilla	74	78	158	4.371	4.798	9.859	3	3	7	904	874	7.544
Andalucía	665	808	1.175	43.075	52.117	73.454	60	91	145	32.132	57.956	87.207

(*) No se han considerado los Hostales Residencias, Hostales y Pensiones de 1ª Categoría.

Fuente: Ministerio de Comercio y Turismo. Guía Oficial de Hoteles y Guía Oficial de Campings. Años 1980, 1990 y 1995.

Tabla 233. Capacidad de carga turística y tipos de infraestructuras y servicios recomendables

..... Capacidad de carga turística +		
Parques naturales		
Zonas de protección tipo A (reservas de flora y fauna silvestres):	Zonas de protección tipo B (espacios con valores sobresalientes):	Zona de protección tipo C (resto del territorio)
<ul style="list-style-type: none"> • Red de itinerarios de la naturaleza (para grupos reducidos con guía) • Desplazamientos a pie, a caballo o en pequeñas embarcaciones • Observatorios didáctico-identificos • Lugares de alojamiento y/o paso de carácter blando (NVAC de montaña, refugios, campamentos, áreas de acampada, granjas, casas de campo) • Práctica limitada en número/frecuencia de actividades deportivas de bajo impacto ambiental (senderismo, montañismo, ala delta, parapente, espeleología, pesca fluvial y marina, caza...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Itinerarios de la naturaleza con posibles limitaciones del número/frecuencia de visitantes • Accesos desde la red comarcal y local de carreteras. Aparcamientos de capacidad reducida • Puntos de información. Miradores • Red de alojamientos rurales y lugares de estancia en el medio rural (adecuaciones recreativas, campos de trabajo, alojamientos rurales, monasterios/conventos...) • Deportes de bajo impacto ambiental o de la naturaleza (senderismo, montañismo, ala delta, parapente, espeleología, pesca fluvial y marina, caza...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Libertad de acceso, sin límite del número de visitantes • Accesos desde la red principal de carreteras. Aparcamientos de mayor capacidad • Centros de visitantes. Centros de interpretación de la Naturaleza/oficina de información turística • Alojamientos turísticos convencionales (hoteles, campings, villas turísticas, ciudades de vacaciones, albergues juveniles...) • Instalaciones deportivas convencionales: campos de fútbol, pistas de atletismo... • Otras instalaciones de apoyo al turismo rural/natural: Jardín Botánico, Aula de la Naturaleza, Ecomuseo, zonas artesanales...
Medio litoral		
Zona marítimo terrestre (Ley de Costas):	Franja más próxima a la zona marítimo terrestre:	Medio urbano:
<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento básico de playa (duchas, contenedores) • Instalaciones desmontables de ocio y recreo: bares, actividades y deportes náuticos... • Espacios acotados para actividades deportivas vinculadas al medio marino (vela, windsurfing...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento verde entre núcleos urbanos y el mar: paseos marítimos, parques litorales... • Instalaciones fijas vinculadas al mar: puertos comerciales y deportivos, clubs náuticos, terminales de viajes/cruceiros, acuarios... • Limitaciones a la edificabilidad y usos turísticos para la protección/regeneración de las costas: altura máxima edificios densidades, espacios no urbanizables... 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras turísticas convencionales: deportivas, culturales, comerciales... • Infraestructuras turísticas de gran capacidad: parques de atracciones, parques acuáticos... • Alojamientos turísticos convencionales: hoteles, campings...
Medio urbano		
Conjuntos histórico-artísticos:		Periferias urbanas:
<ul style="list-style-type: none"> • Itinerarios turísticos blandos: áreas peatonales, paseos en coche de caballo, visitas guiadas bus... • Rehabilitación de viviendas tradicionales para uso turístico y hotelero • Integración de infraestructuras y servicios turísticos y recreativos en el paisaje urbano preexistente • Red de puntos de información turística/ciudadanas 		<ul style="list-style-type: none"> • Edificios/instalaciones de nueva planta para uso turístico y recreativo • Instalaciones de gran capacidad: estadios deportivos, circuitos de velocidad, parques de atracciones, parques acuáticos, palacios de congresos...

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 234. Aproximación a estándares internacionales para el desarrollo de actividades turísticas y de ocio en zonas de especial protección de la naturaleza (zonas de protección tipo A)

Tipo de actividad	Tamaño aconsejable visitantes, con guía		Sesiones diarias aconsejables
	Números absolutos	Superficie (m ²) ocupada por visitante	
Senderos a pie o a caballo	20 - 40	80 (a pie)	3 - 4
Montañismo/escalada	5 - 15	—	1 - 2
Senderos fluviales (con embarcaciones)	8 - 10	1.000 (por embarcación)	3 - 4
Exploraciones espeleológicas con senderos	5 - 15	—	4 - 5
Observación de flora, aves y fauna en general	10 - 15	80 (a pie)	2 (amanecer y atardecer)
Pesca con avíos ligeros	2 por embarcación	—	Entre 6 y 8 horas
Buceo (en aguas someras y arrecifes coralinos)	5 - 6	—	2

Fuente: Revista de Estudios Turísticos, 1993, 2º semestre.

■ Transporte

Tabla 235. Índices de frecuentación de los diferentes medios de transporte y comunicación en países seleccionados 1991

Países	Carretera	Ferrocarril		Aéreo		Líneas telefónicas principales (número de conexiones) 1990	
	Nº vehículos/ 1.000 habitantes	Viajeros/ Km	Toneladas/ Km	Pasajeros/ Km	Toneladas/ Km	Total (en miles)	Per cápita
España	387	15.022	12.984	27.236	3.054	12.602	0,32
Italia	517	46.427	22.298	29.572	3.962	22.359	0,68
Portugal	249	5.688	1.850	7.765	880	2.379	0,24
Grecia	251	1.995	606 (*)	7.262	772	3.948	0,38
Alemania	518	45.639	62.127	49.057	9.175	29.981	0,37
Francia	991	82.101	53.665	54.268	8.893	28.084	0,49
Reino Unido	405	2.050	17.274	113.827	15.443	25.368	0,43

(*) No incluye transporte en servicio.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Anuario Estadístico 1992.

Tabla 236. Evolución del parque de vehículos 1987-1993

Provincia	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Vehículos por mil habi- tantes 1994
Almería	139.879	152.295	165.365	176.192	187.594	199.219	204.562	208.485	457,7
Cádiz	272.544	294.929	320.526	343.493	363.297	383.446	399.853	395.259	386,5
Córdoba	195.363	209.047	225.013	240.636	256.541	271.788	275.994	279.846	378,9
Granada	207.897	227.814	251.067	272.937	293.853	315.362	326.433	329.972	417,1
Huelva	106.828	115.900	125.474	134.328	141.151	148.562	150.767	152.857	344,6
Jaén	149.691	161.975	175.573	188.767	202.079	215.861	221.501	224.904	352,7
Málaga	342.510	374.929	410.589	441.725	464.069	485.282	496.333	500.598	431,2
Sevilla	420.481	454.935	497.562	539.105	578.668	614.452	624.041	631.886	390,1
Andalucía	1.835.193	1.991.224	2.171.189	2.337.218	2.485.242	2.633.972	2.690.484	2.723.577	392,4
España	13.068.840	13.881.323	14.870.484	15.696.715	16.528.396	17.347.003	17.579.027	17.809.857	459,1

(*) Cifras en número de vehículos.

Fuente: Consejería de Economía y Fomento. Instituto de Estadística de Andalucía. Anuario Estadístico de Andalucía 1991, 1992 y 1993.

Tabla 237. Evolución del tráfico ferroviario 1992-1993

Provincia	Pasajeros (miles)		Mercancías (miles Tn)	
	1992	1993	1992	1993
Almería	389	519	3.087	2.053
Cádiz	3.311	4.063	804	607
Córdoba	5.611	1.571	1.579	1.697
Granada	767	640	3.184	2.237
Huelva	633	345	1.376	783
Juán	494	537	284	440
Málaga	8.573	9.209	205	281
Sevilla	4.343	8.703	780	337
Andalucía	24.121	25.417	11.299	8.435
% España	11,8	12,6	19,8	21,5

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Anuario de Estadística de Andalucía 1992, 1993.

Tabla 238. Evolución del tráfico aéreo 1990-1993

Aeropuerto	1990	1991	1992	1993
Número de aeronaves				
Almería	4.857	6.019	5.959	5.244
Jerez de la Frontera	5.203	4.604	4.723	5.048
Córdoba	144	427	349	780
Granada	4.080	3.911	4.254	4.229
Málaga	44.454	46.055	47.385	45.177
Sevilla	17.796	21.371	29.360	16.850
Andalucía	76.534	82.387	82.030	77.028
España	751.962	814.385	875.805	860.499
Número de viajeros (miles)				
Almería	591	472	473	513
Jerez de la Frontera	314	336	360	281
Córdoba	0,8	1,9	2	1
Granada	301	393	342	326
Málaga	4.744	4.638	4.864	4.889
Sevilla	1.664	1.668	2.822	1.334
Andalucía	7.524,8	7.418,9	8.863	7.324
España	73.155	75.422	82.332	81.409
Mercancías (toneladas)				
Almería	294	276	291	406
Jerez de la Frontera	694	469	352	300
Córdoba	—	—	—	—
Granada	285	195	218	221
Málaga	7.682	5.853	5.643	5.886
Sevilla	3.834	3.027	5.707	3.534
Andalucía	12.789	9.820	12.411	10.347
España	431.203	384.008	397.642	379.112

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía 1993.

Parte V:

Políticas horizontales de medio ambiente

Educación ambiental

Tabla 239. Aulas de la naturaleza, granjas escuela y otros equipamientos de educación ambiental 1994

Provincia	Espacio Natural Protegido	Municipio	Denominación	Gestión
Almería		Laroya	Granja Escuela "San Ramón"	Privado
		Líbrim	Escuela de Naturaleza "Fidalgo"	Privado
		Sorbas	"La Cumbre" Casa de Las Colonias	Privado
Cádiz	P.N. Los Alcornocales	Berrios, Los	Escuela-Taller "El Corcho"	Privado
	P.N. Los Alcornocales	Castellar de La Frontera	Centro de Naturaleza "Almonaíma"	Privado
	P.N. Los Alcornocales	Alcalá de los Gazules	Aula de Naturaleza "El Picacho"	Dip. Prov. Cádiz
	P.N. Sierra de Grazalema	El Bosque	Aula de Naturaleza "El Higuero de Tavara"	A.M.A.
	P.N. Sierra de Grazalema	Arcos de La Frontera	Granja Escuela "Buenavista"	Privado
	P.N. Bahía de Cádiz	Cádiz	Aula del Mar de Cádiz	Dip. Prov. Cádiz
Córdoba		Adamez	Naturaleza Cultural "Finca Las Retortillas"	Privado
		La Cartoja	Granja Escuela "Fuente Redonda"	Privado
		Córdoba	Córdoba	Privado
		Córdoba	Aula de la Naturaleza "Jardín Botánico de Córdoba"	Ayto. Córdoba
	R.N. de la Laguna de Zóñar	Aguilera de la Frontera	Aula de la Naturaleza de "Zonas Húmedas del Sur de Córdoba"	A.M.A.
	P.N. Sierras Subbéticas	Liquiá	Escuela Municipal de Medio Ambiente	Ayto. Baena
		Liquiá	Alberque "La Esperilla"	Privado
Granada	P.N. Sierra Nevada	Durcal	Granja Escuela "El Molino de Lecrin"	Privado
	P.N. Sierra Nevada	Alomartes	Granja Escuela Parapanda	Privado
	P.N. Sierra Nevada	Gújar-Sierra	Aula de Naturaleza Camping Cortijo "Balderos"	Privado
	P.N. Sierra Nevada	Gor	Granja "La Venta del Duque"	Privado
	P.N. Sierra Nevada	Dílar	Aula de Naturaleza "Ermita Vieja"	Privado
	P.N. Sierra Nevada	Granada	Centro de Innovación Educativa "Huerto Alegre"	Privado
	P.N. Sierra Nevada	Granada	Aula de Medio Ambiente Urbano "Carmen de Los Mártires"	Ayto. Granada
	P.N. Sierra Nevada	Yegen	El Tinco	Privado
Huelva	P.N. Entorno de Doñana	Lopo	Aula del Mar Fundación Centro de Estudios Marinos	Privado
	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	El Rocio-Almonte	Centro de Naturaleza "Doñana"	Privado
	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Corberrangel	Granja Escuela "El Barrio"	Privado
	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Higuera de la Sierra	Granja Escuela "Aguabuena"	Privado
	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Jabugo	Granja Escuela "El Prior"	Privado
	P.N. Entorno de Doñana	Hinojos	Campamento "Luna Nueva"	Privado
	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Cumbres Mayores	Cabaña de Cumbres	Privado
	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Corbeganu	Centro de Educación Ambiental "Raliere"	Privado
P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Aroche	Centro de vacaciones para niños "Puerto Peñas"	Privado	
Jaén		Bailén	Aula de Naturaleza y Medio Ambiente	Ayto. Bailén
		Mancha Real	Centro de Educación Ambiental "Casería de la Música"	Privado
	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	La Inula	Aula de la Naturaleza "El Cantalar"	A.M.A.
	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	La Inula	Aula de Naturaleza "Río Cañamero"	Privado
	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Segura de la Sierra	Granja Escuela "El Comaleno"	Privado
	P.N. Sierra de Andújar	Andújar	Aula de Naturaleza del Ayuntamiento de Andújar	Ayto. Andújar
	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Siles	Centro de Educación Ambiental "Molino de los Moros"	Privado
		Villacamillo	Aula de la Naturaleza y Medio Ambiente	Ayto. Villacamillo
	Santa Elena	Granja Escuela "Las Nogueiras"	Privado	
	Porcuna	Aula de la Naturaleza	Ayto. Porcuna	
Málaga	P.N. Montes de Málaga	Málaga	Aula del Mar de Málaga	Privado
	Paraje Natural Desfiladero de los Gaitanes	Álora	Granja Escuela "Valle del Sol"	Privado
	Paraje Natural Desfiladero de los Gaitanes	Álora	Granja Escuela "La Tanoja"	Privado
		Vélez-Málaga	Granja-Mar Escuela "El Rocío"	Privado
		Marbella	Aula de Naturaleza "Fuerte de Niqueles"	Privado
		Coín	Granja Escuela "Minavalle"	Privado
		Álora	Centro de Enseñanza "Los Altos de Flores"	Privado
	Paraje Natural Desfiladero de los Gaitanes	Álora	Centro de Educación Ambiental "La Rajerilla"	Privado
	P.N. Sierra de las Nieves	Benaoján	Centro Educativo Ambiental "La Ermita"	Ayto. Benaoján
	P.N. Sierra de Grazalema	Cañete la Real	Alberque Campamento "Al-Jalid"	Privado
	P.N. Sierra de las Nieves	Aloraina	Granja Escuela "Arroyo de las Viñas"	Privado
Sevilla	P.N. Sierra Norte de Sevilla	Cañilla de la Sierra	Centro de Naturaleza "El Remolino"	Privado
	P.N. Sierra Norte de Sevilla	Lora del Río	Granja Escuela "Los Manantiales"	Privado
		Sevilla	Huerto-Escuela "Las Morenas"	Privado

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 240. Otros servicios y ofertas de educación ambiental 1994

Provincia	Espacio Natural Protegido	Municipio	Denominación	Gestión
Almería	P.N. Sierra Nevada	Almería	La Zabila, Colectivo de Educación Ambiental	Privado
		Fondón	Asociación de la Naturaleza "Río Andarax"	Privado
Cádiz	P.N. Los Alcornocales	Jerez de la frontera	Bioeduca, S.L.	Privado
	P.N. Bahío de Cádiz	Puerto de Santa María	Ecoproyectos, Sociedad Cooperativa Andaluza Educación, Cultura y Medio Ambiente	Privado
	P.N. Los Alcornocales	Jerez de la frontera	GENA, guías y educadores de la naturaleza	Privado
Granada	P.N. Sierra Nevada	Subián	Novademús	Privado
Málaga	P.N. Montes de Málaga	Málaga	Eduma, centro de asesoramiento e iniciativas ambientales	Privado
	P.N. Los Alcornocales	Cortés de La Frontera	Suber, S.A.	Privado
	P.N. Sierra de Grazalema	Arriate	Sierra de Las Cumbres (Agricultura Ecológica)	Privado
		Vélez-Málaga	Centro de Documentación y Educación para la Avarquia	Privado
Sevilla	P.N. Sierra Norte de Sevilla	Villanueva del Río y Minas	Turbapal	Privado
		Constantina	Gemasol	Privado
	P.N. Sierra Norte de Sevilla	Guillena	Campamento Sierra Brava	Privado
		Corral de La Sierra	Reserva Verde del Huévar	Privado
		Sevilla	Algalon, ocio, servicio y producciones	Privado
		Sevilla	Selda, Servicios de educación y estudios ambientales	Privado
		Sevilla	ARCA, estudios y proyectos ambientales	Privado
		Sevilla	Sociedad Europea de Educación Ambiental	Privado
Sevilla	Río Terras, S.C.A.	Privado		

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994.

Tabla 241. Cursos de educación ambiental para el profesorado. Programa de Educación Ambiental ALDEA. Curso 1993-1994

Título	Municipio	Provincia	Fecha (Curso 93-94)
E. A. Medio Natural y Urbano	Almería	Almería	Octubre 93
Los Itinerarios Didácticos y la E.A.	Vélez Rubio	Almería	Octubre 93
	Huércal-Overa	Almería	Noviembre 93
La investigación ambiental en la escuela (En preparación)	Almería	Almería	Marzo-Abril 94
(En preparación)	Cuevas de Almanzora	Almería	Mayo-Junio 94
Las salinas como recurso didáctico	El Ejido	Almería	Abril-Mayo 94
Las salinas como recurso didáctico	Chiclana	Cádiz	Mayo 94
Acuicultura	Cádiz	Cádiz	Abril 94
Residuos sólidos urbanos y su tratamiento educativo	Chiclana	Cádiz	Mayo
Experimentación de materiales didácticos	Córdoba	Córdoba	Diciembre-Febrero
Algo más que un patio de recreo	Montilla-Priego	Córdoba	
Caminando hacia el bosque	Montilla-Priego	Córdoba	
El agua en la ciudad	Montilla-Priego	Córdoba	
El río flujo de vida	Montilla-Priego	Córdoba	
Programa ALDEA. Presentación de materiales. La Educación en valores	Granada	Granada	Diciembre en adelante
La Educación Ambiental en el Diseño Curricular de Educación Infantil. Cómo iniciar al niño en el respeto a la naturaleza	Dúrcal	Granada	Noviembre
Introducción a la Educación Ambiental. Ejemplificaciones	Santa Fe	Granada	Abril
Programa ALDEA. Incidencia individual y social en el medio ambiente	Granada	Granada	Mayo
Uso didáctico de la Siema de Huéscar	Granada	Granada	Abril-Mayo
El agua en Granada. (Aprovechamiento, infraestructura y salud) (En colaboración)	Granada	Granada	Enero
Estrategias para trabajar contenidos de Educación Ambiental. (Coeducación y EPS) (En colaboración)	Guadix	Granada	Noviembre-Febrero
Problemas medioambientales. Papel individual y en la sociedad (Churruarín)	Granada	Granada	Febrero en adelante
Estudio del medio social y natural de la cuenca del Guadalfeo	Mobíz	Granada	Noviembre-Diciembre
Ecosistema del bosque en galería del río Genil	Loja	Granada	Marzo-Abril
Estudio de impacto ambiental en un vertedero municipal	Guadix	Granada	Abril-Mayo
Estrategias para trabajar contenidos de Educación Ambiental en un contexto específico	Granada	Granada	Enero
Estrategias para trabajar contenidos de Educación Ambiental en un contexto específico	Granada	Granada	Febrero-Marzo
Estudio de la aglomeración urbana de Granada	Granada	Granada	Enero-Marzo
Estudio integral del medio y análisis de posibles impactos ambientales	Granada	Granada	Enero-Abril
Estudio de los paisajes semiáridos de la comarca de Huéscar	Huéscar	Granada	
Técnicas de superación de obstáculos del Medio Ambiente en elitoral de la provincia de Huelva	Huelva	Huelva	Abril
Curso de iniciación a la Educación Ambiental	Condado-Almonte	Huelva	Noviembre-Febrero
La Educación Ambiental en la escuela	Huelva	Huelva	Diciembre-Marzo
Curso de iniciación a la Educación ambiental	Huelva	Huelva	Febrero-Mayo
Curso de iniciación a la Educación ambiental	Isla Cristina	Huelva	Marzo-Mayo
Curso de iniciación a la Educación ambiental	Aracena	Huelva	Pendiente
Nuestro entorno está sucio	Jaén	Jaén	Mayo-Junio
	Úbeda	Jaén	
Conceptos básicos de Educación Ambiental	Orcera	Jaén	
	Linares	Jaén	
Pecunías	Málaga	Málaga	Diciembre-Febrero
El agua	Málaga	Málaga	Marzo-Mayo
	Ronda	Málaga	
Itinerarios didácticos	Málaga	Málaga	Marzo-Mayo
El torcal como recurso didáctico	Antequera	Málaga	Mayo
Curso de iniciación	Osuna	Sevilla	
Curso de iniciación	Sevilla	Sevilla	
Curso de iniciación	Sevilla	Sevilla	
Curso de iniciación	Alcalá de Guadaíra	Sevilla	
Curso de iniciación	Lebrija	Sevilla	
Curso de iniciación	Castilleja	Sevilla	
Curso de iniciación	El Pedroso	Sevilla	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 241.1. Evolución de las actividades de formación del profesorado del Programa de Educación Ambiental ALDEA 1991-1994

Provincia	Cursos de iniciación						Encuentros provinciales					
	Curso 1991-92		Curso 1992-93		Curso 1993-94		Curso 1991-92		Curso 1992-93		Curso 1993-94	
	Nº Cursos	Nº Profesores	Nº Cursos	Nº Profesores	Nº Cursos	Nº Profesores	Nº Encuentros	Nº Profesores	Nº Encuentros	Nº Profesores	Nº Encuentros	Nº Profesores
Almería	2	52	1	30	6	175	1	40	—	—	—	—
Cádiz	8	298	—	—	3	96	—	—	—	—	—	—
Córdoba	3	106	2	55	2	83	—	—	4	67	3	76
Granada	6	180	5	168	16	480	1	40	—	—	—	—
Huelva	2	60	—	—	6	170	—	—	—	—	1	50
Jáen	1	30	3	93	3	90	1	50	—	—	2	60
Málaga	2	65	3	56	5	115	2	120	1	21	1	19
Sevilla	—	—	—	—	7	170	—	—	1	62	—	—
Total	24	791	14	400	48	1.387	5	250	6	150	6	225

Fuente: II Congreso Andalúz de Educación Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 242. Cursos de educación ambiental para el profesorado en Parques Naturales 1993-1994

Provincias		Cursos							Total
		La Escuela en Doñana	El Cantalar	Aula del Mar	Puerto Poñás	El Higuerón de Taviera	El Molino de Lecrín	El Remolino	
Almería	Nº Profesores	6	4	2	—	2	4	—	18
	Nº Centros	4	3	1	—	2	2	—	12
Cádiz	Nº Profesores	8	6	3	—	6	—	2	25
	Nº Centros	5	3	2	—	4	—	2	16
Córdoba	Nº Profesores	5	2	1	—	2	—	3	13
	Nº Centros	4	1	1	—	2	—	2	10
Granada	Nº Profesores	5	2	1	—	1	4	—	13
	Nº Centros	4	1	1	—	1	2	—	9
Huelva	Nº Profesores	8	2	2	2	2	—	—	16
	Nº Centros	4	1	1	1	1	—	—	8
Jáen	Nº Profesores	6	1	1	2	2	2	—	14
	Nº Centros	4	1	1	1	1	1	—	9
Málaga	Nº Profesores	11	2	3	—	2	—	3	21
	Nº Centros	7	2	2	—	2	—	2	15
Sevilla	Nº Profesores	12	6	7	—	5	—	3	33
	Nº Centros	11	5	4	—	4	—	2	26
Total	Nº Profesores	61	25	20	4	22	10	11	153
	Nº Centros	43	17	13	2	17	5	8	103

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 243. Proyectos de innovación e investigación relacionados con la educación ambiental 1993-1994

Provincia	Proyectos de innovación	Seminarios permanentes
Almería	2	3
Cádiz	—	12
Córdoba	1	7
Granada	2	15
Huelva	1	13
Jaén	—	12
Málaga	1	24
Sevilla	3	14
Total	10	100

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 243.I. Evolución de los proyectos de innovación y seminarios permanentes relacionados con la educación ambiental 1991-1994

Provincia	Curso 1991-92		Curso 1992-93		Curso 1993-94	
	Proyectos Innovación	Seminarios Permanentes	Proyectos Innovación	Seminarios Permanentes	Proyectos Innovación	Seminarios Permanentes
Almería	3	5	10	7	2	3
Cádiz	10	9	44	14	—	12
Córdoba	10	7	34	8	1	7
Granada	10	14	37	16	2	15
Huelva	5	8	18	9	1	13
Jaén	7	10	22	6	—	12
Málaga	22	23	93	25	1	24
Sevilla	15	23	35	22	3	14
Total	82	99	291	107	10	100

Fuente: II Congreso Andaluz de Educación Ambiental. Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 244. Encuentros de educación ambiental de carácter provincial 1993-1994

Municipio	Actividad	Fecha	Nº horas	Nº profesores
Córdoba SA/Pozoblanco (Córdoba)	I Jornadas de Educación Ambiental en la SP de Córdoba	—	11 sesiones	51
Córdoba	Jornadas de Educación Ambiental en Educación de Adultos	Enero-Mayo	30	25
Huelva	Encuentro comarcal	Junio	—	50
Baena (Jaén)	Encuentro provincial	Diciembre	—	40
Jaén	Encuentro de coordinadores PEs, O.G.TT. y SS.PP.	Junio	—	—
Benaolán (Málaga)	II Jornadas de Educación Ambiental para asesores	Junio	20	19

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 245. Itinerarios de turismo joven en Espacios Naturales Protegidos

Itinerarios	Lugar	Modalidad	Fecha
Camino de Aroche	P.N. Sierra de Aroca y Picos de Aroche	Senderismo	26 - 30 Octubre
Via Libre. Ruta de senderismo por la línea férrea Linares-Puerto-Genil	—	Senderismo	29 Octubre - 1 Noviembre
Via Guadalquivir	—	Navegación	4 - 6 Noviembre
Reid a caballo por el Norte de la Sierra de Aroca	P.N. Sierra de Aroca y Picos de Aroche	Senderismo a caballo	18 - 20 Noviembre
Encinas Tour	—	Senderismo	2 - 6 Diciembre
Modis y Sierra del Marqués	—	Senderismo	3 - 5 Diciembre
Educación ambiental y Senderismo en la Sauseda	P.N. Los Alcornocales	Senderismo	3 - 6 Diciembre
De Lunas de Los Cuartos al río Genil	—	Navegación	3 - 6 Diciembre
De Los Alcornocales al Atlántico	P.N. Los Alcornocales	Senderismo	8 - 11 Diciembre

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 246. Actividades de educación ambiental para alumnos. Programa de Educación Ambiental ALDEA 1994

Localidad	Modalidad A (*)			Modalidad B (**)			Granja escuela
	Nº profesores	Nº centros	Nº alumnos	Nº profesores	Nº centros	Nº alumnos	
Almería	17	10	340	12	8	240	San Ramón
Cádiz	29	17	620	20	10	400	Buenavista
Córdoba	19	11	380	14	7	280	Puerto Redonda
Granada	16	9	350	20	10	400	Huerto Alegre
Huelva	16	8	320	4	2	80	Puerto Peñas
Jádiz	13	8	260	18	9	360	El Cantalar
Málaga	27	15	540	30	15	600	Valín del Sol
Sevilla	48	27	960	20	10	400	El Remolino
Total	185	105	3.770	138	69	2.760	

(*) Estancia de alumnos desde el segundo ciclo de Educación Primaria hasta la Educación de Adultos en las instalaciones de: Escuela de Doñana (Huelva), El Cantalar (Jádiz), El Higuero de Tavizna (Cádiz), Aula del Mar (Málaga), y Granjas Escuela El Molino de Lecón (Granada), El Remolino (Sevilla) y Puerto Peñas (Huelva).

(**) Estancia de alumnos de 89 centros de segundo ciclo de Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria durante un día en una granja escuela de la misma provincia que el centro solicitante.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 247. Instalaciones especiales de educación ambiental. Andalucía 1994

Denominación	Localización	Municipio	Provincia
Centro de Documentación de Educación Ambiental	Aula del Mar de Cádiz	Cádiz	Cádiz
Estación Ecológica Acuática (*)	Antiguo Pabellón de Mónaco, Cartuja 93	Sevilla	Sevilla
NATURALAND	Antiguo Pabellón de Aragón, Cartuja 93	Sevilla	Sevilla

(*) Gestionado por la Facultad de Biología (Dpto de Ecología) de la Universidad de Sevilla.

Fuente: Elaboración propia.

■ Investigación y formación

Tabla 248. Principales centros de investigación relacionados con el medio ambiente en Andalucía 1994 (*)

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jáen	Málaga	Sevilla	Total
Clima	—	—	—	—	—	—	1	2	3
Edafología/Estudios agrarios	3	2	10	3	—	3	2	5	28
Gestión Aguas	—	—	—	—	—	—	—	3	3
Protección Flora y Fauna	—	—	—	1	1	—	1	4	7
Medio marino y litoral	—	4	—	—	1	—	1	1	7
Riesgos naturales y tecnológicos	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Gestión de residuos	—	—	1	—	—	—	—	3	4
Energías renovables	1	1	—	—	1	—	—	4	7
General	—	—	—	1	—	—	—	3	4
Total	4	7	11	6	3	3	5	25	64

(*) Ver relación individualizada en base de datos del IMA 94.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 249. Principales proyectos de investigación del Plan Nacional de I + D en la Comunidad Autónoma de Andalucía relacionados con el medio ambiente 1992

1) Suelos y agricultura

- El manejo de la vegetación del suelo en sistemas de montaña
- Maquinaria y sistemas de tracción en distintos sistemas de manejo de suelos y restos de cosechas en el Valle del Guadalquivir. Efectos sobre el suelo, los cultivos y los costes de producción
- Aprovechamiento de los fertilizantes en sistemas de agricultura sostenible. Dosis, sistemas de aplicación y pérdidas por escorrentía. (Todos ellos de la Universidad de Córdoba, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes)
- Estudio de la absorción simultánea y sucesiva de plaguicidas y metales pesados por los suelos, y sus componentes coloidales. (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla)

2) Aguas

- Aspectos hidrogeológicos de la protección de las aguas subterráneas en zonas kársticas. (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Andaluz de Geología Mediterránea)

3) Riesgos naturales

- Movimientos de ladera y cartografía de riesgos asociados en el sector central de las Cordilleras Béticas. (Universidad de Granada, Facultad de Ciencias)

4) Calidad ambiental

- Determinación de gases y vapores tóxicos. Desarrollo de nuevos biosensores y sensores piezoeléctricos. (Universidad de Cádiz, Facultad de Ciencias)
- Depuración y aprovechamiento del alpechín
- Eliminación, almacenamiento y/o transformación de contaminantes procedentes de la utilización de combustibles fósiles. (Ambas de la Universidad de Granada, Facultad de Farmacia)
- Depuración del alpechín de una almazara mediante procesos de membrana (ósmosis inversa y destilación). (Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias)

Fuente: Plan Nacional de I + D.

Tabla 250. Cursos de Formación Profesional Ocupacional sobre medio ambiente 1994

Nº horas	Nivel	Título	Localidad	Entidad
Almería				
400	4	Gestión local del medio ambiente	Almería	Escuela
300	3	Monitor de turismo rural	Almería	Forja XXI
300	3	Gestión de actividades económicas en Espacios Protegidos	Almería	FENPA
300	3	Agentes de desarrollo turístico rural	Lájar	FENPA
Cádiz				
400	4	Gestión local del medio ambiente	Cádiz	Escuela
300	3	Agentes de desarrollo turístico rural	Úbeda	FENPA
300	4	Gestión del agua	Cádiz	Escuela
250	4	Gestión de recursos naturales en Espacios Naturales Protegidos	Los Barrios	Forja XXI
250	2	Técnicas para un aprovechamiento ecológico de los alcornoques	Alicá de los Garules	Forja XXI
250	2	Técnicas de tratamiento silvícola y restauración forestal	El Puerto de Santa María	Forja XXI
Córdoba				
300	2	Gestión de actividades cinegéticas	Hornachuelos	FENPA
300	4	Gestión del agua	Córdoba	Escuela
300	4	Experto en contaminación del agua y del aire	Córdoba	Escuela
250	3	Técnicas de conservación y mantenimiento de Espacios Naturales Protegidos	Córdoba	Forja XXI
300	3	Agentes de desarrollo turístico rural	Montoro	FENPA
250	4	Expertos en contaminación, bioindicadores y biodeterioro en materiales pétreos	Córdoba	Forja XXI
Granada				
300	3	Gestión de actividades económicas en Espacios Naturales Protegidos	Huétor Santillán	FENPA
300	3	Agentes de desarrollo agrario y forestal en Espacios Naturales Protegidos	Castil	FENPA
250	4	Experto en contaminación, bioindicadores y biodeterioro en materiales pétreos	Granada	Forja XXI
250	4	Auditorías medioambientales	Granada	Escuela
250	4	Gestión de recursos naturales en Espacios Naturales Protegidos	Granada	Forja XXI
Huelva				
400	4	Gestión local del medio ambiente	Huelva	Escuela
250	2	Gestión de equipamientos turísticos en Espacios Naturales	Fuenteheridos	Forja XXI
250	2	Técnicas de tratamiento silvícola y restauración forestal	Rosal de la Frontera	Forja XXI
300	4	Nuevas técnicas aplicadas al agua en la agricultura	Huelva	Escuela
300	3	Agentes de desarrollo turístico rural	Aracena	FENPA
Jaén				
400	4	Gestión local del medio ambiente	Jaén	Escuela
250	3	Gestión de equipamientos turísticos en Espacios Naturales	Jaén	Forja XXI
300	4	Gestión del agua	Jaén	Escuela
300	2	Gestión de actividades cinegéticas	Andájar	FENPA
300	4	Experto en contaminación del agua y del aire	Jaén	Escuela
250	3	Técnicas de conservación y mantenimiento de Espacios Naturales Protegidos	Jaén	Forja XXI
300	3	Agentes de desarrollo agrario y forestal	Jódar	FENPA
Málaga				
300	3	Agentes de desarrollo turístico rural	Ronda	FENPA
300	3	Monitor de turismo rural	Tolox/Nerja	Forja XXI
300	4	Gestión del agua	Málaga	Escuela
300	3	Gestión de actividades económicas en Espacios Naturales Protegidos	Málaga	FENPA
250	4	Planificación y mejora del medio ambiente urbano	Málaga	Escuela
Sevilla				
300	3	Agentes de desarrollo turístico rural	El Pedroso	FENPA
400	4	Gestión local del medio ambiente	Marina del Aljarafe	Escuela
250	3	Gestión de actividades de uso público en Espacios Naturales Protegidos	Marina del Aljarafe	Forja XXI
300	4	Experto en contaminación del agua y del aire	Marina del Aljarafe	Escuela
250	4	Experto en contaminación, bioindicadores y biodeterioro en materiales pétreos	Marina del Aljarafe	Forja XXI
300	4	Nuevas técnicas aplicadas al agua en la agricultura	Sevilla	Escuela
250	4	Auditorías medioambientales	Sevilla	Escuela
300	3	Agentes de desarrollo turístico rural	La Puebla del Río	FENPA

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

■ Planificación y cooperación

Tabla 251. Principales Planes de ámbito regional vigentes o en tramitación 1994

Plan	Periodo	Organismo
Plan Andaluz de Desarrollo Económico	1990 - 1994	Consejería de Economía y Hacienda
Plan de Medio Ambiente de Andalucía	1994 - 1999	Consejería de Medio Ambiente
Plan Forestal Andaluz	1990 - 2050	Consejería de Medio Ambiente
Programa Industrial para Andalucía	1994 - 1997	Consejería de Industria, Comercio y Turismo
Plan de Desarrollo Integral del Turismo en Andalucía	1991 - 1994	Consejería de Industria, Comercio y Turismo
Plan Energético de Andalucía	1994 - 2000	Consejería de Industria, Comercio y Turismo
Plan Andaluz de Investigación	1990 - 1994	Consejería de Educación y Ciencia
Plan Director de Infraestructuras de Andalucía	1994 - 2007	Consejería de Obras Públicas y Transportes
Plan de Desarrollo Rural de Andalucía	1994 - 1999	Consejería de Agricultura y Pesca
Plan Andaluz de Salud	1993 - 1997	Consejería de Salud

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Urbanismo, Consejería de Medio Ambiente, Instituto de Fomento de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca, Consejería de Economía y Hacienda, 1994.

Tabla 252. Listado de Planes Sectoriales de ámbito subregional vigentes 1994

	Ámbito
Planes y Programas Operativos	Entorno de Doñana Almería-Levante Bajo Guadalquivir Málaga y su área de influencia Sur y Este de Jaén y Norte de Granada
Planes de Actuación	Norte de Huelva Alpujarra Alto Guadalquivir Andévalo Occidental Industria auxiliar de la agricultura del Poniente Almeriense Bahía de Cádiz Cuenca Minera de Cádiz Sierra Sur de Sevilla Sierra de Huelva Parque Natural de Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas
Programa LEADER	Alpujarras de Granada y Almería Aserquia Río Tinto Sierra Sur de Sevilla Loma de Jaén Sierranía de Ronda Sierra Norte de Sevilla Sierra de Cádiz Subbética de Córdoba
Iniciativa Comunitaria Interreg	zona transfronteriza con Portugal(provincia de Huelva)
Programa comunitario LEADER	zona transfronteriza con Marruecos(provincias de Cádiz y Málaga) Estepa Altiplanicos de Granada

Tabla 252. Listado de Planes Sectoriales de ámbito subregional vigentes 1994 (continuación)

	Ámbito
Comarcas de reforma agraria	Poniente Antequera Osuna-Estepa Vega de Córdoba Condado Campiña Los Vélez Vega de Sevilla Los Montes Medina-Sisoria Campiña de Cádiz Vega de Andújar y campiñas bajas de Jaén
Zonas regables en transformación	Motril-Salobreña Los Humosos (Ecija) Tramo final del río Guadalquivir Palma del Río Baza-Huescar Riegos del Corumbel (Condado) Riegos del Chanza-Piedras Riegos de Donadio (Úbeda-Jódar) Río Córdoba (Osuna)
Comarcas de mejora del regadío	Aaxarquía Guadix Baza-Huescar Valdeparra Contraviesa Almarazora Andarax Poniente Periana (Aaxarquía)
Comarcas de ordenación de explotaciones	Alto Andarax Sierra Norte de Cádiz Los Pedroches Sureste de Córdoba Alhama-Temple Andévalo Sierra de Segura Antequera Sierra de Córdoba
Zonas de Acción Común	Centro de Andalucía
Planes de Ordenación del Territorio (ámbito subregional)	Aglomeración urbana de Sevilla Aglomeración urbana de Málaga Aglomeración urbana de Granada Aglomeración urbana de Bahía de Cádiz Aglomeración urbana de Bahía de Algeciras Plan Director Territorial de Coordinación de Doñana y su entorno
Planes Intermodales de Transporte	Aglomeración urbana de Sevilla Aglomeración urbana de Málaga
Programa Ciudades del Sur	Almería capital Cádiz capital Córdoba capital Granada capital Huelva capital Jaén capital Linares Málaga capital Sevilla capital
Planes de Emergencia Municipal	Adro (Almería) Chiclana (Cádiz) San Fernando (Cádiz) Rota (Cádiz) Priego de Córdoba (Córdoba) Albólot (Granada) Punta Umbría (Huelva) Baílén (Jaén) Úbeda (Jaén) Antequera (Málaga) Estepona (Málaga) Torremolinos (Málaga) Écija (Sevilla)

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Urbanismo, Consejería de Medio Ambiente, Instituto de Fomento de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca, Consejería de Economía y Hacienda, 1994.

Tabla 253. Proyectos internacionales de cooperación realizados por la Agencia de Medio Ambiente de Andalucía 1988-1994

País	Proyecto	Año	Descripción
Iberoamérica			
Venezuela	Uso Público del Refugio de Fauna Silvestre de Cuara	90 - 91	Programa de uso público mediante la señalización de un sendero interpretativo (infraestructura, señalización, refugio), y edición de una guía del sendero
Venezuela Venezuela	Uso Público del Parque Nacional de Henri Pittier Manejo integrado de las zonas húmedas litorales y conservación de las colonias de flamenco en Venezuela	91 - 92 93 - 94	Elaboración de un sendero interpretativo en Cata y una guía Inventario y caracterización de las zonas húmedas litorales, identificación de las áreas de interés para el flamenco y realización de un Plan de manejo del flamenco en el Refugio de Fauna de Olivitos
Venezuela	Conservación ambiental y preservación de las comunidades y culturas indígenas en la reserva de la Biosfera Alto Orinoco-Quasiquare	92 - 96	Tiene como objetivos la ordenación ambiental de esa parte del Amazonas garantizando la preservación de los recursos naturales y de las culturas indígenas
República Dominicana	Programa de Uso Público del Parque Nacional de los Haitises	90 - 92	Diversos proyectos de ecoturismo: 1. Ruta litoral 2. Inventario de cavidades 3. Ruta interior 4. Ecomuseo y Aula de Naturaleza 5. Edición de guías
República Dominicana	Parque Arqueológico La Isabela	90 - 93	Restauración arqueológica y ambiental del territorio y restos de la primera ciudad fundada por los españoles en América. Puesta en valor para uso público
República Dominicana	Parque Nacional del Este	91 - 92	Adecuación al uso público con fines de ecoturismo
República Dominicana	Uso público y protección de Punta Catuano en Isla Saona	93 - 94	Crear infraestructuras de recepción de visitantes, interpretación y control
Uruguay	Plan de Ordenación de la Reserva de la Biosfera de Bañados del Este	91 - 92	Estudio y zonificación del territorio atendiendo a criterios de conservación y de presencia humana, planificando las actividades socioeconómicas del área y elaboración de un Plan de Uso de Protección
Uruguay	Campaña Nacional de Protección Ambiental	93 - 94	Apoyo a una campaña nacional para la concienciación ecológica, con elaboración de material divulgativo
Uruguay	Inventario de Hábitats y Base Normativa para la aplicación del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica en Uruguay	93 - 94	El Programa tiene como objetivo elaborar unas directrices que permitan llevar a cabo una ordenación integrada de los recursos naturales del país, a la vez que se consolida una Red de espacios naturales
México	Ordenamiento ecológico de la Sierra de los Tuxtlas	92 - 94	Realización de un estudio ecológico del impacto del desarrollo tradicional sobre el medio ambiente
Guatemala	Programa de Parques de Recreación en la ciudad de Guatemala	92	Recuperación medioambiental de estas zonas para su posterior incorporación al uso de la ciudad
Guatemala	Desarrollo Rural Integrado y Conservación de la Comarca de Izabal	94 - 96	Manejo de áreas protegidas y uso y aprovechamiento de la vida salvaje
Costa Rica	Protección del Medio Ambiente a través de la ejecución de Campos de Trabajo Voluntario	94	Realizar cinco campos de trabajo en Parques Nacionales
Otros	Seminario de Gestión Ambiental y Cooperación para el Medio Ambiente	94	Análisis de experiencia en cooperación para el medio ambiente, metodologías y tipos de proyectos
Marruecos			
Marruecos	Estudios conjuntos sobre serpientes y ofidios	94 - 95 - 96	Investigación y divulgación sobre venenos y picaduras de serpientes
Marruecos	Bases para la protección y la regeneración de los piseperes de la zona del Rif	93 - 94 - 95	Establecimiento de condiciones para crear un Parque: caracterización de unidades ambientales, delimitación, zonificación, programas, proyectos y normativa
Marruecos	Directrices para la gestión integrada de los humedales	93 - 94 - 95	Catálogo y evaluación de los humedales como base para un desarrollo sostenible de los recursos naturales

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

■ Presupuestos medioambientales

Tabla 254. Evolución del presupuesto de la Agencia de Medio Ambiente 1989-1994

Presupuesto	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Junta de Andalucía	1.029	1.215	1.349	1.517	1.643	1.800
Agencia de Medio Ambiente (*)	7,7	10	13,4	17,8	18	18,6
% Agencia de Medio Ambiente en el Presupuesto de la Junta de Andalucía	0,74	0,82	0,99	1,17	1,10	1,03

(*) Desde 1994 Consejería de Medio Ambiente.
Cifras en miles de millones de pesetas.
Fuente: BOJA varios años. Actualizada al 28-10-94.

Tabla 255. Evolución por programas de los presupuestos de la Agencia de Medio Ambiente 1992-1994

	1992	1993	1994	Incremento 1992-1994
Dirección y Servicios Generales	4.704.642	4.710.534	4.927.049	4,73
Recuperación y Protección Calidad Ambiental	6.105.600	6.360.098	6.126.322	0,33
Educación Ambiental (*)	268.569	349.842	—	—
Conservación y Protección Naturaleza (**)	2.819.638	—	—	—
Mejora y Aprovechamiento Patrimonio Natural	3.035.600	5.766.532	6.857.897	125,90
Acciones integradas para ecodesarrollo	847.500	873.709	717.777	-15,31
Total Agencia de Medio Ambiente	17.881.349	18.080.715	18.629.045	4,18

(*) Programa incluido en el año 1994 junto con el programa Acciones integradas para ecodesarrollo.
(**) Programa incluido en el año 1993 junto con el programa Mejora y Aprovechamiento del Patrimonio Natural.
Cifras en miles de pesetas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1994.

Tabla 256. Evolución por programas de las partidas medioambientales presupuestadas por la Unión Europea 1992-1994 (*)

	1992	1993	1994	Incremento 1994-1992 (%)
Agencia Europea para el Medio Ambiente	—	3.000	8.000	—
Instrumento Financiero Europeo para el Medio Ambiente	72.500	68.333	95.500	31,72
Medidas en favor del Medio Ambiente	31.600	21.950	22.450	-28,95
Protección Civil y ayuda a las víctimas de catástrofes	7.040	7.450	7.500	6,53

(*) Cifras en millones de Escus.
Fuente: Boletín Oficial de la Unión Europea.

Tabla 257. Otras partidas presupuestarias de la Unión Europea relativas a medio ambiente 1992-1994

Denominación del Programa	Resumen del contenido	Importe (en miles de Ecu)
Medio Ambiente	Métodos de producción agraria compatible con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural	203.000
Forestación	Medidas forestales en la agricultura	81.000
Sector forestal	Medidas relativas a la contaminación atmosférica de los bosques y los incendios	19.000
Contaminación del medio ambiente y sanidad	Promoción de la ecología marina	1.000
ALTENER	Fuentes de energía renovables	10.000
SAVE	Promoción de la eficacia energética	10.000
Consumo sostenible y respeto con el medio ambiente		1.000
Gestión de los recursos naturales	Investigación en Medio Ambiente	24.723
Explotación y aprovechamiento de los recursos biológicos		1.300
Polión, gestión y almacenamiento de residuos radiactivos		3.300
Medio Ambiente	Cambio climático y sus repercusiones, tecnología e ingeniería para el medio ambiente, riesgos tecnológicos y naturales, desertificación de zonas mediterráneas	95.623
Ciencias y tecnologías marinas	Investigación ciencia marina, ingeniería y ciencia de las zonas costeras	30.965
Bioteología	Ecología y biología de las poblaciones, conservación de los recursos genéticos	56.069
Energías no nucleares	Investigación para la reducción de emisiones, fuentes de energía renovables, ahorro energético	27.188
Seguridad de la fisión nuclear	Radio protección y seguridad de los reactores	21.825
Participación de la Comunidad en el Proyecto Spot IV Vegetación	Apejar el desarrollo de instrumentos para el seguimiento de los ecosistemas continentales naturales y cultivados	15.000
Espacio, teledetección	Uso de datos por satélite en la formulación y ejecución de las políticas de cooperación agrícola y medioambientales	9.500
Proyecto piloto para la modernización de la infraestructura del centro de investigación de hora	Trabajos relativos a energía, espacios verdes, transporte, recursos hídricos y residuos	5.000
Energías renovables	Investigación	25.000
Programa de formación para la gestión del medio ambiente	Gastos de las "escuelas de medio ambiente", necesidad de dar una formación adecuada a los administradores públicos y a los directivos de la empresa privada	1.150
THERMIE (Tecnologías europeas para una gestión eficaz de la energía)	Promoción de energías alternativas	182.000
Medio Ambiente en los países en vías de desarrollo	Integración real de la dimensión medioambiental en el proceso de desarrollo (atención a la lucha contra la desertificación, conservación de especies en peligro...)	20.000
Selvas tropicales	Actividades de protección, regeneración y gestión de selvas tropicales	50.000
LIFE	Protección de la naturaleza y de hábitats	4.775
Participación de las actividades internacionales en materia de medio ambiente	Protección de la capa de ozono, selvas tropicales, protección de la diversidad biológica, energía y medio ambiente	4.500

Fuente: Boletín Oficial de la U.E.

Tabla 258. Partidas presupuestarias del Estado relacionadas con el medio ambiente 1994 (*)

Denominación del Programa	Crédito definitivo
Medio Ambiente en general	10.545.757
Protección y mejora del Medio Ambiente	4.750.063
Estados y servicios de asistencia técnica de Obras Públicas y Urbanismo	27.461.434
Dirección y Servicios Generales de Obras Públicas y Urbanismo	2.059.376
Planificación y concertación territorial y urbana	21.403.652
Actuaciones en la costa	24.300.620
Protección y mejora del medio natural	10.855.730
Clima	22.544.514
Aguas	103.755.305
Infraestructura urbana, saneamiento y abastecimiento de agua	5.133.638
Gestión e infraestructura de recursos hídricos	13.948.319
Riesgos naturales y tecnológicos	13.277.853
Protección civil	4.653.396
Cartografía y Geofísica	8.183.152
Provisión de riesgos de los sectores agrarios y pesqueros	7.748.679
Seguridad de tráfico marítimo y vigilancia costera	9.010.284
Energía	58.379.919
Seguridad nuclear y protección radiológica	18.220.624
Normativa y desarrollo energético	140.185.147
Agricultura	249.274.500
Investigación y experimentación agraria y pesquera	727.650
Sanidad vegetal y animal	41.416.092
Mejora de la estructura productiva y desarrollo rural	129.853.020
Mejora de la estructura productiva y sistemas de producción pesqueros	14.361.361
Transportes	
Infraestructura de transporte ferroviario	
Subvenciones y apoyo al transporte terrestre	
Subvenciones y apoyo al transporte marítimo	
Educación y Formación Ambiental	
Escuelas Taller y casas de oficio	
Formación profesional ocupacional	
Cooperación	
Cooperación para el desarrollo	

(*) Cifras en miles de pesetas.
Fuente: BOE nº 312, 30-12-1993.

Tabla 259. Partidas presupuestarias de subprogramas e instrumentos del Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-1994 relacionados con el medio ambiente 1994 (*)

Denominación del Subprograma	Crédito inicial	Crédito Definitivo
Mejora de la dehesa y montes privados	350.000.000	350.000.000
Racionalización del uso de medios de producción vegetal	80.000.000	82.392.534
Conservación de Ecosistemas	6.225.000	236.225.000
Prevención y lucha contra incendios	3.366.266.000	3.059.008.612
Ordenación y mejora de las producciones forestales	72.885.000	39.637.241
Protección y restauración de ecosistemas	1.364.200.000	748.196.682
Ordenación cinegética	51.701.000	68.253.204
Ordenación piscícola	4.819.000	78.201.178
Desarrollo del Plan Forestal Andaluz	10.333.200.000	10.837.688.548
Uso público en Espacios Naturales Protegidos	758.470.000	679.667.610
Ayudas a particulares en Espacios Naturales Protegidos	48.067.000	58.067.000
Protección de Espacios Naturales Protegidos	854.200.000	854.200.000
Desarrollo turístico de Espacios Naturales	50.000.000	50.000.000
Planificación de Parques Naturales	150.130.000	150.130.000
Planes Especiales de Protección de Fauna y Flora	464.387.000	467.839.164
Ordenación pesquera	366.000.000	365.169.839
Protección de la atmósfera	252.653.000	181.671.083
Gestión de residuos industriales	2.597.694.000	2.384.163.804
Uso y Gestión de residuos sólidos urbanos	1.797.650.000	1.797.650.000
Mejora salubridad y calidad ambiental	1.100.000.000	1.100.000.000
Mejora de la calidad de las aguas y depuración de los vertidos	1.008.312.000	954.333.787
Lucha contra la erosión, desestabilización de suelos y defensa de los recursos hídricos	0	23.437.240
Defensas y encauzamientos	700.000.000	700.000.000
Protección de aguas continentales	3.567.800.000	3.567.800.000
Abastecimiento a poblaciones	7.876.500.000	7.876.500.000
Modernización y creación de nuevos regadíos	8.870.300.000	8.870.300.000
Estudios para la conservación de suelos y la ordenación de recursos hídricos	162.000.000	151.886.175
Diseño y Evaluación de Programas de Educación Ambiental	26.967.000	22.489.534
Educación ambiental	51.976.710	49.948.290
Protección de aguas litorales	3.343.400.000	3.343.400.000
Cooperación nacional e internacional	25.000.000	25.000.000
Investigación y Desarrollo Tecnológico	100.000.000	100.000.000
Aplicación de la teledetección a la ordenación y gestión de los Recursos Naturales	146.900.000	146.900.000
Aplicación de la cartografía y modelos de simulación al reconocimiento biológico territorial andaluz	0	0
Selección y seguimiento de nuevas tecnologías de información	53.625.000	71.379.102
Administración y soporte de sistemas de información	32.366.000	20.580.800
Adquisición y administración de información ambiental	42.530.000	20.081.161
Evaluación de recursos y contrastación de técnicas	44.000.000	58.000.000
Caracterización de problemas medioambientales a largo plazo	205.013.000	96.339.111
Análisis de caracterización económico-ambiental de Andalucía	128.726.000	122.233.479
Creación de subsistemas de apoyo a la toma de decisiones	0	0
Fomento de la utilización de las energías renovables	1.005.000.000	854.512.790
Apoyo al ahorro y diversificación energética	50.000.000	45.000.000
Mejora de la infraestructura en núcleos turísticos	883.000.000	868.052.812

(*) Cifras en pesetas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 1995.

Medio Ambiente *en* Andalucía

I n f o r m e

1 9 9 4



■ Anejos

■ Legislación

La producción normativa durante 1994 puede destacar en sus diferentes niveles administrativos, los siguientes aspectos:

- Dentro de la legislación comunitaria, se aprueban la Directiva sobre contaminación de los vehículos, y los Reglamentos sobre protección de los bosques contra la contaminación, e información sobre incendios forestales. Asimismo, ha de mencionarse la normativa referente a la creación del Fondo de Cohesión y el establecimiento del Marco de Apoyo Comunitario para las regiones españolas de Objetivo nº 1.
- La legislación estatal presenta, como aspectos más reseñables, la creación del Consejo Asesor de Medio Ambiente, la Ley sobre participación de España en el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, y la ratificación del Convenio sobre Diversidad Biológica surgido de la Conferencia de Río en 1992.
- En la legislación y normativa autonómica destaca, especialmente, la aprobación de la Ley 5/94 de Protección Ambiental. Igualmente hay que reseñar la publicación de los decretos de aprobación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales. En el campo de la protección de los recursos vivos, se aprueba el decreto que establece el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada. Cabe también mencionar la aprobación de los decretos sobre competencias en materia de vertidos al dominio público marítimo y terrestre y sobre autorizaciones de dichos vertidos por parte de la Consejería de Medio Ambiente. Por último, en el campo de los instrumentos de planificación, se aprueba la Ley 1/94 de Ordenación del Territorio.

Contiene:

- *Normativa comunitaria*
- *Principales disposiciones y legislación estatal*
- *Legislación y normativa autonómica*
- *Principales iniciativas del Parlamento de Andalucía relativas al medio ambiente*

Referencias: ver bases de datos Anexos.

Normativa comunitaria

Clima

- Decisión (94/69/CE) del Consejo, relativa a la celebración de la Convención Marco sobre el Cambio Climático. DOCE L 33. 07/02/94.

Flora y fauna

- Decisión (93/626/CEE) del Consejo, relativa a la celebración del Convenio sobre la biodiversidad ecológica. DOCE L 309. 13/12/93.
- Propuesta de la Directiva del Consejo por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. DOCE C 100. 09/04/94.

Espacios forestales

- Reglamento (CE) nº 804/94 de la Comisión, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) nº 2158/92 del Consejo en lo que respecta a los sistemas de información sobre los incendios forestales. DOCE L 93. 12/04/94.
- Reglamento (CE) nº 1091/94 de la Comisión, por el que se establecen determinadas modalidades de normas para la aplicación del R. (CEE) nº 3528/86 del Consejo relativo a la protección de los bosques de la Comunidad contra la contaminación atmosférica. DOCE L 125. 18/05/94.

Prevención y corrección de impactos

- Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los EE.MM. sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas. DOCE L 100. 19/04/94.
- Directiva 94/12/94 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE. DOCE L 100. 19/04/94.

Agricultura

- Directiva 93/119/CE del Consejo, relativa a la protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza. DOCE L 340. 31/12/93.

General

- Reglamento (CE) nº 1164/94 del Consejo, por el que se crea el Fondo de Cohesión. DOCE L 130. 25/05/94.
- Decisión (93/701/CEE) de la Comisión, relativa a la creación de un Foro consultivo general en materia de medio ambiente. DOCE L 328. 29/12/93.
- Decisión (94/624/CE) de la Comisión, por la que se establece el marco comunitario de apoyo para las intervenciones estructurales comunitarias en las regiones españolas de objetivo nº 1. DOCE L 250. 26/09/94.
- Resolución del Consejo y de los representantes de los gobiernos de los EE.MM., relativa al fortalecimiento de la cooperación comunitaria en materia de protección civil. DOCE C 313. 10/11/94.

Principales disposiciones y legislación estatal

Agua

- Resolución del 27/09/94. Se dispone publicación del Convenio de Colaboración entre Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda y Comunidades Autónomas, para la realización de actuaciones protección y mejora de calidad de las aguas, en aplicación del canon de vertidos. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. (BOE nº 258).

Flora y fauna

- Instrumento de Ratificación del 05/06/92. Convenio sobre Diversidad Biológica, hecho en Río de Janeiro. (BOE nº 27).

Espacios naturales protegidos

- Real Decreto 640/1994 del 08/04/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Picos de Europa. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 113).
- Resolución del 04/11/94. Se dispone publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, 15/07/94, por el que se autoriza la inclusión de los embalses de Cor-

dobilla, Malpasillo, Albufera de Adra (en Andalucía), en la lista del Convenio de Ramsar. Subsecretaría del Ministerio de la Presidencia. (BOE nº 273).

- Real Decreto 2305/1994 del 02/12/94. Se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 291).

Espacios forestales

- Real Decreto Ley 1/1994 del 12/01/94. Se autoriza al IRYDA a anticipar los fondos necesarios, mediante acuerdo con entidades financieras, para la aplicación del régimen de ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias, previsto en Real Decreto 378/1993, 12 marzo. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 21).
- Real Decreto 63/1994 del 21/01/94. Se aprueba el Reglamento del Seguro de Responsabilidad Civil del Cazador, de suscripción obligatoria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 40).
- Real Decreto 2086/1994 del 20/10/94. Se modifican determinados preceptos del R.D. 278/1993, de 12 de marzo, por el que se establece régimen ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias y acciones de desarrollo y aprovechamiento de los bosques en zonas rurales. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 277).

Residuos

- Real Decreto 2088/1994 del 20/10/94. Se dictan las disposiciones de aplicación de Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/3/EURATOM, relativa a vigilancia y control de traslados residuos radioactivos entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la CE. (BOE nº 283).

Energía

- Ley 40/1994 del 31/12/94. De Ordenación del Sistema Eléctrico. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (BOE nº 313).

Agricultura

- Orden del 28/12/93. Se dictan normas de desarrollo del Real Decreto 1852/1993, de 22 de octubre, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios alimentarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 7).
- Real Decreto 66/1994 del 21/01/94. Se establecen las normas relativas a la protección de los animales durante el transporte. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 46).

- Real Decreto 2044/1994 del 14/10/94. Se establece las condiciones sanitarias y de sanidad animal aplicables al sacrificio de animales de caza silvestres y a la producción y comercialización de sus carnes. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 298).
- Orden del 27/12/94. Se ratifica el Reglamento sobre Producción Agrícola Ecológica y su identificación en los productos agrarios y alimenticios y se crea el Comité de Agricultura Ecológica de la Comunidad Valenciana. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 11).

Transporte

- Real Decreto 1812/1994 del 02/09/94. Se aprueba el Reglamento General de Carreteras. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. (BOE nº 228).

General

- Real Decreto 224/1994 del 14/02/94. Se crea el Consejo Asesor de Medio Ambiente. (BOE nº 58).
- Ley 7/1994 del 11/05/94. Sobre participación de España en el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. (BOE nº 113).
- Real Decreto 2039/1994 del 17/10/94. Se aprueba el Reglamento de Régimen Jurídico y Funcionamiento del Registro Central de Cartografía. (BOE nº 277).

Legislación y normativa autonómica

Flora y fauna

- Decreto 104/1994 del 10/05/94. Se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 107).
- Resolución del 10/11/94. Agencia de Medio Ambiente, se prorroga la veda de acuáticas en la zona de Doñana y su Entorno. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 183).

Espacios naturales protegidos

- Decreto 64/1994 del 15/03/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra Nevada. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 53).
- Decreto 63/1994 del 15/03/94. Se aprueba el Plan

de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra Mágina. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 53).

- Decreto 62/1994 del 15/03/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Montes de Málaga. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 53).
- Resolución del 01/04/94. Se aprueba el pliego de Cláusulas de explotación, modelo tipo, para los contratos de gestión de los servicios de uso público en espacios naturales protegidos, mediante el sistema de concurso y contratación directa. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 61).
- Decreto 78/1994 del 05/04/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Sierra María-Los Vélez. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 80).
- Decreto 98/1994 del 03/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 98).
- Decreto 99/1994 del 03/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 101).
- Decreto 106/1994 del 10/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Castril. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 103).
- Decreto 105/1994 del 10/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Hornachuelos. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 103).
- Decreto 108/1994 del 10/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Andújar. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 109).
- Decreto 107/1994 del 10/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Despeñaperros. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 109).
- Decreto 119/1994 del 31/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de las Nieves. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 109).

- Decreto 120/1994 del 31/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 111).
- Decreto 121/1994 del 31/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 111).
- Decreto 122/1994 del 31/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Baza. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 112).
- Decreto 123/1994 del 31/05/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Huétor. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 112).
- Decreto 417/1994 del 25/10/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 201).
- Decreto 418/1994 del 25/10/94. Se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 203).
- Resolución del 20/01/94. Se aprueba la clasificación de las vías pecuarias del término municipal de Arboleas de la provincia de Almería. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 30).
- Decreto 91/1994 del 26/04/94. Se aprueba el Plan de lucha contra incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Consejería de la Presidencia. (BOJA nº 59).
- Orden del 28/04/94. Se fija el inicio de la época de peligro de incendios forestales a los efectos de su prevención. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 59).
- Orden del 16/05/94. Se fijan limitaciones y excepciones de carácter provincial y permanente para el ejercicio de la caza en Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 79).
- Orden del 16/05/94. Se fijan las vedas y períodos hábiles de caza para la temporada 1994/1995, en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 79).
- Resolución del 13/01/94. Se aprueba la clasificación de las vías pecuarias del término municipal de Orce, de la provincia de Granada. I.A.R.A. (BOJA nº 82).
- Decreto 65/1994 del 15/03/94. Por el que se da nueva redacción al Decreto 3/1993, de 26 de enero, en el que se estableció la composición y funciones de los Consejos Forestales. Consejería de la Presidencia. (BOJA nº 97).
- Resolución del 20/06/94. Se aprueba el programa experimental de prestación voluntaria para la colaboración en la prevención y lucha contra los incendios forestales, y se oferta la participación en la ejecución del mismo. Agencia de Medio Ambiente e Instituto Andaluz de R. Agraria. (BOJA nº 99).

Espacios forestales

- Orden del 23/03/94. Se establecen ayudas a los apicultores por pérdida de colmenas y a los ganaderos de ovino-caprino que pudiesen resultar afectados por medidas reconstructivas de la riqueza forestal en las Sierras de Beas, Diezma, Huétor-Santillán, La Peza y Quéntar. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 4).
- Resolución del 24/11/93. Se aprueba la clasificación de las vías pecuarias pertenecientes al término municipal de Los Gallardos, provincia de Almería. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 11).
- Resolución del 17/11/93. Se aprueba la clasificación de las vías pecuarias pertenecientes al término municipal de Vélez-Rubio, en la provincia de Almería. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 19).
- Orden del 04/02/94. Se fijan las vedas y períodos hábiles y se establecen las normas que regularán la pesca en las aguas continentales de la Comunidad Autónoma de Andalucía durante la temporada de 1994. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 21).
- Orden del 22/03/94. Se aprueba el deslinde del Monte Cuenca del Guadalmedina, num. 71, del Catálogo de Utilidad Pública de Málaga. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 104).
- Orden del 07/07/94. Sobre la oferta pública de caza mayor en la temporada 1994-95. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 114).
- Resolución del 10/06/94. Se declaran terrenos sometidos a régimen de caza controlada en varios montes del estado pertenecientes al término municipal de Vélez-Blanco. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 118).
- Resolución del 26/07/94. Se prorroga el plazo para la adaptación de los cerramientos cinegéticos autorizados con anterioridad a la Resolución de 17 de julio de 1991 que los regula. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 119).
- Orden del 01/08/94. Se modifica Orden de 7 de julio de 1994, sobre oferta pública de caza mayor en

la temporada 1994/95. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 126).

- Decreto 150/1994 del 03/08/94. Se atribuye la superior dirección del Plan Infoca al Consejero de Medio Ambiente. Consejería de la Presidencia. (BOJA nº 129).
- Resolución del 05/07/94. Se aprueba la clasificación de las vías pecuarias de Tabernas, provincia de Almería. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 130).
- Orden del 23/08/94. Se amplían las limitaciones y excepciones de carácter provincial y permanente para el ejercicio de la caza en Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 138).
- Decreto 221/1994 del 06/09/94. Se modifica el Comité de Dirección Regional del Plan de Lucha contra Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 142).
- Decreto 430/1994 del 08/11/94. Se adecúa la composición del Consejo Forestal Andaluz y del Consejo Andaluz de Caza. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 185).
- Decreto 326/1994 del 28/09/94. Del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el deslinde del monte público Balsa Alta y Afaguara entre los términos de Bacares y Velefique, ambos de la provincia de Almería. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 190).
- Orden del 12/12/94. Sobre ampliación de la Oferta Pública de Caza Mayor para la temporada 1994-95. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 202).

Litoral

- Decreto 97/1994 del 03/05/94. De asignación de competencias en materia de vertidos al dominio público marítimo terrestre y de usos en zonas de servidumbre de protección. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 97).
- Decreto 334/1994 del 04/10/94. Se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre y de uso en zona de servidumbre de protección. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 175).

Residuos

- Orden del 22/09/94. Se regula la concesión de ayudas por parte de la Agencia de Medio Ambiente, para actividades de gestión de aceites usados y de residuos plásticos agrícolas procedentes de su utilización en técnicas de cultivo, en el ámbito de C. A. Andaluza. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 158).

Educación y difusión

- Decreto 182/1993 del 07/12/93. Se crea la Academia de Ciencias Sociales y del Medio Ambiente. Consejería de Educación y Ciencia. (BOJA nº 13).
- Orden del 12/01/94. Se resuelve la convocatoria de actividades de educación ambiental en equipamientos del curso 93-94. Consejería de Educación y Ciencia. (BOJA nº 24).

Planificación y cooperación

- Ley 1/1994 del 11/01/94. De Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Presidencia. (BOJA nº 8).
- Decreto 77/1994 del 05/04/94. Por el que se regula el ejercicio de las competencias de la Junta de Andalucía en materia de ordenación del territorio y urbanismo, determinándose los Organos a los que se atribuyen. Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 83).
- Acuerdo del 10/05/94. Se formula el Plan de Ordenación del Territorio de la aglomeración urbana de Málaga. Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 98).
- Orden del 09/05/94. Se aprueba el Programa Regional de Planeamiento en Centros Históricos. Consejería de Obras Públicas y Transportes y Cultura y M.A. (BOJA nº 111).
- Decreto 384/1994 del 11/10/94. Se establece el segundo Plan Andaluz de Investigación. Consejería de Industria, Comercio y Turismo. (BOJA nº 186).
- Decreto 419/1994 del 25/10/94. Sobre la composición de las Comisiones Delegadas de Planificación y Asuntos Económicos y de Bienestar Social de la Junta de Andalucía. Consejería de la Presidencia. (BOJA nº 190).

Agricultura

- Orden del 23/11/93. Se reconoce como autoridad de control al Comité Territorial Andaluz de Agricultura Ecológica. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 2).
- Resolución del 12/04/94. Se dictan normas para el libro oficial de movimientos de plaguicidas peligrosos. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 70).
- Orden del 09/08/94. Se modifica la denominación del Comité Territorial Andaluz de Agricultura Ecológica, denominándose en lo sucesivo Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 144).

Industria

- Orden del 02/02/94. Se regula un programa de ayudas para la modernización tecnológica del sector industrial andaluz. Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 14).
- Acuerdo del 20/12/94. Se modifica y proroga la Zona de Acción Especial de la Franja Piritica de Huelva. Consejería de Industria, Comercio y Turismo. (BOJA nº 208).
- Acuerdo del 20/12/94. Del Consejo de Gobierno, por el que se modifica, amplía y proroga la Zona de Acción Especial del Sur y Noroeste de la provincia de Jaén. Consejería de Industria, Comercio y Turismo. (BOJA nº 208).

General

- Decreto 26/1994 del 08/02/94. Se aprueba el Programa Estadístico Anual de la Comunidad Autónoma de Andalucía para 1994. Consejería de la Presidencia. (BOJA nº 36).
- Ley 5/1994 del 15/05/94. De Protección Ambiental. Presidencia. (BOJA nº 79).
- Decreto 156/1994 del 10/08/94. Se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y de la Agencia de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. (BOJA nº 139).

Principales iniciativas del Parlamento de Andalucía relativas al medio ambiente

- Proposición de Ley. Modificación de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. Popular. (BOPA nº 7. 2/8/94).
- Proposición no de Ley (Comisión). Ante la Comisión de Política Territorial, relativa al Plan de Ordenación de Recursos Naturales y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Cabo de Gata-Níjar (Almería). IU/CA/LV. (BOPA nº 11. 26/8/94).
- Proposición no de Ley (Pleno). Relativa al Plan de Depuración de Aguas Residuales en el Entorno de Doñana. Popular. (BOPA nº 13. 16/9/94).
- Proposición no de Ley (Pleno). Relativa a un museo etnográfico y medioambiental en Mazagón (Huelva). Popular. (BOPA nº 13. 16/9/94).
- Proposición no de Ley (Comisión). Relativa a la declaración del Parque Natural de la Sierra de Alhama, Tejeda y Almirajara. Socialista. (BOPA nº 13. 16/9/94).
- Proposición no de Ley (Pleno). Relativa al Decreto 11/90, por el que se crean las Juntas Rectoras de Parques Naturales. Popular. (BOPA nº 13. 16/9/94).
- Proposición de Ley. Modificación de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. IU-CA-LV. (BOPA nº 23. 21/10/94).

Directorio

Contiene:

- **Administración Autónoma Andaluza**
 - *Consejería de Medio Ambiente*
 - *Consejería de Agricultura y Pesca*
 - *Consejería de Economía y Hacienda*
 - *Consejería de Industria, Comercio y Turismo*
 - *Consejería de Obras Públicas y Transportes*
 - *Consejería de Educación y Ciencia*
 - *Consejería de Salud*
 - *Consejería de Cultura*
- **Otras Administraciones autonómicas**
- **Administración Estatal**
 - *Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente*
 - *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*
 - *Ministerio de Economía y Hacienda*
 - *Ministerio de Industria y Energía*
 - *Ministerio de Sanidad y Consumo*
- **Asociaciones**
 - *Ecoflogistas*
 - *Defensa de los Animales*
 - *Recuperación y reciclaje*
- **Medios de Comunicación**
 - *Revistas y Boletines de la Junta de Andalucía*
 - *Revistas y Boletines de la Administración Estatal*
 - *Otras revistas*
- **Organos en Espacios Naturales**
 - *Juntas Rectoras de Parques Naturales*
 - *Patronatos*
 - *Oficinas en Parques Naturales*
 - *Oficinas del Instituto de Fomento de Andalucía*
- **Equipamientos Medioambientales en Andalucía**
 - *Instalaciones de Calidad Ambiental*
 - *Instalaciones de Tratamiento y Recuperación de Residuos*
 - *Instalaciones Públicas para la Educación Ambiental*
 - *Instalaciones Privadas para la Educación Ambiental*
 - *Centros de Visitantes/Puntos de Información en Espacios Naturales*
 - *Centros de Recuperación de Animales*
 - *Jardines Botánicos*

Referencias: ver bases de datos Anejos.

Administración Autónoma Andaluza

Consejería de Medio Ambiente

- **Consejería de Medio Ambiente.** Avda. de Eritaña, 41013 Sevilla. Tif. 4550550.
- **Dirección General de Equipamientos Ambientales.** Avda. de las Acacias, s/n. 41092 Sevilla. Tif. 4480200.
- **Dirección General de Gestión del Medio Natural.** Avda. de las Acacias, s/n. 41092 Sevilla. Tif. 4480200.
- **Dirección General de Planificación y Participación.** Avda. de Eritaña, 2. 41013 Sevilla. Tif. 4550550.
- **Dirección General de Protección Ambiental.** Avda. de las Acacias, s/n. 41092 Sevilla. Tif. 4480200.
- **Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.** Almería. Centro Residencial Oliveros, Bloque Singular 2ª pl. 4071 Almería. Tif. 270937.
- **Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.** Cádiz. Avda. Ana de Viya, 3-3º. 11009 Cádiz. Tif. 274779.
- **Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.** Córdoba. C/Tomás de Aquino, s/n. 7ª planta. 14071 Córdoba. Tif. 239009/232504.
- **Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.** Granada. Ctra. de Sierra Nevada, km. 7. 18071 Granada. Tif. 248302.
- **Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.** Huelva. Plaza Isabel la Católica, 9. 21003 Huelva. Tif. 250300.
- **Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.** Jaén. Avda. Madrid, 74. 23005 Jaén. Tif. 273203.
- **Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.** Málaga. Molina Larios, 13-2º. 29015 Málaga. Tif. 2225800.
- **Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.** Sevilla. Avda. de la Raza, esquina Avda. Bonanza. 41071 Sevilla. Tif. 4230540.
- **Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA).** Avda. de las Acacias, s/n. Pabellón de Nueva Zelan-

da. Parque Tecnológico Cartuja 93. 41092 Sevilla. Tif. 4482100.

Consejería de Agricultura y Pesca

- **Consejería de Agricultura y Pesca.** Juan de Lara Nieto, s/n. 41013 Sevilla. Tif. 4551800.
- **Centro de Investigación de Cultivo de Especies Marinas (CICEM).** Juan de Lara Nieto, s/n. 41013 Sevilla. Tif. 4551800.
- **Instituto Andaluz de Reforma Agraria (IARA).** Juan de Lara Nieto, s/n. 41013 Sevilla. Tif. 4551800.

Consejería de Economía y Hacienda

- **Instituto de Estadística de Andalucía.** Marqués de Nervión, 40. 41071 Sevilla. Tif. 4559800.

Consejería de Industria, Comercio y Turismo

- **Dirección General de Industria, Energía y Minas.** Avda. República Argentina, 25-6ª pl. 41011 Sevilla. Tif. 4558411.
- **Dirección General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.** Avda. República Argentina, 23-5ª pl. 41011 Sevilla. Tif. 4558411.
- **Dirección General de Turismo.** Avda. República Argentina, 25-6ª pl. 41011 Sevilla. Tif. 4558411.
- **Instituto de Fomento de Andalucía.** Torneo, 26. 41002 Sevilla. Tif. 4900016.
- **Empresa Pública de Turismo de Andalucía.** Autovía Sevilla-Coria, km. 3,5. Edificio Eurocei. 41920 San Juan de Aznalfarache (Sevilla). Tif. 4171160.
- **Promoción del Turismo y Parques Naturales, S.A.** Fuensanta, 21. 23330 Villanueva del Arzobispo (Jaén). Tif. 451083.
- **Sierra Nevada 95, S.A.** Avda. Divina Pastora, 9-bajo. 18012 Granada. Tif. 293455.
- **Sociedad Eólica de Andalucía, S.A.** Autovía Sevilla-Coria, km. 3,5. 41920 San Juan de Aznalfarache (Sevilla).
- **Turismo Andaluz, S.A.** Avda. República Argentina, 25. 41011 Sevilla.

Consejería de Obras Públicas y Transportes

- **Consejería de Obras Públicas y Transportes.** Plaza de la Contratación, 3. 41004 Sevilla. Tif. 4211002.
- **Dirección General de Arquitectura y Vivienda.** Doña María Coronel, 6. 41003 Sevilla. Tif. 4554800.
- **Dirección General de Carreteras.** Avda. República Argentina, 23, plts. 8 y 9. 41001 Sevilla. Tif. 4558350.

- **Dirección General de Obras Hidráulicas.** Sierpes, 41. 41004 Sevilla. Tif. 4554905.
- **Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo.** Maese Rodrigo, 1, pltas. 1, 2, 3, y 4. 41001 Sevilla. Tif. 4214225.
- **Dirección General de Transportes.** Avda. República Argentina, 25. plta. 5. 41011 Sevilla. Tif. 4558350.
- **Instituto de Cartografía de Andalucía.** Avda. Constitución, 25. 41001 Sevilla. Tif. 4218180.
- **Empresa Pública de Suelo de Andalucía.** Avda. de Bonanza, 4-3ª pl. Edif. Sponsor. 41012 Sevilla. Tif. 4550220.

Consejería de Educación y Ciencia

- **Consejería de Educación y Ciencia.** Avda. República Argentina, 21-B, 3ª pl. 41011 Sevilla. Tif. 4558400.
- **Dirección General de Planificación del Sistema Educativo y Formación Profesional.** Avda. República Argentina, 21-B, 3ª pl. 41011 Sevilla. Tif. 4558400.
- **Dirección General de Promoción y Evaluación Educativa.** Avda. República Argentina, 21-B, 3ª pl. 41011 Sevilla. Tif. 4558400.
- **Director General de Universidades e Investigación.** Avda. República Argentina, 21-B, 3ª pl. 41011 Sevilla. Tif. 4558400.
- **Instituto Andaluz de Biotecnología.** Finca Experimental Grace Hutchinson. Ctra. del Aeropuerto, s/n. Málaga. Tif. 2239823.
- **Instituto Andaluz de Energías Renovables.** Cañada de San Urbano, s/n. Campus Universitario de Almería. 4071 Almería. Tif. 215070.

Consejería de Salud

- **Consejería de Salud.** Avda. de la Innovación, s/n. 41007 Sevilla. Tif. 4558100.
- **Servicio Andaluz de Salud.** Avda. de la Constitución, 18. 41001 Sevilla. Tif. 4211602.

Consejería de Cultura

- **Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.** Isla de la Cartuja, 1. 41092 Sevilla. Tif. 4460594.

Parlamento de Andalucía

- **Parlamento de Andalucía.** Andueza, s/n. 41009 Sevilla. Tif. 4592100.

Otras Administraciones autonómicas

- **Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Castilla-La Mancha.** Pintos Marías Moreno, 4. 45002 Toledo. Tlf. 266700.
- **Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes. Dirección General de Montes y Medio Natural.** Edif. Administrativo San Cayetano. 15071 Santiago de Compostela (La Coruña). Tlf. 545400.
- **Consejería de Cooperación. Agencia de Medio Ambiente. Madrid.** Ronda de Atocha, 17. Madrid. Tlf. 5801600.
- **Consejería de Ecología, Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Cantabria.** Casimiro Rainz, 4. Santander. Tlf. 207100.
- **Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Castilla-León.** Nicolás Salmerón, 3 y 5. 47071 Valladolid. Tlf. 411710.
- **Consejería de Medio Ambiente y Urbanismo. Asturias.** Palacio de Revillagigedo. C/Sol, 8. Oviedo. Tlf. 105500.
- **Consejería de Medio Ambiente. Aragón.** Plaza de los Sitios, 7-4º pl. 50071 Zaragoza. Tlf. 714000.
- **Consejería de Medio Ambiente. La Rioja.** Vara del Rey, 41-7º pl. 26071 Logroña (La Rioja). Tlf. 260620.
- **Consejería de Medio Ambiente. Valencia.** Arquitecto Alfaro, 39. 46071 Valencia. Tlf. 386635.
- **Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio. Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Baleares.** Gabriel Alomar i Villalonga, 33. 7071 Palma de Mallorca. Tlf. 466212.
- **Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente. Extremadura.** Enríquez Díaz Canedo, s/nº. 6800 Mérida. Tlf. 381415.
- **Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda. Dirección General de Calidad Ambiental y Urbanismo. Galicia.** Edif. Administrativo San Cayetano. 15071 Santiago de Compostela (La Coruña). Tlf. 545400.
- **Consejería de Política Territorial y Obras Públicas.** Plaza Santoña, s/n. Murcia. Tlf. 201552.
- **Consejería de Política Territorial. Canarias.** Rambla General Franco, 149. 38071 Sta. Cruz de Tenerife. Tlf. 476200.
- **Departamento de Medio Ambiente. Cataluña.** Avda. Diagonal, 523-525. Barcelona. Tlf. 4193085.
- **Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Navarra.** Avda. San Ignacio, 1. Pamplona. Tlf. 107000.
- **Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente. País Vasco.** Samaniego, 2. 1008 Vitoria-Gasteiz (Alava). Tlf. 188000.
- **Delegación del Gobierno en Andalucía.** Plaza de España. Torre Sur. 41013 Sevilla. Tlf. 4249400.

Administración Estatal

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente

- **Dirección Provincial del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Almería.** Hermanos Machado, s/n. 4071 Almería. Tlf. 257522.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Cádiz.** Bahía Blanca, 9. 11071 Cádiz. Tlf. 279511.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Córdoba.** Santo Tomás de Aquino, s/n. 14071 Córdoba. Tlf. 411612.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Granada.** Plaza de los Campos, 4-3ª. 18009 Granada. Tlf. 221526.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Huelva.** Rico, 15. 21071 Huelva. Tlf. 283523.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Jaén.** Dr. Eduardo Arroyo, s/n. 23071 Jaén. Tlf. 253414.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Málaga.** Puerta del Mar, 18-2º. 29005 Málaga. Tlf. 2213541.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Sevilla.** Plaza de España. Torre Norte. 41013 Sevilla. Tlf. 4238419.
- **Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.** Plaza de España, sector II. 41013 Sevilla. Tlf. 4231426.
- **Confederación Hidrográfica del Sur.** Paseo Reding, 20. 29016 Málaga. Tlf. 2225700.
- **Demarcación de Costas de Andalucía-Atlántico. Cádiz.** Marianista Cubilla, 7. 11071 Cádiz. Tlf. 200090.
- **Demarcación de Costas de Andalucía-Atlántico. Huelva.** Rico, 15. 21071 Huelva. Tlf. 280842.
- **Demarcación de Costas de Andalucía-Atlántico. Sevilla.** Avda. de la Raza, s/n. 41012 Sevilla. Tlf. 4627511.
- **Demarcación de Costas de Andalucía-Mediterráneo. Almería.** Hermanos Machado, s/n. Edif. Servicios Múltiples. 4004 Almería. Tlf. 231639.
- **Demarcación de Costas de Andalucía-Mediterráneo. Granada.** Avda. de Madrid, 7. 18012 Granada. Tlf. 266520.

- **Demarcación de Costas de Andalucía-Mediterráneo.** Málaga. Paseo de la Farola, 12 (Malagueta). 29008 Málaga. Tif. 2222679.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

- **Dirección Territorial de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** Almería. Hermanos Machado, 4. 4071 Almería. Tif. 239300.
- **Dirección Territorial de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** Cádiz. Acacias, 15, Dupdo. 1º. 11071 Cádiz. Tif. 276494.
- **Dirección Territorial de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** Córdoba. Santo Tomás de Aquino, 1. 14071 Córdoba. Tif. 239500.
- **Dirección Territorial de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** Granada. Acera del Darro, 2-3. 18071 Granada. Tif. 262760.
- **Dirección Territorial de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** Huelva. Tres de Agosto, 15. 21071 Huelva. Tif. 260910.
- **Dirección Territorial de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** Jaén. Avda. de Madrid, 25. 23071 Jaén. Tif. 252516.
- **Dirección Territorial de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** Málaga. Avda. de la Aurora, s/n. 29071 Málaga. Tif. 2334999.
- **Dirección Territorial de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** Sevilla. Plaza de España. Sector III. 41071 Sevilla. Tif. 4557215.

Ministerio de Economía y Hacienda

- **Delegación Especial de Economía y Hacienda de Andalucía.** Tomás de Ibarra, 36. 41071 Sevilla. Tif. 4211201.

Ministerio de Industria y Energía

- **Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.** Almería. Hermanos Machado, 4. 4071 Almería. Tif. 474075.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.** Cádiz. Avda. Andalucía, 1. 11071 Cádiz. Tif. 263861.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.** Córdoba. Plaza de la Constitución, 1. 14071 Córdoba. Tif. 413600.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.** Granada. Santa Paula, 23-1º. 18071 Granada. Tif. 270719.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.** Huelva. Mora Claros, 1. 21071 Huelva. Tif. 262217.

- **Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.** Jaén. Paseo de la Estación, 42. 23071 Jaén. Tif. 276000.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.** Málaga. Plaza de la Aduana, s/n. 29071 Málaga. Tif. 2223146.
- **Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.** Sevilla. Plaza de España. Puerta de Navarra. 41071 Sevilla. Tif. 4233969.

Ministerio de Sanidad y Consumo

- **Dirección Territorial del Ministerio de Sanidad y Consumo.** Avda. de la Raza, 2. 41012 Sevilla. Tif. 4627611.

Asociaciones

Ecologistas

- **ACCIPITER.** Don Pedro de Madrazo, 3. 14014 Córdoba.
- **ADENA.** Apdo. Correos 774. 18080 Granada.
- **AEDENAT Córdoba (Asociación Ecologista Defensa Naturaleza-Córdoba).** Huerto San Pedro Real, 1. Apdo. Correos 416. 14080 Córdoba. Tif. 258885.
- **AEDENAT Granada (Asociación Ecologista Defensa Naturaleza-Granada).** Apdo. Correos 1050. 18080 Granada. Tif. 267219.
- **AGNADEN (Asociación Granadina de Naturalistas para Defensa de la Naturaleza).** Recogidas, 17-1. Apdo. Correos 936. 18080 Granada. Tif. 597848.
- **AMIGOS DE DOÑANA.** Chile, 11. 41012 Sevilla. Tif. 4223264.
- **AMOCAFRE-ECOLOGIA ACTIVA.** Granada.
- **ANAGA (Asociación Naturalista Gaditana).** Apdo. Correos 2312. 11080 Cádiz.
- **ARCO IRIS.** Hurtado, 23-Bajo Izqda. 23001 Jaén. Tif. 260231.
- **Asociación Ecologista GUADALBULLON.** Apdo. Correos 27. 23080 Jaén. Tif. 264456.
- **CEPA (Confederación Ecologista-Pacifista de Andalucía).** Apdo. Correos 5142. 41080 Sevilla. Tif. 4538082.
- **CODENA (Asociación Cordobesa Defensa Naturaleza).** Valletano, 3-1D. Apdo. Correos 3109. 14080 Córdoba. Tif. 273545.
- **Coordinadora Ecologista Pacifista Almeriense.** Apdo. Correos 1072. 4080 Almería.
- **Coordinadora Ecologista de Córdoba.** Apdo. Correos 416. 14080 Córdoba.
- **Coordinadora Ecologista de Huelva.** Hermanos Maristas, 3. Apd. 1012. 21004 Huelva.

- **Coordinadora de Periodistas Ecologistas.** Apdo. Correos 496. 41080 Sevilla.
- **Córdoba en Bici (Coordinadora de Defensa de la BICI-COINBIC).** Apdo. Correos 416. 14080 Córdoba.
- **C.E.H. Avda. de Andalucía, 13.** Apdo. Correos 1012. 21080 Huelva. Tif. 561441.
- **Defensa y Promoción Patrimonio Cultural Huelva (ADEPAH).** Villablanca, 2. 21007 Huelva.
- **ETES (Sección cicloturismo) (Coordinadora de Defensa de la Bici-COINBIC).** Alonso Pineda, 28. 41007 Sevilla.
- **FAADN (Federación Andaluza Asociaciones Defensa Naturaleza).** Apdo. Correos 143. 41080 Sevilla. Tif. 4214251.
- **Federación Ecologista Pacifista Gaditana (FEPG).** Flamenco, 8. Apdo. Correos 663. 11080 Cádiz. Tif. 261433.
- **Federación Ecologista Pacifista Sevilla Naturaleza Paz.** Apdo. Correos 3177. 41080 Sevilla. Tif. 4538082.
- **Federación Ecologista-Pacifista Granadina (FEPGRANADA).** Apdo. Correos 691. 18080 Granada.
- **Grupo A Contramano (Coordinadora Defensa de la BICI-COINBIC).** Moratín, 7. 41001 Sevilla. Tif. 4214111.
- **LOS VERDES.** Moratín, 7. 41001 Sevilla. Tif. 4214111.
- **Piñón Fijo (Coordinadora de Defensa de la Bici-COINBIC).** Apdo. Correos 1012. 21080 Huelva.
- **SILVEMA.** Fernán Núñez, 4-Bis-2º-B. 29080 Málaga. Tif. 352156.
- **SILVEMA (Asociación Malagueña Protección Vida Silvestre).** Mariblanca, 21-Bajo Izqda. Apdo. Correos 4046. 29080 Málaga. Tif. 229595.
- **Sociedad Protectora de Animales y Plantas.** Ancha, 3. 11201 Algeciras (Cádiz).
- **Sociedad Protectora de Animales y Plantas.** Higuera, 3, 2º piso. 11006 Cádiz.
- **Sociedad Protectora de Animales y Plantas Alondra de Dupont.** Apdo. Correos 865. 4080 Almería.
- **Sociedad Protectora de Animales y Plantas San Francisco de Asís.** Avda. de Andalucía, s/n. 18015 Granada.
- **Sociedad Protectora de Animales y Plantas San Francisco de Asís.** Ollerías, 1. 23740 Andújar (Jaén).
- **Sociedad de Amigos de los Animales.** Apdo. Correos 68. 11300 La Línea (Cádiz).

Recuperación y reciclaje

- **ANAIP (Asociación Española de Industriales de Plásticos).** Raimundo Fernández Villaverde, 57. 28003 Madrid. Tif. 5339805.
- **ANFEVI (Asociación Nacional de Fabricación Automática de Envases de Vidrio).** Claudio Coello, 126. Esc. A, 2º D. 28006 Madrid. Tif. 2610175.
- **Asociación Nacional de Fabricantes de Pasta de Papel.** 28026 Madrid. Tif. 5763002.
- **Asociación de Recuperadores Andaluces.** Ctra. de Motril. 18100 Armilla (Granada).
- **COOPREAL (Cooperativa de Reciclaje de Algeciras).** Paseo Victoria Eugenia, s/n (antiguo matadero). 11207 Algeciras (Cádiz). Tif. 602141.
- **Centro Español de Plásticos.** Enric Granados, 101. 8008 Barcelona. Tif. 2181589.
- **Centro de Envases de Vidrio.** Avda. de la Constitución, 27-2º C. 41001 Sevilla. Tif. 4224797.
- **Centro de Reciclaje de Residuos Vegetales TEC-MED Agrícola, S.A.** El Ejido (Almería).
- **Centro de Recogida de Aceites Usados.** Polígono Industrial Guadial. Guarromán (Jaén).
- **Centro del Envase de Vidrio.** Urumea, 8. 28002 Madrid. Tif. 4116865.
- **Empresa de Gestión Medioambiental (Aceites y neumáticos usados; plásticos agrícolas).** Monsalves, 37. 41001 Sevilla. Tif. 4222036.
- **Engrisa (Empresa Nacional de Residuos Industriales).** General Arranda, 5. 28010 Madrid. Tif. 5942846.
- **FER (Federación Española de Recuperación).** Madrid. Tif. 5212169.
- **FERMA, Federación Española de Reciclado y Medio Ambiente.** C/ Sagasta, 15. 28004 Madrid. Tif. 4484139.
- **Planta de Inertización de Residuos Industriales.** Palos de la Frontera (Huelva).
- **Planta de reciclaje de plásticos de los Palacios y Villafranca.** Ctra. Utrera-Los Palacios Km. 1. 41720 Los Palacios (Sevilla). Tif. 5814288.
- **ADDA (Asociación para la Defensa de los Derechos del Animal).** Aben Humeya, 6-Bajo F. Apdo. Correos 1164. 18080 Granada. Tif. 250690.
- **ASANDA (Asociación Andaluza para la Defensa de los Animales).** Gracia Fernández Palacios, 4 acc. Apdo. Correos 4365. 41080 Sevilla. Tif. 4210389.
- **Asociación Cordobesa Protectora de Animales y Plantas San Martín de Porres.** Avda. del Brillante, 47. 14012 Córdoba.
- **Movimiento Onubense Amigos de los Animales.** Concepción, 12-2º Dcha. 21003 Huelva.
- **Sociedad Jerezana Protectora de Animales y Plantas.** Beato Francisco Camacho, 5-2ºA (Pío XII). 11401 Jerez de la Frontera (Cádiz).
- **Sociedad Protectora de Animales y Plantas.** Santo Domingo, 35. 23003 Jaén.
- **Sociedad Protectora de Animales y Plantas.** Gradás, 29. 23400 Ubeda (Jaén).

- **RECOMETAL (Asociación de Recuperadores de Metales)**. Madrid. Tif. 5212169.
- **REPACAR (Asociación de recuperadores de Papel y Cartón)**. Avda del Manzanares, 212. 28026 Madrid. Tif. 4756485.

Medios de Comunicación

Revistas y Boletines de la Junta de Andalucía

- **Al día**. Agencia de Medio Ambiente. Avda. de Eritaña, 1. 41013 Sevilla. Tif. 4625661.
- **Almotacén**. Plaza Nueva, 4. 41001 Sevilla. Tif. 4555900.
- **Andalucía Natural**. Federación Espacios Naturales Protegidos. Avda. Eritaña, 1. 41013 Sevilla. Tif. 4625661.
- **Aula Verde. Boletín de Educación Ambiental**. Agencia de Medio Ambiente. Avda. República Argentina, 21-3º. 41011 Sevilla. Tif. 4459999.
- **Boletín Económico de Andalucía (BEA)**. Avda. República Argentina, 25. 41011 Sevilla. Tif. 4555500.
- **Boletín de Información Agraria y Pesquera**. Juan de Lara Nieto, s/n. 41013 Sevilla. Tif. 4551800.
- **Europa Junta**. Monsalves, 8-10. 41001 Sevilla. Tif. 4218860.
- **Medio Ambiente**. Avda. de Eritaña, 1. 41001 Sevilla. Tif. 4216703.
- **Revista Andaluza de Administración Pública**. Ctra. de Isla Menor, s/n. 41014 Sevilla. Tif. 4693160.
- **Salud Entre Todos**. Avda. de la Constitución, 18. 41004 Sevilla. Tif. 4211602.

Revistas y Boletines de la Administración Estatal

- **Agricultura y Sociedad**. MAPA. Paseo de la Infanta Isabel 1. 28071 Madrid. Tif. 3475549.
- **Boletín Mensual de Estadística del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación**. Paseo de la Infanta Isabel, 1. 28071 Madrid. Tif. 3475549.
- **Ciudad y Territorio**. Ministerio para las Administraciones Públicas. Santa Engracia, 7. 28010 Madrid. Tif. 4461700.
- **Desarrollo tecnológico**. Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (Ministerio de Industria y Energía). Paseo de la Castellana. 28046 Madrid. Tif. 5815500.
- **MOPTMA**. Revista del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Paseo de la Castellana, 67. 28071 Madrid. Tif. 5549291.
- **Montes**. Revista de Ambito Forestal. Ingenieros de Montes, Ingenieros Técnicos Forestales y Agentes Fo-

restales. General Arrando 38. 28010 Madrid. Tif. 4197422.

- **Noticias CDTI**. Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (Ministerio de Industria y Energía). Paseo de la Castellana. 28046 Madrid. Tif. 5815500.
- **Política Científica**. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Ministerio de Educación y Ciencia. Serrano, 150. 3ª planta. 28071 Madrid. Tif. 4110469.

Otras revistas

- **Andalucía Económica**. Avda. República Argentina, 26. 41011 Sevilla. Tif. 4281362.
- **Conocer. La vida, el universo**. Ediciones Mensuales, S.A. O'Donnell 14. 4ª planta. 28009 Madrid. Tif. 5781572.
- **Cortijo del Cuarto**. Revista de Socioeconomía Sevillana. Diputación de Sevilla. José Luis de Casso, 68. 41005 Sevilla. Tif. 4575658.
- **Ecoagricultura**. Apdo. Correos 2580. 8080 Barcelona.
- **Ecología y Sociedad**. Calenda Editorial. Gran Vía, 67. 28013 Madrid.
- **Ecosistemas**. Asociación Española de Ecología Terrestre. Facultad de Biología. Universidad Complutense. 28040 Madrid. Tif. 3945086.
- **El Campo**. Boletín de Información Agraria. Banco Bilbao-Vizcaya. Gran Vía, 1. 48001 Bilbao.
- **Entorno. La Revista del Medio Ambiente para la Industria**. Saber Hoy S.A. Santiago de Compostela, 64. 28034 Madrid. Tif. 7305801.
- **Gaceta Gaditana**. Diputación de Cádiz. Plaza de España, s/n. 11071 Cádiz (Cádiz).
- **Geo**. Revista mensual de grandes reportajes. G+J España S.A. Marqués de Villamagna, 4. 28001 Madrid. Tif. 5780375.
- **Guadalquivir**. Revista de la Compañía Sevilla de Electricidad. Avda. de la Borbolla, 5. 41004 Sevilla. Tif. 4417311.
- **Inforural**. Inforural S.A. Sector Oficinas, 34. 28760 Tres Cantos (Madrid). Tif. 8030904.
- **Ingeopres. Actualidad Técnica de Ingeniería Civil, Minería, Geología y Medio Ambiente**. Entorno Gráfico. Avda. de Betanzos, 91 2ºD. 28034 Madrid. Tif. 7307039.
- **Integral**. Oasis S.L. Paseo Maragall, 371. 8032 Barcelona. Tif. 3583661.
- **Investigación y Ciencia**. Prensa Científica S.A. Calabía 235-239. 8029 Barcelona. Tif. 3220591.
- **Mapping. Revista de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección**. Cadpubli S.A. Santa María de la Cabeza, 42. 28045 Madrid. Tif. 5272299.
- **Mediterranean Magazine**. Megazul, S.A. Apdo. 4061. 29080 Málaga.

- **Mientras Tanto.** Publicación Bimestral de Ciencias Sociales. Fundación Giulia Adinolfi-Manuel Sacristán. Apdo. Correos 30059. Barcelona.
- **Mundo Científico.** Edificio Fontalba S.A. Valencia 359 6ª planta. 8009 Barcelona. Tif. 2585508.
- **Muy Interesante.** G+J España S.A. Marqués de Villamagna, 4. 28001 Madrid. Tif. 4358100.
- **Natura.** G+J España S.A. Marqués de Villamagna, 4. 28001 Madrid. Tif. 4316631.
- **Nuestra Comunidad.** Avances de las instituciones e informes técnicos para municipios andaluces. Nuestra Comunidad S.L. Luis Montoto, 117. 41007 Sevilla. Tif. 4571610.
- **Panda.** ADENA/WWF España. Santa Engracia 6. 28010 Madrid. Tif. 3082309.
- **Quercus.** Revista Integral de Observación, Estudio y Defensa de la Naturaleza. Librería Linneo. La Pedriza, 1. 28002 Madrid. Tif. 4134075.
- **RETEMA.** Revista Técnica de Medio Ambiente. C y M Publicaciones S.L. Jacinto Verdaguer, 25. 2º B. 28019 Madrid. Tif. 4713898.
- **Revista de Estudios Andaluces.** Universidad de Sevilla.
- **Revista de Estudios Regionales.** Universidades de Andalucía. Universidad de Málaga. El Ejido. 29071 Málaga. Tif. 2131297.
- **Tecno ambiente.** Revista profesional de tecnología y equipamiento de ingeniería ambiental. Palmeras, 23. 28700 San Sebastián Reyes (Madrid). Tif. 6545011.
- **Urbanismo Coam.** Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Barquillo, 12. 5ª planta. 28004 Madrid. Tif. 5218200.
- **Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos.** Tif. 239000.
- **Parque Natural de la Sierra de Huétor.** Tif. 290062.
- **Parque Natural de la Sierra de María.** Tif. 277012.
- **Parque Natural de la Sierra de las Nieves.** Tif. 2214820.
- **Parque Natural de las Sierras Subbéticas.** Tif. 239000.
- **Parque Natural de las Sierras de Cardena y Montoro.** Tif. 239000.
- **Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.** Tif. 215000.
- **Parque Natural de los Alcornocales.** Tif. 274779.
- **Parque Natural de los Montes de Málaga.** Tif. 2225800.
- **Parque Natural del Entorno de Doñana.** Tif. 210321.

Patronatos

- **Paraje Natural de El Torcal de Antequera.** Tif. 2225800.
- **Paraje Natural de las Marismas del Odiel.** Tif. 210321.
- **Parque Nacional de Doñana.** Tif. 4557210.
- **Reserva Natural de la Laguna de Fuentedepiedra.** Tif. 2225800.
- **Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz.** Tif. 274779.
- **Reservas Naturales de las Lagunas del Sur de Córdoba.** Tif. 239000.

Oficinas en Parques Naturales

Organos en Espacios Naturales

Juntas Rectoras de Parques Naturales

- **Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar.** Tif. 277012.
- **Parque Natural de Despeñaperros.** Tif. 215000.
- **Parque Natural de La Breña y Marismas del Barbate.** Tif. 4216232.
- **Parque Natural de Sierra Mágina.** Tif. 254716.
- **Parque Natural de Sierra Nevada.** Tif. 290062.
- **Parque Natural de la Bahía de Cádiz.** Tif. 274779.
- **Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla.** Tif. 4230540.
- **Parque Natural de la Sierra de Andújar.** Tif. 215000.
- **Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche.** Tif. 4274294.
- **Parque Natural de la Sierra de Baza.** Tif. 290062.
- **Parque Natural de la Sierra de Castil.** Tif. 243003.
- **Parque Natural de la Sierra de Grazalema.** Tif. 259562.
- **Parque Natural Entorno de Doñana.** Santiago, 3. 21730 Almonte (Huelva). Tif. 450159.
- **Parque Natural Los Alcornocales.** Casa Cabildo. Plaza de San Jorge, 1. 11180 Alcalá de los Gazules (Cádiz). Tif. 420277.
- **Parque Natural Sierra María-Los Vélez.** Delegación Provincial Almería. Tif. 277012.
- **Parque Natural Sierra de Cazorla.** Delegación Provincial de Jaén. Jaén. Tif. 215000.
- **Parque Natural de Despeñaperros.** Delegación Provincial de Jaén. Tif. 215000.
- **Parque Natural de La Breña y Marismas del Barbate.** Delegación Provincial de Cádiz. Cádiz. Tif. 274842.
- **Parque Natural de Sierra Mágina.** Delegación Provincial de Jaén. Jaén. Tif. 215000.
- **Parque Natural de Sierra Nevada.** Delegación Provincial de Granada. Granada. Tif. 248309.
- **Parque Natural de Sierra de Andújar.** Delegación Provincial de Jaén. Jaén. Tif. 215000.
- **Parque Natural de la Bahía de Cádiz.** Delegación Provincial de Cádiz. Cádiz. Tif. 274842.

- **Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla.** Delegación Provincial de Sevilla. Sevilla. Tif. 4230540.
- **Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche.** Plaza Santa Lucía, 23. Apdo. 17. 21200 Aracena (Huelva). Tif. 110475.
- **Parque Natural de la Sierra de Baza.** Delegación Provincial de Granada. Granada. Tif. 248309.
- **Parque Natural de la Sierra de Castril.** Delegación Provincial de Granada. Granada. Tif. 248309.
- **Parque Natural de la Sierra de Grazalema.** Avda. Diputación, s/n. 11670 El Bosque (Cádiz). Tif. 716236.
- **Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos.** Delegación Provincial de Córdoba. Córdoba. Tif. 239009.
- **Parque Natural de la Sierra de Huétor.** Delegación Provincial de Granada. Granada. Tif. 248309.
- **Parque Natural de la Sierra de las Nieves.** Delegación Provincial de Málaga. Málaga. Tif. 225800.
- **Parque Natural de las Sierras Subbéticas.** Delegación Provincial de Córdoba. Córdoba. Tif. 239009.
- **Parque Natural de las Sierras de Cardeña y Montoro.** Delegación Provincial de Córdoba. Córdoba. Tif. 239009.
- **Parque Natural de los Montes de Málaga.** Delegación Provincial de Málaga. Málaga. Tif. 225800.
- **Parque Natural del Cabo de Gata.** Delegación Provincial Almería. Almería. Tif. 277012.
- **Centro de Información y Decisión Medio Ambiental (CIDMA).** D.P. de la AMA en Cádiz. Ana de Viya, 3-3º. 11009 Cádiz.
- **Centro de Información y Decisión Medio Ambiental (CIDMA).** D.P. de la AMA en Sevilla. Avda. de Bonanza. Edif. Sponsor, 5º pl. 41012 Sevilla.
- **Centro de Información y Decisión Medio Ambiental (CIDMA).** D.P. de la AMA en Huelva. Avda. de Sanlúcar de Barrameda, 3. 21003 Huelva.
- **Centro de Información y Decisión Medio Ambiental (CIDMA).** Servicios Centrales en Sevilla. Pabellón de Nueva Zelanda. Avda. de las Acacias, s/n. P.T. Cartuja 93. 41092 Sevilla.
- **Embarcación Ecológica «AMA I».** Club Náutica de Huelva. 21001 Huelva.
- **Embarcación Ecológica «AMA II».** Puerto de Almería. 4002 Almería.
- **Embarcación Ecológica «AMA III».** Puerto de «El Candado». Málaga.
- **Embarcación Ecológica «Brazo del Este».** Club Náutico de Gelves. 41020 Gelves (Sevilla).
- **Laboratorio Regional de Medio Ambiente.** Ctra. Hospital Infanta Elena, s/n. 21000 Huelva.
- **Laboratorio de Motril.** Puerto Pesquero, s/n. 18600 Motril (Granada).
- **Laboratorio de Palmones.** Avda. de Andalucía, 16. 11379 Palmones. Los Barrios (Cádiz).
- **Red de Emisiones Hídricas de Huelva.** Avda. de Sanlúcar de Barrameda, 3. Huelva. Tif. 21003.
- **Red de Emisiones Hídricas de la Bahía de Algeciras.** Avda. de Andalucía, 16. 11379 Palmones. Los Barrios (Cádiz).
- **Red de Emisiones Hídricas de la Bahía de Cádiz.** Ana de Viya, 3-3º. 11009 Cádiz.
- **Red de Inmisiones Hídricas de Cádiz.** Ana de Viya, 3-3º. 11009 Cádiz.
- **Red de Inmisiones Hídricas de Huelva.** Avda. de Sanlúcar de Barrameda, 3. 21003 Huelva.
- **Red de Inmisiones Hídricas de Sevilla.** Avda. de Bonanza. Edif. Sponsor, 5º pl. 41012 Sevilla.

Oficinas del Instituto de Fomento de Andalucía

- **Oficina del Instituto de Fomento de Andalucía en Almonte.** Avda. de la Virgen, 21730 Almonte (Huelva). Tif. 450574.
- **Oficina del Instituto de Fomento de Andalucía en Aracena.** Aracena. Tif. 126279.
- **Oficina del Instituto de Fomento de Andalucía en Cádiz.** Cádiz. Tif. 227101.
- **Oficina del Instituto de Fomento de Andalucía en Granada.** Granada. Tif. 207841.
- **Oficina del Instituto de Fomento de Andalucía en Villanueva del Arzobispo.** Villanueva del Arzobispo (Jaén). Tif. 451083.

Equipamientos Medioambientales en Andalucía

Instalaciones de Calidad Ambiental

- **Centro de Información y Decisión Medio Ambiental (CIDMA).** Avda. de Andalucía, 16. 11379 Palmones. Los Barrios (Cádiz).

Instalaciones de Tratamiento y Recuperación de Residuos

- **Centro de Recogida de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines.** Gádor (Almería).
- **Centro de Recogida de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines.** Cádiz-Jerez (Cádiz).
- **Centro de Recogida de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines.** Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva). Tif. 351454.
- **Centro de Recogida de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines.** Guarromán (Jaén).
- **Centro de Recogida de Aceites Usados e Hidrocarburos Afines.** Málaga.

- **Centro de Recuperación de Inertes.** Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva).
- **Estación de Transferencia.** E.T.R. Guarromán. Guarromán (Jaén).
- **Estación de Transferencia Planta Inquisur.** Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva). Tlf. 530352.
- **Estación de Transferencia Planta de Inertización.** Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva). Tlf. 530330.
- **Planta Inquisur.** Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva). Tlf. 351454.
- **Planta de Inertización de Residuos Industriales Inorgánicos.** Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva). Tlf. 530346.
- **Planta de Reciclaje de Plásticos Agrícolas del Bajo Guadalquivir.** Crta. Los Palacios-Utrera, km. 2. Los Palacios (Sevilla). Tlf. 5814288.
- **Planta de Reciclaje de Plásticos Agrícolas del Poniente Almeriense.** Ctra. Las Mojoneras-Las Norias. El Ejido (Almería). Tlf. 587285.
- **Planta de Tratamiento de Residuos Hospitalarios (ATHISA).** Avda. Andalucía. Edif. Venus. 18014 Atarfe (Granada). Tlf. 206851.
- **Planta de Tratamiento de Residuos Hospitalarios (EGMASA).** Finca Cónica-Montemarta. Alcalá de Guadaíra (Sevilla).
- **Planta de Tratamiento de Tratamiento de Residuos Hospitalarios (GEMASUR).** Avda. Medina Azahara, 38-bajo. Montalbán (Córdoba). Tlf. 270893.
- **Unidad Móvil de Inertización y Tratamiento de Compuestos de Naturaleza Orgánica.** Planta Inquisur. Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva). Tlf. 351454.
- **Unidad Móvil de Tratamiento de Neumáticos.** Planta Inquisur. Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva). Tlf. 351454.
- **Unidad Móvil de Tratamiento de Taladrinas o Fluidos de Corte.** Planta Inquisur. Polígono Industrial Nuevo Puerto. Palos de la Frontera (Huelva). Tlf. 351454.
- **de Zóñar.** 14920 Aguilar de la Frontera (Córdoba). Tlf. 239000.
- **Aula de Naturaleza.** Ayuntamiento de Porcuna. 23790 Porcuna (Jaén).
- **Aula de Naturaleza Camping-Cortijo «Balderas».** Camino de Padules, km. 5. 18160 Gúejar Sierra (Granada). Tlf. 471125.
- **Aula de Naturaleza Jardín Botánico de Córdoba.** Avda. Linneo, s/n. 14004 Córdoba. Tlf. 200355.
- **Aula de Naturaleza Río Cañamares.** Apdo. de Correos 54. Cazorla (Jaén). Tlf. 711707.
- **Aula de Naturaleza del Ayuntamiento de Andújar.** Delegación de Medio Ambiente. Maestra Casa de la torre, s/n. 23740 Andújar (Jaén). Tlf. 501250.
- **Aula de Naturaleza y Medio Ambiente.** Ayuntamiento de Bailén. Héroes de Bailén, 18. 23710 Bailén (Jaén). Tlf. 672824.
- **Aula de Naturaleza «El Higuero de Tavizna».** Ctra. El Bosque-Ubrique. 11670 El Bosque (Cádiz). Tlf. 716062.
- **Aula de Naturaleza «El Picacho».** 11180 Alcalá de los Gazules (Cádiz). Tlf. 420451.
- **Aula de Naturaleza «Ermita Vieja».** Camino Forestal de Dilar a Central Eléctrica, km. 4 (Paraje El Toril). 18152 Dilar (Granada). Tlf. 793262.
- **Aula de la Naturaleza «El Cantalar».** Ctra. Cazorla-Pantano del Tranco de Beas. 23476 La Iruela (Jaén). Tlf. 720125.
- **Aula del Mar Fundación Centro de Estudios Marinos.** Puerto de El Terrón. Apdo. Correos 118. 21440 Lepe (Huelva). Tlf. 383187.
- **Aula del Mar de Cádiz.** Muelle de Levante, s/n. 11006 Cádiz. Tlf. 263852.
- **Aula del Mar de Málaga.** Avda. Manuel Agustín de Heredia, 35. 29001 Málaga. Tlf. 2229287.
- **Cabañas de Cumbres.** Finca La Lancha. 21380 Cumbre Mayores (Huelva). Tlf. 710177.
- **Campamento «Luna Nueva».** Finca Coto de Gelo. 21740 Hinojos (Huelva). Tlf. 751743.
- **Centro de Educación Ambiental «Caserío de la Música».** Ctra. Jaén-Ubeda (N-321), km. 37,5 (Camino Ancho). Apdo. de Correos 46. 23100 Mancha Real (Jaén). Tlf. 100107.
- **Centro de Educación Ambiental «La Ermita».** Barriada de la Estación, s/n. 28370 Benaolán (Málaga). Tlf. 2167216.
- **Centro de Educación Ambiental «La Rejertilla».** Ctra. El Burgo-Yunqueira. 29420 El Burgo (Yunqueira). Tlf. 2227073.
- **Centro de Educación Ambiental «Molino de los Moros».** Ladera, 2. 23380 Siles (Jaén). Tlf. 490459.
- **Centro de Educación Ambiental «Relieve».** Ctra. Sevilla-Lisboa. 21230 Cortegana (Huelva). Tlf. 4225468.
- **Centro de Enseñanza «Los Altos de las Flores».**

Instalaciones Públicas para la Educación Ambiental

- **Albergue Campamento «El-Jalid».** 29340 Cañete la Real (Málaga). Tlf. 2183210.
- **Albergue «La Esperilla».** Camino de San Jorge. 14008 Luque (Córdoba). Tlf. 694668.
- **Aula de Educación Ambiental «Carmen de los Mártires».** Ayuntamiento de Granada (Carmen de los Mártires). 18071 Granada. Tlf. 222096.
- **Aula de Interpretación de la Naturaleza de las Zonas Húmedas del Sur de Córdoba.** Ctra. Montoro-Puente Genil (C-329), km. 81,2 (junto a la Laguna

- Ctra. de Carratraca, km. 2. 29500 Alora (Málaga). Tif. 2496493.
- **Centro de Innovación Educativa «Huerto Alegre».** Apdo. de Correos 776. 18080 Granada. Tif. 793262.
- **Centro de Naturaleza «Doñana».** El Real, 29. 21750 El Rocío-Almonte (Huelva). Tif. 442545.
- **Centro de Naturaleza «El Remolino».** Ctra. Cazalla-Constantina. Apdo. de Correos 12. 41370 Cazalla de la Sierra (Sevilla). Tif. 4884902.
- **Centro de Naturaleza «La Almoraima».** La Jarandilla. 11350 Castellar de la Frontera (Cádiz). Tif. 4218311.
- **Centro de Vacaciones para Niños «Puerto Peñas».** Finca Puerto Peñas. 21240 Aroche (Huelva). Tif. 140038.
- **C.V. Bajo de Guía.** Parque Natural del Entorno de Doñana. Avda. Villa Marta, s/n. Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). Tif. 360715.
- **C.V. Calatilla Anastasio Senra.** Paraje Natural Marismas del Odiel. Ctra. de las Islas (Isla Bacuta). 21071 Huelva. Tif. 500236.
- **C.V. Calatilla, Anastasio Senra.** Paraje Natural de las Marismas del Odiel. Ctra. de las Islas (Isla Bacuta). 21001 Huelva.
- **C.V. Cortes de la Frontera.** Parques Naturales de Sierra Grazalema y Los Alcornocales. 29380 Cortes de la Frontera (Málaga). Tif. 2154345.
- **C.V. El Bosque.** Parque Natural Sierra de Grazalema. Avda. de la Diputación, s/n. 11670 El Bosque (Cádiz). Tif. 716063.
- **C.V. El Cabildo Viejo.** Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Plaza de Santa Lucía, 23. 21001 Aracena (Huelva). Tif. 128475.
- **C.V. El Lagar.** Reserva Natural Humedales del Sur de Córdoba. Ctra. comarcal 329 Montoro-Puente Genil. 14920 Aguilar de la Frontera (Córdoba). Tif. 661152.
- **C.V. El Robledo.** Parque Natural Sierra Norte de Sevilla. Ctra. de El Pedroso, km. 1. Constantina (Sevilla). Tif. 4880110.
- **C.V. Huerta Grande.** Parque Natural Los Alcornocales. Oficina del Parque Natural. Tizón, 5. 11180 Alcalá de los Gazules (Cádiz). Tif. 420277.
- **C.V. Laguna de Fuentedepiedra.** Reserva Natural de Fuentedepiedra. Cerro del Palo. Fuente de Piedra (Málaga).
- **C.V. Laguna de Zóñar.** Reserva Natural Laguna de Zóñar. Ctra. comarcal 329 Montoro-Puente Genil, km. 82,4. 14920 Aguilar de la Frontera (Córdoba). Tif. 661152.
- **C.V. Las Amoladeras.** Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. Paraje de las Amoladeras. Ctra. local, km. 6 Mazarrulleque. 4260 Almería. Tif. 160435.
- **C.V. Los Villares.** Parque Periurbano Los Villares. Ctra. Córdoba-Obejo, km. 9,5. 14005 Córdoba.
- **C.V. Puerto Lobo.** Parque Natural Sierra de Huétor. Ctra. local de Víznar-Puerto Lobo, km. 2. 18179 Víznar (Granada). Tif. 540121.
- **C.V. Torcal de Antequera.** Paraje Natural Torcal de Antequera. Ctra. Antequera-Almogía. 29200 Antequera (Málaga).
- **C.V. Torre del Vinagre.** Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Ctra. de Tranco, km. 18. 23470 Cazorla (Jaén). Tif. 720125.
- **Escuela Municipal de Medio Ambiente.** Plaza de la Constitución, 5 (Casa de la Juventud). 14850 Baena (Córdoba). Tif. 670000.
- **Escuela Taller «El Corcho».** Vega Maldonado, s/n. 11070 Los Barrios (Cádiz). Tif. 622370.
- **Escuela de Naturaleza «Fitalo».** Cortijo Los Virolentos. 4271 Lubrín (Almería). Tif. 528097.
- **Granja Escuela «Aguabuena».** Ctra. Sevilla-Aracena, km. 76,5. 21220 Higuera de la Sierra (Huelva). Tif. 1196082.
- **Granja Escuela «Arroyo de las Viñas».** 29567 Alozaina (Málaga). Tif. 2475141.
- **Granja Escuela «Buenavista».** 11630 Arcos de la Frontera (Cádiz).
- **Granja Escuela «El Barrial».** Finca El Barrial. 21208 Corterrangel (Huelva). Tif. 501001.
- **Granja Escuela «El Contadero».** Ctra. Cortijos Nuevos-Beas de Segura. 23379 Segura de la Sierra (Jaén). Tif. 496108.
- **Granja Escuela «El Molino de Lecrín».** Apdo. de Correos 13. 18650 Dúrcal (Granada). Tif. 780519.
- **Granja Escuela «El Prior».** Carretera, 9 izq. 21290 Jabugo (Huelva). Tif. 121132.
- **Granja Escuela «Fuente Redonda».** Las Pinedas. 14111 La Carlota (Córdoba). Tif. 300673.
- **Granja Escuela «La Fanega».** Ctra. Alora-El Chorro. Los Llanos. 29500 Alora (Málaga). Tif. 2292227.
- **Granja Escuela «La Sierra».** Constantina (Sevilla). Tif. 4385502.
- **Granja Escuela «Las Nogueras».** 23213 Santa Elena (Jaén). Tif. 623017.
- **Granja Escuela «Los Manantiales».** 41005 Lora del Río (Sevilla). Tif. 4647126.
- **Granja Escuela «Parapanda».** 18350 Alomartes (Granada). Tif. 463259.
- **Granja Escuela «San Ramón».** Cuesta, 5. 4868 Laroja (Almería). Tif. 128483.
- **Granja Escuela «Valle del Sol».** Finca Trabanca. 29500 Alora (Málaga). Tif. 2498392.
- **Granja «La Venta del Duque».** 18870 Gor (Granada). Tif. 345218.
- **Granja-Mar Escuela «El Recreo».** Urbanización El Tomillar. Ctra. Torre del Mar-Vélez Málaga. 29740 Vélez-Málaga (Málaga). Tif. 2540192.
- **Huerto Escuela «Las Moreras».** Parque Miraflores. 41008 Sevilla. Tif. 4959279.

- **Jardín Histórico «La Concepción».** Ctra. de las Pedrizas, km. 165. 29014 Málaga. Tlf. 2250745.
- **Naturaleza Cultural.** Finca Las Ratosillas. Ctra. Adamuz-Villanueva (C-413), km. 20. 14430 Adamuz (Córdoba). Tlf. 4226322.
- **«La Cumbre»** Casa de Colonias. El Parque, s/n. 4270 Sorbas (Almería). Tlf. 955781.

Instalaciones Privadas para la Educación Ambiental

- **Ahimsa (Centro de Documentación y Educación para la Paz en la Axarquía).** Conjunto Rubeltor. Pasaje Bloque. Málaga.
- **Algakon, Ocio, Servicios y Producciones.** Virgenes, 25. 41004 Sevilla. Tlf. 4216655.
- **Arca. Estudios y Proyectos Ambientales.** Sánchez Bedoya, 20-3º dcha. 41001 Sevilla. Tlf. 4562430.
- **Bioeduca, S.L.** Conjunto Residencial Nazaret, Bloque C. 11406 Jerez de la Frontera (Cádiz). Tlf. 335243.
- **Campamento Sierra Brava.** Ctra. Lagos de Serrano. 41008 Guillena (Sevilla). Tlf. 4283120.
- **Ecoproyectos, Sociedad Cooperativa Andaluza Educación, Cultura y Medio Ambiente.** La Rosa, 20-Bajo dcha. 11500 El Puerto de Santa María (Cádiz). Tlf. 540127.
- **Eduma. Centro de Asesoramiento e Iniciativas Ambientales.** Martínez Barrionuevo, 15-1º izda. 29014 Málaga. Tlf. 2251449.
- **Gemasol.** Mesones, 31. 41450 Constantina (Sevilla). Tlf. 5880222.
- **G.E.N.A. Guías y Educadores de la Naturaleza.** Salida del Martinete, 1-2º A. 11404 Jerez de la Frontera (Cádiz). Tlf. 310337.
- **La Zabala. Colectivo de Educación Ambiental.** Apdo. de Correos 614. 4080 Almería. Tlf. 160435.
- **Nevadensis.** Barrio de la Ermita, s/n. 18412 Bubión (Granada). Tlf. 763127.
- **Reserva Verde del Huéznar.** Ctra. Estación de Cazalla-San Nicolás del Puerto, km. 2. 41370 Cazalla de la Sierra (Sevilla). Tlf. 4884934.
- **Río Andarax, Aula de Naturaleza.** Pedanía de Benecid. 4479 Fondón (Almería). Tlf. 514030.
- **Ríoterra, S.C.A. O'Donnell,** 5-3. 41001 Sevilla. Tlf. 4562923.
- **Seeda. Servicios de Educación y Estudios Ambientales.** Monardes, 7-4º A. 41004 Sevilla. Tlf. 4217921.
- **Sierra de las Cumbres (Agricultura Biológica).** Majuelo, 36. 29350 Arriate (Málaga). Tlf. 2878049.
- **Sociedad Europea de Educación Ambiental.** Monardes, 8-1º B. 41004 Sevilla. Tlf. 4210311.
- **Suber, S.C.A.** Camino de la Estación, s/n. 29380 Cortes de la Frontera (Málaga). Tlf. 2154310.
- **Turbepal.** San Fernando, 25. 41350 Villanueva del Río y Minas (Sevilla). Tlf. 4748321.
- **Tureco. Turismo y Ecología.** Cuesta del Rosario, 8. Portal 1-1º G. 41004 Sevilla. Tlf. 4210153.

Centros de Visitantes/Puntos de Información en Espacios Naturales

- **P.I. Almonte.** Parque Natural Entorno de Doñana. Santiago, 3. 21730 Almonte (Huelva). Tlf. 450159.
- **P.I. Grazalema.** Parque Natural Sierra de Grazalema. Avda. de la Diputación, s/n. 11670 El Bosque (Cádiz). Tlf. 716063.
- **P.I. Las Cruces.** Parque Natural Sierras Subbéticas. Gran Vía. Parque nº 26. Esquina Avda. Aeropuerto. Edif. Delfín. 14071 Córdoba. Tlf. 239000.
- **P.I. Pampaneira.** Parque Natural de Sierra Nevada. Gra. de la Sierra, km. 7. 14071 Pinos Genil (Granada). Tlf. 248300.
- **P.I. Pecho del Pantano.** Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Avda. de Andalucía, 79. 23071 Jaén. Tlf. 215000.

Centros de Recuperación de Animales

- **Centro Nacional de Cría en Cautividad del Lince Ibérico.** El Acebuche. P.N. Doñana. 21730 Almonte (Huelva).
- **Centro Nacional de Rehabilitación del Lince Ibérico.** Parque Periurbano Los Villares. 14811 Córdoba.
- **Centro de Recogida El Picacho.** 11180 Alcalá de los Gazules (Cádiz).
- **Centro de Recogida Escuela Taller de Gibralfaró.** Gibralfaró (Huelva).
- **Centro de Recogida Grazalema.** P.N. de Grazalema. Grazalema (Cádiz).
- **Centro de Recogida de Buitres Leonados Boticario.** Málaga.
- **Centro de Recuperación de Animales El Acebuche.** P.N. Doñana. 21730 Almonte (Huelva).
- **Centro de Recuperación de Animales Los Mimbreros.** P.N. Sierra de Húetor-Santillán. 18183 Húetor-Santillán (Granada).
- **Centro de Recuperación de Animales Los Villares.** Parque Periurbano Los Villares. 14811 Córdoba.
- **Centro de Recuperación de Animales Pecho Venus.** P.N. Sierra de las Nieves. 29410 Tolox (Málaga).
- **Centro de Recuperación de Animales Quebrajano.** Embalse de Quebrajano. Jaén.
- **Centro de Recuperación de Animales San Fernando.** 11100 San Fernando (Cádiz).
- **Centro de Recuperación de Aves El Pelayo.** Algeciras (Cádiz).
- **Centro de Rehabilitación Aula del Mar.** Málaga.
- **Centro de Rehabilitación y Cría en Cautividad del Camaleón.** Málaga.

- **Centro de Reproducción y Rehabilitación Tortuga Mora.** P.N. Sierra María. 4838 María (Almería). Tif. 274629.
- **Eos Odisea Natural.** Sevilla. Tif. 4622766.
- **Reserva Natural Concertada Cañada de los Pájaros.** 41130 Puebla del Río (Sevilla).

Jardines Botánicos

- **Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. Real Jardín Botánico.** Claudio Moyano, 1. 28014 Madrid. Tif. 4200438.
- **Fundación Municipal Jardín Botánico de Córdoba.** 14080 Córdoba. Tif. 200077.
- **Jardín Botánico El Castillejo.** P.N. Sierra de Grazalema. 11670 El Bosque (Cádiz).
- **Jardín Botánico El Hornico.** 23485 Pozo Alcón (Jaén).
- **Jardín Botánico José Celestino Mutis.** 21810 Palos de la Frontera (Huelva).
- **Jardín Botánico La Cortijuela.** P.N. Sierra Nevada. 18193 Monachil (Granada).
- **Jardín Botánico Marqués de Comares.** 14900 Lucena (Córdoba).
- **Jardín Botánico Peña del Olivar.** 23380 Siles (Jaén).
- **Jardín Botánico Privado de Los Maristas de Especies Exóticas.** Villa Onuba. 21292 Fuenteheridos (Huelva).
- **Jardín Botánico P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche.** N-433 (proximidades de Fuenteheridos). 21292 Fuenteheridos (Huelva). Tif. 117228.
- **Jardín Botánico Torre del Vinagre.** Ctra. del Tranco 18. P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. 23292 Santiago Pontones (Jaén). Tif. 720125.
- **Jardín Botánico Universitario Sierra Nevada.** Campus de Cartuja. 18071 Granada. Tif. 243916.
- **Jardín Botánico de Málaga La Concepción.** CN-331, km. 166. 29014 Málaga. Tif. 2250745.
- **Jardín Botánico del P.N. Sierra María** (en proyecto). Umbría de la Virgen. 4838 María (Almería).
- **Vivero de Plantas Endémicas y en Peligro de Extinción.** P.N. Sierra Mágina. 23292 (Jaén).
- **Vivero de Plantas Endémicas y en Peligro de Extinción.** P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. 23292 (Jaén).

■ Agenda

La Agenda Ambiental de 1994 cuenta con varias citas de especial interés, entre las que pueden destacarse:

- El impulso dado a las actividades de formación en el campo universitario, con la creación de la primera licenciatura en ciencias ambientales en las Universidades de Granada y Almería, así como con el desarrollo de varios masters en medio ambiente.
- El desarrollo de un cada vez mayor número de cursos de formación en terrenos ambientales como reflejo de la necesidad de preparar técnicos en el sector.
- La consolidación de una serie de Ferias relacionadas con el medio ambiente: Natur 94 (Sevilla), Desarrollo Rural (Jerez) o la Feria Agroalimentaria de Productos Ecológicos también en Sevilla.
- La celebración de dos encuentros de nivel internacional, como el Simposio Internacional sobre Desertificación y Migraciones, organizado por la Unesco en Almería, y la I Conferencia Europea de Ecología y Medio Ambiente de Sanlúcar de Barrameda.
- Por último, un encuentro de carácter regional como el II Congreso Andaluz de Educación Ambiental.

Contiene:

- *Seminarios, Congresos, Jornadas, Encuentros, Simposios, Conferencias, Semanas, Foros, Coloquios, etc.*
- *Cursos de Formación, Masters, Ciclos de Formación, etc.*
- *Cursos de Formación Ocupacional sobre Medio Ambiente*
- *Ferias, exposiciones, premios, etc.*

Seminarios, Congresos, Jornadas, Encuentros, Simposios, Conferencias, Semanas, Foros, Coloquios, etc.

- **Seminario sobre recursos renovables de la energía.** 03/05/94-06/05/94. Mojácar (Almería). Comisión Económica de Europa para las Naciones Unidas. Plataforma Solar de Almería.
- **Jornadas ornitológicas españolas.** 15/09/94-19/09/94. Ejido, El (Almería). Sociedad Ornitológica Española y BirdLife.
- **I Semana botánica y cultural ciudad de Cádiz, Celestino Mutis.** 16/05/94-22/05/94. Cádiz. Diputación Provincial de Cádiz.
- **1ª semana verde de Andalucía.** 21/04/94-24/04/94. Jerez de la Frontera (Cádiz). Institución Ferial de Cádiz.
- **I Conferencia europea de ecología y medio ambiente.** 29/08/94-31/08/94. Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). Instituto Español de Dirección de Empresa Alfonso X el Sabio.
- **III Jornadas sobre incendios forestales.** 03/03/94-04/03/94. Córdoba. Consejería de Agricultura y Pesca.
- **VII Coloquio de geografía rural.** 22/03/94-25/03/94. Córdoba. Grupo de Geografía Rural de la A.G.E y Areas de Geografía de la Universidad de Córdoba.
- **Jornada sobre residuos orgánicos en el medio rural.** 16/04/94-16/04/94. Córdoba. Fondo Patrimonio Natural Europeo.
- **Symposium internacional sobre cultura alimentaria.** 04/05/94-06/05/94. Córdoba. Jardín Botánico de Córdoba.
- **Symposio internacional sobre desertificación y migraciones.** 09/02/94-11/02/94. Fuente Vaqueros (Granada). Ministerio de Asuntos Exteriores. Secretariado Intergubernamental para Lucha contra la Desertificación (CIND).
- **1er Foro del turismo de Andalucía.** 16/03/94-18/03/94. Granada. Feria de Muestras de Granada. Empresa Pública de Turismo de Andalucía.

- **Coloquio int.sobre transformaciones agrarias y cultura material en Andalucía Oriental y N de Marruecos.** 09/05/94-11/05/94. Granada. Centro de Investigaciones Enológicas Angel Ganivet.
- **Conferencia Internacional «Peligro y riesgo sísmico».** 14/05/94-19/05/94. Granada. Instituto Andaluz de Geofísica. Fundación Europea de las Ciencias y Comisión de las Comunidades Europeas.
- **Seminario de capacitación en materia sísmica.** 20/06/94-24/06/94. Granada. Dirección General de Protección. Ministerio de Justicia e Interior.
- **II Jornadas sobre incorporación del mundo rural a la gestión y aprovechamiento de territorios forestales.** Jayena (Granada). Unión Agraria de Explotaciones Familiares de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.
- **I Jornadas de agricultura natural integral.** 03/06/94-04/06/94. Nigüelas (Granada). Diputación de Granada y Fundación Empresa-Universidad. Ayuntamiento de Nigüelas.
- **I Jornadas de conservación y desarrollo local en el P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche y su entorno.** 13/05/94-15/05/94. Jabugo (Huelva). Asociación Cultural y Medioambiental Xabugo.
- **Jornadas sobre reducción de riesgos geológicos en España.** 16/11/94-18/11/94. Instituto Tecnológico Geominero de España.
- **I Jornadas sobre el monte mediterráneo.** 27/05/94-29/05/94. Cortes de la Frontera (Málaga). Excmo. Ayuntamiento de Cortes de la Frontera.
- **Jornadas de divulgación de los deportes de montaña.** 07/03/94-11/03/94. Sevilla. Club Alpino de Sevilla.
- **Jornadas de adaptación del planeamiento general a la legislación urbanística.** 10/03/94-07/04/94. Sevilla. Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. COPUT. Junta de Andalucía.
- **I Jornada nacional sobre medio ambiente, industria y creación de empleo.** 14/03/94-//. Sevilla. Cinco días.
- **II Congreso andaluz de educación ambiental.** 23/03/94-25/03/94. Sevilla. Consejería de Educación y Ciencia. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente.
- **Reunión anual del comité de ciencias naturales de la Fundación Europea de las Ciencias.** 25/04/94. Sevilla. Fundación Europea de las Ciencias.
- **I Jornadas técnicas. La producción de especies cazables: una actividad ganadera.** 03/05/94-05/05/94. Sevilla. Asociación de Productores de Caza.
- **Jornadas internacionales de agricultura ecológica.** 05/05/94-08/05/94. Sevilla. FIBES. Comité Territorial Andaluz de Agricultura Ecológica.
- **4º Ciclo de conferencias sobre arquitectura y medio ambiente.** 06/05/94-17/05/94. Sevilla. Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
- **Jornadas internacionales sobre tratamiento y depuración de aguas residuales, urbanas e industriales.** 13/05/94-15/05/94. Sevilla. Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua. World Trade Center.
- **Jornadas sobre «Agricultura mediterránea: año 2000».** 04/10/94-05/10/94. Sevilla. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos y FIBES.
- **Symposium sobre dieta mediterránea y calidad de vida. MEDAL 94.** 04/10/94-05/10/94. Sevilla. FIBES. APRODIME.
- **Salón forestal andaluz y jornadas técnicas.** 09/11/94-12/11/94. Sevilla. FIBES.
- **Jornada Técnica sobre Cultivos Alternativos para las tierras retiradas. Los biocarburantes.** 25/11/94-//. Sevilla. Consejería de Agricultura y Pesca.
- **Ciclo de jornadas técnicas sobre: Gestión Medioambiental: competitividad y medio ambiente.** 28/11/94-30/11/94. Sevilla. Instituto Andaluz de Tecnología.
- **Conferencia: «Un plan de acción para las fuentes de energías renovables en Europa». Declaración de Madrid.** 16/03/94-18/03/94. Fundación Cánovas del Castillo. IDAE-CIEMAT. CE (DG XII, XIII y XVII). Presentada en Sevilla el 1/7/94.
- **La investigación y el desarrollo frente al reto de la forestación.** 06/06/94. Organizado en Toledo. MAPA-INIA. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- **II Congreso internacional de suelos contaminados.** 21/09/94-22/09/94. Organizado en Vitoria. Gobierno Vasco. Sociedad Pública de Gestión Ambiental (IHOBE).

Cursos de Formación, Masters, Ciclos de Formación, etc.

- **Curso de verano: El problema del agua y el medio ambiente en las ciudades mediterráneas.** 04/07/94-08/07/94. Roquetas de Mar (Almería). Fundación General de la Universidad Complutense de Madrid.
- **Curso de verano: Los residuos en la sociedad de consumo.** 04/07/94-08/07/94. Roquetas de Mar (Almería). Fundación General de la Universidad Complutense de Madrid.
- **Curso de verano: La sanidad animal en Andalucía.** 25/07/94-29/07/94. Roquetas de Mar (Almería). Fundación General de la Universidad Complutense de Madrid.
- **Curso internacional de tecnología de invernaderos.** 21/11/94-03/12/94. Ejido, El (Almería). G. G. de Investigación, Tecnología y Formación Agroalimentaria y Pesquera.

- Programa de doctorado en biología y gestión de recursos vivos marinos. 01/10/94-30/09/95. Cádiz. Universidad de Cádiz.
- Programa de doctorado en Geología marina. 01/10/94-30/09/95. Cádiz. Universidad de Cádiz.
- Programa de doctorado en medio ambiente y gestión de recursos vivos marinos. 01/10/94-30/09/95. Cádiz. Universidad de Cádiz.
- Programa de doctorado en oceanografía y medio ambiente. 01/10/94-30/09/95. Cádiz. Universidad de Cádiz.
- Curso sobre: Especialización sobre viticultura y enología en climas cálidos. 20/06/94-20/07/94. Jerez de la Frontera (Cádiz). Colegio Oficial de Biólogos.
- IV Curso internacional sobre malherbología, manejo de malezas, herbicidas y medio ambiente. 05/04/94-03/05/94. Córdoba. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
- Master en medio ambiente. 01/10/94-30/09/95. Córdoba. Universidad de Córdoba.
- IV Campaña de senderismo en familia. 07/04/94-05/06/94. Granada. AZIMUT y Centro de Estudios de la Montaña.
- Curso sobre modelos de restauración de la vegetación. 18/04/94-29/04/94. Granada. Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. UGRA.
- Curso sobre: Medio ambiente y salud. 03/05/94-27/05/94. Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública.
- Curso sobre: Legislación ambiental y alimentaria ante el Mercado Unico. 11/05/94-13/05/94. Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública.
- Master universitario de desarrollo local en áreas rurales. 01/09/94-01/06/96. Granada. Universidad de Granada.
- Curso de verano sobre: Patrimonio y recursos naturales en la altiplanicie de Granada. Guadix. 06/09/94-12/09/94. Granada. Universidad de Granada. Vicerrectorado de Enseñanzas propias y postgrado.
- Curso sobre: Restauración de cuencas mediterráneas. 02/11/94-30/11/94. Granada. Consejería de Agricultura y Pesca.
- Master en ciencias y tecnologías del medio ambiente. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- Curso: Modelos estocásticos para el análisis de datos espaciotemporales. Aplicación al estudio de ramales hidrogeológicos. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- Curso: Métodos analíticos de aguas y tratamiento e interpretación de datos hidrológicos. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- Curso: El agua y el territorio en regiones secas. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- Curso sobre: La contaminación de aguas continentales: identificación, prevención y control. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- XXXII Curso internacional de edafología y biología vegetal. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- Grado superior en ciencias ambientales. 01/10/94-30/09/98. Granada. Universidad de Granada.
- Curso: Expertos en derecho ambiental. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- Curso: Síntesis de información geográfica en el medio ambiente, la ingeniería y las ciencias de la tierra. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- Curso de verano Sierra Nevada: Gestión territorial y conservación de espacios naturales protegidos. Granada. Universidad de Granada.
- Curso de verano Sierra Nevada: Gestión de flora y vegetación de Sierra Nevada y su entorno. Granada. Universidad de Granada.
- Curso: Planificación, diseño y gestión de residuos urbanos. 01/10/93-30/09/94. Granada. Universidad de Granada.
- Curso: Tecnologías de suelo. 01/10/93-30/09/94. Granada. Universidad de Granada.
- Curso: Modelos de restauración de la vegetación. 01/10/94-30/09/95. Granada. Universidad de Granada.
- Curso de verano: Recursos hidrológicos y medio ambientales en la costa granadina. 15/07/94. Motril (Granada). Centro del Mediterráneo de Motril.
- Curso: Reducción de la polución y conservación energética mediante un uso mayor de energías renovables. 14/12/94-16/12/94. Palos de la Frontera (Huelva). Instituto de Fomento de Andalucía. Programa RECITE.
- Curso de verano: Los montes públicos, una aproximación geohistórica. 16/08/94. Baeza (Jaén). Universidades de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.
- Curso de verano: Urbanismo y medio ambiente. 22/08/94. Baeza (Jaén). Universidades de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.
- Curso de verano: Ritmos y ciclos en ecología y medio ambiente. 05/09/94. Baeza (Jaén). Universidades de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.
- Curso de verano: Hacia un nuevo sistema rural. A propósito del Plan de Desarrollo Rural Andaluz. 05/09/94. Baeza (Jaén). Universidades de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.
- Curso de verano: Políticas agrarias comunitarias en la Europa mediterránea. 12/09/94. Baeza (Jaén). Universidades de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.

- **Master en evaluación de impacto ambiental.** 01/10/94-01/03/95. Málaga (Málaga). Instituto de Investigaciones Ecológicas.
- **Master de medio ambiente.** 01/10/93-01/06/94. Sevilla. Instituto García de Oviedo. Facultad de Derecho. Universidad de Sevilla.
- **Programa superior sobre ingeniería y gestión medioambiental.** 05/10/93-13/04/94. Sevilla. Escuela de Organización Industrial de Andalucía.
- **Curso de tecnología ambiental.** 18/10/93-17/02/94. Sevilla. Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Occidental. Proyecto NOW 253. Programa NOW (CEE).
- **Master en ingeniería y gestión medioambiental.** 24/01/94-31/07/94. Sevilla. Instituto Andaluz de Tecnología. Escuela de Organización Industrial.
- **Ciclo de formación en gestión ambiental: contaminación atmosférica.** 26/09/94-29/09/94. Sevilla. Instituto Andaluz de Tecnología. Confederación de Empresarios de Andalucía. Centro de Servicios Empresariales.
- **Curso sobre tecnología, normativa y planificación de las energías renovables.** 17/10/94-21/10/94. Sevilla. Universidad Internacional Menéndez Pelayo.
- **Ciclo de formación en gestión ambiental: evaluación de impacto ambiental.** 24/10/94-27/10/94. Sevilla. Instituto Andaluz de Tecnología. Confederación de Empresarios de Andalucía. Centro de Servicios Empresariales.
- **Curso sobre desarrollo e implantación del manual de la calidad en las Pymes del sector servicios.** 12/12/94-14/12/94. Sevilla. Instituto Andaluz de Tecnología.
- **Curso sobre: Evaluación del Paisaje en los Estudios de Impacto Ambiental y Ordenación del Territorio.** 19/12/94-22/12/94. Sevilla. Colegio Oficial de Biólogos.
- **Curso: Formación en tecnologías y gestión de las aguas.** 01/09/94-30/09/94. Sevilla. Cartuja 93.
- **Curso: Control y gestión de residuos industriales.** 01/09/94-30/09/94. Sevilla. Cartuja 93.
- **Master en agricultura y medio ambiente.** 01/10/94-30/09/95. Sevilla. Universidad de Sevilla.
- **Curso: Expertos en arquitectura y medio ambiente.** 01/10/94-30/09/95. Sevilla. Universidad de Sevilla.
- **Curso: Técnicas de control analítico de la calidad de las aguas.** 01/10/94-30/09/95. Sevilla. Universidad de Sevilla.
- **Curso: Proyectos técnicos para plantas de aguas residuales.** 01/10/94-30/09/95. Sevilla. Universidad de Sevilla.
- **Grado superior en ciencias ambientales.** 01/10/94-30/09/98. Sevilla. Universidad de Sevilla.
- **Presentación de propuestas de actividades de educación ambiental.** 05/03/94-30/06/94. C.C.E.

D.G. XI.C.4. Sector Medio Ambiente y Educación. Rue de la Loi, 200. Bruselas. (DOCE C 68).

Cursos de Formación Ocupacional sobre Medio Ambiente

- **Gestión local del medio ambiente** (400 horas). Almería. Esculapio.
- **Monitor de turismo rural** (300 horas). Almería. Forja XXI.
- **Gestión de actividades económicas en espacios protegidos** (300 horas). Almería. FENPA.
- **Agentes de desarrollo turístico rural** (300 horas). Láujar de Andarax (Almería). FENPA.
- **Técnicas para un aprovechamiento ecológico de los alcornoques** (250 horas). Alcalá de los Gazules (Cádiz). Forja XXI.
- **Gestión de recursos naturales en espacios naturales protegidos** (250 horas). Barrios, Los (Cádiz). Forja XXI.
- **Gestión local del medio ambiente** (400 horas). Cádiz Esculapio.
- **Gestión del agua** (300 horas). Cádiz. Esculapio.
- **Técnicas de tratamiento silvícola y restauración forestal** (250 horas). Puerto de Santa María, El. Forja XXI.
- **Agentes de desarrollo turístico rural** (300 horas). Ubrique (Cádiz). FENPA.
- **Gestión del agua** (300 horas). Córdoba. Esculapio.
- **Experto en contaminación del agua y del aire** (300 horas). Córdoba. Esculapio.
- **Técnicas de conservación y mantenimiento de espacios naturales protegidos** (250 horas). Córdoba. Forja XXI.
- **Expertos en contaminación, bioindicadores y biodeterioro en materiales pétreos** (250 horas). Córdoba. Forja XXI.
- **Gestión de actividades cinegéticas** (300 horas). Hornachuelos (Córdoba). FENPA.
- **Agentes de desarrollo turístico rural** (300 horas). Montoro (Córdoba). FENPA.
- **Agentes de desarrollo agrario y forestal en espacios naturales protegidos** (300 horas). Castril (Granada). FENPA.
- **Experto en contaminación, bioindicadores y biodeterioro en materiales pétreos** (250 horas). Granada. Forja XXI.
- **Auditorías medioambientales** (250 horas). Granada. Esculapio.
- **Gestión de recursos naturales en espacios naturales protegidos** (250 horas). Granada. Forja XXI.
- **Gestión de actividades económicas en espacios**

- naturales protegidos (300 horas). Huétor-Santillán (Granada). FENPA.
- **Agentes de desarrollo turístico rural** (300 horas). Aracena (Huelva). FENPA.
- **Gestión de equipamientos turísticos en espacios naturales** (250 horas). Fuente Heridos (Huelva). Forja XXI.
- **Gestión local del medio ambiente** (400 horas). Huelva (Huelva). Esculapio.
- **Nuevas técnicas aplicadas al agua en la agricultura** (300 horas). Huelva. Esculapio.
- **Técnicas de tratamiento silvícola y restauración forestal** (250 horas). Rosal de la Frontera (Huelva). Forja XXI.
- **Gestión de actividades cinegéticas** (300 horas). Andújar (Jaén). FENPA.
- **Gestión local del medio ambiente** (400 horas). Jaén. Esculapio.
- **Gestión de equipamientos turísticos en espacios naturales** (250 horas). Jaén. Forja XXI.
- **Gestión del agua** (300 horas). Jaén. Esculapio.
- **Experto en contaminación del agua y del aire** (300 horas). Jaén. Esculapio.
- **Técnicas de conservación y mantenimiento de espacios naturales protegidos** (250 horas). Jaén. Forja XXI.
- **Agentes de desarrollo agrario y forestal** (300 horas). Jódar (Jaén). FENPA.
- **Gestión del agua** (300 horas). Málaga. Esculapio.
- **Gestión de actividades económicas en espacios naturales protegidos** (300 horas). Málaga. FENPA.
- **Planificación y mejora del medio ambiente urbano** (250 horas). Málaga. Esculapio.
- **Agentes de desarrollo turístico rural** (300 horas). Ronda (Málaga). FENPA.
- **Monitor de turismo rural** (300 horas). Tolox (Málaga). Forja XXI.
- **Gestión local del medio ambiente** (400 horas). Mairena del Aljarafe (Sevilla). Esculapio.
- **Gestión de actividades de uso público en espacios naturales protegidos** (250 horas). Mairena del Aljarafe (Sevilla). Esculapio.
- **Experto en contaminación del agua y del aire** (300 horas). Mairena del Aljarafe (Sevilla). Esculapio.
- **Experto en contaminación, bioindicadores y bio-deterioro en materiales pétreos** (250 horas). Mairena del Aljarafe (Sevilla). Forja XXI.
- **Agentes de desarrollo turístico rural** (300 horas). Pedroso, El (Sevilla). FENPA.
- **Agentes de desarrollo turístico rural** (300 horas). Puebla del Río, La (Sevilla). FENPA.
- **Nuevas técnicas aplicadas al agua en la agricultura** (300 horas). Sevilla. Esculapio.
- **Auditorías medioambientales** (250 horas). Sevilla. Esculapio.

Ferias, exposiciones, premios, etc.

- **FEDRA'94. Feria para el desarrollo rural en Andalucía**. 28/04/94-01/05/94. Jerez de la Frontera (Cádiz). Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.
- **Premio sobre: Investigación agraria y medioambiental**. 30/09/94-30/09/94. Jaén. Instituto de Estudios Jiennenses.
- **Exposición: Ibernatura'94**. 04/03/94-06/03/94. Málaga. Organización de Eventos de Andalucía, S.A.
- **Premio Andalucía de Medio Ambiente**. 04/02/94-04/02/94. Sevilla. Consejería de Cultura y Medio Ambiente.
- **XI Concurso de fotografía «El Medio Ambiente en la Ciudad»**. 02/05/94-02/05/94. Sevilla. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- **Natur'94. Feria Integral del Medio Ambiente**. 05/05/94-08/05/94. Sevilla. FIBES. Palacio de Congresos y Exposiciones.
- **V Premio de medio ambiente urbano**. 06/05/94-06/05/94. Sevilla. Servicio de Protección Ambiental. Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Sevilla.
- **Feria agroalimentaria de productos ecológicos**. 03/06/94-05/06/94. Sevilla. Comité Territorial Andalucía de Agricultura Ecológica.
- **Exposición H2O. El futuro del agua**. 04/06/94-03/07/94. Sevilla. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

■ Documentación

El anejo de documentación del Informe reproduce este año textos resultado de la actividad del Parlamento de Andalucía.

En primer lugar, la Moción 2/93 relativa a los Espacios Naturales Protegidos Andaluces, en la que se establece la creación de un Grupo de Trabajo sobre espacios naturales, el texto de cuyo Dictamen, se produce a continuación. Hay que indicar el Grupo de Trabajo se constituyó el 15 de diciembre de 1993 elaborando dicho Dictamen, pese a lo cual los trabajos quedaron inconclusos por la disolución del Parlamento, quedando el texto en el trámite de enmiendas al Dictamen.

En segundo lugar, se incluye el texto de la Moción 4/94 aprobada por el Parlamento de Andalucía en octubre de 1994, relativa al desarrollo del Plan Forestal Andaluz. En ella se establece la constitución de un Grupo de Trabajo sobre política forestal e incendios forestales, así como la celebración de un pleno monográfico anual del Parlamento para debatir la memoria anual de ejecución del Plan Forestal.

Contiene:

- *Moción número 2/93, relativa a los Espacios Naturales Protegidos andaluces*
- *Grupo especial de trabajo para el estudio de diversos aspectos referentes a los Parques Naturales de Andalucía. Dictamen*
- *Moción número 4/94, relativa a desarrollo del Plan Forestal Andaluz*

Moción número 2/93, relativa a los Espacios Naturales Protegidos andaluces

Aprobada por el Pleno del Parlamento en sesión celebrada los días 11 y 12 de mayo de 1993

El Parlamento de Andalucía insta al Consejo de Gobierno a:

1. Establecer, de acuerdo con las conclusiones que en su día establezca el Grupo de Trabajo sobre Espacios Naturales, creado en el seno de la Comisión Política Territorial, un programa destinado a seguir dotando de recursos humanos y materiales a los espacios protegidos andaluces.
2. Ultimar la tramitación de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y los Planes de Uso y Gestión en esta legislatura, así como agilizar los estudios necesarios para la elaboración de los Planes de Desarrollo Integral y Programas de Fomento de los diversos espacios naturales protegidos.
3. Que, tras la aprobación de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales, la Consejería de Obras Públicas y Transportes inicie lo más pronto posible el adecuamiento de oficio del planeamiento urbanístico a la reglamentación de los parques naturales.
4. Conceder ayudas a proyectos de formación no reglada, como escuela taller, casas de oficio, o cursos de formación ocupacional en actividades relacionadas con la conservación y rehabilitación del medio natural.

Grupo especial de trabajo para el estudio de diversos aspectos referentes a los Parques Naturales de Andalucía

Dictamen

Andalucía cuenta con unos valores naturales que hacen de su territorio uno de los más ricos de la Península Ibérica, y por ende de la Unión Europea. En 1989 el Parlamento de Andalucía aprueba la Ley del Inventario de Espacios Naturales Protegidos. Los Parques Naturales, junto con el resto de figuras y espacios protegidos incluidos en este Inventario constituyen un compendio representativo de la extraordinaria riqueza y heterogeneidad natural de Andalucía, y se presentan como el principal instrumento para garantizar la protección de la biodiversidad de nuestra Comunidad Autónoma.

A los evidentes valores naturales de los Parques se les asocia una posición periférica y marginal en el contexto geográfico regional que se traduce en un menor desarrollo socioeconómico. Este hecho resulta especialmente constatable en los Parques serranos del interior, frente a aquellos otros situados en el litoral.

Con la aprobación de la Ley se ha pretendido facilitar la utilización racional de los recursos naturales al servicio del despegue social, cultural y económico, y en definitiva, del progreso de los ciudadanos andaluces, en particular, de los habitantes de los parques. Nos encontramos, por tanto, ante un modelo global de gestión del territorio que pone el acento en el desarrollo sostenible de la sociedad. Por tanto, la declaración de los parques naturales se enmarca dentro de una política general de conservación de la naturaleza y de sus recursos que, al mismo tiempo, incorpora a sus objetivos el fomento de la riqueza económica de sus poblaciones de manera que limite la situación de marginalidad histórica de estas áreas, promoviendo la equidad social y económica y su incorporación al desarrollo integrado de Andalucía.

Por otra parte, la Red de parques naturales no puede conceptuarse como un conjunto territorial homogéneo. El modelo de gestión de estas zonas responde en definitiva a una realidad compleja en la que la existencia de unas variables u otras (mayor o menor propiedad pública, diversa situación socioeconómica, espacios litorales y espacios del interior...) hace que la política a desarrollar por la Administración deba ser diversificada.

De la consideración ambivalente de conservación y

desarrollo como dos elementos inseparables se deriva la necesidad de establecer estrategias de desarrollo integral, cuidadosamente planificadas, en las que tengan cabida tanto las variables ambientales como las económicas y territoriales. El proceso de planificación de parques naturales iniciado en 1990 ha supuesto, en esencia, conseguir una clara definición de objetivos y estrategias para la gestión que debe realizarse en tales espacios, así como la apertura de las posibilidades de incorporación de los valores y recursos de cada espacio a la actividad económica, en orden a materializar las potencialidades derivadas de la propia declaración de espacios naturales protegidos.

La importancia e interés de las diversas figuras de planificación estriba, precisamente, en que potencian el carácter multifuncional de estos espacios possibilitando la aplicación simultánea sobre los mismos de actividades de conservación junto a otras de explotación tradicional de recursos así como la incorporación de nuevas actividades compatibles con los objetivos de conservación y desarrollo. La consideración de Parque Natural debe significar un auténtico valor añadido en la economía de sus pueblos. Es más, sólo el incremento de la actividad económica así como la creación puestos de trabajo estable, permiten garantizar una eficaz política medioambiental a medio y largo plazo.

Ante estas consideraciones, tras cinco años de desarrollo y madurez de la Ley de Inventario, podemos establecer las bases que definen en la actualidad el modelo de parque natural hacia el que tiende nuestra Comunidad Autónoma. De acuerdo con esta concepción, los parques naturales deben ser:

- Un modelo de gestión de los recursos naturales mediante la puesta en práctica de acciones de conservación y regeneración de los recursos biológicos, hidrológicos, geológicos y paisajísticos.
- Un mecanismo incentivador de desarrollo sostenible compatible con el medio ambiente, en el que las Administraciones Públicas jueguen un papel dinamizador de fomento y tutela de las iniciativas de desarrollo, mediante inversiones directas, subvenciones, y sobre todo, una adecuada ordenación del conjunto de actuaciones.
- Un modelo de coordinación y corresponsabilidad entre las distintas administraciones que ostentan competencias compartidas sobre estos espacios.
- Sistemas abiertos y conectados con el resto del territorio, pues las políticas de desarrollo sostenible que se aplican en estos espacios son de validez general para el conjunto de la Comunidad Autónoma.
- Un modelo que implica en la conservación de la naturaleza a los sectores económicos, mediante la incorporación de la iniciativa privada a proyectos con rentabilidad económica, generadores de

riqueza y empleo, y que sean beneficiosos para el interés general.

- Un modelo de participación social en la planificación, en la gestión y la conservación del territorio principalmente por aquellos que forman parte de él.
- Un instrumento para el equilibrio territorial y la cohesión social y economía de Andalucía.
- Un modelo democrático, participativo, implicando especialmente a los habitantes del parque en el cumplimiento de los objetivos concretos a alcanzar en cada caso.

Con el fin de evaluar el proceso de puesta en marcha de las políticas de Parques Naturales en nuestra Comunidad, y transmitir al Gobierno andaluz las medidas correctoras que, en su caso, fuesen necesarias, el Parlamento de Andalucía creó el «Grupo Especial de Trabajo para el estudio de diversos aspectos referentes a los Parques Naturales de Andalucía» compuesto por miembros de todos los grupos parlamentarios.

Una vez concluido el calendario de trabajo, el Grupo ha advertido una serie de deficiencias que consideran deben corregirse mediante la adopción de las correspondientes iniciativas. En concreto, y en aras de facilitar la consecución de los objetivos, se considera conveniente:

1. En línea con el V Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente, es preciso continuar avanzando en la definición de estrategias y en la aplicación de instrumentos que posibiliten la necesaria armonización de la conservación ambiental y del desarrollo económico en los parques naturales andaluces, por lo que:
 - a) Urge culminar la aprobación definitiva de todos los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión en curso.
 - b) Es necesario completar la definitiva configuración de instrumentos de planificación ambiental de los parques naturales, procediendo al desarrollo inmediato de las disposiciones que se prevén en los mismos. En este sentido, debe acelerarse la tramitación de los Planes de Desarrollo Integral, al objeto de dinamizar el tejido socioeconómico de los mismos garantizando, al mismo tiempo, la conservación de los valores naturales.
 - c) Es importante promover políticas horizontales que permitan incorporar e integrar los espacios protegidos en el conjunto del territorio andaluz, superando las deficiencias originadas por el aislamiento y marginalidad territorial característica de estas zonas, supeditadas a las prescripciones de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales.

2. Debe reforzarse de manera especial la coordinación interadministrativa en el marco de las Juntas Rectoras en aquellos proyectos que tengan incidencia sobre territorios protegidos, armonizando los aspectos ambientales y económicos e integrando las estrategias ambientales en la planificación sectorial del Gobierno andaluz y los instrumentos de políticas horizontales como el Plan de Desarrollo Rural, el Plan Director de Infraestructuras o las iniciativas Leader.
3. Es preciso potenciar el carácter participativo de las Juntas Rectoras como órganos consultivos colegiados de asesoramiento y discusión. Se considera conveniente la incorporación en su composición de un mayor número de representantes de colectivos sociales, así como aumentar la presencia de los Ayuntamientos incluidos en los parques. Por su parte, administraciones del Estado con especial incidencia en el territorio protegido deben estar igualmente representadas.
4. En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de Inventario, deberá procederse a dotar a aquellos parques que aún no lo posean de una Gerencia de Promoción, con el fin de contar con una figura específicamente dedicada a promover y captar iniciativas y proyectos de interés para las economías de los parques naturales.
5. La experiencia de estos años aconseja avanzar hacia la integración en una sola unidad de gestión de aquellos Parques Naturales contiguos. Entre los que se encuentran: 1) Sierra de Aracena y Picos de Aroche -Sierra Norte- Sierra de Hornachuelos; 2) Los Alcornocales - Sierra Grazalema; 3) Sierra de Cardeña y Montoro -Sierra de Andújar, que forman parte del mismo sistema natural. Igualmente es conveniente incorporar a la gestión de parques naturales algunas otras áreas protegidas de menor entidad que por su proximidad permitan la definición de unidades ambientales operativas. Se hace necesario asimismo la corrección de algunos límites actuales de los Parques Naturales Andaluces.
6. Dentro de la política de conservación y mejora del patrimonio forestal, el gasto público destinado a la extinción de incendios ha de ser equilibrado con el destinado a la prevención y defensa pasiva del monte, dentro de una concepción de conservación integral de los ecosistemas forestales.
7. Incrementar y completar las infraestructuras de uso público existentes en los parques naturales. Para ello, se considera muy adecuado avanzar en la captación de recursos económicos adicionales mediante la incorporación de iniciativas empresariales que asuman la promoción y gestión de estos equipamientos y servicios.

8. Entre los criterios de asignación presupuestaria de los recursos públicos destinados a la protección del medio ambiente deberá tener una especial consideración los planes o proyectos que se desarrollen o afecten a los parques naturales, y en particular aquellos planes o proyectos relacionados con la conservación y protección y recuperación de la naturaleza.
9. Debe promoverse el equilibrio en la distribución de recursos humanos de la administración que actúa en los parques naturales, así como dotar a los mismos del personal suficiente teniendo en cuenta las distintas características y necesidades de los diferentes parques naturales.
10. Es necesario continuar en la línea ya iniciada de consolidar el uso de tecnologías avanzadas para el conocimiento de los recursos naturales, así como en la adopción de las mismas como herramientas habituales para la gestión de los parques naturales andaluces.
11. Es preciso avanzar en la realización de inventarios forestales, de flora y fauna, estudios sobre los recursos hídricos, análisis y seguimiento de los incendios forestales, capacidad de carga ganadera, posible aprovechamiento y demás iniciativas de investigación aplicada, en colaboración con las universidades y centros de investigación de Andalucía y organizaciones no gubernamentales, a fin de establecer un conjunto de criterios de gestión basados en el conocimiento fundamentado de los recursos disponibles.
12. En relación con los aspectos de formación, comunicación y sensibilización social, han de incrementarse los esfuerzos e iniciativas dirigidas a divulgar el conocimiento de los parques naturales, propiciando una mayor vinculación de sus habitantes y potenciales visitantes con los fines y objetivos de los mismos.
13. Es fundamental en estos espacios protegidos la participación prioritaria de las inversiones públicas, estableciendo de forma paralela y controlada los canales necesarios para posibilitar la inversión privada.
14. A fin de evitar incendios, plagas y enfermedades forestales se hace necesaria la puesta en marcha de programas específicos en cada parque; favoreciendo fundamentalmente la política de prevención.
15. Se considera necesario extremar las medidas por parte de las diferentes administraciones competentes para garantizar el cumplimiento de la normativa legal aplicable en los parques naturales.
16. Deben ponerse en práctica en todos los parques naturales, por parte de la administración competente, planes de deslinde del dominio público: vías pecuarias, dominio público hidráulico y dominio público marítimo terrestre.
17. Se hace necesario seguir realizando una gestión específica de la flora y la fauna en los Parques Naturales, en colaboración con instituciones científicas y universidades.
18. La consideración de los Parques Naturales debe hacer que con carácter general prevalezca el interés público sobre el privado cuando se actúe los mismos.
19. El Parlamento de Andalucía reclama un impulso decidido del turismo rural, basado en un uso sostenible de los recursos, convenientemente planificado, garantizando la calidad en su gestión y diseño, que revitalice las economías y servicios locales, y cree empleo.
20. Por el Consejo de Gobierno se remitirán al Parlamento de Andalucía las preceptivas memorias anuales de la Junta Rectora de los Parques Naturales.
21. Es necesario evitar el desarraigo de las comunidades rurales del entorno de los Parques Naturales. Para ello se deberá establecer la colaboración entre los sectores productivos e incentivar las denominaciones de origen de los recursos producidos.

Moción número 4/94, relativa a desarrollo del Plan Forestal Andaluz

Aprobada por el Pleno del Parlamento de Andalucía en sesión celebrada los días 25 y 26 de octubre de 1994

El Parlamento de Andalucía acuerda:

1. La constitución de un grupo de trabajo sobre política forestal y de la prevención y lucha contra los incendios forestales, que previa audiencia de las diversas administraciones, sectores sociales y colectivos afectados e interesados, realicen los análisis oportunos y emita el correspondiente dictamen con sus conclusiones sobre los asuntos enunciados, así como sobre los aspectos que debe contemplar la necesaria revisión quinquenal del Plan Forestal de Andalucía.
2. La constitución de una Comisión de Investigación sobre GETISA, y aquellos otros contratos adjudicados a empresas para trabajos forestales y de lucha contra incendios entre los años 1990 y 1994.
3. Instar al Consejo de Gobierno para que:
 - A) Gestione ante el Gobierno Central la vinculación a partir del año 1995 de la mayor canti-

dad posible de los fondos y trabajos del PER a la ejecución de los objetivos del Plan Forestal.

- B) Incluya en los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma los créditos necesarios para dar los 4.832.000 jornales al año en trabajos relacionados con el Plan Forestal Andaluz, según recoge la programación de éste.
 - C) Integre a los habitantes del entorno, con un perfil profesional adecuado, en las tareas, jornales y puestos de trabajo que se generen como consecuencia del Plan Forestal Andaluz, tanto en tareas forestales como de lucha contra incendios, estableciendo los adecuados programas de formación y capacitación.
 - D) Establecer en el plazo de seis meses ante la Comisión correspondiente del Parlamento un programa que contemple el inicio y final de la tramitación de los PORN necesarios para el adecuado desarrollo del Plan Forestal de Andalucía.
 - E) Tenga en cuenta en los Presupuestos de la Comunidad Autónoma para 1995 las previsiones económicas contenidas en el Plan Forestal y corrija el desequilibrio entre los fondos destinados al INFOCA y los utilizados en la realización de tareas de ordenación de masas forestales, trabajos silvícolas y de prevención a lo largo de todo el año.
 - F) Facilite a la iniciativa privada el acceso a la información y la tramitación de fondos, ayudas y subvenciones públicas, europeas, estatales y autonómicas, a fin de incentivarla y vincularla a la consecución de los objetivos del Plan Forestal Andaluz de que un 27 % de las inversiones sean privadas, y establezca controles que garanticen que las ayudas y subvenciones van dirigidas a la finalidad ambiental y social que el Plan Forestal establecen.
 - G) Consolide las previsiones establecidas en el Plan Forestal Andaluz sobre adquisición de fincas.
 - H) Las especies utilizadas para las repoblaciones que se realicen a partir del año 1995 estén en consonancia con los criterios y la programación establecida en el Plan Forestal Andaluz.
 - I) Modifique antes del término del actual período de sesiones el artículo 5 del Decreto 3/93, de 26 de enero, por el que se crea el Consejo Forestal Andaluz, añadiendo un nuevo epígrafe por el que se asignen con vocalías en el mencionado consejo a un representante de cada uno de los Grupos Parlamentarios constituidos en el Parlamento de Andalucía, que serán elegidos por el Pleno de dicha Institución.
 - J) La deuda forestal acumulada, por el cumplimiento reiterado de las inversiones previstas en el Plan Forestal han de ser saldada en un período de cuatro años. en los Presupuestos de la Comunidad Autónoma de 1995, 1996, 1997 y 1998, se deberá incorporar a las inversiones forestales las correspondientes cuotas de esta deuda hasta quedar cubierta por completo.
 - K) La creación de un Centro Andaluz de Silvicultura Mediterránea.
4. Crear en el seno de la Comisión correspondiente una Ponencia permanente para el seguimiento en Andalucía de los objetivos del convenio marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.
 5. Celebrar un Pleno monográfico anual del Parlamento Andaluz dedicado a debatir la memorial anual de ejecución del Plan Forestal.

Bibliografía

Fuera de los documentos legislativos, de planificación o meramente estadísticos, que son profusamente citados a lo largo de este Informe, durante 1994 se han producido algunas novedades interesantes de carácter estrictamente bibliográfico. A nivel internacional, la OCDE ha publicado un volumen sobre «Environmental indicators», que incluye una propuesta metodológica para la elaboración de indicadores nacionales comparativos. También hay que destacar la publicación del Informe del Foro Global de la Biodiversidad (UICN, WRI, PNUMA y ACTS). Dentro de la bibliografía española pueden destacarse las publicaciones del profesor Gómez Orea sobre auditorías e impactos ecológicos y la compilación realizada por Federico Aguilera, Klink y Vicent Alcántara, de textos históricos fundamentales sobre economía ambiental y economía ecológica. Una publicación andaluza de interés, por cuanto ofrece una panorámica general sobre el estado de la cuestión en la región es «Medio Ambiente: un ensayo interpretado desde distintos puntos de vista» (Manuel Arenas Martos y otros).

Contiene:

- Demografía
- Clima y Atmósfera
- Agua
- Suelos y paisaje
- Riesgos naturales
- Flora y fauna
- Espacios naturales protegidos
- Espacios forestales
- Litoral
- Resíduos
- Prevención y corrección de impactos
- Energía
- Educación y difusión
- Investigación y formación
- Planificación y cooperación
- Agricultura
- Pesca y acuicultura
- Industria
- Turismo
- Transporte
- Presupuestos ambientales
- Legislación y administración
- General

Demografía

- ANDÚJAR, M^a Isabel y OTROS. *Campesinos sin tierra y territorio jornalero en Andalucía*. INDELO. Huelva. 1994.
- CONSEJERÍA DE SALUD. *Memoria estadística de 1993*. Dirección General de Coordinación, Docencia e Investigación. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla. 1994.
- GIRARDET, Herbert. *Ciudades: alternativas para una vida urbana sostenible*. Celeste Ediciones. Madrid. 1992.
- LÓPEZ ONTIVEROS, Antonio. *La agrocuidad andaluza: caracterización, estructura y problemática*. Revista de Estudios Regionales. 39. Mayo-agosto. Revista de Estudios Regionales. Universidades de Andalucía. Málaga. 1994.
- MONTABES PEREIRA, Juan; LÓPEZ GARCÍA, Bernabé y DEL PINO, Domingo. *Explosión demográfica, empleo y trabajadores emigrantes en el Mediterráneo Occidental*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada. Granada. 1993.
- MORAL MORAL, Francisco; VALDIVIA GARCÍA, José María. MARTOS BOLUDA, José María y ALCALDE RODRÍGUEZ, Fdo. *Las vegas de los ríos de Jaén. (Un análisis sociopoblacional y de segunda residencia)*. Revista de Estudios Regionales. 36. Septiembre-Diciembre. Revista de Estudios Regionales. Málaga. 1993.
- R. EHRLICH, Paul y H. EHRLICH, Anne. *La explosión demográfica: el principal problema ecológico*. Salvat Editores, S.A. Barcelona. 1994.

Clima y Atmósfera

- GUERRA MACHO, José J.; ALVARO DOMÍNGUEZ, Servando. MOLINA FÉLIX, José L. y VELÁZQUEZ VILA, Ramón. *Guía básica para el acondicionamiento climático de espacios abiertos*. Diciembre. Departamento de Ingeniería Energética y Mecánica de Fluidos. ETSII. Universidad de Sevilla. Sevilla. 1994.

Referencias: ver bases de datos Anjos.

- PECEs, José Antonio. *Las lluvias ácidas*. GAIA Ecología. 6. Noviembre-Diciembre. CODA. Madrid. 1994.
- VARIOS AUTORES (Grupo Termotecnia). *Control climático en espacios abiertos: evaluación del proyecto Expo'92*. Octubre. Departamento de Ingeniería Energética y Mecánica de Fluidos. ETSII. Universidad de Sevilla. Sevilla. 1994.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. *Mapa de contaminación atmosférica de la provincia de Sevilla en base a bioindicadores*. Consejería de Medio Ambiente. (Documento no publicado). Sevilla. 1994.
- GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. *La Comunidad Europea frente a la contaminación atmosférica*. Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. 1993.

Agua

- ANIMACIÓN Y PROMOCIÓN DEL MEDIO. *Agenda ambiental 1995: «el agua»*. Celeste Ediciones. Animación y Promoción del Medio. Madrid. 1994.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. *Laguna de Fuente de Piedra*. Servicio de Publicaciones. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1994.
- CONSORCIO DEL RUMBLAR. *Plan de abastecimiento y saneamiento del Consorcio del Rumbiar*. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla. 1993.
- EMBID IRUJO, Antonio. *Legislación del agua en las Comunidades Autónomas*. Editorial TECNOS, S.A. Madrid. 1993.
- EQUIPO HUERTO ALEGRE. *El agua en Granada: guía de aprovechamiento didáctico*. Ayuntamiento de Granada. Granada. 1993.
- GARCÍA NOVO, Francisco. *Ecología de los sistemas acuáticos en el entorno de El Cabril*. ENRESA. Madrid. 1994.
- MAPA; MOPTMA; LUNWERG EDITORES, S.A. y FUNDACIÓN DE CULTURA ISLÁMICA. *El enigma del agua en Al-Andalus*. Lunwerg, Editores, S.A. Barcelona. 1994.
- MORAL ITUARTE, Leandro del. *Elementos para una teoría de los conflictos territoriales sobre el agua*. Asociación de Geógrafos Españoles. Madrid. 1994.
- MOREIRA MADUEÑO, José Manuel. *El proyecto HYDRE: Seguimiento de los recursos hídricos mediterráneos en el contexto de las políticas agrarias y medioambientales*. RETEMA Medio Ambiente. 38. Enero-Febrero. C & M Publicaciones, S.L. Madrid. 1994.
- RODRÍGUEZ, Ignacio. *Los cauces de la calidad: Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales*. MOPT. 418. Marzo. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid. 1994.
- RUIZ GARCÍA, Juan Manuel. *25 Propuestas para mejorar el Plan Hidrológico Nacional*. Centro de Investigaciones para la Paz. Madrid. 1994.
- SÁNCHEZ, José María. *Tratamiento de la información suministrada por las estaciones de muestreo de una red hidrográfica. Método para aplicar a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) situados en una red hidrográfica o similar*. Tecno Ambiente. 36. Febrero. TIASA. Madrid. 1994.

Suelos y paisaje

- CARANDELL, Juan. *Sierra Nevada, Montblanc de España y otros escritos*. Caja General de Ahorros de Granada. Granada. 1994.
- HILDENBRAND SCHEID, Andreas. *Creación, conservación y gestión del paisaje. Un elemento clave para el desarrollo rural en Andalucía*. Revista de Estudios Andaluces. 19. 1994.
- IBARRA BENLLOCH, Paloma y AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Naturaleza y hombre en el Sur del Campo de Gibraltar: un análisis paisajístico integrado*. (Incluye anejo de mapas). Junta de Andalucía. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 1993.
- JABALOY SÁNCHEZ, Antonio. *La estructura de la región occidental de la Sierra de los Filabres (Cordilleras Béticas)*. Anexo con mapas y cortes geológicos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada. Granada. 1993.
- MENDOZA MENDOZA, José Manuel y MORENO MARTÍNEZ, José. *Estudios de los estados erosivos de la comarca de La Loma*. Jaén. 105. Junio. Cámara Oficial de Industria y Comercio de la Provincia. Jaén. 1994.
- PORTA CASANELLAS, Jaime; LÓPEZ-ACEVEDO REGUERIN, Marta y ROQUERO DE LABURU, Carlos. *Edafología: Para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 1994.
- VÁZQUEZ, Fernando. *La base de la geología*. Acción Divulgativa. Madrid. 1993.
- WICHEREK, Stanislas. *La erosión de los grandes llanos agrícolas*. Mundo Científico. 151. Noviembre. Editorial Fontalba, S.A. Barcelona. 1994.

Riesgos naturales

- CONSEJERÍA DE SALUD. *Protección ante los terremotos*. (Suplemento central). Salud entre todos. 53. Marzo. Consejería de Salud. Sevilla. 1994.

Flora y fauna

- Programa de Biodiversidad de la Península Ibérica cataloga más de 22.000 especies de flora y fauna. Política Científica. 39. Febrero. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Madrid. 1994.
- ALADOS, Concepción L y ESCOS, Juan. *La cabra montés de las Sierras de Cazorla y Segura. Una introducción al estudio de sus poblaciones y comportamiento*. Naturalia Hispanica. 28. Instituto de Estudios Pesqueros y Alimentarios. Secretaría General Técnica del MAPA. Madrid. 1985.
- BARRIOS, Fernando. *La migración de aves por el Estrecho de Gibraltar*. Quercus. 102. Agosto. Quercus. Madrid. 1994.
- BATLLE, Ignacio y TOUS, Joan. *Importancia ecológica del algarrobo en Andalucía*. Quercus. 101. Julio. Quercus. Madrid. 1994.
- BLANCO, Emilio. *Usos populares y relevancia cultural de las jaras*. Quercus. 97. Marzo. Quercus. Madrid. 1994.
- BUENO MANSO, Francisco. *Andalucía. Naturaleza y diversidad ecológica*. Centro Andaluz del Libro. Sevilla. 1994.
- CALVO, Belén. *Medidas para conservar el hábitat de reproducción de la canastera (Glareola pratincola)*. Quercus. 106. Diciembre. Quercus. Madrid. 1994.
- CONTRERAS GONZÁLEZ, Antonio. *Avifauna de Lora del Río (Sevilla)*. Antonio Contreras Mendoza. Lora del Río. 1994.
- DE JUANA, Eduardo (Coordinador). *Dónde ver aves en España peninsular*. Sociedad Española de Ornitología. Barcelona. 1993.
- DE MORALES PRIETO, Pedro. *Las monterías en Sierra Morena a mediados del siglo XIX*. Diputación Provincial de Jaén. Jaén. 1990.
- DÍAZ, Miguel. *Tráfico de animales*. Natura. 141. Diciembre. G+J. Madrid. 1994.
- DISDIER, Jorge. *El paraíso recobrado: Un paseo por los más bellos jardines de España y de la U.E*. RTVE, Servicio de Publicaciones. Ediciones Serbal, S.A. Barcelona. 1994.
- DOMÍNGUEZ, Felipe y OTROS. *Seseli intricatum, una planta redescubierta un siglo después de su descripción para la ciencia*. Quercus. 102. Agosto. Quercus. Madrid. 1994.
- FANDOS, Paulino. *La cabra montés (Capra pyrenaica) en el P.N. de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas*. ICONA. Madrid. 1991.
- FERNÁNDEZ CARRIÓN, Mercedes; GARCÍA MONTES, José Manuel y MOLERO MESA, Joaquín. *El jardín botánico de la Universidad de Granada*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada. Granada. 1993.
- FONDO PATRIMONIO NATURAL EUROPEO. *Conservación del lince ibérico en la Sierra de Gata*. Quercus. 98. Abril. Quercus. Madrid. 1994.
- GARCÍA VALLEJO, María Isabel y MORALES, Ramón. *Espliegos y cantuesoso de la flora ibérica*. Quercus. 100. Junio. Quercus. Madrid. 1994.
- GARRIDO, Manuel y GIL DE SOLA, Luis. *Las aves migratorias, afectadas por el encauzamiento del delta del Guadalquivir*. Quercus. 106. Diciembre. Quercus. Madrid. 1994.
- GIL SÁNCHEZ, José María. *Competencia entre águila real y águila perdicera en Granada*. Quercus. 98. Abril. Quercus. Madrid. 1994.
- GÖTHEL, Helmut. *Fauna marina en el Mediterráneo. Animales inferiores y peces*. Adiciones Omega, S.A. Barcelona. 1994.
- HERNÁNDEZ BERMEJO, J. Estebán y CLEMENTE MUÑOZ, Margarita. *Protección de la flora en Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1994.
- HIRALDO, F y ALONSO, J.C. *Sistema de indicadores faunísticos (vertebrados) aplicable a la planificación y gestión del medio natural en la Península Ibérica*. Naturalia Hispanica. 26. Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios. Secretaría General Técnica. MAPA. Madrid. 1985.
- JIMÉNEZ, Juan José ET ALL. *Las aves rapaces de Málaga*. SILVEMA. Málaga. 1993.
- JORDAN, Michael. *Guía práctica para el aficionado*. Botánica. Ediciones Martínez Roca. Barcelona. 1994.
- LABAJOS, Luciano. *Ecología, usos y propiedades del mirto (Myrtus communis)*. Quercus. 106. Diciembre. Quercus. Madrid. 1994.
- MAÑEZ, Manuel; TORTOSA, Francisco S.; BARCELL, Manuel y GARRIDO, Héctor. *La invernada de la cigüeña blanca en el suroeste de España*. Quercus. 105. Noviembre. Quercus. Madrid. 1994.
- MÁRQUEZ, Rafael; GARCÍA-PARIS, Mario y TEJEDO, Miguel. *El sapo partero ibérico, nueva especie de la fauna española*. Quercus. 100. Junio. Quercus. Madrid. 1994.
- NEWKIRK, Ingrid. *50 cosas que tú puedes hacer para proteger a los animales*. Editorial Blume. Barcelona. 1994.
- PLAN COORDINADO DE ACTUACIONES DE AUDOUIN. *Ecología y situación de la gaviota de Audouin en España*. Quercus. 100. Junio. Quercus. Madrid. 1994.
- PLAZA, L.M.; MARTÍN, M.J.; URDÍN, M.C. y ORTEGA, C. *La investigación ornitológica en España a través de bases de datos bibliográficas*. Política Científica. 41. Diciembre. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Madrid. 1994.
- REAL, Joan; MAÑOSA, Santi; CODINA, Jordi y DEL AMO, Rodrigo. *Estado de varias poblaciones de águila perdicera en Europa occidental durante 1993*. Quercus. 98. Abril. Quercus. Madrid. 1994.

- RIVAS MARTÍNEZ, Salvador; ASENSI, Alfredo; MOLE-RO MESA, Joaquín y VALLE, Francisco. *Endemismos vasculares de Andalucía*. Rivasgodaya. 6. 1991.
- RUIZ OLMO, Jordi. *El futuro de los mamíferos ante el aislamiento de sus poblaciones*. Quercus. 104. Octubre. Quercus. Madrid. 1994.
- SAN SEGUNDO, César; FERNÁNDEZ, José María y TRAVERSO, José María. *Recuento de cigüeñas negras en migración otoñal por Gibraltar*. Quercus. 102. Agosto. Quercus. Madrid. 1994.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA. *Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar*. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 1994.
- UICN, WRI, PNUMA y ACTS. *Informe del foro global de la biodiversidad*. UICN, WRI, PNUMA y ACTS. Gland (Suiza). 1993.
- VARIOS. *I Jornadas ibéricas de plantas medicinales, aromáticas y de aceites esenciales*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 1992.

Espacios naturales protegidos

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de las Lagunas del Sur de Cádiz*. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Actuaciones ambientales Sierra Nevada '95*. Agencia de Medio Ambiente. Oficina del P.N. de Sierra Nevada. Granada. 1994.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Parques naturales de Andalucía: progreso natural*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1994.
- BLASCO, Teresa. *Parque Natural de Sierra Nevada*. Serie Documentos: Turismo. 3. Dirección General de Turismo. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía. Sevilla. 1992.
- CANTOS CRESPO, Gonzalo. *Andar por el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas: Nuevas rutas por viejos caminos*. Febrero. Acción Divulgativa, S.L. Madrid. 1994.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. *Informe sobre el Plan de Desarrollo Sostenible del Entorno de Doñana*. Consejería de Medio Ambiente. Dirección General de Planificación. (Documento no publicado). Sevilla. 1994.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. *Doñana. Paisaje y poblamiento. Edificaciones en el Parque Nacional*. Servicio de Publicaciones. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Málaga. 1994.
- DÍEZ DAPENA, M.J. y OTROS. *Optimización del recurso natural de la apicultura en los parques naturales de Andalucía occidental*. Agencia de Medio Ambien-
- te. FENPA, (Documento no publicado). Sevilla. 1994.
- ESCALERA REYES, Javier. *Parques naturales andaluces: conservación y cultura*. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 1993.
- FINLAYSON, J.C; MOSQUERA, M.A.J. y OTROS. *La laguna de La Janda*. Quercus. 102. Agosto. Quercus. Madrid. 1994.
- FORERO GUTIÉRREZ, Francisco. *Grazalema*. Ediciones Júcar. 1994.
- FRANCO RUIZ, Antonio. *Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*. Naturaleza e historia. DITEG, S.A. Madrid. 1994.
- GRANADOS, Vicente. *Desarrollo sostenible en Doñana*. Revista de Estudios Regionales. 36. Septiembre-Diciembre. Revista de Estudios Regionales. Málaga. 1993.
- GUERRERO RUIZ, Francisco José y FRANCO ALVÁREZ, Alicia. *Andar por la Axarquía: Sierras de Tejeda y Almijara*. Acción Divulgativa, S.L. Madrid. 1994.
- LARRAMENDI, Alberto. *Doñana: patrimonio de la humanidad*. Editorial Incafo, S. L. Madrid. 1994.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. *Atlas de espacios naturales y recursos culturales de interés para el trazado de las carreteras del Estado (Serie monografías)*. Secretaría General Técnica. Servicio de Publicaciones. MOPT-MA. Madrid. 1993.
- ROMERO GONZÁLEZ, Manuel. *Torcal de Antequera*. Arguval. Málaga. 1994.
- RUBIO, Antonio. *Del mar al cielo. Crónica de un viaje a Sierra Nevada (1881)*. Caja General de Ahorros de Granada. Instituto de Estudios Almerienses. Granada. 1994.
- SÁNCHEZ MORALES, José L. *Despeñaperos: La Puerta de Andalucía*. Natura. 133. Abril. C y J España Ediciones, S.L. Madrid. 1994.
- SENDAI EDICIONES. *Las Alpujarras y el parque natural de Sierra Nevada*. Carto-tec/Sendai Ediciones. Sebastià Puigserver Roig. Barcelona. 1994.
- SERRANO, Miguel. *Cabo de Gata: donde el Sol pasa el invierno*. Natura. 136. Julio. C+G. Madrid. 1994.
- SOLER Y PÉREZ, Eduardo. *Sierra Nevada y La Alpujarra*. Universidad de Granada. Granada. 1993.
- TORRES ESQUIVIAS, José A; ARENAS GONZÁLEZ, Rafael; CASTELLO LOSADA, Vicente y OTROS. *Córdoba natural*. Obra Cultural de la Caja de Ahorros de Córdoba. Córdoba. 1994.
- VEGA PÉREZ, Alberto. *Humedales costeros del sector español del Estrecho de Gibraltar*. Quercus. 102. Agosto. Quercus. Madrid. 1994.
- VOZMEDIANO, Jesús. *Doñana*. Guía práctica. Editorial Penthalon. Madrid. 1994.

Espacios forestales

- ASAJA-JÓVENES AGRICULTORES y VARIOS AUTORES. *Seminario europeo de información sobre el papel de los agricultores en la prevención de los incendios forestales. Prevención de incendios en el mundo rural*. Octubre. Asaja-Jóvenes Agricultores. Sevilla. 1993.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. *Plan INFOCA'94. Resumen estadístico*. Noviembre. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla. 1994.
- CRENES GARRIDO, Susana y MÉNDEZ MAJUELOS, M^a Inés. *Análisis periodístico de los incendios forestales en Andalucía: Grazalema en 1992 y Huétor-Santillán en 1993*. Federación de Espacios Naturales Protegidos. Sevilla. 1994.
- FAO. *Anuario de Productos Forestales 1980-1991*. FAO. 1993.
- GÓMEZ CRUZ, Manuel. *Atlas histórico-forestal de Andalucía. Siglo XVIII*. Universidad de Granada. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Granada. 1992.
- IARA. *Memoria cuatrienal del Plan Forestal Andaluz (1990-93)*. Instituto Andaluz de Reforma Agraria (IARA) (Documento no publicado). Sevilla. 1994.
- MOLINA, J.L.; NAVARRO, M.; MONTERO DE BURGOS, J.L. y HERRANZ, J.L. *Técnicas de forestación en países mediterráneos*. ONU, OIT, FAO e ICONA. Madrid. 1989.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. *Productos forestales no madereros: posibilidades futuras*. Estudio FAO Montes. 97. FAO. Roma. 1992.
- ORTIZ TORRES, Luis. *Problemática de la transformación de los residuos forestales*. Residuos. Año IV. 2. Marzo-Abril. O. y C., S.L. Bilbao. 1994.
- RECUERO, Antonio. *Daños ecológicos tras los incendios forestales*. MOPTMA. 424. Octubre. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid. 1994.
- REY BENAYAS, José María; PASTOR Jesús; HERNÁNDEZ, Ana Jesús; SÁNCHEZ, Agustín y GIMENO, Áurea. *Técnicas de cultivo para reforestar con encinas*. Quercus. 105. Noviembre. Quercus. Madrid. 1994.
- VARIOS AUTORES. *Suplemento especial sobre reforestación*. Agricultura. 749. Diciembre. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid. 1994.
- VILA PLANELLA, Montserrat. *Efectos del fuego sobre la vegetación mediterránea*. Quercus. 102. Agosto. Quercus. Madrid. 1994.
- WILLKOMM, Moritz. *Las Sierras de Granada*. Estudio preliminar de Joaquín Bosque Maurel. Caja General de Ahorros de Granada. Sierra Nevada 95 S.A. Granada. 1993.

Litoral

- BARRAGÁN MUÑOZ, Juan M. *Perspectiva regional de ordenación, planificación y gestión del espacio litoral. El caso andaluz*. Revista de Estudios Regionales. 36. Septiembre-Diciembre. Revista de Estudios Regionales. Málaga. 1993.
- LOSADA, Sebastián y GARCÍA, Raúl. *Análisis crítico del nuevo Plan de Costas*. Quercus. 98. Abril. Quercus. Madrid. 1994.
- MOLINA, Pablo. *Estudio sobre la flecha de arena del Rompido en la costa de Huelva*. MOPT. 421. Junio. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid. 1994.
- SOTO MORENO, Juan. *Agresiones costeras y su impacto en la flora sumergida*. Quercus. 98. Abril. Quercus. Madrid. 1994.

Residuos

- *Primeras Jornadas de I+D en la gestión de residuos radiactivos*. ENRESA. Madrid. 1993.
- ABALLÉ, Miguel. *Reciclado de botes de bebidas de aluminio. Perspectivas en España*. Residuos. Año IV. 3. Mayo-Junio. O. y C., S.L. Bilbao. 1994.
- CAMPINS ERITJA, Mar. *La gestión de los residuos peligrosos en la Comunidad Europea*. José María Bosch Editor, S.A. Barcelona. 1994.
- CENTRO ESPAÑOL DE PLÁSTICOS. *El reciclado de basuras en general y el de los plásticos en particular*. Revista de Recuperación Industrial. 2. Año 1. Ediciones Querfo, S.A. Barcelona. 1994.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. *Reunión internacional sobre tratamiento de alpechines*. Servicio de Publicaciones. Consjería de Agricultura y Pesca. Sevilla. 1991.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y URBANISMO. PRINCIPADO DE ASTURIAS. *Plan de reducción, reciclaje, y recuperación de residuos en Asturias*. Residuos. Año IV. 2. Marzo-Abril. O. y C., S.L. Bilbao. 1994.
- EKONOR, S.A. *Plantas de transferencia de residuos especiales*. Residuos. Año IV. 3. Mayo-Junio. O. y C., S.L. Bilbao. 1994.
- ENRESA. *I Jornadas de I+D en la gestión de residuos radiactivos*. ENRESA. Madrid. 1993.
- LAFORGA FERNÁNDEZ, Manuela. *La gestión de residuos. Una necesidad que puede ser un negocio*. Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa (IMPE). Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid. 1991.
- LÓPEZ MARIJUÁN, Daniel. *La movilización de Mira-*

mundo: experiencia de dos años de lucha contra las incineradoras. Ecología y Política. 7. FUHHEM/ICARIA. Barcelona. 1994.

- MARTÍN, Elvira F. *Pros y contras de los plásticos.* MOPT. 421. Junio. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid. 1994.
- OLANO, Iñaki. *La Ría de Huelva: vertedero químico.* GAIA Editorial. 6. Noviembre-Diciembre. CODA. Madrid. 1994.
- ORDÓÑEZ, José Luis. *Recogida de papel, cartón y vidrio.* MOPT. 420. Mayo. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid. 1994.
- RUFES ARAGONCILLO, Ezequiel. *Estaciones de transferencia, una necesidad creciente.* Residuos. Año IV. 3. Mayo-Junio. O. y C., S.L. Bilbao. 1994.
- SALAS, Ernesto y RODRÍGUEZ, J.L. *El reciclaje de vehículos en fin de vida.* Residuos. Año IV. 2. Marzo-Abril. O. y C., S.L. Bilbao. 1994.
- SANTOS, Raquel. *Sistemas para reciclar los desechos de neumáticos que se generan cada año.* MOPT. 419. Abril. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid. 1994.
- SEOÁNEZ CALVO, Mariano. *Tecnologías naturales para el uso y tratamiento de las aguas residuales urbanas: ingeniería ambiental aplicada.* J.L.S. Madrid. 1994.

Prevención y corrección de impactos

- *Master en Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales. Programa de Postgrado 1991-93. Currícula vitae. Tercera promoción.* Fundación Universidad-Empresa. Madrid. 1994.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. *Seguimiento del plan I+D tecnologías de bajo coste para la depuración de aguas residuales. Memoria del tercer año de experimentación: junio 1992 a junio 1993.* Departamento de Publicaciones. COPUT. Junta de Andalucía. Cádiz. 1994.
- FUENTES CARDONA, S.A. *Una nueva etapa en la fabricación de aceite de oliva: la línea continua ecológica.* Junio. Fuentes Cardona, S.A. Ubeda. 1993.
- GÓMEZ OREA, Domingo. *Evaluación de impacto ambiental.* Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid. 1994.
- GÓMEZ OREA, Domingo y DE MIGUEL, Carlos. *Auditoría ambiental: un instrumento de gestión en la empresa.* Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid. 1994.

- MÁRQUEZ GUERRERO, Carolina. *El desarrollo de la red viaria y ferroviaria andaluza en el período 1987-92.* Impactos Económico-Territoriales. Revista de Estudios Regionales. 36. Septiembre-Diciembre. Revista de Estudios Regionales. Málaga. 1993.
- SUNYER, Carlos. *El impacto ambiental de la energía eólica en España.* Quercus. 102. Agosto. Quercus. Madrid. 1994.
- VILLALVILA, Hilario y GARCÍA CANO, José Luis. *Impactos ambientales de los vehículos todoterreno.* Quercus. 100. Junio. Quercus. Madrid. 1994.
- VIÑAS BOSQUET, Luis y LÓPEZ FERNÁNDEZ, Antonio José. *Corrección medioambiental de impactos de origen minero en la cuenca del Odiel.* Residuos. Año IV. 3. Mayo-Junio. O. y C., S.L. Bilbao. 1994.

Energía

- ADESA. *Memoria de actividades 1993* (documento no publicado). Adesa. Madrid. 1994.
- BUTTI, Ken y PERLIN, John. *Un hilo dorado. 2500 años de arquitectura y tecnología solares.* Herman Blume. Madrid. 1985.
- CAMUÑAS DE FRANCISCO, Ignacio. *Experiencia de desgasificación en el vertedero de Montemarta-Cónica (Sevilla).* RETEMA. Medio Ambiente. Mayo-Junio. C & M Publicaciones, S.L. Madrid. 1994.
- ENDESA. *Plan de medio ambiente de Endesa.* ENDESA, S.A. Madrid. 1994.
- IDAE. *Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.* Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid..
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Estadística de las Energía Renovables en 1992.* Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid. 1994.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Estadística de la Energía Biomasa en España 1992.* Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid. 1994.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Estadística de la Energía Minihidráulica en España 1992.* Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid. 1994.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Estadística de la Energía Eólica en España 1992.* Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid. 1994.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Estadística de la Energía Solar Fotovoltaica en España en 1992.* Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid. 1994.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Estadística de la Energía Solar Térmica*

- en España 1992. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid. 1994.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Energías renovables en España: anuario de proyectos 1992*. Cinco Días. Cinco Días. IDAE. Madrid. 1993.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. *Energías renovables en España: anuario de proyectos 1993*. Cinco Días. Cinco Días. IDAE. Madrid. 1994.
- MINER. *Renewable Energy in Spain. Balance and Prospects for the Year 2000*. Ministerio de Industria y Energía. Madrid. 1994.
- POZUELO MEÑO, Ignacio. *El futuro: investigación y desarrollo*. Guadalquivir. 23. Monográfico Centenario. Revista de la Compañía Sevillana de Electricidad. Sevilla. 1994.
- RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA. *Informe anual 1993*. Red Eléctrica Española, S.A. Madrid. 1994.
- SOCIEDAD EÓLICA DE ANDALUCÍA. *Informe anual 1993*. Sociedad Eólica de Andalucía. Sevilla. 1994.

Educación y difusión

- ALABART, Anna; GARCÍA, Soledad y GINER, Salvador (comps.). *Clase, poder y ciudadanía*. Siglo Veintiuno de España Editores. Madrid. 1994.
- ARJONA RUBIO, Miguel B. *La aceituna: una experiencia de investigación en la escuela*. Cuadernos de Puertanueva: Experiencias. 3. Junta de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia. Málaga. 1993.
- BROWN R., Lester (director). *La situación 1994 del mundo*. Emecé editores. Barcelona. 1994.
- CAPEL SÁEZ, Horacio; LOPEZ PIÑERO, José M. y PARDO TOMÁS, José (coords.). *Ciencia e ideología en la ciudad. I Coloquio Interdepartamental*. Generalitat Valenciana. Valencia. 1994.
- FORMULACIÓN DEL FUTURO. *La vivencia de los ecológico: informe cualitativo 1993*. Formulación de Futuro. Madrid. 1993.
- GARCÍA-BARQUERO, Antonio; COLLANTES DE TERAN, Antonio; MIGUEL BERNAL, Antonio y TRILLO, Manuel. *Sevilla*. Mapfre., S.A. Madrid. 1992.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE. *El Camino de Andalucía: Itinerarios históricos entre la Meseta y el Valle del Guadalquivir*. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid. 1993.
- NOVO María. *Bases para una estrategia española de educación ambiental*. ICONA. Madrid. 1993.
- PEARCE W., David y WARFORD J., Jeremy. *El mundo sin fin. Economía, medio ambiente y desarrollo sostenible*. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. Washington, D.C. 1994.
- VARIOS AUTORES. *Suplemento especial sobre tejados verdes*. Agricultura. 749. Diciembre. Editorial Agrícola Española S.A. Madrid. 1994.

Investigación y formación

- IV Programa Marco de I+D de la Unión Europea. Noticias COTI. 30. Julio-agosto. Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial. 1994.
- IV Programa Marco. *Resumen de los contenidos de los programas*. Noticias COTI. 31. Septiembre. Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial. 1994.
- ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA (AICIA). *Memoria de actividades 1993*. AICIA. Escuela Superior de Ingenieros Industriales. Sevilla. 1994.
- CARTUJA'93. *Informe de situación 1994*. Cartuja'93, S.A. Sevilla. 1994.
- CASTAÑO COLLADO, Cecilia. *Tecnología, empleo y trabajo en España*. Alianza Editorial. Madrid. 1994.
- CIEMAT. *Memoria CIEMAT 1993*. CIEMAT. Ministerio de Industria y Energía. Madrid. 1994.
- COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. *Memoria de Actividades del Plan Nacional de I+D en 1992*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. 1994.
- CORONADO GUERRERO, Daniel y ACOSTA SERO, Manuel. *La localización espacial de innovaciones tecnológicas. Factores determinantes y consecuencias sobre el desarrollo regional*. Revista de Estudios Regionales. 38. Enero-Abril. Revista de Estudios Regionales. Universidades de Andalucía. Málaga. 1994.
- CSIC. *Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Memoria 1993*. CSIC. Madrid. 1994.
- FUNDACIÓN COTEC. *Conferencia COTEC: entorno y tecnología*. 1994. Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica. Madrid. 1994.
- GARCÍA DELGADO, Carlos. *El programa comunitario de I+D de Medio Ambiente. Aspectos tecnológicos. Situación y perspectivas*. Tecno Ambiente. 36. Febrero. TIASA. Madrid. 1994.
- INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA. *Memoria de resultados. Programa marco de investigación 1988-92*. Instituto Español de Oceanografía. Secretaría General de Pesca Marítima. MAPA. Madrid. 1993.
- LAGO, Santiago. *La Unión Europea aprueba el IV Programa Marco de I+D*. Política Científica. Febrero. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Madrid. 1994.
- MAGARIÑOS COMPAIRED, Antonio. *Sistemas integrados de información ambiental en el ámbito auto-*

- nómico. Tecno Ambiente, 36. Febrero. TIASA. Madrid, 1994.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. *Balance PITMA I (1990-94)*. Secretaría de Estado de Industria, Ministerio de Industria y Energía. Madrid, 1994.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. *Avance de directrices PITMA II (1995-99)*. Secretaría de Estado de Industria. Ministerio de Industria y Energía. Madrid, 1994.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. *Plan de actuación tecnológico industrial 1994-96*. Centro de Publicaciones, Ministerio de Industria y Energía. Madrid, 1994.
- ORO, Luis A. *Evolución y perspectivas del Plan Nacional de I+D*. Política Científica. Febrero. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Madrid, 1994.
- UNIVERSIDAD DE CÁDIZ. *Programas de doctorado. Bienio 94-96*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz para el Vicerrectorado de Investigación. Cádiz, 1994.
- UNIVERSIDAD DE CÁDIZ. *Programas de Doctorado Bienio 1994-96*. Universidad de Cádiz. Cádiz, 1994.
- UNIVERSIDAD DE GRANADA. *Títulos Propios. Programa/Cursos 1994-95*. Universidad de Granada. Granada, 1994.
- GARCÍA DE LOS REYES, Juan Carlos y ABRIL SÁNCHEZ, Arturo. *Barranco del Poqueira: Bubián, Capileira y Pampaneira. Planeamiento Urbanístico*. Diputación Provincial de Granada. Área de Obras y Servicios. Granada, 1994.
- GÓMEZ OREA, Domingo. *Ordenación del territorio: una aproximación desde el medio físico (Serie Ingeniería Medioambiental)*. Instituto Tecnológico Geominero de España. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid, 1994.
- HILDENBRAND SCHEID, Andreas. *Política de ordenación del territorio en Europa*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Colección Kora. Sevilla, 1995.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. *Plan de desarrollo rural de Andalucía 1994-99 (Vº Bº del Consejo de Gobierno de 15-03-94)*. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla, 1994.
- MOPTMA. *Modelo de ordenanza municipal de protección ambiental*. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid, 1994.
- ORTIZ DE TENA, María del Carmen. *Planificación Hidrológica*. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas. Madrid, 1994.
- SODEAN. *Plan Energético de Andalucía 1994-2000*. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía. Sevilla, 1994.
- VARIOS AUTORES. *Planificar el territorio (Monográfico)*. Ecosistemas, 8. 1º Trimestre. Asociación Española de Ecología Terrestre. Madrid, 1994.

Planificación y cooperación

- ARENILLA SAEZ, Manuel. *Política públicas y sector público de Andalucía*. Revista de Estudios Regionales, 38. Enero-Abril. Revista de Estudios Regionales, Universidades de Andalucía. Málaga, 1994.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. DIRECCIÓN GENERAL DE LAS POLÍTICAS REGIONALES. *FEDER Andalucía: 1989-1993. Marco comunitario de apoyo*. Servicio de Asesoría Técnica y Publicaciones. Consejería de Economía y Hacienda. Sevilla, 1994.
- COMISIÓN EUROPEA. *Estudio prospectivo de las regiones atlánticas*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo, 1994.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. *Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (Documento Provisional)*. Marzo. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía, 1994.
- DE LAS RIVAS, Juan Luis y MUZIO Giovanni (Coordinadores). *Planeamiento urbano en la Europa Comunitaria: Bélgica, Italia, Gran Bretaña, Francia, Portugal y España*. Instituto de Urbanística de la Universidad de Valladolid. Secretariado de Publicaciones. Valladolid, 1994.
- FAO. *Aspectos claves de las estrategias para el desarrollo sostenible de las tierras áridas*. FAO. Roma, 1994.

Agricultura

- ARNALTE, Eladio y CEÑA, Felisa. *La agricultura y la política agraria en España durante el período de transición democrática*. Agricultura y Sociedad, 68. Julio-Diciembre. Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1993.
- COMISIÓN EUROPEA. *La situación de la agricultura en la Comunidad: informe 1993*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo, 1994.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. *Anuario de estadísticas agrarias y pesqueras. Andalucía 1992*. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla, 1994.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. *La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1993*. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla, 1994.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. *Producción del aceite de oliva de calidad. Influencia del cultivo*.

- Servicio de Publicaciones. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla. 1993.
- CRUCES ROLDÁN, Cristina. *De la colonización a la «nueva agricultura». Evolución y dinámica de la agricultura familiar en la «Colonia Agrícola del Monte Algaida» en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)*. Agricultura y Sociedad, 70. Enero-Marzo. Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 1994.
 - DELGADO CUENCA, Antonio y CUESTA AGUILAR, M^o José. *Sistemas de manejo de cultivo del olivar en la cuenca del río Guadajoz*. Jaén. 110. Diciembre. Cámara Oficial de Comercio e Industria de la Provincia. Jaén. 1994.
 - FAO. *Informe sobre el censo agropecuario mundial de 1980: Estudio metodológico*. FAO. 1993.
 - FAO. *Estado mundial de la agricultura y la alimentación*. 1992. FAO. 1993.
 - GARCÍA AZCÁRATE, Tomás. *Reforma de la Política Agraria Común y Agricultura de Montaña: unos comentarios*. Revista de Estudios Regionales. 37. Septiembre-Diciembre. Revista de Estudios Regionales. Málaga. 1993.
 - GÓMEZ LÓPEZ, José D. *Cultivos de invernadero en la fachada sureste peninsular ante el ingreso en la CE*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Madrid. 1993.
 - ICONA. *Cuadernos de la trashumancia, nº 9: Los Pedroches*. ICONA. Madrid. 1993.
 - ICONA. *Cuadernos de la trashumancia, nº 10: Alcazar, Cazorla y Segura*. ICONA. Madrid. 1993.
 - JIMÉNEZ BENÍTEZ, Manuel. *El caballo en Andalucía: orígenes e historia; cría y doma*. Ediciones Agrotécnicas, S.L. Madrid. 1994.
 - JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. *Manual de estadísticas agrarias y pesqueras. Andalucía 1993*. Servicio de Estudios de la Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla..
 - LAGARDERE, Vincent. *Campagnes et paysans d'Al-Andalus. VIII^o-XV^o s.* Maisonneuve et Larose. París. 1993.
 - LÓPEZ BELLIDO, L. y otros. *Caracterización de los sistemas de producción hortícola de invernaderos en la provincia de Almería*. Fundación para la Investigación Agraria en la Provincia de Almería/Instituto de Fomento de Andalucía. Almería. 1994.
 - MARTÍN, Elvira F. *El reto de la agricultura*. Natura. 141. Diciembre. G+J. Madrid. 1994.
 - MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. *Anuario de estadística agraria: 1991*. MAPA. Secretaría General Técnica. Madrid. 1994.
 - OBERHUBER, Theo. *Los derechos de los no cazadores*. GAIA Ecología, 6. Noviembre-Diciembre. CODA. Madrid. 1994.
 - PAN-MONTOJO, Juan. *La bodega del mundo. La vid y el vino en España (1800-1936)*. Alianza Editorial. Madrid. 1994.
 - RAMOS REAL, Eduardo y CALDENTEY DEL POZO, Pedro. *El desarrollo rural andaluz a las puertas del siglo XXI*. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1993.
 - SEGRELLES SERRANO, José Antonio. *La ganadería avícola y porcina en España (del aprovechamiento tradicional al industrializado)*. Universidad de Alicante. Alicante. 1993.
 - SERRANO CERMEÑO, Zoilo. *Construcción de invernaderos*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 1994.
 - VARIOS AUTORES. *Agricultura y medio ambiente (número monográfico)*. Agricultura y Sociedad. 71. Abril-junio. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 1994.
 - VÁZQUEZ DUARTE, Andrés María. *Política Agraria Común y Medio Ambiente: ¿Una oportunidad para Andalucía?*. Revista de Estudios Regionales. 37. Septiembre-Diciembre. Revista de Estudios Regionales. Málaga. 1993.

Pesca y acuicultura

- AGUILAR, Ricardo. *Las redes de deriva*. GAIA Ecología. 6. Noviembre-Diciembre. CODA. Madrid. 1994.
- ALBA RIESCO, Julio y GAITEIRO REY José M. *El sector pesquero andaluz*. El Campo. 126. Octubre-Diciembre. Servicio de Estudios del Banco Bilbao-Vizcaya. Bilbao. 1992.
- LÓPEZ JAIME, Francisco. *La pesca en Málaga*. Aula del Mar. Málaga. 1993.
- VARIOS AUTORES. *Pesca sostenible: monográfico sobre la pesca*. Ecosistemas. 11. Octubre-diciembre. Asociación Española de Ecología Terrestre. Madrid. 1994.

Industria

- CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL. *Industria alimentaria: tecnologías para competir*. Desarrollo Tecnológico. 7. Junio. Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). Madrid. 1994.
- CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL. *Tecnologías de la construcción (monográfico especial)*. Desarrollo Tecnológico. 8. Noviembre. Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). Madrid. 1994.
- VERA JURADO, Diego J. *La disciplina ambiental de las actividades industriales. Autorizaciones y sanciones administrativas en materia de medio ambiente*. Editorial TECNOS, SA. Servicio de Publicaciones e In-

tercambio Científico de la Universidad de Málaga. Madrid, 1993.

Turismo

- ALONSO, Pilar y GIL, Alberto. *Dossier Turismo Rural: España huele a pueblo*. Natura, 135. Junio. C+G. Madrid, 1994.
- COUNCIL DE L'EUROPE. *Développement touristique et protection des deltas*. Les éditions du Conseil de l'Europe. Estrasburgo, 1993.
- CROSBY, Arturo y DARIES, Jorge. *El desarrollo turístico sostenible en el medio rural*. CEFAT. Madrid, 1993.
- JURADO DOÑA, Vicente y CENTENO CABRERA, Jesús. *1ª Jornadas de Turismo Rural y Medio Ambiente en Andalucía*. Confederación Ecologista Pacifista Andaluza. Sevilla, 1994.
- MINISTERIO DE COMERCIO Y TURISMO. *Guía oficial de campings*. 1994. Subdirección General de Medios de Promoción. TURESPAÑA. Secretaría General de Turismo. Madrid, 1994.
- MINISTERIO DE COMERCIO Y TURISMO. *Guía oficial de hoteles*. 1994. Subdirección General de Medios de Promoción. TURESPAÑA. Secretaría General de Turismo. Madrid, 1993.
- McINTYRE George. *Sustainable tourism development: Guide for local planners*. World Tourism Organization. Madrid, 1993.
- TURISMO ANDALUZ, SA. 1994. *La transformación turística de Andalucía (Orígenes y perspectivas - Serie Documentos)*. Empresa Pública de Turismo de Andalucía, Turismo de Andalucía, S.A. Málaga, 1994.
- VARIOS AUTORES. *Guía del viajero: Sierra de Aracena y Picos de Aroche*. Patronato Provincial de Turismo de Huelva. Madrid, 1994.
- VARIOS AUTORES. *Monográfico sobre el turismo en Andalucía*. Boletín Económico de Andalucía. 17. Servicio de Asesoría Técnica y Publicaciones. Consejería de Economía y Hacienda. Sevilla, 1994.

Transporte

- MOPT. *Historia de las comunicaciones en España (Monográfico)*. MOPT. 422. Julio-Agosto. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid, 1994.
- MUÑOZ, Miguel Angel. *Coches limpios para el futuro: delirio techno-ecológico*. Ecología. 5. Noviembre. MAJ Comunicaciones, S.L. Madrid, 1994.
- RECUERO, Antonio. *Libro blanco de la bicicleta. Etapa reina*. MOPT. 423. Septiembre. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. MOPT. Madrid, 1994.

- VARIOS AUTORES. *Trenes, tranvías, bicicletas. Volver a andar*. Archipiélago. 18. Invierno. Editorial Archipiélago. Barcelona, 1994.

Presupuestos ambientales

- DÍAZ, Miguel. *Dinero comunitario para el Medio Ambiente español*. Jaén. 132. Marzo. C+G. Madrid, 1994.

Legislación y administración

- JORDANO FRAGA, Jesús. *La tensión medio ambiente-ecodesarrollo en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional y del Tribunal Supremo*. Administración de Andalucía. 17. Enero-Marzo. Instituto Andaluz de Administración Pública (Servicio de Publicaciones y BOJA). Universidad de Sevilla. Sevilla, 1994.
- MOPTMA Y MINISTERIO DEL INTERIOR. *Manual práctico de derecho ambiental*. MOPTMA-Ministerio del Interior. Madrid, 1994.
- RUIZ-RICO RUIZ, Gerardo y LOZANO MIRALLES, Jorge. *La legislación andaluza sobre medio ambiente (Comentario a las Leyes 2/1989 de Inventario de Espacios Naturales, 2/92 Forestal de Andalucía, 1/94 de Ordenación del Territorio y 7/94 de Protección Ambiental)*. Administración de Andalucía. 20. Octubre-Diciembre. Instituto Andaluz de Administración Pública. Servicio de Publicaciones y BOJA. Sevilla, 1994.

General

- ADAME MARTÍNEZ, Francisco David. *Los tributos ecológicos de las Comunidades Autónomas*. Revista de Estudios Regionales. 36. Septiembre-Diciembre. Revista de Estudios Regionales. Málaga, 1993.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Medio Ambiente en Andalucía. Informe 1993*. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla, 1994.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Análisis medioambiental de la estructura económica de Andalucía*. Junta de Andalucía. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla.
- AGUILERA KLINK, Federico y ALCÁNTARA, Vicente. *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Icaria:Fuhen, D.L. Barcelona, 1994.
- ARENAS MARTOS, Manuel y OTROS. *Medio ambiente: un ensayo integrado desde distintos puntos de vista*. E. Domínguez, A.J. González, M. Navarro y ENRESA. Córdoba, 1994.
- BANCO MUNDIAL. *Informe sobre el Desarrollo Mun-*

- dial 1994. *Infraestructura y desarrollo*. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. Washington, D.C. 1994.
- BARRADO, Anabel. *Ecofeminismo: el feminismo del siglo que viene*. *Mediterranean Magazine*. 43. Junio-Julio. Megazul, S.A. Madrid. 1994.
 - BEAS TORROBA, Javier y PÉREZ LÓPEZ, Santiago. *Geografía de Guadix. Aspectos físicos y humanos*. Diputación Provincial de Granada. Granada. 1994.
 - BERMEJO GÓMEZ DE SEGURA, Roberto. *Manual para una economía ecológica*. BAKEAZ. Centro para la documentación y estudios para la paz. Madrid. 1993.
 - BILBAO, A.; BARCO, E.; FERNÁNDEZ DURÁN, R.; KABUNDA, M.; FRANKE, P.; ESTEVAN, A. y ROITMAN, M. *Desarrollo, pobreza y medio ambiente*. Talasa Ediciones, S.L. Madrid. 1994.
 - BLASCO, José Luis y GUZMÁN, Gabriel. *La oficina ecológica*. *Ecología*. 5. Noviembre. MAJ Comunicaciones S.L. Madrid. 1994.
 - CASTELLS, Manuel y HALL Peter. *La tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Alianza Editorial, S.A. Madrid. 1994.
 - COMISIÓN EUROPEA. *Competitividad y cohesión: las tendencias de las regiones (quinto informe periódico sobre la situación y la evolución socioeconómica de las regiones de la Comunidad)*. Oficina de Publicaciones Oficiales de Las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 1994.
 - COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Portrait of the regions. Volume 3: Portugal, Spain, Italy and Greece*. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. 1993.
 - CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA. *Informe económico de Andalucía. 1993*. Servicio de Asesoría Técnica y Publicaciones. Consejería de Economía y Hacienda. Sevilla. 1994.
 - COYUNTURA ECONÓMICA DE ANDALUCÍA. *Economía Andaluza: Rasgos básicos*. Coyuntura Económica de Andalucía. 15. Febrero. Servicio de Asesoría Técnica y Publicaciones. Consejería de Economía y Hacienda. Sevilla. 1994.
 - DE VEGA ZAMORA, Aurelio. *La sierra (hitos y tradiciones)*. Diputación Provincial de Huelva. Huelva. 1994.
 - EUROSTAT. *Regiones. Anuario Estadístico 1993*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 1994.
 - GARCÍA BALLESTEROS, Aurora y POZO RIVERA, Enrique. *Los desequilibrios socioeconómicos en la España de las Autonomías*. Masson, S.A. Barcelona. 1994.
 - GARRIDO, Carlos. *Los medios de comunicación y la ecología*. *Mediterranean Magazine*. 43. Junio-Julio. Megazul, S.A. Madrid. 1994.
 - GONZÁLEZ SANDINO, Rafael y LÓPEZ DE ASIAIN, Jaime. *Análisis bioclimático de la arquitectura*. E.T.S. de Arquitectura. Sevilla. 1994.
 - INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA. *Anuario de Estadística de Andalucía. 1992*. Instituto de Estadística de Andalucía. Sevilla. 1993.
 - INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA. *Anuario estadístico de Andalucía. 1993*. Instituto de Estadística de Andalucía. Sevilla. 1994.
 - MARTÍN RODRÍGUEZ, Manuel y LIZÁRRAGA MOLLINEDO, M^a Carmen. *Evolución de las disparidades económicas comarcales en Andalucía, 1970-91. Principales tendencias evolutivas*. *Revista de Estudios Regionales*. 38. Enero-Abril. *Revista de Estudios Regionales*. Málaga. 1994.
 - MARTÍNEZ ALIER, J.; O'CONNOR, James y OTROS. *Cuadernos de debate internacional: El mercadeo de la naturaleza, nacionalismo y ecología y química ambiental*. *Ecología Política*. 7. Abril. FUHEM/CIP e ICARIA. Barcelona. 1994.
 - MARTÍNEZ ALIER, J.; O'CONNOR, James y OTROS. *Cuadernos de debate internacional: Pobreza y medio ambiente, conflictos ambientales y ecofeminismo*. *Ecología Política*. 8. Octubre. FUHEM/CIP e ICARIA. Barcelona. 1994.
 - MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. *Estadística minera de España. 1991* (Incluye suplemento). Centro de Publicaciones. Ministerio de Industria y Energía. Madrid. 1993.
 - MOPTMA. *Anuario Estadístico 1993*. MOPTMA. Madrid. 1994.
 - OECD. *Environmental indicators*. Organisation for Economic Co-operation and Development. París. 1994.
 - PEARSON, David. *El libro de la arquitectura natural*. OASIS, Producciones Generales de Comunicación, S.L. Barcelona. 1994.
 - PICHOT, Françoise y RAPADO, José Ramón. *La fiscalidad básica y el medio ambiente: políticas complementarias*. Mundi-Prensa. Madrid. 1994.
 - VARIOS AUTORES. *Diccionario de términos medioambientales*. Área Editorial. Madrid. 1992.
 - VARIOS AUTORES. *Estudios Territoriales (número monográfico sobre región y ciudades ecológicas)*. *Estudios Territoriales*. 100. Verano-otoño. MOPTMA. Centro de Publicaciones. Madrid. 1994.
 - VELASCO CABALLERO, Francisco. *El medio ambiente en la Constitución: ¿Derecho subjetivo y/o principio rector?*. Administración de Andalucía. 19. Julio-septiembre. Universidad de Sevilla. Instituto Andaluz de Administración Pública. Sevilla. 1994.
 - VON WEIZSÄCKER, Ernst U. *Política de la Tierra: Una política ecológica realista en el umbral del siglo del medio ambiente*. Editorial Sistema. Fundación Sistema. Madrid. 1993.

Bases de datos públicas de interés medioambiental

La siguiente relación se basa en una consulta directa a la base de datos I'm Guide (guía del mercado europeo de la información), que sirve ECHO de la Unión Europea (UE), y cuyo contenido trasciende el ámbito europeo.

Se ha hecho una selección de aquellas bases no referenciales (éstas son la mayoría de las bases existentes, y en su mayor parte son bibliográficas) que contengan información de especial interés medioambiental (único criterio de selección: la aparición del término «environment» o relacionado en cualquiera de los campos del registro). De ésta forma se localizaron 57 bases de datos, que posteriormente han sido seleccionadas de forma manual, según criterio sobre su mayor contenido ambiental y su ámbito más directamente relacionado con nuestra región.

Complementariamente, se han añadido otras bases de datos nacionales o regionales, que no aparecían en dicha base de datos, y que, como aquellas, son de carácter público, es decir que tienen establecidos mecanismos de distribución.

La consulta telemática a ECHO se hizo el día 13 de marzo de 1995.

Siglas:

- Ac: Acrónimo
- Nb: Nombre
- Cd: Contenido
- As: Acceso
- Pd: Productor
- Db: Distribuidor

Ac: ARC WORLD
 Nb: Arc World 1:2M
 Cd: Bases de datos y cartografía mundial a escala 1:3.000.000.
 As: On line
 Pd: Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI)
 Db: ESRI

Ac: BIOREP
 Nb: Proyectos de investigación
 Cd: Inventario de proyectos de investigación biotecnológica en la UE
 As: On line
 Pd: Biblioteca de la Academia Real de Artes y Ciencias de los Países Bajos. Holanda.
 Db: ECHO

Ac: BRISA
 Nb: Base relacional de la industria y el medio ambiente
 Cd: Oferta de equipos e instalaciones, ingeniería y servicios, así como legislación.
 As: On line
 Pd: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
 Db: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

Ac: CELEX
 Nb: Legislación de la Unión Europea
 Cd: Todo tipo de documentos (legislación, jurisprudencia, dictámenes, preguntas parlamentarias...) que conforman el cuerpo legal sobre el que se asienta la Unión Europea
 Tp: Referencial y documentos completos
 Pd: Comisión de la UE, Bruselas
 Db: Eurobases, RadioSuisse

Nb: Chemtox on line
 Cd: Información sobre sustancias tóxicas y peligrosas
 As: On line
 Pd: (RCI) Resource Consultants, Inc. The CHEMTOX System
 Db: DIALOG EUROPE

Ac: CORDIS
 Nb: Servicio de información sobre I+D en la UE
 Cd: Diversas bases de datos con Documentos de la Comisión de la UE sobre la materia, boletines informativos de IDT en la UE, servicio de búsqueda de colaboradores en IDT, programas de I+D financiados por la UE, descripciones de proyectos, resúmenes de informes y publicaciones, resultados de los proyectos y acrónimos.
 As: On line
 Pd: Comisión de la UE
 Db: ECHO

Ac: CRONOS
 Nb: Estadísticas cronológicas macroeconómicas
 Cd: Series estadísticas de los Estados miembros de la UE, USA, Japón y cerca de 150 países de la ACP, referidas a datos generales, economía, energía, industria, agricultura, pesca, temas sociales y comercio
 As: On line y CD-ROM
 Pd: Eurostat. Bélgica
 Db: GSI-ECO, Abacus Data Services...

Ac: DETEQ
 Nb: Dechema Environmental Technology Equipme
 Cd: Información de equipos para ingeniería ambiental
 As: On line
 Pd: Deutsche Gesellschaft fuer Chemisches Apparatewesen e.V.
 Db: STN

Ac: ECDIN
 Nb: Environmental Chemicals Data Information Network
 Cd: Información sobre todos los compuestos químicos producidos y comercializados, en grandes cantidades, en la UE, USA y Japón, susceptibles de repercutir sobre el medio ambiente
 As: On line y CD-ROM
 Pd: CCI de Ispra de la UE
 Db: Dimdi

Ac: ECOBASE
 Nb: Ecobase
 Cd: Directorio medioambiental (más de 46.000 direcciones) y otras referencias
 As: CD-ROM
 Pd: Keystroke Knowledge
 Db: Keystroke Knowledge

Ac: ECOLEX
 Nb: Información y legislación medioambiental
 Cd: Legislación, jurisprudencia, entidades y asociaciones no gubernamentales, empresas, organismos oficiales, abogados, publicaciones y bibliografía relacionados con el medio ambiente
 As: Discos
 Pd: La Casa de la Ecología
 Db: La Casa de la Ecología

Nb: Environment Digest
 Cd: Sumario de noticias ambientales
 As: On line
 Pd: Environment Digest
 Db: (MCR1) Manchester Host

Nb: Environmental Industries Marketplace
 Cd: Información sobre compañías de la industria medioambiental
 As: Discos
 Pd: Gale Research International
 Db: Gale Research International

Ac: EUREKA
 Nb: Proyectos de Programa EUREKA
 Cd: Detalles de los proyectos financiados por el Programa EUREKA de la UE, centrado en I+D sobre nuevas tecnologías
 As: On line
 Pd: Secretaría de EUREKA
 Db: ECHO y SPRITEL

Ac: EUROCRON
 Nb: Información estadística sobre la Unión Europea
 Cd: Estadísticas generales de los países miembros de la UE, con desagregaciones regionales
 As: On line
 Pd: Eurostat
 Db: Eurobases

Ac: FTNV
 Nb: Financial Times Business Reports - Energy and Environment
 Cd: Noticias y análisis relacionados con la energía y el medio ambiente
 As: On line
 Pd: Financial Times Information Service, UK
 Db: RadioSuisse

- Nb: Green Marketing Report
Cd: Mercado de productos basados en sus beneficios medioambientales
As: On line
Pd: Business Publishers, Inc.
Db: Predicasts Europe
-
- Ac: IBERLEX
Nb: Disposiciones publicadas en el BOE (Boletín Oficial del Estado)
Cd: Disposiciones publicadas en el BOE
As: On line (ASCII y videotex) y CD-ROM
Pd: BOE (Boletín Oficial del Estado)
Db: BOE (Boletín Oficial del Estado)
-
- Ac: IMA (1990-1994)
Nb: Bases de datos de la serie de Informes de Medio Ambiente en Andalucía
Cd: Diversos aspectos relacionados con el medio ambiente en Andalucía
As: Discos
Pd: Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía
Db: Centro Andaluz del Libro
-
- Ac: I'm Guide
Nb: Mercado europeo de la información
Cd: Inventario de productos de información electrónica en sus diferentes formatos y tipos
As: On line (ASCII y videotex)
Pd: Comisión de la UE
Db: ECHO
-
- Ac: PEST-BANK
Nb: PEST-BANK
Cd: Datos sobre composición, comercialización y efectos de pesticidas
As: CD-ROM
Pd: National Pesticide Information Retrieval Service
Db: Faxon Europe
-
- Ac: REGIO
Nb: Estadísticas regionales
Cd: Estadísticas regionales de la UE, abarcando diversos aspectos de interés general
As: CD-ROM
Pd: Eurostat, UE
Db: Nathan Logiciels
-
- Ac: REM
Nb: Radiactividad en el medio ambiente
Cd: Mediciones de radiactividad en el medio ambiente de varios países europeos
As: On line
Pd: CCI de Ispra de la UE
Db: CCI de Ispra de la UE
-
- Ac: SESAME
Nb: Proyectos de I+D sobre la energía
Cd: Referencias documentales y estadísticas sobre proyectos de I+D en el sector energético auspiciados por la UE
As: On line
Pd: Comisión de la UE
Db: Eurobases
-
- Ac: TOXLINE
Nb: Toxline
Cd: Información de productos químicos y sus posibles consecuencias en la salud, medio ambiente, etc.
As: On line y CD-ROM
Pd: (NLM) US National Library of Medicine y otros
Db: DIMDI, MICROINFO LTD...
-
- Ac: UMLPLUS
Nb: Umweltschutz - Problemlösungen und Ssemansaetze
Cd: Soluciones ambientales y compañías que la implementan
As: On line
Pd: (DSV) Deutscher Sparkassenverlag GmbH
Db: GENIOS WIRTSCHAFTSDATENBANK
-
- Nb: World Research Database
Cd: Centros de investigación e investigadores en todo el mundo
As: CD ROM
Pd: Longman Cartermill Limited
Db: FAXON EUROPE
-
- Ac: WWS
Nb: Women, Water and Sanitation
Cd: Agricultura, salud y medio ambiente.
As: CD-ROM
Pd: National Information Services Corporation - NISC
Db: FAXON EUROPE, B.V.
-

Directorio de distribuidores citados

- **Abacus Data Services**
Challenge House
616 Mitcham Road, Croydon
UK-Surrey CR5 2BG
- **BOE (Boletín Oficial del Estado)**
Trafagar 27
28071 Madrid, España
Tif.: 91-5933760 Fax: 91-4479510
- **CCR-Ispra**
I-21020 Ispra, Italia
- **Centro Andaluz del Libro**
Polígono La Chaparrilla, Parcela 34-36
Carretera de Málaga, km. 7,3
41016 Sevilla
Tif: 95-4446366
- **DIALOG EUROPE**
Haymarket House
Oxenden Street
UK-London SW1Y 4EE
Tif: +44-71-9305503 Fax: +44-71-9302581
- **DIMDI**
Weißhausstraße, 27
D-5000 Köln
Tif.: +49-221-47241
NIR: 26245221040104
- **ECHO**
Airport Centre
5, rue Höhenhof, Luxembourg.
Tif.: +352 34 98 11 Fax: +352 98 12 34
NIR: 0270448112
- **EUROBASES**
Rue de la Loi, 200
B-1049 Bruxelles
Tif: +322 235 00 01 Fax: +322 236 06 24
NIR: 0270429200
- **ESRI**
Ringstrasse 7
D-85402 Kranzberg
Germany
Tif: +49-81-66380 Fax: +49-81-668158
- **FAXON EUROPE, B.V.**
P.O. Box 197
NL-1000 AD Amsterdam
Netherlands
Tif: +31-20-5659300 Fax: +31-20-6911735
- **Gale Research International**
11 New Fetter Lane
London EC4P 4EF
United Kingdom
Tel: +44-0171-5839855 Fax: +44-0171-8422303
- **GENIOS WIRTSCHAFTSDATENBANK**
Kasernenstr. 67
D-40213 Duesseldorf
Kunden Service
Postfach 101102
D-40002 Duesseldorf
Germany
Tel: +49-211-8871524 Fax: +49-211-8871520
- **GSI-ECO**
45, rue de la Profession
F-75015 Paris
Tif.: +33-145667889
NIR: 20803802086610
- **KEYSTROKE KNOWLEDGE**
Queens Chambers
Queen Street
Penzance
UK-Cornwall TR18 4BH
Tif: +44-736-51631 Fax: +44-736-64278
- **La Casa de la Ecología**
Cl Palma 34, bj
28004 Madrid, España
Tif.: 91-532 59 29 Fax: 91-521 22 95
- **Ministerio de Industria, Comercio y Turismo**
Paseo de la Castellana 160
28046 Madrid, España
Tif: 91-3494000 Fax: 91-5634980
- **Nathan Logiciels**
3/5, Avenue Galliéni
F-94257 Gentilly Cedex
- **Predicasts International Inc**
11001 Cedar avenue
Cleveland OH 44106
USA
Tif: +1-216-7953000 Fax: +1-216-2299944
- **RadioSuisse**
Plaza Suite 114 Jermyn street
London SW1 Y 6HJ, England
Tif.: +44 71 930 5503 Fax: +44 71 930 2581
España: Tif.: 900 97 44 58
- **SPRITEL**
Parque Tecnológico, Ed. 103
E-48016 Zamudio, Vizcaya, España
Tif: 94-4209470 Fax: 94-4209465
NIR: 4232299
- **STN**
Postfach 2465
D-76012 Karlsruhe
Germany
Tel: +49-7247-808555 Fax: +49-7247-808131
NIR: 26245724790114; 26245724720001

Glosario

abonado. Adición al suelo agrícola de sustancias que aumentan la fertilidad y el rendimiento de las cosechas. Los abonos pueden ser orgánicos o inorgánicos (abonos minerales). El abonado representa la incorporación al suelo de las sustancias empleadas en el crecimiento vegetal. Un abonado armónico debe tener en cuenta la Ley del mínimo, según la cual el crecimiento viene limitado por el nutriente presente en menos concentración (factor limitante). Por extensión el término abonado se cumple también para el aporte de nutrientes a medios acuáticos.

acidez. Ver pH.

aerogenerador. Máquina que utiliza la energía cinética del viento para mover las palas de un rotor y producir energía eléctrica.

agricultura ecológica. Agricultura que se practica procurando respetar el medio ambiente mediante el empleo de métodos de abonado natural, evitando el uso de pesticidas y abonos de síntesis y que tiende al uso racional de los recursos naturales (agua, suelo y patrimonio genético). (Ver abonado).

albarrada. Pared que se levanta interceptando un curso de agua para disminuir su velocidad, utilizada en obras de corrección hidrológica.

almazara. Instalación industrial de tratamiento de la aceituna para la obtención del aceite de oliva. Se obtiene también orujo y como subproducto alpechín.

alpechín. Subproducto de las almazaras. Es un líquido oscuro y maloliente con gran cantidad de sustancias orgánicas, y cuyo vertido a los ríos supone una importante contaminación estacional.

alquitranes. Materiales orgánicos que pueden encontrarse en la naturaleza u obtenerse de la destilación del carbón o del refinado del petróleo. Los alquitranes tienen aplicaciones industriales. En su composición existen sustancias tóxicas, incluidos carcinógenos.

amonio. NH_4^+ . Radical químico que se combina con los ácidos dando sales semejantes a las de los metales al-

calinos. Las sales amónicas tienen aplicación como fertilizantes. (Ver fertilizantes).

anátidas. Patos, gansos, cisnes y afines. Aves acuáticas migratorias, presentes en numerosos hábitats de agua dulce. Algunas especies también frecuentan las costas.

antracita. Es el carbón con el mayor contenido de carbono (superior al 90%) y con más poder calorífico (más de 8.000 kcal/kg). Muy negro, compacto y de aspecto brillante.

arcilla. Roca sedimentaria detrítica de grano fino, formada a partir de sedimentos marinos y lacustres de partículas de tamaño muy pequeño. Es una roca blanda que se endurece por acción del calor. En su composición intervienen, entre otros, minerales arcillosos y cuarzo. Las arcillas tienen la propiedad de absorber agua hasta un cierto límite, aumentando su volumen y haciéndose impermeables. La presencia de una capa de arcilla en el subsuelo detiene la infiltración de agua y puede permitir la acumulación de agua subterránea. En los terrenos arcillosos, las variaciones de volumen de las arcillas por pérdida y ganancia de agua pueden producir deformaciones (arcillas de bujeo).

ardeidos. Garzas, garcillas, garcetas y afines. Aves zancudas, de largas patas y cuellos, típicas de zonas húmedas. Suelen anidar en colonias.

áridos. Arenas o gravas naturales que se utilizan en la industria y la construcción.

arsénico. As. Elemento químico de masa atómica 74,92 y número atómico 33. Tiene aplicaciones industriales y como insecticida. El arsénico y sus compuestos son sustancias tóxicas y sus vertidos se consideran contaminantes.

aterramiento de embalses. Acumulación de sedimentos en el fondo del embalse con disminución de su profundidad, que a largo plazo puede implicar la terminación de su vida útil. El aterramiento se debe a que la construcción de un embalse produce una alteración en la dinámica hídrica y en los procesos de transporte del río. Debido a la pérdida de velocidad del agua, se pro-

duce una sedimentación y el embalse funciona como un receptáculo de la carga de sedimentos que transporta el río. (Ver sedimentos).

azud. Sistema de desviación del agua mediante presas en canales y ríos pequeños.

barbecho. Práctica agrícola tradicional por la que no se siembra y se permite «descansar» al suelo entre cosechas durante uno o varios ciclos vegetativos para que recupere la fertilidad. El término designa también al terreno sometido a dicha práctica.

biocida. Agente que mata organismos vivos. Suele aplicarse a los pesticidas agrícolas. (Ver pesticidas).

biodiesel. Combustible obtenido de la biomasa adecuado para la utilización por motores de combustión interna tipo Diesel.

biodiversidad. Diversidad de seres vivos en un ecosistema. La diversidad mide la riqueza en especies mediante un índice que refleja la relación entre el número de individuos de cada especie y el número total de individuos de todas las especies presentes. Existen varias índices de diversidad, pero tienden a preferirse los basados en la teoría de la información cuyo valor puede expresarse en bits.

bioindicadores. Organismos cuya presencia, ausencia o distribución está asociada a un factor o a una combinación de factores ambientales particularmente significativa o relevante. Los organismos bioindicadores tienen interés científico en la investigación ecológica y aplicación en el análisis ambiental, por ejemplo en estudios de contaminación.

biomasa. Masa de organismos en cualquier nivel trófico, área o volumen de un ecosistema. La biomasa se mide en cantidad de materia por unidad de superficie o de volumen (kg/ha o g/m² de masa seca; g de carbono/m²). Los valores de biomasa y sus variaciones son magnitudes muy importantes en ecología. La biomasa vegetal es susceptible de utilización industrial para la producción de energía por combustión o para la producción de otras sustancias de interés mediante procesos de fermentación. (Ver energía de la biomasa).

biotopo. Sustrato físico de la biocenosis o comunidad de seres vivos de un ecosistema. (Ver ecosistema).

bomba de calor reversible. Aparato que sirve para suministrar aire frío o aire caliente, que utiliza una sustancia con punto de ebullición cercano a la temperatura ambiente, encargada de ceder o ganar calor, a la que

se hace circular por un circuito cerrado sometiéndola a ciclos de evaporación-licuación.

cadmio. Cd. Elemento químico de masa atómica 112,41 y número atómico 48. Tiene aplicaciones industriales, por ejemplo en metalurgia. Es uno de los metales pesados, capaz de acumularse en los organismos y en el ser humano a través de las cadenas tróficas, y muy tóxico. (Ver metales pesados).

caliza. Roca sedimentaria cuyo componente principal es la calcita (carbonato cálcico, CaCO₃). Su origen puede ser la precipitación química o bioquímica de carbonato cálcico en los medios sedimentarios, la construcción por organismos (calizas coralinas) y la cementación de conchas calizas de moluscos (lumaquelas). Los relieves calizos son frecuentes en cordilleras jóvenes (por ejemplo los Alpes y las cordilleras Béticas), dando lugar a relieves característicos. Entre las formas erosivas de las calizas se encuentran las formaciones kársticas. (Ver kárstico).

cambio climático. Tema de interés para científicos y expertos que en los últimos años ha saltado a los medios de comunicación y se ha convertido en objeto de interés y preocupación social, especialmente por su vinculación a las emisiones contaminantes a la atmósfera. Las intervenciones humanas en la atmósfera que actúan a favor de un calentamiento global son fundamentalmente la producción de CO₂ y otras gases de efecto invernadero, en aumento constante desde la revolución industrial. Sin embargo, el aumento de partículas en suspensión de la atmósfera, también producto de procesos industriales, intercepta radiación solar y por tanto tiende a producir enfriamiento. Si a esto se une que los registros de temperaturas son relativamente recientes y que el conocimiento de los mecanismos de regulación en la atmósfera y su interacción con los océanos es todavía insuficiente, ha de concluirse que en la actualidad no puede asegurarse si el clima está realmente cambiando de forma significativa. La importancia de un cambio climático real difícilmente puede ser subestimada, ya que un calentamiento de pocos grados en las temperaturas medias anuales produciría aumentos de algunos metros en el nivel del mar y cambios en la distribución de las zonas de cultivo. (Ver CO₂. Ver efecto invernadero. Ver gases de efecto invernadero).

capa de ozono u ozonósfera. Situada en las capas superiores de la atmósfera, entre 10 y 50 kilómetros de altura, registra las mayores concentraciones de ozono (molécula triatómica de oxígeno, O₃). El ozono absorbe la mayor parte de la radiación ultravioleta de origen solar, impidiendo que llegue a la superficie de la Tierra. Dado que esta radiación es mutagénica, el des-

cubrimiento en los años ochenta de un «agujero» en la capa de ozono sobre la Antártida produjo la suficiente alarma como para que se propusieran limitaciones en la producción de sustancias de uso industrial como los CFC (clorofluorocarbonos), que se sabe son capaces de destruir el ozono. (Ver ozono. Ver CFCs)

carbono orgánico. Carbono combinado en compuestos orgánicos. En aguas naturales limpias, la determinación del carbono orgánico es una medida de la biomasa. (Ver biomasa).

cárcavas. Formas erosivas, a modo de hendidura o excavación del terreno, producidas por las aguas de arrollada.

CFC's. Clorofluorocarbonos. Derivados de hidrocarburos volátiles que contienen cloro y flúor, y que tienen varios usos industriales (refrigeración, propelentes en nebulizadores). La emisión de CFC's a la atmósfera provoca daños en la capa de ozono, ya que los CFC's se descomponen por la radiación solar ultravioleta y producen cloro libre que destruye el ozono. La preocupación por este problema medioambiental ha llevado a acuerdos internacionales que limitan la producción de CFC's y tienden a su disminución. (Ver ozono. Ver capa de ozono).

cianuros. Sales del ácido cianhídrico. Tanto el ácido como las sales de metales alcalinos y alcalinotérreos son muy tóxicos (por ejemplo, el cianuro potásico, KCN). La toxicidad del cianuro se debe a que mata las células al inhibir enzimas de la cadena respiratoria, la principal ruta metabólica productora de energía que ocurre en los orgánulos celulares llamados mitocondrias. Los cianuros tienen aplicaciones en la industria química, minería, siderurgia y como pesticidas.

cinc. Zn. Elemento químico de masa atómica 63,37 y número atómico 30. Es un metal denso, presente en la naturaleza en minerales como blenda, smithsonita y calamina. Tiene aplicaciones industriales (galvanizados, aleaciones, pinturas, etc.). Es un micronutriente esencial. Las sales de cinc son tóxicas en concentraciones elevadas.

cloración del agua. Adición de cloro al agua, en forma elemental o en forma de compuestos como los hipocloritos. Por su intensa acción oxidante y elevada toxicidad, la adición de cloro se utiliza fundamentalmente para matar gérmenes (desinfección del agua). (Ver cloro residual).

cloro residual. Cantidad de cloro presente en el agua, en forma libre o combinada, después de efectuada la cloración. (Ver cloración del agua).

CO. Monóxido de carbono. Gas incoloro, inodoro e insípido, producido en combustiones de sustancias orgánicas. Es una sustancia tóxica por su capacidad para unirse a la hemoglobina, el pigmento respiratorio de la sangre, impidiendo que capte y transporte el oxígeno.

CO₂. Dióxido de carbono o anhídrico carbónico. Gas incoloro presente de forma natural en la atmósfera (0,02 a 0,03%). En el ciclo biogeoquímico del CO₂ son muy importantes los seres vivos, que lo vierten a la atmósfera y al agua como producto de la respiración, y lo absorben en el caso de las plantas, transformándolo en materia orgánica en la fotosíntesis. El CO₂ aparece como producto de las combustiones, por lo que su contenido en la atmósfera está aumentando desde hace tiempo debido al desarrollo industrial, lo que actualmente se considera preocupante por su contribución al efecto invernadero. (Ver efecto invernadero. Ver gases de efecto invernadero).

cobre. Cu. Elemento químico de masa atómica 63,54 y número atómico 29. Es un metal denso de color rojo, blando, dúctil y maleable y muy buen conductor de la electricidad. Se encuentra en la naturaleza en forma elemental (cobre nativo) y en minerales como calcopirita y cuprita. Tiene aplicaciones industriales en aleaciones, conductores eléctricos, tuberías, etc. Por su acción tóxica sobre microorganismos, las sales de cobre como el sulfato, CuSO₄, se utilizan como algicidas.

cogeneración. Producción conjunta en una misma planta de energía eléctrica y térmica aprovechable.

combustibles fósiles. Carbón, petróleo y gas natural. Son materiales de origen orgánico, producidos a partir de restos de seres vivos en épocas geológicas anteriores. Constituyen la mayor parte de las fuentes de energía consumidas en los países industriales. Son recursos no renovables y su utilización es la principal responsable de las emisiones contaminantes a la atmósfera.

compostaje. Transformación de la basura en abono. Para ello la fracción orgánica de los residuos sólidos se somete a una fermentación microbiana controlada para obtener un humus artificial o compost utilizable como abono agrícola.

conductividad eléctrica. Inversa de la resistividad. Se mide en ohmios Ohm⁻¹ * cm⁻¹. La conductividad depende de la migración de cargas eléctricas, esto es, electrones o iones. El agua pura no es buena conductora, pero sí lo es el agua con sustancias iónicas disueltas, por lo que la determinación de la conductividad del agua sirve para medir la concentración de sales disueltas.

cortafuegos. En montes, masas forestales y zonas cultivadas, áreas alargadas y desprovistas de vegetación, a modo de senderos, destinadas a cortar el avance de posibles incendios.

cromo. Cr. Elemento químico de masa atómica 51,996 y número atómico 24. Es un metal denso, duro y brillante, presente en la naturaleza combinado en minerales de los que el principal es la cromita. Tiene aplicaciones en siderurgia. El cromo y sus compuestos son tóxicos.

curvas de nivel. Son isolinias de altura o líneas que unen puntos de igual altitud. Resultan de cortar el relieve por planos paralelos al plano horizontal y separados entre sí por una distancia constante. La proyección de las líneas de corte sobre un plano a escala permite obtener el mapa de curvas de nivel, que es una representación clásica del relieve.

DBO. Demanda bioquímica (o biológica) de oxígeno. Oxígeno consumido en la degradación de sustancias oxidables del agua por la acción microbiológica, medido en condiciones estandarizadas. Se expresa en mg de oxígeno por litro. Un valor DBO elevado indica un agua con mucha materia orgánica.

dehesa. Terreno del que se ha eliminado el sustrato arbustivo, cuya cubierta vegetal está formada por árboles aislados, frecuentemente encinas o alcornoques, distribuidos en un pastizal, que se utiliza para el consumo del ganado. La dehesa se considera una forma de explotación extensiva particularmente equilibrada, en la que la modificación humana del ecosistema es compatible con la conservación de numerosas especies autóctonas del bosque mediterráneo.

depuración de aguas residuales. Eliminación de contaminantes de las aguas residuales. Los materiales sólidos y las partículas en suspensión pueden separarse por medios mecánicos y sedimentación. La materia orgánica es metabolizada por microorganismos en un tratamiento biológico, y otras sustancias pueden eliminarse por tratamientos físico-químicos.

desinfección de las aguas. Eliminación de microorganismos, generalmente por adición de cloro en procesos de potabilización. (Ver cloración del agua).

detergentes. Sustancias utilizadas en limpieza por sus propiedades tensoactivas y emulsionantes (pueden solubilizar sustancias insolubles en agua como grasas y aceites). Los vertidos de detergentes a las aguas pueden producir problemas ambientales debido a que algunos no son biodegradables, y otros, que pueden ser

degradados, incluyen en su composición fósforo en forma de fosfato, lo que puede producir eutrofización. (Ver sustancias tensoactivas).

dieldrín. Insecticida organoclorado persistente en el medio ambiente y que se acumula en los organismos.

DQO. Demanda química de oxígeno. Cantidad de oxidante enérgico (dicromato o permanganato) consumido en la oxidación de todas las sustancias reducidas presentes en una muestra de agua, medido en condiciones estandarizadas. Se expresa en mg por litro de oxígeno equivalente a la cantidad de oxidante empleado. Un valor DQO elevado indica un agua con muchas sustancias oxidables.

ecosistema. El conjunto formado por un sustrato físico (biotopo) y una parte viva (biocenosis). Son ejemplos de ecosistema un lago, una zona litoral, una marisma, un área de bosque mediterráneo, etc. (Ver biotopo).

efecto invernadero. Calentamiento de la atmósfera producido por la alteración del balance térmico debido al aumento de la concentración de gases que no transmiten en onda larga (gases de efecto invernadero como dióxido de carbono, CO₂ y metano, CH₄). El balance térmico de la atmósfera depende del equilibrio entre entradas y salidas de energía radiante. La mayor parte del calentamiento del aire se debe a la energía solar que los materiales de la superficie del planeta absorben y después reemiten a mayor longitud de onda, por lo que el aumento de la concentración de los gases de efecto invernadero altera el balance térmico al disminuir las salidas de energía de la atmósfera. (Ver CO₂. Ver gases de efecto invernadero).

electricidad solar fotovoltaica. Energía eléctrica producida a partir de la energía solar mediante células fotovoltaicas que responden a la energía luminosa liberando electrones.

emisiones. Liberación de contaminantes (partículas sólidas, líquidas o gases) al medio, procedentes de una fuente productora. El nivel de emisión de una fuente se mide por las cantidades emitidas por unidad de tiempo. En el caso de las emisiones acústicas se miden características del ruido como la intensidad.

energía de la biomasa. La que puede obtenerse de compuestos orgánicos combustibles obtenidos a partir de materia vegetal. (Ver biomasa).

energía fósil. La procedente de combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas natural. Se trata de recur-

sos no renovables, formados en épocas geológicas anteriores. (Ver combustibles fósiles).

energía geotérmica. Energía calorífica que puede obtenerse a partir de materiales terrestres (agua, rocas) anormalmente calientes. En general, la temperatura de los materiales terrestres aumenta con la profundidad de forma regular (gradiente geotérmico), pero pueden existir anomalías locales, dependientes de la geología del terreno, que resultan en aguas subterráneas o manantiales calientes.

energías alternativas. Energías obtenidas de fuentes distintas a las clásicas como carbón, petróleo y gas natural. Son energías alternativas la solar, eólica, geotérmica, mareomotriz y de la biomasa, que, además, son energías renovables. Si el concepto de energías clásicas o convencionales se reduce a las energías fósiles, la energía nuclear y la hidroeléctrica han de considerarse energías alternativas. (Ver energías renovables. Ver biomasa).

energías renovables. Energías procedentes de fuentes renovables por formar parte de ciclos naturales y en oposición a aquellas que proceden de reservas. Son energías renovables la solar, eólica, del agua, mareomotriz y de la biomasa. (Ver biomasa).

epífitos (as). Plantas que viven sobre otras utilizándolas como soportes para su crecimiento, pero sin establecer relaciones de parasitismo. Muchos líquenes son epífitos sobre troncos de árboles.

erosión. Destrucción de los materiales de la superficie terrestre (rocas y suelo) por separación física de partículas de cualquier tamaño debido a la acción de los agentes externos (viento, agua, hielo). La intensidad de la erosión depende de la energía del agente erosivo, la naturaleza de los materiales (litología), el grado de meteorización, la pendiente del terreno, y en el caso del suelo, del grado de cobertura vegetal y del enraizamiento, por los que las acciones humanas sobre la vegetación y el suelo pueden favorecer la erosión.

escala de Richter. Escala de medida de la magnitud de los terremotos, propuesta en 1935 por Charles Richter y Beno Gutenberg. En esta escala la magnitud se define como el logaritmo decimal de la amplitud máxima, en micras, registrada por un sismógrafo estandar a 100 km. del epicentro. Por su naturaleza logarítmica, por cada aumento de magnitud en una unidad, el tamaño del terremoto se multiplica por diez, es decir, un terremoto de magnitud 5 es cien mil veces mayor que un terremoto de magnitud 1. Aunque la escala de Richter no tiene límite superior, no se han detectado terremotos de magnitud mayor que 9.

especies alóctonas. Especies de plantas o animales originarios de un lugar distinto de aquel en que viven, y han sido por tanto introducidas.

especies autóctonas. Especies de plantas o animales originarios del sitio en que viven.

espectrometría de masas. Técnica analítica en la cual la sustancia química a analizar es descompuesta en átomos que una vez ionizados y acelerados en un campo eléctrico se someten a un campo magnético, en el cual los iones siguen una trayectoria curva cuyo radio depende de la velocidad y la relación entre la masa y la carga eléctrica de la partícula, lo que permite determinar las masas de los iones y su abundancia. Esta técnica de análisis permite identificar diferentes isótopos presentes en una muestra, y sus posibilidades analíticas pueden ampliarse considerablemente utilizándola conjuntamente con la cromatografía de gases.

espuma. Sistema disperso en el que la fase dispersante es líquida, normalmente agua, y la fase dispersa es un gas.

estaño. Sn. Elemento químico de masa atómica 118,69 y número atómico 50. Es de color blanco, brillante, blando, dúctil y maleable, que puede prepararse en láminas delgadas. En la naturaleza se encuentra sobre todo en forma de óxido (casiterita). Tiene aplicaciones industriales en aleaciones, soldaduras, embalajes (papel de estaño).

estreptococos fecales. Bacterias del grupo de los estreptococos que viven en el intestino grueso y cuya presencia en el agua indica contaminación por vertido de aguas fecales.

fangos activados. Fangos (partículas en suspensión acuosa) que contienen una carga importante de microorganismos, capaces de degradar la materia orgánica presente en las aguas residuales. (Ver depuración de aguas residuales).

fenoles. Compuestos orgánicos derivados del benceno (C_6H_6) en que uno, dos o tres hidrógenos del núcleo bencénico están sustituidos por radicales -OH. Los fenoles tienen aplicaciones en la industria química y como pesticidas y son tóxicos.

fertilizantes. Materias o sustancias que se añaden al suelo para mejorar el rendimiento y la calidad de los cultivos. Existen fertilizantes orgánicos como el estiércol, el compost y la urea y fertilizantes inorgánicos o minerales, que se utilizan para suministrar al suelo nitrógeno, fósforo, potasio y calcio, generalmente en forma de sales. (Ver compostaje).

fitosanitarios. Sustancias que se añaden a los cultivos agrícolas para tratar enfermedades de las plantas, modificar su fisiología, eliminar especies de plantas competidoras o parásitas o especies animales dañinas.

fluoruros. Sales del ácido fluorhídrico. Los distintos fluoruros tienen diversas aplicaciones: industrias del vidrio y la madera, esmaltes, soldaduras, óptica, etc. Muchos procesos industriales producen fluoruros cuyas emisiones son contaminantes por su toxicidad para plantas y animales.

fosfatos. Sales del ácido fosfórico, H_3PO_4 . Los fosfatos son componentes esenciales de los seres vivos, y además son nutrientes para las plantas. Tienen aplicaciones industriales diversas y como fertilizantes. Los vertidos de fosfatos a las aguas naturales pueden causar eutrofización. (Ver fertilizantes).

fósiles. Restos petrificados de organismos de períodos geológicos anteriores, sus huellas o productos de su actividad, que se encuentran en las rocas sedimentarias. El estudio de los fósiles permite conocer las faunas y floras de otras épocas, y deducir los tipos de ambientes en que se formaron las rocas fosilíferas.

fracción volátil. Componentes de una mezcla que se separan como gases.

gas natural. Mezcla gaseosa de hidrocarburos en la que predomina el metano (CH_4). Se forma en el interior de la Tierra, en cuencas sedimentarias donde puede presentarse asociado al petróleo. Es combustible y tiene aplicaciones industriales y domésticas. Se puede transportar desde las regiones productoras contenido en tuberías (gasoductos).

gases de efecto invernadero. Compuestos químicos gaseosos como el dióxido de carbono y el metano cuyos vertidos a la atmósfera contribuyen al efecto invernadero. (Ver CO_2 . Ver efecto invernadero).

gases generadores de lluvia ácida. Sustancias químicas gaseosas como los óxidos de azufre y nitrógeno que se vierten a la atmósfera donde pueden formar ácidos. (Ver lluvia ácida).

germoplasma. Conjunto del material hereditario que se transmite en la reproducción a la descendencia por medio de los gametos o células reproductoras.

Gwh/año. Gigavatios hora por año. 10^9 vatios hora por año. (Ver kilovatio).

hábitat. Lugar y tipo de ambiente en que viven los organismos.

hectárea (ha). $10^4 m^2$

hexaclorociclohexano. $C_6H_6Cl_6$, en abreviatura HCH. Compuesto organoclorado que se obtiene por cloración del benceno. Tiene propiedades insecticidas y es tóxico para las personas.

hibernación. Letargo invernal de los animales. Los animales que hibernan experimentan un descenso de su metabolismo y de su temperatura corporal, incluso aquellos que son homeotermos. Los vertebrados que hibernan son frecuentemente especies de anfibios y reptiles, pero también existe hibernación en algunas especies de mamíferos.

hidrocarburos. Compuestos orgánicos formados por carbono e hidrógeno. Pueden estar formados por cadenas hidrocarbonadas abiertas (hidrocarburos alifáticos, por ejemplo el propano), o cerradas formando ciclos o anillos (hidrocarburos cíclicos, por el ejemplo el ciclohexano). Los hidrocarburos cuyos anillos contienen dobles enlaces conjugados son los hidrocarburos aromáticos, por ejemplo, el benceno. Existen numerosos derivados de los hidrocarburos, por ejemplo los clorados y fluorados. Tanto entre los hidrocarburos como entre sus derivados existen numerosas sustancias de importancia industrial, agrícola, médica y ambiental (combustibles, pesticidas, tóxicos, etc.).

Hm³. Hectómetro cúbico. $10^6 m^3$

hulla. Carbón de piedra. Es un carbón natural con un contenido en carbono del 80%, alto poder calorífico, en torno a las 8.000 kcal/kg, compacto y de color negro, con un contenido en volátiles variable, superior al de la antracita.

incineradora de residuos industriales. Instalación en que los residuos industriales son tratados por combustión, convirtiéndose en gases, cenizas, escorias y calor, que incluye los hornos de incineración y sus sistemas de alimentación y control. Los residuos obtenidos de la incineración son susceptibles de tratamiento como los gases o de depósito en vertederos controlados como las escorias y cenizas, y el calor puede utilizarse para calentar agua o producir electricidad.

inertización. Tratamiento de los residuos para transformarlos en sustancias químicamente inertes, esto es, sustancias estables que tienden a no sufrir alteraciones por procesos físico-químicos o biológicos, por lo que pueden almacenarse en vertederos.

inmisiones. Recepción de contaminantes en el medio ambiente (aire, suelo, agua) procedentes de una fuente emisora. Frecuentemente el término se utiliza como sinónimo de **niveles de inmisión**: concentración de sustancias contaminantes en un medio determinado.

Intrusión marina. En los acuíferos litorales, la proximidad al mar hace que aparezca a cierta profundidad una superficie de contacto o interfase entre el agua dulce y el agua marina. La explotación excesiva del acuífero de agua dulce puede modificar el equilibrio existente, desplazándose la superficie de interfase, lo que produce una salinización del acuífero por intrusión marina.

kárstico. Los relieves kársticos aparecen en regiones calizas como resultado del ataque químico del agua con anhídrido carbónico disuelto a las calizas, que provoca su destrucción. El proceso kárstico presenta diferentes etapas en su evolución, que se corresponden con morfologías del paisaje diferentes. (Ver caliza).

kilovatio hora (kwh). 10^3 wh. El vatio (w) es una unidad de potencia que equivale a 1 julio/segundo. El vatio hora y el kilovatio hora son unidades de energía o trabajo.

ktep. 10^3 tep. (Ver tep).

láridos. Gaviotas. Aves marinas que frecuentan las costas, estuarios y marismas, penetrando a veces bastante hacia el interior.

lignito. Carbón natural con menor grado de carbonización que los carbonos minerales (antracita y hulla), menor contenido en carbono (en torno al 70%), menor poder calorífico (6.000 a 7.000 kcal/kg), mayor proporción de volátiles. Tiene color pardo a negro y aspecto fibroso.

liquen. Asociación simbiótica entre un hongo y un alga. Los líquenes suelen colonizar superficies de rocas o ser epifitos. Por su sensibilidad a la contaminación del aire pueden utilizarse como bioindicadores. (Ver epifito. Ver bioindicadores).

litología. Descripción de un área por las diferentes rocas que la forman.

lluvia ácida. Precipitaciones en las que el agua contiene ácidos disueltos. Estos ácidos se producen a partir de óxidos de azufre y nitrógeno (SO_2 , SO_3 , NO , NO_2) emitidos a la atmósfera como contaminantes, generalmente procedentes de combustiones industriales. La lluvia ácida causa daños ambientales importantes en los

bosques y en el suelo. (Ver gases generadores de lluvia ácida. Ver SO_2 . Ver NO_2).

manganeso. Mn. Elemento químico de masa atómica 54,938 y número atómico 25. Es un metal de color gris, duro. En la naturaleza se presenta en varios minerales, como la pirolusita (MnO_2). Tiene aplicaciones industriales en metalurgia e industria química. Es necesario para las plantas como micronutriente.

mercurio. Hg. Elemento químico de masa atómica 200,59 y número atómico 80. Por un bajo punto de fusión ($-38,84^\circ C$) es el único metal líquido a temperatura ambiente. En la naturaleza se presenta principalmente en forma de sulfuro (cinabrio). Tiene aplicaciones industriales, científicas y técnicas (amalgamas, fabricación de aparatos como termómetros y barómetros, lámparas de mercurio). Es un metal pesado muy tóxico que se acumula en los organismos a través de las cadenas tróficas en forma de metilmercurio, dañando el sistema nervioso. En Minamata (Japón) la contaminación de personas por mercurio por el consumo de pescado contaminado produjo una enfermedad, con casos mortales, descrita como enfermedad de Minamata. (Ver metales pesados).

metales pesados. Elementos químicos del grupo de los metales, con densidad superior a $4,5 \text{ g/cm}^3$ y masa atómica alta, como cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, etc. Como contaminantes, son un grupo de sustancias que se metabolizan mal y que presentan toxicidad para los seres vivos, incluido el hombre. (Ver cadmio. Ver cobre. Ver cromo. Ver mercurio. Ver plomo).

micocultura. Cultivo de hongos.

microclima. Condiciones climáticas reales que existen en un lugar específico. Puede tratarse del microclima de un espacio reducido, como es aquel que existe bajo una piedra, pero también puede aplicarse a zonas más extensas, como es el microclima de una selva a nivel del suelo, o el microclima en el suelo a cierta profundidad en una región árida; además, el concepto también se aplica a ecosistemas urbanos. La importancia del microclima reside en que las condiciones climáticas (temperatura, humedad, iluminación...), pueden diferir mucho de los correspondientes al clima general, y son de hecho, el ambiente real a que están sometidos los organismos.

microgramo. mg. 10^{-6} g.

mixomatosis. Enfermedad virásica de los conejos utilizada en Australia para disminuir las enormes poblaciones de conejos que resultaron tras la introducción

de la especie por carecer de predadores. En cambio, en Europa la mixomatosis tiene efectos desastrosos sobre las poblaciones de conejos.

modelos estocásticos. Modelos matemáticos que describen el comportamiento de un sistema en función de magnitudes probabilísticas o aleatorias.

Mwh. Megavatio hora. 10^6 wh. (Ver kilovatio).

níquel. Ni. Elemento químico de masa atómica 58,71 y número atómico 28. Es un metal de color blanco. Tiene aplicaciones industriales en aleaciones y como catalizador.

nitratos. Sales del ácido nítrico (HNO_3). Son nutrientes fácilmente asimilables por las plantas, por lo que son utilizadas como fertilizantes. Los aportes de nitratos al agua de ríos y lagos favorecen el crecimiento de algas (eutrofización). (Ver fertilizantes).

nitritos. Sales del ácido nítrico (HNO_2). Tienen aplicaciones industriales. Son sustancias tóxicas, a partir de las cuales pueden formarse nitrosaminas, que además son cancerígenas.

nitrógeno amoniacal. Nitrógeno combinado en forma de amoníaco (NH_3) o amonio (NH_4^+). El amoníaco y el amonio son gases que se producen de forma natural por fermentaciones microbianas de productos nitrogenados, por ejemplo en la descomposición de proteínas o urea.

nitrógeno Kjeldahl. Cantidad de nitrógeno determinada por el método Kjeldahl. Incluye el nitrógeno de compuestos orgánicos y el nitrógeno amoniacal.

nitrógeno total. En una muestra orgánica, el contenido en nitrógeno medido como la diferencia entre el nitrógeno Kjeldahl y el nitrógeno amoniacal.

NO_2 . Dióxido de nitrógeno. Gas de color rojo oscuro que se produce en las combustiones por oxidación del nitrógeno de la atmósfera. Es uno de los gases generadores de lluvia ácida. (Ver lluvia ácida).

NO_x . Los óxidos de nitrógeno, NO y NO_2 . Son compuestos gaseosos. (Ver NO_2).

ósmosis inversa. Migración de moléculas de agua a través de una membrana semipermeable desde la solución concentrada a la solución diluida, bajo una presión mayor que la presión osmótica. En la ósmosis normal, en que no se aplica presión externa alguna, el agua circula a través de la membrana semipermeable

(membrana que permite el paso de moléculas de disolvente, pero no de soluto) desde la solución diluida a la solución concentrada. La ósmosis inversa permite separar las sales del agua, por lo que se utiliza industrialmente en la desalinización de agua en plantas potabilizadoras.

ozono. Molécula triatómica de oxígeno (O_3), presente de forma natural en las altas capas de la atmósfera. El ozono es una sustancia con aplicaciones industriales, cuya liberación a la atmósfera cerca de la superficie puede considerarse contaminante. (Ver capa de ozono).

parque eólico. Instalación para producir energía eléctrica utilizando la energía del viento por medio de aerogeneradores conectados a la red de distribución eléctrica. (Ver aerogenerador).

pendiente. En topografía es la inclinación de una superficie respecto al plano horizontal. Puede medirse por el ángulo, en grados, que forma la intersección de la superficie en cuesta con el plano horizontal, o, más frecuentemente, por la relación entre el incremento de altura h y la distancia horizontal recorrida l , expresada por lo general en tantos por ciento. Así, una pendiente de 3% significa que se ganan 3 m de altura por cada 100 m que se recorren en horizontal.

percentil. En una población de datos estadísticos valor por debajo del cual se encuentra un porcentaje determinado del total de datos.

pesticidas organoclorados. Compuestos orgánicos que contienen en su molécula uno o varios átomos de cloro y que por su toxicidad son utilizados como pesticidas. Son sustancias químicamente estables. Como contaminantes tienden a circular a través de las redes tróficas y a acumularse en los organismos, incluido el hombre. Entre los pesticidas organoclorados se encuentra el conocido DDT (diclorodifeniltricloroetano).

pesticidas organofosforados. Compuestos orgánicos que contienen fósforo en su molécula y que por su toxicidad son usados como insecticidas. A diferencia de los pesticidas organoclorados, se degradan fácilmente en el medio ambiente, por lo que se consideran contaminantes menos peligrosos.

pH. Medida de la acidez o basicidad de una disolución. Se define como el menos logaritmo de la concentración de iones de hidrógeno, expresada en moles por litro. La escala de pH varía de 0 a 14. Las soluciones neutras tienen un pH 7, las ácidas menor que 7 y las básicas o alcalinas, mayor que 7. El pH es una magni-

tud importante en los ecosistemas acuáticos y edáficos (ver acidez).

placas tectónicas. Grandes unidades a modo de losas de litosfera, con un espesor del orden de 100 km que descansan sobre una capa más fluida, llamada astenosfera. La litosfera comprende la corteza terrestre (continental, oceánica o ambas) y parte del manto superior hasta la astenosfera.

plaguicidas. Sustancias químicas diversas que se utilizan para eliminar organismos que por alguna razón son indeseables (hongos, malas hierbas, nemátodos, insectos, roedores, etc.) Los problemas ambientales asociados con el uso de plaguicidas tienen que ver con su toxicidad, capacidad de degradación en el medio ambiente y tendencia a acumularse en los organismos. El término plaguicida suele utilizarse como sinónimo de pesticida. (Ver pesticidas).

planta de reciclaje y compostaje. Instalación en la que se tratan los residuos separando primero los sólidos como metales, vidrios o papeles susceptibles de ser empleados como materia prima o reutilizados, de la fracción orgánica que se somete a compostaje. (Ver compostaje).

plomo. Pb. Elemento químico de masa atómica 207,19 y número atómico 82. Denso, blando, maleable y dúctil, de bajo punto de fusión, resistente a muchos ácidos, aunque no a todos y opaco a los rayos X. Sus propiedades hacen que posea numerosas aplicaciones (industria química y metalúrgica, construcción). El plomo y sus compuestos son tóxicos para los seres vivos, produciendo en el hombre la grave enfermedad llamada saturnismo. Es un contaminante importante y que tiende a acumularse.

propágulos. Cualquier parte de una planta a partir de la cual puede desarrollarse o regenerarse un nuevo individuo. Los propágulos incluyen las esporas, semillas, frutos, yemas y esquejes.

PVC. Cloruro de polivinilo. Polímero orgánico obtenido por polimerización del cloruro de vinilo. Sus propiedades de resistencia a ácidos y bases, estabilidad y plasticidad hacen que sea uno de los productos más utilizados de la industria del plástico, con numerosas aplicaciones.

recarga de acuíferos. Aporte de agua a los acuíferos. La recarga natural procede del agua de infiltración o agua superficial de las precipitaciones que se infiltra en el terreno, del agua de ríos y lagos, y en acuíferos litorales, incluso del agua del mar.

residuos biosanitarios. Los procedentes de activida-

des específicamente biológicas, farmacéuticas y médicas, como las desarrolladas en laboratorios de investigación y análisis clínicos, industrias farmacéuticas y hospitales. Estos residuos pueden contener materiales muy diversos, desde sustancias químicas y medicamentos a microorganismos patógenos.

ruido. Es una mezcla compleja de sonidos con frecuencias fundamentales diferentes. En sentido amplio, puede considerarse ruido cualquier sonido que interfiere en alguna actividad humana.

salmonella. Género de bacterias Gram negativas capaces de producir infecciones intestinales (salmonelosis). Son eliminadas en las heces fecales, por lo que pueden aparecer en aguas residuales. Las personas portadoras pueden fácilmente contaminar alimentos, lo que puede originar infecciones alimentarias.

sedimentos. Materiales procedentes de la destrucción de las rocas de la superficie terrestre por la meteorización, la erosión, o ambos y que son depositados a veces in situ o, más frecuentemente, a distancia, después de ser transportados por un agente geológico externo como el viento, el hielo o el agua. La sedimentación puede consistir en el simple depósito de partículas por gravedad, o pueden intervenir procesos químicos como la precipitación de sustancias a partir de disoluciones, o incluso biológicos como en los sedimentos de origen orgánico. (Ver erosión).

sistema de información geográfica. En acepción puramente informática, conjunto de programas de ordenador que permiten la captura, gestión y modelización de información de tipo cartográfico, gráfico y alfanumérico, generando las denominadas relaciones topológicas entre variables espaciales. Desde un punto de vista temático, es un conjunto de ordenadores, programas, información georreferenciada, modelos de evaluación y técnicas de formación pluridisciplinar que desarrollan y explotan dicho sistema.

SO₂. Dióxido de azufre o anhídrido sulfuroso. Gas incoloro, irritante para los ojos, las mucosas y las vías respiratorias. Es una sustancia con aplicaciones en la industria química, pero además es un contaminante que se produce en procesos industriales de combustión. En la atmósfera es capaz de oxidarse a SO₃ (tríóxido de azufre o anhídrido sulfúrico) que a su vez puede reaccionar con el agua para dar ácido sulfúrico (H₂SO₄), uno de los componentes de la lluvia ácida. (Ver lluvia ácida).

sobreexplotación de acuíferos. Extracción de agua de un acuífero a una tasa mayor que la de recarga natural.

subespecie. El taxón de menor rango. Es el único reconocido por debajo del taxón especie, y se designa en la nomenclatura científica mediante un nombre latino trinomial, formado por el nombre científico de la subespecie a continuación del nombre binomial de la especie. Las subespecies de una especie son poblaciones que difieren en alguna o algunas características y que tienen distinta distribución geográfica. A veces dos subespecies distintas pueden presentar fronteras comunes o solapamientos entre sus áreas de distribución, en cuyo caso es frecuente la presencia de individuos híbridos.

suelo. Capa superficial de espesor variable, no compactada, originada por la acción de la atmósfera (meteorización) y de los seres vivos sobre la roca madre. En la composición del suelo se distingue un componente vivo (microorganismos, animales y vegetales) y uno no vivo con una fracción orgánica (humus) y una inorgánica o mineral (agua, sales, silicatos, etc.). En un corte vertical o perfil del suelo se distinguen, ordenadas en profundidad, capas u horizontes del suelo (A, B, C, etc.) caracterizados por su composición y por los procesos que tienen lugar en ellos. Existen numerosos tipos de suelos, con distintas aptitudes para la vegetación.

suelos arcillosos. Suelos con un contenido en arcilla superior al 50%. (Ver arcilla).

sulfatos. Sales de ácido sulfúrico, H_2SO_4 . Los distintos sulfatos tienen numerosas aplicaciones industriales.

sulfuros. Sales del ácido sulfhídrico, H_2S . Los distintos sulfuros tienen numerosas aplicaciones industriales. En la naturaleza se presentan en forma de sales de metales como el plomo (galena), arsénico (rejalgar), antimonio (estibina), cinc (blenda), hierro (pirita), entre otros.

sustancias alcalinas. Bases o álcalis, sustancias capaces de neutralizar a los ácidos. Al añadirles al agua aumentan el pH. (Ver pH).

sustancias tensoactivas. Sustancias que disminuyen la tensión superficial de los líquidos, normalmente el agua. La distribución de las fuerzas de atracción entre las moléculas que forman un líquido, dan como resultado que las moléculas situadas en la superficie están más atraídas que las que se encuentran en el seno del líquido, por lo tanto aparece una fuerza (tensión superficial, que se mide en dinas/cm) que tiende a mantener al líquido con una superficie mínima, y que se opone a que las moléculas escapen del líquido. Al disminuir la tensión superficial, los agentes tensoactivos aumentan la capacidad de unión del líquido con otras superficies, es decir, aumentan la capacidad de mojar.

talud. Superficie del terreno con un fuerte incremento de la pendiente. (Ver pendiente).

tep (tonelada equivalente de petróleo). Es la energía equivalente a la obtenida de la combustión de 1 Tm de petróleo. $1 \text{ tep} = 10^{10} \text{ cal}$. La caloría (cal) es la unidad de calor, y se define como la cantidad de calor que hay que suministrar a un gramo de agua para elevar su temperatura en un grado centígrado, precisamente de 14,5 a 15,5 °C. $1 \text{ cal} = 4,186 \text{ julios}$.

tetracloroetileno. $Cl_2C=CCl_2$. Derivado halogenado del eteno. Es un disolvente orgánico.

tierras marginales. Tierras no aptas para el cultivo por ser de vocación forestal, tener pendientes elevadas o poseer suelos pobres.

titanio. Ti. Elemento químico de masa atómica 47,90 y número atómico 22. Es un metal de color blanco, dúctil. Se presenta en la naturaleza combinado en minerales como la ilmenita y la titanita. Tiene aplicaciones industriales (aleaciones).

Tm (Tonelada métrica). 10^3 kg .

tundra. En latitudes elevadas, zona de vegetación con el subsuelo permanentemente helado, que sólo permite el crecimiento de musgos, líquenes, plantas herbáceas y arbustivas, pero no de árboles. Dotada de una intensa estacionalidad, el crecimiento vegetal ocurre en el verano, tras el deshielo superficial. En analogía con las zonas bioclimáticas latitudinales, se distinguen en las series altitudinales un piso de tundra, por ejemplo, en Andalucía, la tundra de Sierra Nevada.

turba. El primero de la serie de carbones naturales, en que el proceso de carbonización está menos avanzado. La turba seca contiene en torno al 60% de carbono y un poder calorífico entre 5.000 y 6.000 kcal/kg. Color pardo a negro, textura esponjosa, en la que se reconocen restos vegetales y alto contenido en volátiles.

turbidez. Pérdida de la transparencia de un líquido como el agua por la presencia de partículas sólidas de pequeño tamaño en suspensión que interceptan la luz.

valor límite. Niveles máximos admisibles para vertidos (cantidades vertidas por unidad de tiempo), para concentraciones de sustancias en un vertido o en el medio ambiente (aire o agua), o en productos de consumo.

valores guía. Valores inferiores a los valores límite, y que se consideran adecuados o deseables.

■ Servicios de Información de la Consejería de Medio Ambiente

Biblioteca Consejería de Medio Ambiente

Avda de Eritaña, nº 1, 41013 Sevilla.

Tlfn. (95) 4550550. Fax (95) 4623800.

Horario de consulta y servicio de préstamo: Lunes 9 a 14 horas (en caso de fiesta pasa al siguiente día hábil)

Servicio de Videotex de la Consejería de Medio Ambiente (AMATEX)

El VIDEOTEX es un servicio telemático que permite a sus usuarios acceder desde un terminal específico o un ordenador personal con la tarjeta y el programa adecuados a la información que proporcionan las bases de datos mediante una llamada telefónica. El usuario puede ser cualquier persona que disponga de un simple terminal o de un ordenador personal conectado a la línea telefónica.

El uso del servicio VIDEOTEX tiene un coste equivalente al de una llamada telefónica urbana, es decir, desde cualquier punto de España se puede acceder al servicio sin coste adicional por la distancia.

Hasta abril de 1995 se puede consultar por VIDEOTEX la información ofrecida por la Consejería de Medio Ambiente. Accediendo al nivel 031 de libertex y tecleando, una vez llegado a la pantalla de Telefónica, el nemónico Andalucía (* Andalucía #).

El servicio AMATEX tiene un carácter eminentemente divulgativo y sus propuestas de información van encaminadas tanto a aspectos generales sobre el medio ambiente en Andalucía (*ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS*, *FLORA Y FAUNA ANDALUZA*), aspectos administrativos (*CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE*, PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS*), así como ediciones y publicaciones de gran interés (*AL DÍA*, *PUBLICACIONES*, *BIBLIOGRAFÍA*), sin olvidar un amplio *DIRECTORIO* donde encontrar las direcciones de los organismos tanto oficiales como asociaciones privadas, relacionadas con el medio ambiente. Por último mencionar que el usuario cuenta con la posibilidad de enviar las SUGERENCIAS que estime oportunas.

La sencillez de su manejo, ampliado con una AYUDA GENERAL, hacen del servicio AMATEX una espléndida herramienta de información accesible para toda persona con intereses en temas medioambientales.

Sistema de Información Ambiental de Andalucía. Extracto de contenidos a nivel de divulgación

Se ha pretendido con este trabajo elaborar una aplicación informática que recoja de forma resumida las bases de datos (alfanuméricas y gráficas) que mayor interés pueden tener a nivel divulgativo de todas las que existen actualmente en el SinambA. Este servicio estará disponible próximamente.

Desde el punto de vista informático, la aplicación está montada en un entorno de muy fácil manejo, no necesitando ningún conocimiento específico para su utilización. Toda la información se encuentra estructurada con un sistema de menús en forma de árbol que va conduciendo desde el nivel más general al máximo nivel de detalle. La navegación se realiza mediante la selección sobre la pantalla, por medio del ratón, de la opción que se pretende consultar.

Cada uno de los temas se presenta en pantalla en forma esquemática dando la posibilidad, en todo momento, de saber en qué nivel de consulta nos encontramos y cuáles son las posibles opciones de selección que existen.

Igualmente cabe otra posibilidad: demandar un nivel geográfico de consulta: región, provincia o municipio concreto, y una vez seleccionado, visualizar toda la información que contiene la aplicación sobre el mismo.

A nivel temático toda la información se ha agrupado en cuatro grandes epígrafes: El Medio Físico, La Conservación de la Naturaleza, La Calidad Ambiental y el Medio Socioeconómico. Cada uno de éstos se subdivide a su vez en temas más concretos: el clima, el relieve, el suelo, el mar y el litoral,.... que, en general, desarrollan la información en dos niveles de escala: uno global para toda la región y el otro a un mayor nivel de detalle.



Videoteca Consejería de Medio Ambiente

La Consejería de Medio Ambiente pone a disposición de las Asociaciones, Colectivos, Centros de Educación, Instituciones, y demás entidades legalmente reconocidas, su producción Videográfica y de otras instituciones, estableciendo un sistema de préstamo gratuito a través de las Delegaciones Provinciales de la AMA.

La Relación de títulos disponibles es la siguiente:

REF.	Duración	Título	REF.	Duración	Título
05-001	38 min.	Doñana	10-007	37 min.	Plan Especial de Protección del Medio Físico de Málaga
05-001	38 min.	Marismas del Odiel	10-008	31 min.	Plan Especial de Protección del Medio Físico de Jaén
05-003	16 min.	Lagunas de Cádiz	10-009	42 min.	Reconocimiento aéreo del Litoral: Ayamonte-Punta Umbría
05-004	16 min.	Doñana, (Audiovisual)	10-010	37 min.	Reconocimiento aéreo del Litoral: Punta Umbría-Matalascañas
05-007	12 min.	Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	10-011	25 min.	Reconocimiento aéreo del Litoral: Doñana
05-008	27 min.	Parque Natural Sierra de Baza	10-012	55 min.	Reconocimiento aéreo del Litoral: Sanlúcar-Bahía de Cádiz
05-009	28 min.	Parque Natural Sierra Nevada	10-013	55 min.	Reconocimiento aéreo del Litoral: Bahía de Cádiz-Estepona
05-010	25 min.	Parque Natural Sierra de Castil	10-014	57 min.	Reconocimiento aéreo del Litoral: Adra-Carboneras
05-011	25 min.	Parque Natural Sierra de Huétor	10-015	58 min.	Reconocimiento aéreo del Litoral: Carboneras-Pulpi
05-012	12 min.	Reserva Natural Laguna de Fuente Piedra	10-016	18 min.	Reconocimiento aéreo del Litoral: Campo de Dalías
05-013	10 min.	Paraje Natural El Torcal de Antequera	10-017	20 min.	Plan corrector de vertidos al litoral de Huelva
05-014	12 min.	Parque Natural Sierra Norte	11-001	41 min.	El Agua, Ayuntamiento de Sevilla
05-015	9 min.	Parque Natural Sierra de Huétor	11-002	25 min.	Cuencas Hidrográficas
06-001	15 min.	Málaga, Naturaleza y Paisaje	14-001	28 min.	Contaminación, Ayuntamiento de Sevilla
07-001	12 min.	El Buitre Leonado	16-001	25 min.	El Litoral Andaluz: Acantilados
07-002	20 min.	El Pínsapo	16-002	25 min.	El Litoral Andaluz: El Litoral
07-005	20 min.	El Camaleón	16-003	25 min.	El Litoral Andaluz: Dunas y Arenales
07-006	25 min.	Fauna Andaluza: Invernantes	16-004	25 min.	El Litoral Andaluz: Estuarios y Marismas
07-007	25 min.	Fauna Andaluza: Rapaces	16-005	25 min.	El Litoral Andaluz: Las Ramblas
07-008	25 min.	Fauna Andaluza: La Dehesa	16-006	25 min.	El Litoral Andaluz: Las Playas
07-009	25 min.	Fauna Andaluza: Ciervo, Gamo y Jabalí	16-007	25 min.	El Litoral Andaluz: Sierras
07-010	25 min.	Fauna Andaluza: Cibra, Mufflón y Corzo	16-008	25 min.	El Litoral Andaluz: Fondos y Aguas
07-011	25 min.	Fauna Andaluza: Reptiles y Anfibios	16-009	28 min.	Sangre verde. Huidas para el espíritu
07-012	25 min.	Fauna Andaluza: Zancudas	16-010	28 min.	Sangre verde. El origen de la agricultura
07-013	25 min.	Fauna Andaluza: Ulanuras y Campiñas	16-011	28 min.	Sangre verde. Borrando el verde
07-014	25 min.	Fauna Andaluza: Lagunas	16-012	28 min.	Sangre verde. Paisajes de Al-Andalus
07-015	25 min.	Fauna Andaluza: El último refugio	16-013	28 min.	Sangre verde. Ingeniando con las plantas
07-016	25 min.	Fauna Andaluza: Marismas y Salinas	16-014	28 min.	Sangre verde. Defensores en el hombre
07-017	25 min.	Fauna Andaluza: Desiertos y Dunas	16-015	28 min.	Sangre verde. Imitando lo imposible
07-018	25 min.	Fauna Andaluza: Aves multicolor	16-016	28 min.	Sangre verde. Las plantas industriales
09-001	25 min.	El Litoral (E.P.A.)	16-017	28 min.	Sangre verde. ¿Sangre verde o sovia roja?
09-002	30 min.	El Agua (E.P.A.)	16-018	28 min.	Sangre verde. Boticas en el bosque
09-004	30 min.	Manos que trenzan (E.P.A.)	16-019	28 min.	Sangre verde. Desde los orígenes
09-005	25 min.	Con pan aceite y vino (E.P.A.)	16-020	28 min.	Sangre verde. El cajón de las utilidades
09-006	30 min.	Cerámica (E.P.A.)	16-021	28 min.	Sangre verde. Camino a los dioses
09-007	19 min.	El reciclado de vidrio			
09-008	15 min.	Caminando hacia el bosque			
10-001	20 min.	P.D.T.C. de Doñana y su entorno			
10-003	31 min.	Plan Especial de Protección del Medio Físico de Sevilla			
10-004	28 min.	Plan Especial de Protección del Medio Físico de Cádiz			
10-005	37 min.	Plan Especial de Protección del Medio Físico de Córdoba			
10-006	30 min.	Plan Especial de Protección del Medio Físico de Granada			

■ Índice de Figuras

Monografías

El Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1995-2000)

Procedimiento de aprobación del Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1995-2000)	13
---	----

El Plan Forestal Andaluz. Balance 1990-1993 y criterios de actualización y revisión

Grado de cumplimiento en términos porcentuales respecto al Plan Forestal Andaluz (inversiones).....	24
Grado de cumplimiento en términos porcentuales respecto al Plan Forestal Andaluz (unidades físicas).....	25
Inversión total del Plan Forestal Andaluz (1990-1993)	25
Replantaciones forestales. Inversiones 1990-1993	25
Tratamientos selvícolas. Inversiones 1990-1993	26
Mejora de pastizales. Inversiones 1990-1993	26
Manejo de la fauna silvestre. Inversiones 1990-1993	26
Manejo de la ganadería. Inversiones 1990-1993	27
Obras de hidrología. Inversiones 1990-1993	27
Ordenación del uso público. Inversiones 1990-1993	27
Defensa contra incendios forestales. Inversiones 1990-1993	27
Plagas y enfermedades forestales. Inversiones 1990-1993	28
Red viaria forestal. Inversiones 1990-1993	28
Viveros forestales. Inversiones 1990-1993	28
Investigación, estudios y capacitación. Inversiones 1990-1993	28
Adquisición de terrenos. Inversiones 1990-1993	29

Modelos de gestión en Espacios Naturales Protegidos

Espacios Naturales Protegidos Peninsulares	32
Espacios Naturales Protegidos por Comunidades Autónomas	32
Etapas y fases de la metodología PLAMA	37
Resumen de las etapas de la metodología de planificación	37

El medio ambiente en 1995

Clima

Red de estaciones climatológicas	42
Precipitaciones y temperaturas en estaciones representativas en 1994	43
Probabilidad de ignición del 21-6 al 30-9 de 1994	44
El boletín HYDRE: análisis de resultados	45
Posibles efectos del aumento del nivel del mar en Europa	48

Atmósfera

Medias diarias de SO ₂	50
Medias diarias de partículas.....	50
Percentiles 98 de NO _x	51
Percentiles 98 de CO (valores semihorarios).....	51
Percentiles 98 de hidrocarburos (valores semihorarios).....	51
Percentiles 98 de ozono (valores semihorarios).....	52
Zonas de pureza atmosférica.....	53

Agua

Valor medio de los Índices de Calidad General (1993-1994).....	59
Índice de Calidad General medio de las aguas (1993-1994).....	59
Evolución de los Índices de Calidad General.....	60
Saneamiento y depuración de aguas residuales. Situación actual.....	61
Contaminación de acuíferos e intrusión marina.....	62

Suelos

Niveles erosivos de los suelos por comarcas agrarias.....	64
Procedencia industrial de los residuos de los emplazamientos contaminados caracterizados.....	67
Emplazamientos caracterizados de suelos contaminados. Primera fase (año 1994).....	67

Riesgos naturales y tecnológicos

Actividad sísmica más relevante en Andalucía y su entorno. 1994.....	70
Plan de previsiones meteorológicas frente a las inundaciones. 1994.....	71

Flora y fauna

Zonas especiales de protección de las aves y humedales del Convenio Ramsar.....	77
Evolución de la nidificación en la laguna de Fuente de Piedra.....	79

Espacios Naturales Protegidos

Estado de planificación en Parques Naturales (31-12-1994).....	83
Inversiones por programas (pesetas).....	85
El Programa de Desarrollo Sostenible del Entorno de Doñana (2ª fase).....	86
Principales equipamientos de uso público en la red de Espacios Naturales Protegidos.....	87
Actuaciones de fomento en Parques Naturales.....	88
Renta per cápita en Parques Naturales.....	89
Tasa de paro en Parques Naturales.....	89
Distribución de la inversión por sectores económicos.....	89
Inversión media por proyecto según sectores económicos.....	89

Espacios forestales

Replantaciones forestales realizadas en Andalucía según especies. 1993.....	92
Localización de grandes incendios en los últimos años.....	93
Distribución temporal de incendios forestales superiores a 1.000 ha.....	94
Evolución de los incendios forestales.....	95
Superficie afectada por provincias 1994.....	95
Causa de los incendios. 1994.....	95
Situación de los Centros de Defensa Forestal (CEDEFOS) en Andalucía.....	95

Litoral

Puntos de muestreo del Plan de Policía de Aguas	102
Media del pH según rangos	103
Media del oxígeno disuelto según rangos	103
Calificación sanitaria de las playas	103
Media de los índices de Contenido Metálico en Aguas	103
Media de los índices de Contenido Metálico en Sedimentos	104
Media de concentraciones de amonio	104
Media de concentraciones de nitratos	104
Media de concentraciones de fosfatos	104

Residuos

Infraestructuras para la gestión de residuos sólidos urbanos	107
Red de equipamientos ambientales para la gestión de residuos	108
Vidrio	109
Aceites usados	109
Plásticos	110

Prevención y corrección de impactos

Ley de Protección Ambiental de Andalucía. Prevención Ambiental	112
Ley de Protección Ambiental de Andalucía. Calidad Ambiental	113
Producción de aceite mediante dos fases. Capacidad teórica instalada	114
Número de líneas de dos fases instaladas	114
Sistemas de obtención de aceite de oliva. Volumen y carga orgánica de efluentes	115
Diagnóstico del estado de la vegetación y el paisaje para la regeneración de la mina de la Torerera ..	116

Energía

Inversiones PLEAN 1994-2000	119
Evolución de la producción y consumo de energía primaria y final	120
Previsión media de penetración de diversas fuentes de energía en 1999	120
Previsiones de ahorro energético para 1999	120
Previsión de penetración de la cogeneración en diversos sectores en 1999	120
Peso de las energías renovables en Andalucía	121
Evolución del autoabastecimiento energético y participación de las energías renovables	121
Recursos energéticos propios	122
Infraestructura energética	123

Investigación y formación

Centros de Investigación relacionados con el medio ambiente	130
Inversiones totales 1990-1994	131
Medio ambiente en el Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93	132

Planificación y cooperación

Recursos financieros del Marco de Apoyo Comunitario 1994-1999 para Andalucía	137
Proyectos a presentar por las Comunidades Autónomas	138
El Fondo de Cohesión en 1995	138
Programas operativos de la Unión Europea (1989-1994)	140
Áreas de actuación del Programa LEADER	140
Planes de Promoción y Fomento Económico	140

Planes en Aglomeraciones Urbanas	140
Proyectos de cooperación medioambiental en Iberoamérica	141

Aspectos socioeconómicos de interés ambiental

Población por áreas geográficas	144
Morbilidad de enfermedades seleccionadas	144
Valor añadido bruto por sectores	145
Población ocupada por sectores	145
Evolución del PIB y el empleo	145
Actividad, ocupación y paro	145
Consumo de fitosanitarios y fertilizantes	146
Superficies y producciones agrícolas	146
Superficie de agricultura ecológica	146
Índice de producción industrial de Andalucía	147
Utilización de la capacidad productiva en la industria	147
Incentivos económicos regionales en 1994	147
Evolución de la producción industrial	147
Evolución de la oferta hotelera	148
Oferta hotelera por áreas geográficas	148
Distribución de la oferta hotelera por comarcas	148
Contaminación atmosférica causada por el transporte	149
Participación de los modos de transporte	149
Residuos asociados al parque de vehículos	149
Grado de motorización. 1994	149

Presupuestos medioambientales

Evolución del presupuesto de la Junta de Andalucía y la Consejería de Medio Ambiente	154
Evolución del presupuesto de la Consejería de Medio Ambiente por programas	154
Gasto en medio ambiente en Andalucía de la Comunidad Autónoma y entes locales, por programas 1993	154
Gasto en medio ambiente en Andalucía de los Ayuntamientos, por programas. 1993	154
Gasto en medio ambiente en Andalucía de la Comunidad Autónoma y entes locales. 1993	154
Presupuestos del Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-1994, relacionados con el medio ambiente	154

■ Índice de Estadísticas y Tablas

Parte I: Recursos básicos

Demografía

Tabla 1.	Indicadores demográficos de distintos países del mundo	159
Tabla 2.	Datos básicos de las Comunidades Autónomas 1991	160
Tabla 3.	Evolución de la población de las Comunidades Autónomas. Participación porcentual en el total de España 1900-1991	160
Tabla 4.	Crecimiento de la población de las Comunidades Autónomas 1900-1991	161
Tabla 5.	Población de derecho por grupos de edad en Andalucía 1991 (porcentaje sobre población total)	161
Tabla 6.	Movimiento natural de la población. Tasas por 1.000 habitantes 1992	162
Tabla 7.	Evolución de la población por ámbitos geográficos 1991	162
Tabla 8.	Evolución de la esperanza de vida en Andalucía 1975-1991	162
Tabla 9.	Evolución de las Tasas de mortalidad general y años potenciales de vida perdidos 1975-1993	163
Tabla 10.	Esperanza de vida y Tasas de mortalidad general y años potenciales de vida perdidos por provincias 1991-1993	163
Tabla 11.	Tasas de morbilidad y brotes infecciosos de enfermedades seleccionadas 1993	163

Clima

Tabla 12.	Caracterización climática por grandes áreas geográficas	164
Tabla 13.	Distribución de la insolación y nubosidad media por áreas geográficas 1949-1973	164
Tabla 14.	Velocidad del viento y frecuencia de la dirección en distintos observatorios meteorológicos	165
Tabla 14.1.	Caracterización climática según altitudes y tipos de vegetación -pisos bioclimáticos- (porcentaje respecto a la superficie total)	165
Tabla 15.	Red de estaciones climáticas provinciales	165
Tabla 16.	Temperaturas medias mensuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 1994	166
Tabla 17.	Temperaturas anuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 1994. Desviaciones respecto a la media	166
Tabla 18.	Precipitaciones mensuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 1994	167
Tabla 19.	Precipitaciones anuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 1994. Desviaciones respecto a la media	167
Tabla 20.	Déficit o superávit de agua en el año agrícola 1993-1994	168

Atmósfera

Tabla 21.	Emisiones a la atmósfera con efecto invernadero y lluvias ácidas en algunos países seleccionados 1991	169
Tabla 22.	Emisiones a la atmósfera de otros gases en algunos países seleccionados 1991	169
Tabla 23.	Emisión total de contaminantes atmosféricos en Andalucía y su reparto provincial 1992 (Tm/año)	170

Tabla 24.	Reparto porcentual de las emisiones contaminantes atmosféricas según el tipo de fuentes que las generan en Andalucía 1992	170
Tabla 25.	La contaminación atmosférica en Andalucía (fuentes fijas). Distribución de las emisiones por sectores productivos 1992	170
Tabla 26.	Criterios de calidad del aire para distintos contaminantes atmosféricos	171
Tabla 27.	Red de control y vigilancia de la calidad atmosférica de Andalucía. Datos de inmisiones 1994	172
Tabla 28.	Valores registrados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de la Consejería de Medio Ambiente 1994	172
Tabla 29.	Porcentaje de puntos medidos que alcanzan los niveles sonoros de referencia comunmente aceptados	178

Agua

Recursos hídricos

Tabla 30.	Características del Sistema Hidrológico Natural	179
Tabla 31.	Resumen de las características de las aguas subterráneas	179
Tabla 32.	Unidades Hidrogeológicas compartidas	180
Tabla 33.	Volumen de agua embalsada por grandes cuencas 1993-1994	180
Tabla 34.	Red y situación de los embalses en el año hidrológico 1993-1994	180

Usos del agua. Balances. Demandas. Recursos

Tabla 35.	Uso del agua en distintos países del mundo	182
Tabla 36.	Datos comparativos de demandas hídricas. Usos consuntivos	182
Tabla 37.	Demandas de agua según tipos de usos por ámbitos hidrográficos (Hm ³)	183
Tabla 38.	Utilización del agua subterránea por Cuencas Hidrográficas 1990	183
Tabla 39.	Unidades hidrogeológicas con problemas de sobreexplotación de las aguas subterráneas	184
Tabla 40.	Unidades hidrogeológicas con declaración provisional de sobreexplotación	184
Tabla 41.	Previsiones del Plan Hidrológico Nacional en Andalucía. Balances internos (Hm ³ /año)	185

Calidad de las aguas

Tabla 42.	Red de puntos de muestreo de la calidad de aguas superficiales. Red ICA 1994	186
Tabla 43.	Análisis y vigilancia de la calidad de las aguas. Listado de valores guía	187
Tabla 44.	Análisis y vigilancia de la calidad de las aguas. Listado de valores imperativos	188
Tabla 45.	Análisis de calidad de las aguas superficiales. Red ICA	189
Tabla 46.	Indicadores generales de las aguas superficiales. Aspecto, Red ICA	191
Tabla 47.	Calidad de las aguas de baño continentales 1992-1994	192

Infraestructuras de abastecimiento. Potabilidad de las aguas

Tabla 48.	Acceso al agua potable en diferentes países del mundo	192
Tabla 49.	Núcleos que alcanzan la dotación básica de abastecimiento de agua potable para atender a sus demandas 1994	193
Tabla 50.	Red de control de la potabilidad de las aguas de abastecimiento urbano. Número de análisis 1993	193
Tabla 51.	Calificación analítica potabilidad. Resultados Globales 1993	193
Tabla 52.	Calificación analítica desinfección. Resultados Globales 1993	194

Infraestructura de saneamiento. Aguas residuales

Tabla 53.	Acceso al saneamiento del agua en diferentes países del mundo	194
-----------	---	-----

Tabla 54.	Tratamiento de las aguas residuales en España 1994.....	195
Tabla 54.1.	Datos básicos del Plan Nacional de Depuración de Aguas Residuales 1995-2005.....	195
Tabla 55.	Plantas depuradoras en núcleos de población de más de 2.000 habitantes. Distribución provincial 1994.....	196
Tabla 56.	Plantas depuradoras en núcleos de población de más de 2.000 habitantes 1994.....	196

Planes y programas en materia hidráulica

Tabla 57.	Programa Nacional de Actuación sobre las Aguas Subterráneas 1994-2000 (millones de pesetas).....	197
Tabla 58.	Síntesis de las inversiones del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía en materia de aguas.....	197

Suelos

Tabla 59.	Distribución porcentual de los usos del suelo (porcentaje de hectáreas respecto superficie total).....	198
Tabla 60.	Distribución de la superficie nacional según niveles de erosión por Comunidades Autónomas (hectáreas).....	198
Tabla 60.1.	Distribución de la superficie provincial según niveles de erosión (porcentaje sobre la superficie total).....	199
Tabla 61.	Distribución de Zonas de Actuación Prioritaria según niveles de erosión por clases de cobertura y Comunidades Autónomas (hectáreas).....	199
Tabla 62.	Red de parcelas de muestreo para la elaboración del mapa de estados erosivos de los suelos en Andalucía 1981-1990.....	200
Tabla 63.	Pérdidas medias de suelo en distintos paisajes agrarios 1981-1990.....	200
Tabla 64.	Red de centros de investigación y estaciones experimentales en materia de manejo y conservación de suelos 1994.....	202
Tabla 65.	Inventario nacional de suelos contaminados por residuos peligrosos. Andalucía 1993.....	202
Tabla 66.	Inventario nacional de suelos contaminados por residuos peligrosos. Resultados provinciales 1993.....	203
Tabla 67.	Distribución de tipos de paisajes según formas de relieve. Porcentajes respecto superficie total regional 1991.....	203
Tabla 67.1.	Distribución de tipos de paisajes según formas de relieve. Porcentajes respecto superficie total provincial 1991.....	204
Tabla 68.	Tipología de paisajes agrarios.....	205
Tabla 69.	Tipología de paisajes forestales.....	207

Riesgos naturales

Tabla 70.	Distribución de estaciones de medición de la actividad sísmica 1994.....	209
Tabla 71.	Seismos sentidos en Andalucía 1994.....	210
Tabla 72.	Número de zonas con riesgo potencial ante las inundaciones.....	210

Flora y fauna

Distribución de flora y fauna

Tabla 73.	Zonificación biogeográfica de Andalucía.....	211
Tabla 74.	Distribución de flora y fauna en distintas áreas de la región.....	212
Tabla 75.	Distribución de endemismos de flora vascular en Andalucía. Repertorio bibliográfico 1991.....	214
Tabla 76.	Lugares de observación para la elaboración del censo de aves invernantes en Andalucía.....	215
Tabla 77.	Características de los lugares de muestreo de las aves invernantes en el período 1989-1994.....	215

Protección de la biodiversidad de flora y fauna

Tabla 78.	Jardines Botánicos en Andalucía	216
Tabla 79.	Táxones (especies y subespecies) y Acciones (colectas de semillas vegetales) del Banco de Germoplasma Vegetal de Andalucía, Diciembre 1993	216
Tabla 80.	Planes de Recuperación o Conservación de Especies Vegetales Amenazadas en Andalucía y Grupos de Investigación que los llevan a cabo	217
Tabla 81.	Distribución de la fauna por áreas geográficas según grados de protección	219
Tabla 82.	Red de Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas	221
Tabla 83.	Movimientos en los Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas de Andalucía 1994	221
Tabla 84.	Ingresos producidos en los Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas de Andalucía según causas 1994	221
Tabla 85.	Procedencia de las entregas en los Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas de Andalucía 1994	222
Tabla 86.	Otras instalaciones didáctico-científicas y para la conservación de la fauna silvestre	222
Tabla 87.	Decomisos de especies protegidas 1994	222

Protección de hábitats

Tabla 88.	Tipos de Hábitats Naturales de interés comunitario presentes en Andalucía	223
Tabla 89.	Áreas importantes para las Aves y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS) potencialmente incluíbles en la red Natura 2000 en 1993	224

Parte II: Espacios Naturales Protegidos, espacios forestales y litoral**Espacios Naturales Protegidos**

Tabla 90.	Espacios Naturales Protegidos en países seleccionados 1990-1993	225
Tabla 91.	Características de los espacios protegidos por su valor ambiental en países seleccionados	226
Tabla 92.	Distribución de Espacios Naturales Protegidos por Comunidades Autónomas 1991	226
Tabla 93.	Distribución provincial de Espacios Naturales Protegidos	227
Tabla 94.	Distribución provincial de Espacios Naturales Protegidos según Figuras de Protección	227
Tabla 94.1.	Caracterización geomorfológica de los Parques Naturales (porcentaje sobre la superficie total)	228
Tabla 95.	Caracterización demográfica de los municipios con territorio en Parques Naturales	229
Tabla 96.	Caracterización económica de los municipios con territorio en Parques Naturales	230
Tabla 97.	Tipología, valores de protección y principales impactos en Reservas y Parajes Naturales Andaluces	230
Tabla 98.	Estado actual de levantamiento de información digital en Espacios Naturales Protegidos	232
Tabla 99.	Red de infraestructuras de uso público en Espacios Naturales Protegidos y actuaciones en curso 1994	232
Tabla 100.	Actuaciones del Instituto de Fomento de Andalucía en Parques Naturales 1994	234
Tabla 101.	Actuaciones de depuración de aguas residuales en Espacios Naturales Protegidos. Agencia de Medio Ambiente 1986-1994	237
Tabla 102.	Estado de la Planificación en Espacios Naturales Protegidos (31-12-1994)	238
Tabla 103.	Humedales andaluces incluídos en el Convenio Internacional RAMSAR por su importancia para la protección de las aves (al 31-12-1994)	238

Espacios forestales

Macromagnitudes del sector forestal

Tabla 104.	Estado de los bosques en diferentes países seleccionados 1990	239
Tabla 105.	Distribución según el régimen de propiedad de la superficie forestal en países seleccionados 1991	240
Tabla 105.1.	Superficie forestal según tipos de montes en 1991 (porcentaje respecto a la superficie forestal total)	240
Tabla 106.	Distribución por tipos de vegetación de la superficie forestal en Andalucía 1993	241
Tabla 107.	Distribución según el régimen de propiedad de la superficie forestal en Andalucía 1993	241
Tabla 108.	Cómputo global de los principales aprovechamientos forestales 1993	242
Tabla 109.	Distribución de la superficie forestal por provincias según capacidad de uso	242
Tabla 110.	Estado fitosanitario de los bosques	243

Repoblaciones y políticas forestales

Tabla 111.	Plan de Repoblación Forestal Español 1993-1997	243
Tabla 111.1.	Repoblaciones forestales realizadas en Andalucía según especies 1993 (hectáreas)	244
Tabla 112.	Evolución de las inversiones realizadas por el Plan Forestal Andaluz 1990-1993	245
Tabla 113.	Distribución provincial del Programa de Forestación de Tierras Agrarias 1992-1993	245
Tabla 114.	Acuerdos de clasificación de vías pecuarias 1992-1993	246
Tabla 115.	Deslindes de vías pecuarias aprobados 1993	246
Tabla 116.	Acuerdos de iniciación de deslindes de vías pecuarias 1993	246

Incendios forestales

Tabla 117.	Distribución de Municipios con «extremo peligro» de incendio 1994	247
Tabla 118.	Incendios forestales por provincias 1994	247
Tabla 119.	Causas de los incendios forestales 1994	247
Tabla 120.	Infraestructura operativa en materia de incendios forestales 1994	248
Tabla 121.	Recursos Humanos utilizados en la extinción de incendios forestales 1994	248
Tabla 122.	Recursos Materiales utilizados en la extinción de incendios forestales 1994	249
Tabla 123.	Índice de eficacia en la extinción de incendios forestales en Andalucía 1982-1994	250
Tabla 124.	Distribución del número de incendios forestales por horas de duración 1994	250
Tabla 125.	Reforestación de superficies afectadas por los incendios 1983-1993	250

Litoral

Tabla 126.	Caracterización física del litoral andaluz	251
Tabla 126.1.	Caracterización física de las playas andaluzas	251
Tabla 126.2.	Accesibilidad de las playas andaluzas	252
Tabla 127.	Caracterización socioeconómica del litoral andaluz. Distribución de la población 1991	252
Tabla 127.1.	Caracterización socioeconómica del litoral andaluz. Renta per cápita por tramos 1986	252
Tabla 128.	Directiva 76/160/CEE, valores guía e imperativos para garantizar la calidad de las aguas de baño	253
Tabla 129.	Red de instalaciones de calidad ambiental en el litoral andaluz 1994	254
Tabla 130.	Configuración de la red automática de inmisiones hídricas a distintas zonas del litoral andaluz de la Consejería de Medio Ambiente 1994	254
Tabla 131.	Mediciones, por frecuencias de rangos de la red automática de inmisiones hídricas 1994	255
Tabla 132.	Configuración de la red automática de medición de emisiones hídricas a distintas zonas del litoral andaluz de la Consejería de Medio Ambiente 1994	255
Tabla 133.	Vertidos urbanos al litoral mediterráneo andaluz	256
Tabla 134.	Vertidos industriales al litoral mediterráneo andaluz	256

Tabla 135.	Inventario de focos emisores controlados de cargas contaminantes al litoral andaluz 1994	257
Tabla 136.	Red de medición de la calidad de las aguas marinas. Plan Policía de Aguas 1994	258
Tabla 137.	Calidad de las aguas marinas. Medias anuales. Plan Policía de Aguas 1994	259
Tabla 138.	Calidad de las aguas de baño en los países de la Unión Europea 1993	263
Tabla 139.	Calidad sanitaria de las aguas litorales de baño en los puntos de muestreo sistemático 1994	264
Tabla 140.	Equipamiento de las playas andaluzas. 1990-1993	264
Tabla 141.	Banderas Azules Unión Europea 1994	264
Tabla 142.	Red de medición de parámetros ambientales del litoral del Instituto Español de Oceanografía	265
Tabla 143.	Actuaciones de regeneración de playas y protección del borde litoral 1983-1993	265

Parte III: Residuos y prevención y corrección de impactos

Residuos

Residuos sólidos urbanos

Tabla 144.	Generación de residuos sólidos urbanos en España 1993	266
Tabla 145.	Composición de residuos sólidos urbanos en España 1993	267
Tabla 146.	Sistemas de tratamiento de residuos sólidos urbanos por Comunidades Autónomas 1993 (porcentaje de residuos tratados)	267
Tabla 147.	Vertederos controlados y plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos 1994	268
Tabla 148.	Estaciones de transferencia de residuos sólidos urbanos en Andalucía 1994	269
Tabla 149.	Recuperación de subproductos en plantas de compostaje 1993	269
Tabla 150.	Estado de la red de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos 1994	269
Tabla 151.	Resultados de la recogida selectiva de vidrio usado. Residuos domésticos 1993-1994	270
Tabla 152.	Estimación del consumo de pilas botón 1994	270

Agricultura, ganadería y pesca

Tabla 153.	Residuos generados por distintas producciones agrarias 1992 (miles Tm/año)	271
Tabla 154.	Producción y reciclaje de residuos plásticos en España 1992	271
Tabla 155.	Evolución de la superficie dedicada a cultivos forzados bajo plástico	271
Tabla 156.	Resultados del Plan de Recogida y Reciclado de Plásticos Agrícolas de EGMASA 1994 (Tm/año)	272
Tabla 157.	Estimación de los volúmenes de aguas de sentina en los puertos andaluces 1994	272
Tabla 158.	Estimación de los residuos generados por embarcaciones pesqueras 1994	272

Sector automoción

Tabla 159.	Estimación de residuos asociados al parque de vehículos 1994	273
Tabla 160.	Resultados del Plan de Recogida de Aceites Usados en Andalucía 1993-1994	273

Otros residuos

Tabla 161.	Generación de residuos industriales en países seleccionados 1990	273
Tabla 162.	Estimación de la producción y gestión de residuos tóxicos y peligrosos (RTPs) por provincias 1994	274
Tabla 163.	Estimación de residuos tóxicos y peligrosos (RTPs) generados en diferentes sectores de actividad por provincias 1994	274
Tabla 164.	Red de recogida y tratamiento de residuos biosanitarios 1994	274

Gestión y planificación de residuos no urbanos

Tabla 165.	Red de equipamientos ambientales para la gestión de residuos 1994	275
Tabla 166.	Otros equipamientos ambientales para la gestión de residuos	276
Tabla 167.	Resumen de residuos gestionados por la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA) 1993-1994	276
Tabla 168.	Residuos tratados por la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA). Clasificación por procesos 1993-1994	276
Tabla 169.	Tipología de residuos gestionados por EGMASA 1994	277
Tabla 170.	Datos básicos del Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000 (millones de pesetas)	277

Prevención y corrección de impactos

Tabla 171.	Expedientes de Impacto Ambiental iniciados por las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente 1994	278
Tabla 172.	Actuaciones realizadas por las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Impacto Ambiental motivada por otra normativa o a requerimiento de organismo 1994	278
Tabla 173.	Denuncias tramitadas por las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente 1994	279
Tabla 174.	Expedientes tramitados por el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas 1994	279
Tabla 175.	Servicios llevados a cabo por las unidades del SEPRONA y otras unidades de la Comandancia de la Guardia Civil en materia medioambiental 1994	280

Parte IV: Actividades sectoriales**General**

Tabla 176.	Macromagnitudes económicas en algunos países del mundo	281
Tabla 177.	Evolución de la estructura de la población activa por Comunidades Autónomas 1985-1991	282
Tabla 178.	Población por sexo y su relación con la actividad 1993-1994	282
Tabla 179.	Distribución porcentual de activos y ocupados por sectores económicos en Andalucía 1993-1994	283
Tabla 180.	Tasas de actividad y paro 1993-1994	284

Energía**Macromagnitudes del sector energético**

Tabla 181.	Energía comercial en distintos territorios	285
Tabla 182.	Estadísticas de energías renovables y consumo total de energía primaria en los países de la Comunidad Europea 1989	286
Tabla 183.	Evolución de la estructura energética 1988-1999	286
Tabla 184.1.	Autoconsumo e importación de energía (porcentaje respecto energía primaria consumida total)	286
Tabla 184.2.	Evolución de la energía primaria consumida en Andalucía 1984-1993	287
Tabla 185.	Evolución de la energía primaria autoconsumida en Andalucía por formas de energía 1984-1993	287
Tabla 186.	Evolución del consumo final de energía por sectores de actividad 1984-1993 y previsión para 1999 (miles de tep)	287
Tabla 187.	Centrales de producción eléctrica 1993 (térmicas, eólicas, hidráulicas y cogeneración) ...	288

Energías renovables

Tabla 188.	Aprovechamiento de la energía solar en la Unión Europea 1992	289
Tabla 189.	Aprovechamiento de la energía solar por Comunidades Autónomas 1992	289
Tabla 190.1.	Potencial energético de diferentes tipos de residuos 1993 (Ktep/año)	290
Tabla 190.2.	Potencial de cogeneración de energía en los sectores productivos (MWe)	290
Tabla 191.	Potencial de ahorro energético en Andalucía 1993 (Ktep)	291
Tabla 192.	Previsión de penetración de diversas fuentes de energía 1999 (Ktep/año)	291
Tabla 193.	Principales magnitudes del Programa de Promoción de Energías Renovables (previsiones para 1999)	291

Agricultura**Macromagnitudes del sector agrario**

Tabla 194.	Población total y activa en la agricultura: estimación en diferentes países del mundo 1991	292
Tabla 195.	Macromagnitudes del sector agrario en Andalucía 1993	293
Tabla 196.	Superficies y producciones agrícolas 1992-1994. Resumen por grupos de cultivos	293
Tabla 197.	Superficies de los principales cultivos en la campaña 1993-1994	293
Tabla 198.	Producciones de los principales cultivos en la campaña 1993-1994	294
Tabla 199.	Evolución de la producción ganadera 1993	294
Tabla 200.	Evolución de las cabañas ganaderas 1987-1993	295

Indicadores de contaminación agraria difusa

Tabla 201.	Intensidad del consumo de fertilizantes (Kg/Ha)	296
Tabla 202.	Evolución del consumo de fertilizantes en Andalucía y España (millones de pesetas corrientes)	297
Tabla 203.	Intensidad de los tratamientos fitosanitarios (Kg/Ha cultivada)	297
Tabla 204.	Evolución del consumo de productos fitosanitarios en Andalucía y España (millones de pesetas corrientes)	298
Tabla 205.	Gasto en productos fitosanitarios por hectáreas cultivadas en 1991 en las diferentes Comunidades Autónomas	298

Agricultura sostenible y protección de la biodiversidad

Tabla 206.	Evolución de la superficie de cultivos ecológicos en Europa (miles de hectáreas)	299
Tabla 207.	Distribución de la superficie dedicada a agricultura ecológica por Comunidades Autónomas. Septiembre 1994	299
Tabla 208.	Superficies y cultivos de agricultura ecológica en Andalucía 1995 (hectáreas)	300
Tabla 209.	Relación de industrias y operadores inscritos en el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica 1995	300
Tabla 210.	Industrias elaboradoras y/o envasadoras de productos de agricultura ecológica por Comunidades Autónomas. Septiembre 1994	301
Tabla 211.	Distribución por tipos de productos de industrias agroalimentarias inscritas en el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica 1995	301
Tabla 212.	Programa de Ayudas para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural (inversión en millones de pesetas)	302
Tabla 213.	Programa de Ayudas para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural. Razas de ganado autóctono en peligro de extinción existentes en Andalucía	302

Caza, pesca y acuicultura

Tabla 214.	Distribución de los cotos privados de caza 1993 (hectáreas)	303
Tabla 215.	Número de licencias de caza 1993	303
Tabla 216.	Distribución de los terrenos según su régimen cinegético 1993 (hectáreas)	304
Tabla 217.	Distribución de los cotos y vedados fluviales 1993	304
Tabla 218.	Número de licencias de pesca 1993	305
Tabla 219.	Producción acuícola en Andalucía 1993	305
Tabla 220.	Destino de la producción piscícola 1992	306
Tabla 221.	Distribución provincial de los centros de piscicultura 1992	306

Minería

Tabla 222.	Participación andaluza en la extracción de diferentes sustancias mineras respecto a España	307
Tabla 223.	La explotación minera andaluza 1991	308
Tabla 224.	Nuevas concesiones mineras durante 1994	308
Tabla 225.	Concesiones de explotación por municipios y sustancias 1994	309
Tabla 226.	Concesiones de exploración por municipios y sustancias 1994	309

Industria

Tabla 227.	Distribución de la producción industrial en distintos países del mundo	310
Tabla 228.	Índice de producción industrial de Andalucía 1993 (promedio anual)	311
Tabla 229.	Distribución sectorial de la inversión 1993	311
Tabla 230.	Población ocupada por ramas de actividad industrial 1991 (miles de personas)	311

Turismo

Tabla 231.	Intensidad de uso turístico residencial y vacacional a principios de la década de los noventa en Andalucía	312
Tabla 232.	Piadas en establecimientos turísticos 1980-1995	313
Tabla 233.	Capacidad de carga turística y tipos de infraestructuras y servicios recomendables	313
Tabla 234.	Aproximación a estándares internacionales para el desarrollo de actividades turísticas y de ocio en zonas de especial protección de la naturaleza (zonas de protección tipo A)	314

Transporte

Tabla 235.	Índices de frecuentación de los diferentes medios de transporte y comunicación en países seleccionados 1991	315
Tabla 236.	Evolución del parque de vehículos 1987-1993	315
Tabla 237.	Evolución del tráfico ferroviario 1992-1993	316
Tabla 238.	Evolución del tráfico aéreo 1990-1993	316

Parte V: Políticas horizontales de medio ambiente

Educación ambiental

Tabla 239.	Aulas de la naturaleza, granjas escuela y otros equipamientos de educación ambiental 1994	317
Tabla 240.	Otros servicios y ofertas de educación ambiental 1994	318
Tabla 241.	Cursos de educación ambiental para el profesorado. Programa de Educación Ambiental ALDEA. Curso 1993-1994	319

Tabla 241.1.	Evolución de las actividades de formación del profesorado del Programa de Educación Ambiental ALDEA 1991-1994.....	320
Tabla 242.	Cursos de educación ambiental para el profesorado en Parques Naturales 1993-1994.....	320
Tabla 243.	Proyectos de innovación e investigación relacionados con la educación ambiental 1993-1994.....	321
Tabla 243.1.	Evolución de los proyectos de innovación y seminarios permanentes relacionados con la educación ambiental 1991-1994.....	321
Tabla 244.	Encuentros de educación ambiental de carácter provincial 1993-1994.....	321
Tabla 245.	Itinerarios de turismo joven en Espacios Naturales Protegidos.....	322
Tabla 246.	Actividades de educación ambiental para alumnos. Programa de Educación Ambiental ALDEA 1994.....	322
Tabla 247.	Instalaciones especiales de educación ambiental. Andalucía 1994.....	322

Investigación y formación

Tabla 248.	Principales centros de investigación relacionados con el medio ambiente. Andalucía 1994.....	323
Tabla 249.	Principales proyectos de investigación del Plan Nacional de I + D en la Comunidad Autónoma de Andalucía relacionados con el medio ambiente 1992.....	323
Tabla 250.	Cursos de Formación Profesional Ocupacional sobre medio ambiente 1994.....	324

Planificación y cooperación

Tabla 251.	Principales Planes de ámbito regional vigentes o en tramitación 1994.....	325
Tabla 252.	Listado de Planes Sectoriales de ámbito subregional vigentes 1994.....	325
Tabla 253.	Proyectos internacionales de cooperación realizados por la Agencia de Medio Ambiente de Andalucía 1988-1994.....	327

Presupuestos medioambientales

Tabla 254.	Evolución del presupuesto de la Agencia de Medio Ambiente 1989-1994.....	328
Tabla 255.	Evolución por programas de los presupuestos de la Agencia de Medio Ambiente 1992-1994.....	328
Tabla 256.	Evolución por programas de las partidas medioambientales presupuestadas por la Unión Europea 1992-1994.....	328
Tabla 257.	Otras partidas presupuestarias de la Unión Europea relativas a medio ambiente 1992-1994.....	329
Tabla 258.	Partidas presupuestarias del Estado relacionadas con el medio ambiente 1994.....	329
Tabla 259.	Partidas presupuestarias de subprogramas e instrumentos del Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-1994 relacionados con el medio ambiente 1994.....	330

■ Bases de datos y aplicación informática IMA94

Un amplio conjunto de bases de datos ambientales

Como en ediciones anteriores se edita, junto al Informe de Medio Ambiente, un disco de ordenador que contiene diversas bases de datos utilizadas en el proceso de elaboración del documento.

Se trata de la quinta edición del disco, titulado en esta ocasión IMA94, que mantiene, a grandes rasgos, las principales características de los anteriores, aunque con algunas ampliaciones en los contenidos de las bases, aparte de sus actualizaciones y ciertas mejoras en la aplicación de consulta.

La principal característica del disco es la de su transparencia, ya que las bases de datos se incluyen en ficheros con un formato de uso generalizado (dBase III+) y se facilita su uso abierto mediante una exhaustiva documentación sobre la estructura de cada fichero, accesible mediante la aplicación de consulta o, directamente, por ficheros de texto incluidos independientemente en el disco.

Las bases de datos por su número, más de 80, y contenidos, que incluyen prácticamente todos los aspectos tratados en el Informe, son el principal valor del disco. Pero además se incluye una aplicación de consulta, de fácil manejo y altas prestaciones, de todas las bases de datos incluídas, mediante un sistema jerarquizado de menús.

La aplicación es de una gran versatilidad y permite sistemas de consulta alternativos, entre los que destacan tablas, gráficos y mapas configurados según los criterios del usuario.

La información se puede, en cualquier momento, imprimir o guardar en ficheros. La documentación de las bases de datos también es imprimible desde la propia aplicación.

El disco puede obtenerse cumplimentando el Boletín adjunto y remitiéndolo a la dirección indicada. Será enviado contrarrembolso de 950 pesetas.

Para la instalación de la aplicación y las bases de datos se requiere, ya que todos los ficheros se encuentran en el disco comprimidos, un ordenador compatible con unos 7 Mb libres en el disco duro. El disco contiene un programa de instalación.

Contenidos temáticos básicos

- Demografía
- Clima
- Atmósfera
- Agua
- Suelos
- Riesgos naturales
- Flora y fauna
- Espacios Naturales Protegidos
- Espacios forestales
- Litoral
- Residuos
- Prevención y corrección de impactos
- Energía
- Investigación y formación
- Planificación y cooperación
- Aspectos socioeconómicos de interés ambiental
- Arejos



Puede solicitar el envío del diskette (contrareembolso de 950 pesetas) dirigiendo el siguiente boletín a:

IMA 94

Consejería de Medio Ambiente
Dirección General de Planificación y Participación
Avda. de Eriteña, 1
41013 Sevilla
Tfnno. (95) 455 06 50

Nombre y apellidos:

Profesión:

Organismo/Empresa:

Dirección:

Municipio:

Provincia:

Código postal:

Producción y redacción:

- grupo entorno, s.l.

Dirección técnica y redacción:

- José Díaz Quidiello
- Ignacio Pozuelo Meño
- Carlos Parejo Delgado
- Juan Eugenio Mena Cabezas
- Manuel Clavero Salvador
- Ana Rosa Campayo Rodríguez
- Pilar Sánchez Lechuga
- Modesto Pozuelo Meño

Coordinación de la parte estadística:

- Pilar Sánchez Lechuga
- Carlos Parejo Delgado

Diseño, ilustración y maquetación:

- José Manuel Alonso Cruz
- Luis Damián Pérez García

Operadores:

- Salvador Fernández Esperilla
- Carmen González Ruano

Aplicación informática y bases de datos:

- Juan Eugenio Mena Cabezas
- Luis Damián Pérez García (programación)

Coordinación de la edición:

- Manuel Fernández Esperilla

