

Consejería de Medio Ambiente

Informe 2000

Medio Ambiente en Andalucía

Medio Ambiente en Andalucía

PRESENTACIÓN

MONOGRAFÍAS

Las zonas costeras desde una perspectiva integrada.....	10
El Segundo Congreso Mundial de Conservación.....	24
El camino hacia la sostenibilidad en el sector del transporte.....	38

EL MEDIO AMBIENTE EN ANDALUCÍA 2000

Introducción: El medio ambiente de Andalucía en el contexto europeo e internacional.....	54
I Recursos Naturales.....	65
1 Clima.....	66
2 Suelos.....	74
3 Vegetación y usos del suelo.....	80
4 Agua.....	92
5 Litoral.....	100
II Biodiversidad y espacios naturales protegidos.....	111
6 Planificación ambiental en el medio natural.....	112
7 Biodiversidad.....	118
8 Corredores ecológicos y vías verdes.....	128
9 Gestión y uso público en los espacios naturales protegidos.....	136
III Gestión de espacios forestales.....	147
10 Seguimiento y ejecución del Plan Forestal Andaluz.....	148
11 Actuaciones forestales.....	152
12 Incendios forestales.....	162
IV Medio ambiente urbano.....	171
13 Calidad de vida en las ciudades.....	172
14 Calidad del aire.....	190
15 Residuos.....	198
16 Energía y medio ambiente.....	206
V Medio ambiente y sociedad.....	215
17 Desarrollo sostenible.....	216
18 Prevención ambiental.....	228
19 Educación ambiental y comunicación social.....	242
20 Participación ciudadana.....	250
21 Investigación e información ambiental.....	258
22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo.....	270
23 Planificación con incidencia en el medio ambiente.....	280

ESTADÍSTICAS

1 Clima.....	291
2 Suelo.....	293
3 Agua.....	295
4 Litoral.....	315
5 Biodiversidad.....	330
6 Espacios naturales protegidos.....	349
7 Espacios forestales.....	368
8 Calidad del aire.....	390
9 Residuos.....	406
10 Energía.....	426
11 Medio ambiente urbano.....	432
12 Prevención ambiental.....	434
13 Riesgos naturales.....	437
14 Educación y formación.....	438
15 Sociedad y participación.....	440
16 Investigación y desarrollo.....	444
17 Planificación.....	449
18 Presupuestos ambientales.....	453
19 Población y sectores productivos.....	457

ANEJOS

Legislación.....	478
Directorio.....	487
Bibliografía.....	501
Web de la Consejería de Medio Ambiente.....	504
Glosario.....	505

ÍNDICE GENERAL

FICHA TÉCNICA

Presentación

Coincidiendo con la conmemoración del Día Mundial del Medio Ambiente, la Consejería de Medio Ambiente la Junta de Andalucía, sigue cumpliendo con el compromiso de facilitar el acceso público a la información ambiental presentando el Informe 2000 sobre Medio Ambiente en nuestra Comunidad Autónoma.

En el presente Informe el lector podrá encontrar, junto a las realizaciones que dan continuidad a áreas de intervención anteriores, referencias a nuevos compromisos puestos en marcha y a realizaciones impulsadas en esta nueva legislatura.

La Consejería de Medio Ambiente, en cumplimiento de su competencia de conservar y mejorar el medio natural, está potenciando la figura de corredor ecológico como importante complemento a añadir a la red de espacios naturales protegidos. En este sentido se están cumpliendo las principales medidas de regeneración y puesta en uso público del Corredor Verde del Guadiamar. Las labores de vigilancia y prevención de riesgos para el patrimonio natural se han traducido en una notable reducción de incendios forestales. El fomento de actividades socioeconómicas en los Parques Naturales se ha concretado en la elaboración de Planes de Desarrollo Sostenible de la Bahía de Algeciras.

En la línea de corregir deficiencias y promover mejoras en el medio urbano e industrial, la Consejería de Medio Ambiente ha puesto en marcha instrumentos como el Plan de Inspecciones Sectoriales de Medio Ambiente y los Planes de Calidad Ambiental de Huelva. En paralelo, se está apoyando la investigación aplicada y la innovación tecnológica, orientadas a la modernización del tejido empresarial en materia de medio ambiente.

La difusión de información ambiental al ciudadano se sigue desarrollando a través de los cauces y productos de información ya consolidados, a la par que se ponen en funcionamiento nuevos instrumentos como son los paneles informativos asociados a estaciones de medida de la calidad del aire.

El acceso público a la información ambiental se ha configurado bajo la triple dimensión de responsabilidad de las autoridades públicas, derecho de los ciudadanos, y oportunidad insustituible para mejorar nuestras condiciones de vida. En congruencia con ello, la Consejería de Medio Ambiente viene manteniendo un esfuerzo informativo que anualmente se concreta en el Informe que hoy les presento y que en el año 2000 ha dado lugar a la creación de la Red de Información Ambiental de Andalucía, como plataforma capaz de incorporar e integrar datos, estadísticas y toda clase de contenidos de información ambiental rigurosa y actualizada; este nuevo instrumento de trabajo se adapta a la normativa europea sobre la materia y aplica los nuevos avances en el campo de las telecomunicaciones. Gracias a estos esfuerzos podemos afirmar que Andalucía dispone hoy de una serie histórica de datos que permite analizar la evolución del medio ambiente en nuestra Comunidad. Su disponibilidad en Internet refuerza considerablemente su utilidad.

La participación y el compromiso de toda la sociedad son imprescindibles para avanzar en dirección hacia el desarrollo sostenible. El medio ambiente, entendido no sólo como un nuevo sector de actividad sino como una dimensión a integrar en todos los sectores de actividad económica y social, es un reto que, poco a poco, va siendo asumido por los diferentes protagonistas de la sociedad andaluza. La información actualizada y rigurosa contenida en el Informe es apoyo importante en este sentido, en la medida en que permite decidir con fundamento crítico su implicación en la conservación y mejora de nuestra calidad ambiental.

Como ya es habitual, el informe se inicia con varias monografías orientadas a proporcionar información más detallada y sobre temas específicos que han tenido especial relevancia durante el año. En esta ocasión las tres monografías presentadas abordan asuntos que han recibido una atención destacada en el ámbito internacional y, al mismo tiempo, tienen un interés especial desde la perspectiva andaluza.

La primera está dedicada a las zonas costeras, uno de los ámbitos naturales de mayor importancia en Andalucía, tanto por su valor ecológico, como por constituir el soporte de importantes actividades productivas. Esta doble condición origina serios conflictos ambientales relacionados con el uso de los recursos naturales. Desde hace tiempo estas áreas litorales han sido objeto de tratamiento específico en diversos planes territoriales y sectoriales que definen, en sus ámbitos de aplicación, políticas de intervención que tratan de compatibilizar desarrollo económico y conservación. La Estrategia Europea sobre Gestión Integrada de Zonas Costeras, presentada por la Comisión Europea, plantea la necesidad de adoptar un enfoque integrador que comprenda todos los ámbitos de intervención y niveles de la administración.

La segunda se dedica a la organización conservacionista más importante a escala mundial: la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, analizando su perfil actual, sus principales realizaciones y su programa para los próximos años. Especial atención se dedica al Segundo Congreso Mundial de Conservación que, en octubre de 2000, reunió a más de 2.000 representantes de estados, agencias gubernamentales y entidades no gubernamentales, para analizar los principales problemas, tendencias e iniciativas en el campo de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. Por último se destaca la importancia de la puesta en marcha, por esta organización, de la Oficina para la Región Mediterránea ubicada en el Parque Tecnológico de Málaga.

En la última monografía se trata una de las cuestiones que en los últimos años está generando mayor preocupación en las administraciones públicas: la necesidad de integrar el medio ambiente y el desarrollo sostenible en las políticas de transportes. El crecimiento continuado del volumen de transporte, y en particular de los modos menos respetuosos con el medio ambiente, está contribuyendo de forma significativa a incrementar una serie de problemas ambientales como son el cambio climático, el ruido, la contaminación y la ocupación y fragmentación de hábitats. En torno a esta cuestión se presenta un análisis de la situación actual y las tendencias en el sector del transporte, una revisión de las políticas vigentes y de las principales iniciativas en curso y, finalmente, las orientaciones para la acción futura en el camino hacia un transporte sostenible.

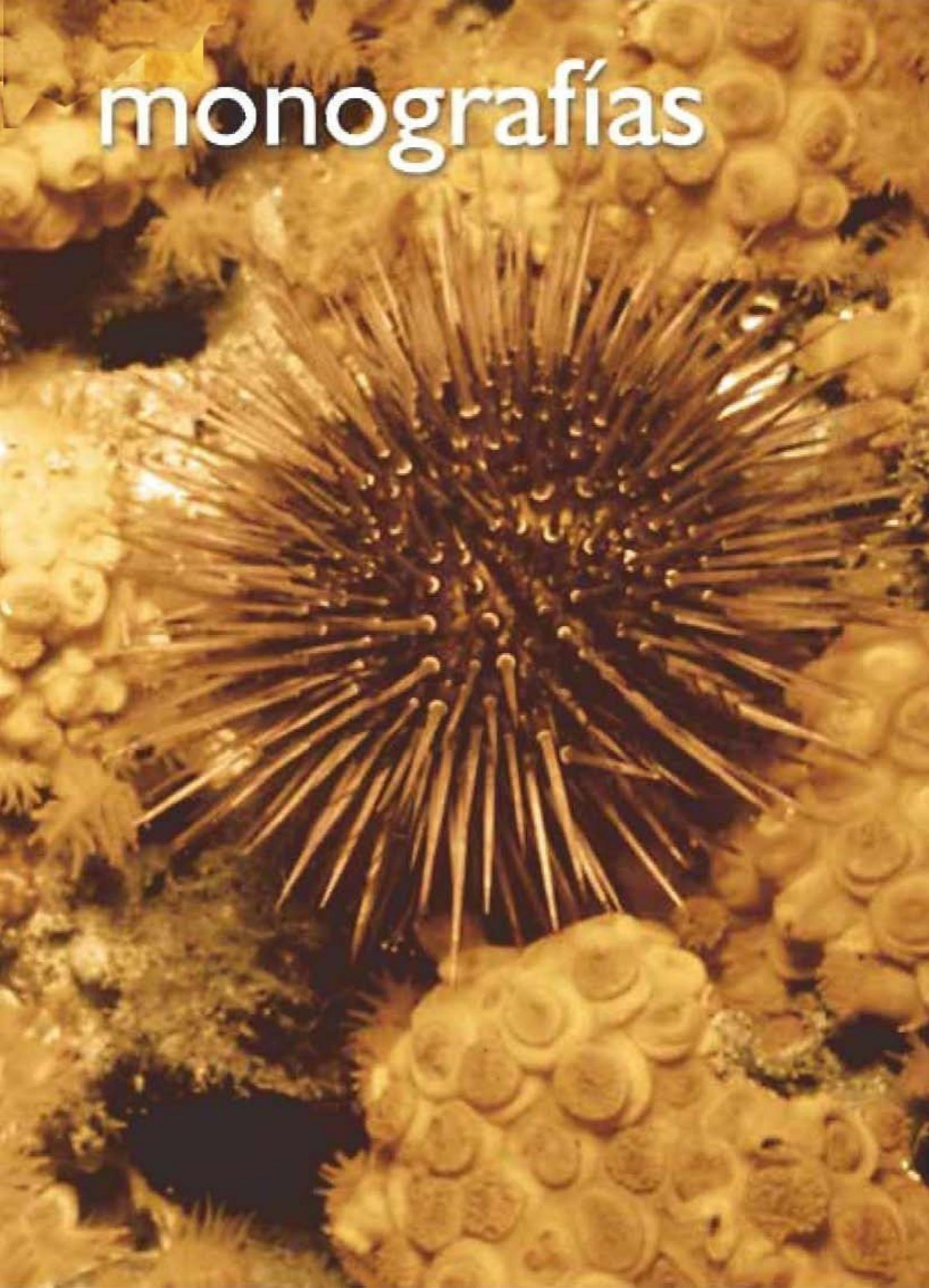
A continuación, en el cuerpo principal de la publicación, se presenta información relativa, tanto al estado del medio ambiente en Andalucía, como a las políticas y actuaciones con incidencia ambiental en el año 2000. Con carácter general, se han mantenido las pautas y apartados presentes en años anteriores. Respondiendo a la creciente preocupación por los problemas de calidad ambiental en el medio urbano, se han ampliado contenidos relacionados con este aspecto, destacando la incorporación de información relativa a actuaciones de mejora ambiental realizadas en distintos municipios de Andalucía. Conscientes de la creciente importancia de la comunicación a través de las nuevas tecnologías se han multiplicado las referencias a direcciones de interés en Internet. La versión digital del informe se ofrece también en el sitio en Internet de la Consejería de Medio Ambiente, que, además de esta edición y todas las anteriores, contiene abundante información ambiental junto con una línea creciente de servicios a los ciudadanos.

Como en anteriores ediciones este "Informe 2000. Medio Ambiente en Andalucía" ha sido posible gracias a la participación de numerosos profesionales que, desde sus diferentes responsabilidades, han contribuido a seleccionar, sintetizar y hacer accesibles datos y referencias que reflejan el esfuerzo colectivo de la sociedad andaluza por usar, proteger y mejorar su medio ambiente.

Confío en que el Informe resulte de utilidad para los ciudadanos y ciudadanas, así como a las diferentes instituciones y agentes económicos y sociales relacionados con el medio ambiente andaluz; les animo a incrementar su presencia en Informes futuros haciéndonos llegar referencias sobre sus realizaciones e iniciativas ambientales más relevantes.

Fuensanta Coves Botella
**Consejera de Medio Ambiente
de la Junta de Andalucía**

monografías





Informe 2000



Las zonas costeras desde una perspectiva integrada



La estrategia mundial de conservación:
El Congreso Mundial de Conservación de la UICN

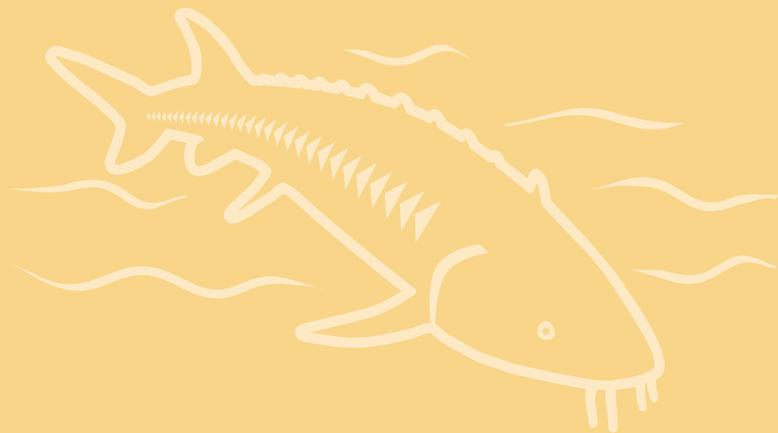


El camino hacia la sostenibilidad
del sector de los transportes



Monografía

Las zonas costeras desde una perspectiva integrada



Las zonas costeras desde una perspectiva integrada



Las zonas costeras son ecosistemas particularmente valiosos, desde una perspectiva ambiental, y una importante fuente de recursos, desde una perspectiva socioeconómica. Esta doble condición, las convierten en un ámbito estratégico y, al mismo tiempo, en un escenario de conflictos, diversos y complejos, relacionados con un uso insostenible de los recursos naturales.

Para dar respuesta a estos problemas, es necesario abordarlos desde un enfoque territorial integrado que comprenda todos los ámbitos de intervención y niveles de administración y desemboque en la gestión y ordenación integral de las zonas costeras mediante la coordinación y cooperación de todas las administraciones implicadas y la participación de los sectores privados. Esta idea, concebida desde hace tiempo por la Unión Europea, ha sido plasmada recientemente en la estrategia comunitaria sobre gestión integrada de las zonas costeras.

Esta estrategia va ganando importancia como punto de referencia para las políticas integradas de las zonas costeras, en general, y del litoral andaluz, en particular.

La importancia estratégica del litoral en Andalucía

El litoral es la zona de contacto entre los grandes dominios terrestre y marino, en estrecha relación. Una franja relativamente reducida que, además de presentar potencialidades productivas propias, alberga gran diversidad de ecosistemas, caracterizados todos ellos por su singularidad ecológica, calidad paisajística y extrema fragilidad ante cualquier alteración.



El dominio litoral, a pesar de tener una continuidad espacial, presenta una serie de unidades ambientales con funciones propias (dunas y arenales, acantilados, ramblas, marismas y estuarios...) que, en los procesos de formación de la franja litoral, se complementan con las unidades adyacentes.

A grandes rasgos, la caracterización del litoral andaluz, con algo más de 812 Km de longitud, parte de la diferenciación de dos grandes tipos de costa: la atlántica y la mediterránea.

El litoral atlántico se caracteriza por ser una costa baja y arenosa, dotada de una extensa plataforma continental, en la que se abren los estuarios de importantes ríos (Guadiana, Piedras, Tinto, Odiel, Guadalquivir, Guadalete y Barbate). Ello origina claras diferencias respecto a las costas mediterráneas, tales como una plata-

forma continental más extensa, una mayor presencia de estuarios y marismas intercaladas entre extensas playas y formaciones arenosas (dunas, cordones litorales) y una menor presencia de las formas acantiladas. Las costas atlánticas, a su vez, se ven afectadas por la dinámica general de las aguas del Golfo de Cádiz y por la existencia de mareas, que son responsables de la presencia de importantes extensiones de marismas y otras morfologías costeras, tales como flechas litorales.

Por contra, la costa mediterránea se caracteriza por la proximidad de los relieves montañosos de los sistemas béticos, que se elevan directamente sobre el mar, y por la existencia de una red hidrográfica de menor longitud y con fuertes pendientes, pues los ríos salvan grandes desniveles en la escasa distancia que separa su nacimiento y su desembocadura. Como consecuencia, la plataforma continental tiene una extensión mucho menor y predominan las formaciones acantiladas. La ausencia de mareas determina que sean las albuferas las que sustituyan a las marismas como formaciones húmedas, mientras que la proximidad de los relieves béticos a la línea de costa están en el origen de otras morfologías propias del Mediterráneo: ramblas y deltas.

El valor ambiental del litoral andaluz estriba, pues, en la variedad de morfologías y ecosistemas costeros: playas, dunas, marismas, albuferas, flechas litorales, deltas, acantilados, etc.

Caracterización socioproductiva del litoral de Andalucía y su incidencia ambiental

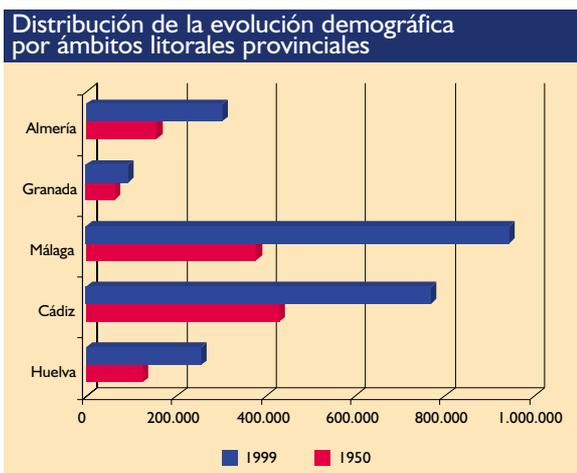
El litoral representa la unidad ambiental de Andalucía en la que se está produciendo el mayor crecimiento demográfico humano en la segunda mitad del siglo XX. En dicho periodo (1950-1999) ha duplicado su población, hasta alcanzar los 2.370.000 habitantes, aproximadamente un tercio de la población total andaluza. Esta población residente se multiplica durante el verano en las zonas turísticas del litoral.

Este incremento de población ha conllevado una fuerte dinámica de crecimiento urbano. En el litoral se localizan cinco grandes áreas urbanas andaluzas (Huelva, Bahía de Cádiz-Jerez, Bahía de Algeciras, Málaga y Almería), y a éstas se suma el sistema urbano, ligado sobre todo al turismo, generado en el conjunto de la franja costera y de forma particular en ámbitos especializados como la Costa del Sol.

Además de la tradicional actividad pesquera, el litoral, ha acogido la implantación de algunas de las principales actividades del sistema productivo andaluz (puertos, complejos energéticos e industriales básicos, turismo, agricultura intensiva) gracias a su posición en las rutas del transporte internacional (entre Europa y África, y entre el Atlántico y el Mediterráneo) al importante papel que juega en la producción y distribución de energía, con un creciente desarrollo de la energía solar y eólica, y al desarrollo del turismo y de la agricultura intensiva.

Esta tiene una especial relevancia en el Poniente Almeriense, la Costa Occidental de Huelva, la Costa Noroeste de Cádiz y, en menor medida, la Costa Tropical de Granada. La amplia extensión de los cultivos bajo plástico en estas zonas se corresponde con unos elevados porcentajes de población ocupada en la agricultura, superiores a la media andaluza. Actualmente, el litoral acoge unas 50.000 ha de cultivos forzados bajo plástico (con más del 50% en Almería), suponiendo el 75% de esta actividad en toda la región. Sin embargo, son varios los problemas que sufren dichas zonas como consecuencia de su rápida expansión y amplia ocupación del suelo: consumo de recursos hídricos (sobreexplotación de acuíferos), contaminación de aguas superficiales y subterráneas (contaminación difusa), contaminación edáfica, producción de residuos (sobre todo, plásticos), degradación paisajística...

El sector turístico se encuentra muy repartido por todo el litoral andaluz, pero destaca, por su grado de especialización y su importancia económica, la Costa del Sol. Este ámbito queda caracterizado por el predominio de los usos urbanos residenciales, a los que hay que añadir otro tipo de usos vinculados al sector (campos de golf, puertos deportivos, centros comerciales y de ocio). Todo ello conlleva una mayor ocupación de la población en el sector terciario, en detrimento de la actividad agraria.



Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 1999

Equipamientos turísticos de los ámbitos litorales

Ámbitos Litorales	Establecimientos hoteleros				Campamentos turísticos			
	Nº total	% del total	Nº plazas	% del total	Nº total	% del total	Nº plazas	% del total
Costa de Huelva	80	3,45	8.796	5,09	10	6,25	20.688	23,78
Costa de Cádiz	290	12,49	14.834	8,58	26	16,25	15.465	17,78
Costa de Málaga	395	17,01	58.175	33,65	20	12,5	14.312	16,45
Costa de Granada	77	3,32	3.838	2,22	10	6,25	3.859	4,44
Costa de Almería	141	6,07	15.179	8,78	16	10	9.163	10,53
Total de los ámbitos litorales	983	42,33	100.822	58,31	82	51,25	63.487	72,98
Total de Andalucía	2.322	100	172.900	100	160	100	86.995	100

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 1999

Respecto a los puertos deportivos, además del impacto directo sobre la dinámica de la línea de costa y sobre el paisaje, el principal impacto derivado de la presencia de estas instalaciones es el desarrollo de actuaciones inmobiliarias en su entorno, condicionando su futuro desarrollo urbanístico y portuario e incidiendo en la calidad ambiental del litoral. En ese sentido, aunque los 33 puertos de la red autonómica se encuentran distribuidos a lo largo de todo el litoral andaluz, un tercio de ellos se concentran en la Costa del Sol, lo que supone una mayor degradación del medio terrestre y marino en dicha zona.

En cuanto a los campos de golf, destacan las alteraciones sobre el terreno y el paisaje derivada de su construcción, la producción de residuos y, sobre todo, el elevado consumo de recursos hídricos, equivalente, para uno de ellos, al de una población de 7.500 habitantes, aproximadamente. Los campos de golf se localizan a lo largo de todo el litoral andaluz, pero de los más de sesenta existentes en la actualidad, más de la mitad se concentran en la Costa del Sol.

Distribución de equipamientos deportivos en el litoral

Ámbito litoral	Campos de Golf	Puertos Deportivos
Costa de Huelva	4	4
Costa de Cádiz	14	9
Costa de Málaga	33	11
Costa de Granada	2	2
Costa de Almería	5	7

Fuentes: Federación Andaluza de Golf
Empresa Pública de Puertos de Andalucía. 2000

Como consecuencia de la fuerte expansión de las actividades productivas mencionadas anteriormente y la insuficiencia de criterios de ordenación territorial se está produciendo una intensa competencia entre los usos del suelo, con incidencia ambiental, y un desequilibrio entre el desarrollo de dichas actividades y las dotaciones de infraestructuras y servicios. Este hecho se ve incrementado, en el caso de las áreas turísticas, por la marcada estacionalidad de la masiva afluencia de turistas.

El sector pesquero es de gran importancia para la Comunidad Autónoma Andaluza, como lo demuestra su relevante flota y producción pesquera, factores que se traducen en la presencia de infraestructuras y actividades localizadas en el litoral. Respecto a la localización de la flota, los puertos pesqueros se distribuyen a lo largo de todo el perímetro costero, aunque la franja litoral gaditana consta de once puertos, con más de mil embarcaciones, mientras que la costa granadina, con un solo puerto (Motril), es la provincia con un menor número de embarcaciones (73 en 1999).

En cuanto a la producción pesquera, aunque desde el punto de vista del tonelaje desembarcado la provincia andaluza más importante es Cádiz, en lo que se refiere al valor de la pesca la provincia que más producción genera es Huelva (45 % de la producción andaluza y 10 % de la española), debido, en gran parte, al alto valor de los crustáceos en el mercado. Le siguen Cádiz, Málaga y Almería.

La problemática del sector pesquero depende, en buena medida, de las aguas donde se desarrolle la actividad, ya sea en el litoral andaluz o bien en caladeros exteriores a nuestras aguas jurisdiccionales.

En el litoral andaluz existen múltiples y ricos caladeros, con gran capacidad de regeneración de especies. No obstante, debido a la intensidad con que se ejerce esta actividad los caladeros sufren problemas de sobreexplotación, lo cual obliga a someterlos a frecuentes paros biológicos con el objeto de poder regenerar el recurso. Por otra parte, el uso o abuso del litoral para el desarrollo de actividades agrarias, industriales o turísticas entra en competencia con la actividad pesquera, e influye directa o indirectamente sobre el deterioro de los caladeros. Asimismo, las poblaciones piscícolas se están viendo seriamente disminuidas debido a la práctica ilegal de las actividades pesqueras (incumplimiento de las normas de utilización de artes de pesca, de las épocas de veda, de las zonas de cría y engorde y, sobre todo, la pesca de inmaduros).

Respecto a las aguas exteriores, donde se obtienen las dos terceras partes de la producción pesquera regional, la flota andaluza faena, fundamentalmente, en la costa de Marruecos, donde la pesca depende de los acuerdos entre la Unión Europea y dicho país. De hecho, a la progresiva reducción de las posibilidades de pesca establecida en sucesivos acuerdos, hay que sumar el amarre de gran parte de la flota durante el año 2000 por la falta de acuerdo con Marruecos.

La crisis del sector pesquero ha favorecido, sin duda, el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía, que se extiende a un ritmo creciente. Actualmente, son varias las especies cultivadas de peces, moluscos y crustáceos, pero sólo la dorada supone alrededor del 80 % de la producción total regional y casi el 50 % de la nacional. La principal área de distribución de estos cultivos la constituye la costa atlántica de Cádiz y Huelva, destacando la Bahía de Cádiz, donde se aprovechan las salinas abandonadas. En el litoral mediterráneo existen cultivos mediante pequeñas instalaciones de jaulas marinas.

En el litoral de Andalucía la industrialización se reduce a los enclaves portuarios asociados a los cinco grandes ámbitos urbanos, los cuales cuentan con autoridades portuarias pertenecientes al sistema de puertos del Estado: Bahía de Algeciras, Bahía de Cádiz, Almería, Málaga y Huelva. El gran volumen de tráfico comercial que soportan, que supone el 27 % del movimiento de mercancías a nivel estatal, se debe sobre todo a la localización de industrias básicas en sus proximidades, mientras que el tráfico de pasajeros (33 % de los movimientos de España) se basa en los viajes al Norte de África. Estos puertos se encuentran distribuidos equilibradamente a lo largo del litoral andaluz, destacando Algeciras por su importancia en el tráfico internacional, tanto de mercancías como de pasajeros.

Asociada a esta actividad hay que considerar los impactos que suponen los vertidos y emisiones generados por los complejos portuario-industriales, destacando los problemas de calidad ambiental del entorno de Huelva y la Bahía de Algeciras, sobre los que la administración autonómica viene actuando desde la segunda mitad de la década de los 80, con los planes correctores de vertidos. Recientemente, en el año 2000, la Consejería de Medio Ambiente ha publicado sendas órdenes por las que se aprueban la formulación de los Planes de Calidad Ambiental de Huelva y su Entorno y del Campo de Gibraltar, respectivamente.

Uno de los problemas más graves para la calidad medioambiental de las costas andaluzas son los vertidos, accidentales o intencionados, de sustancias contaminantes en las aguas litorales. Muestra de ello son los episodios de

Cambios de usos del suelo de 1975 a 1990 en la Costa Noroeste de Cádiz



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

contaminación marina que afectaron de modo destacado al litoral andaluz, en el Estrecho de Gibraltar y en la Bahía de Algeciras, durante el año 2000.

El primero de ellos, considerado el más grave del año, se produjo el 9 de agosto como consecuencia del vertido de alquitrán en el Mar de Alborán, al parecer deliberado, desde un petrolero que hizo limpieza de sus sentinas. Arrastrado hasta la costa por el viento de levante, el alquitrán llegó a afectar a unos cuarenta kilómetros de playa comprendidos entre Estepona y La Línea de la Concepción, deteriorando gravemente la calidad medioambiental de las doce playas comprendidas en dicho tramo y causando desequilibrios ecológicos en la flora y fauna del litoral de Cádiz y Málaga. Las autoridades prohibieron el baño en todas las playas afectadas durante un periodo de ocho días, y comenzaron la retirada de los restos de crudo. En las tareas de limpieza se recogieron un total de 5.600 toneladas de crudo y arena, que fueron trasladadas a la planta de inertización situada en Palos de la Frontera (Huelva).

En la Bahía de Algeciras, a lo largo del año 2000, se produjeron un total de 9 incidentes de importancia relacionados con la aparición de manchas de hidrocarburos que sólo en algunos casos pudieron ser detectados y atajados desde el mar. El más grave de estos incidentes ocurrió en octubre y la mancha de alquitrán se extendió a lo largo de más de 1 km de la playa de Getares. De nuevo las causa de estos episodios contaminantes se encuentra en la limpieza deliberada de tanques de combustibles por parte de petroleros. A ese respecto han sido abundantes las reacciones, desde distintos colectivos conservacionistas de esta comarca, que critican la falta de medios técnicos de la institución responsable de evitar estos incidentes (Dirección General de la Marina Mercante) en una zona de alto riesgo dado el elevado tránsito de embarcaciones de transporte de hidrocarburos y la presencia constante de barcos fondeados en las proximidades del Peñón, que no pueden ser controlado por las autoridades españolas debido al contencioso con el Reino Unido sobre la soberanía de esas aguas.

La preocupación social generada por estos incidentes se hace eco de la inquietud existente a nivel mundial tras el desastre ecológico provocado por el "Erika" en diciembre de 1999 en las costas de la Bretaña francesa. Sin embargo los datos de esta catástrofe no son más que un recordatorio de las más de 27 grandes mareas negras y de 1300 casos relevantes de vertidos deliberados de petróleo, por la limpieza de tanques, que se han producido en las aguas de la Unión Europea en los últimos 40 años, según datos del Fondo del Patrimonio Natural Europeo. Sólo en el Mediterráneo se vierten más de 600.000 Tm de crudo al año de forma no accidental por este mismo motivo.

El control de estos vertidos intencionados se ve enormemente dificultado por la casi imposibilidad de su detección y por la complejidad de la identificación del barco causante, pues las tareas de limpieza suelen llevarse a cabo en alta mar y por la noche. Para dar respuesta a este problema el Instituto de Técnica Aeroespacial y la Agencia Europea del Espacio llevaron a cabo con éxito una experiencia piloto denominada ERGOS, que pretende, mediante la utilización de satélites artificiales, la detección y localización inmediata de manchas de crudo, en mar abierto, y en conexión con un helicóptero, proceder a la identificación del causante.

Para reducir los riesgos de accidentes que provoquen mareas negras, la Unión Europea asumió una serie de medidas destinadas a aumentar la seguridad del transporte marítimo de sustancias peligrosas. Entre éstas se halla la prohibición de atraque en los puertos comunitarios de los petroleros que no tengan doble casco y que entrará en vigor a partir del 2015.

Otros eventos de importancia en relación con la calidad de las aguas costeras durante el año 2000 han sido los episodios de contaminación por las toxinas PSP y DSP, que provocaron el cierre puntual de caladeros de moluscos tanto en el Mediterráneo como en el Atlántico. La aparición de estas toxinas, que afectan a organismos filtradores, se debe a unas microalgas que experimentan un crecimiento desmesurado de sus poblaciones por causas naturales y por efecto indirecto del vertido de nutrientes de origen antrópico.

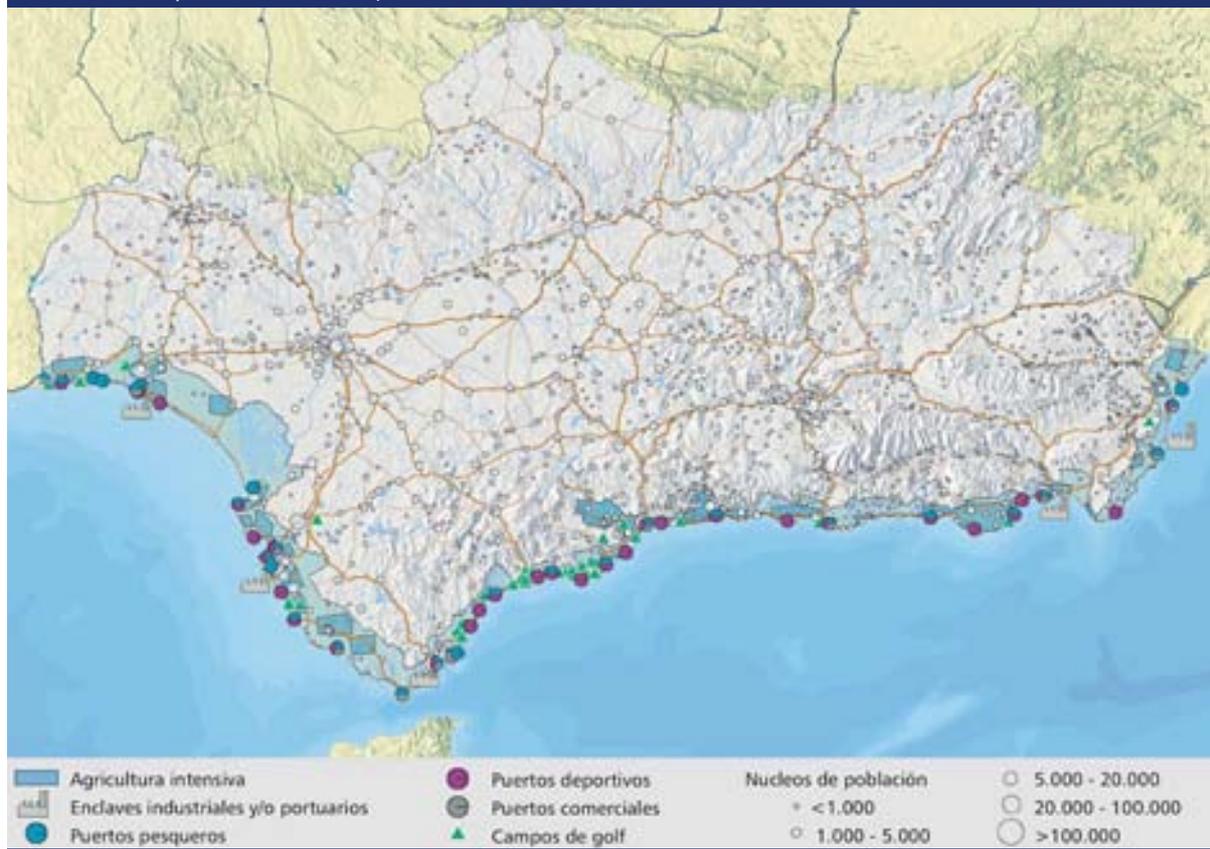
Por último, también hay que mencionar en este apartado aquellas otras zonas en las que por las características intrínsecas del medio físico, se ha llevado a cabo una escasa transformación del espacio, con ausencia de usos productivos. Es el caso de los espacios naturales protegidos de Doñana y Cabo de Gata, y las cadenas montañosas del litoral mediterráneo existentes entre Málaga y el Poniente de Almería.

En definitiva, las principales incidencias ambientales en las áreas litorales son las siguientes:

- Alteración de la frágil dinámica costera, como consecuencia de las instalaciones portuarias y otras infraestructuras.
- Eliminación de hábitats naturales, con la consiguiente pérdida de biodiversidad y alteraciones irreversibles del paisaje costero, fundamentalmente en ámbitos urbanos.
- Elevado grado de presión sobre los recursos naturales, en especial:
 - El agua, limitante para el desarrollo de actividades urbanas y, sobre todo, agrícolas. En el litoral, se originan problemas de sobreexplotación y deterioro de la calidad de los acuíferos costeros, y de aprovechamiento de las aguas superficiales.
 - El espacio, afectado por la concentración, en la escasa superficie litoral, de un importante sistema de ciudades medias y de cinco grandes áreas urbanas, además de la presencia de importantes continuos urbanizados en áreas turísticas especializadas o en torno a la agricultura intensiva.
 - Las poblaciones acuícolas, afectadas por la sobreexplotación de caladeros y el incumplimiento de normativa pesquera.
- Generación de residuos sólidos, tanto urbanos como agrícolas (plásticos y vegetales).

- Degradación de las playas y de la calidad de las aguas litorales y de los ecosistemas marinos como consecuencia de problemas de retroceso de la línea de costa, por vertidos de origen urbano e industrial, y por sustancias contaminantes vertidas accidentalmente durante su transporte marítimo.

Caracterización productiva de la franja litoral



Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1999

La estrategia europea sobre gestión integrada de las zonas costeras

El "V Programa Comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible", aprobado en 1992, define como tema prioritario la gestión y la conservación de las zonas costeras, para lo cual prevé la necesidad de disponer de una estrategia comunitaria para la gestión y ordenación integradas de las zonas costeras. En este marco, la Resolución del Consejo de 6 de mayo de 1994 propone la elaboración de una estrategia comunitaria de gestión integrada del conjunto del litoral comunitario que, teniendo en cuenta los problemas y potencialidades específicos de las distintas zonas, facilite un marco para la conservación y el aprovechamiento duradero del mismo.

Con esa propuesta se anuncia en 1995, mediante Comunicación de la Comisión, la realización de un Programa de demostración de la Comisión Europea sobre ordenación integrada de las zonas costeras, cuyo objetivo era que sus experiencias desembocaran en la elevación de propuestas de aplicación para fomentar el desarrollo sostenible de las zonas costeras europeas. Dicho Programa consistió en una serie de proyectos de demostración y actividades de investigación e información de la Comisión y la Agencia Europea de Medio Ambiente que concluyeron con la elaboración de seis estudios temáticos y dos documentos: "Hacia una estrategia europea para la gestión integrada de las zonas costeras: principios generales y opciones políticas" y "Lecciones del programa de demostración de la Comisión Europea sobre ordenación integrada de las zonas costeras".

Con estos trabajos se inició un proceso de consulta pública en la que los agentes afectados, tanto públicos como privados, pudieron presentar observaciones acerca del fomento de la gestión integrada de las zonas costeras. Con las ideas recogidas en esta consulta y las experiencias del programa de demostración, éste concluye indicando que la estrategia debe incluir un conjunto coherente de medidas destinadas a:

- Fomentar la gestión integrada de las zonas costeras en los Estados miembros y en los mares regionales.
- Compatibilizar las políticas de la Unión Europea con la gestión integrada de las zonas costeras.
- Fomentar el diálogo entre las partes interesadas.
- Fomentar la aplicación de buenas prácticas en materia de gestión integrada de zonas costeras.
- Generar información y conocimientos sobre las zonas costeras.
- Difundir la información e incrementar la concienciación pública.

En base a dichas conclusiones, la Comisión Europea aprueba en septiembre de 2000 la "Comunicación al Consejo y al Parlamento Europeo sobre la Gestión Integrada de las Zonas Costeras: Una Estrategia para Europa", que incluye una Propuesta de Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo acerca de su aplicación, sobre todo

en otros niveles administrativos. Esta estrategia europea de gestión integrada de las zonas costeras consiste en una serie de actuaciones concretas para el desarrollo de cada una de las medidas generales indicadas en las conclusiones del Programa de demostración.

Partiendo de que la idea marcada en dichas conclusiones es que la intervención de la Unión Europea esté encaminada al ejercicio de liderazgo y orientación a los Estados miembros en esta materia, y buscando la máxima eficacia en su aplicación, la estrategia se basa, fundamentalmente, en el uso de instrumentos, programas y recursos existentes, coordinándolos y adecuándolos a las zonas costeras. Es el caso de instrumentos financieros comunitarios, como los de los programas INTERREG III (con fondos a regiones marítimas subvencionables), URBAN (para zonas urbanas costeras de más 10.000 habitantes), y LIFE III (relativo al Medio Ambiente) o como el IFOP (instrumento financiero de orientación de la pesca); el cumplimiento de convenios regionales o internacionales sobre zonas marinas costeras, como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM) de 1982 o el Convenio de Barcelona para la Protección del Mediterráneo firmado en 1976; las políticas derivadas de la aplicación de Directivas en materia de naturaleza, transportes, evaluación ambiental estratégica, pesca, aguas, desarrollo rural, contaminación marina, contaminación de origen terrestre y residuos; programas de investigación, como el Quinto Programa Marco para acciones de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración (1998-2002), que incluye temas específicos relacionados con las zonas costeras y marinas, y el Programa de la Agencia Europea de Medio Ambiente 1999-2003, donde figura el medio ambiente marino y costero. Estos recursos deberán completarse con nuevas actuaciones, principalmente en lo que se refiere al establecimiento de buenas prácticas y a la difusión de la información.

Asimismo, la estrategia propone un proceso de revisión que dé lugar a su modificación en función de la evolución de la situación de las zonas costeras y de las políticas comunitarias. Finalmente, la estrategia se apoya en la propuesta de Recomendación a los Estados miembros de elaborar estrategias nacionales para aplicar los principios de gestión integrada de las zonas costeras recogidos en el documento.

Bases para la planificación integrada de la costa andaluza

Desde hace tiempo las áreas litorales andaluzas han sido objeto de tratamiento específico en diversos planes y políticas emanadas de la Administración Autonómica, teniendo presente, tanto su importancia estratégica y funcional como su problemática heterogénea.

Así, son varios los instrumentos de planificación territorial y sectorial que definen, en su ámbito de aplicación (urbanismo, ordenación del territorio, medio ambiente, etc.), políticas de intervención en el litoral con el fin de configurar un marco donde el desarrollo económico de las zonas costeras sea compatible con el uso racional de sus recursos.

Tal diversidad de instrumentos y políticas deben tratarse desde una perspectiva integrada con el fin de establecer criterios para la gestión y ordenación integral de las zonas costeras.

La perspectiva ambiental, aunque con dificultad, va abriéndose paso y ganando importancia en las diferentes áreas de planificación.

La planificación urbanística y su incidencia sobre el litoral

En Andalucía, la franja litoral es el ámbito territorial de mayor problemática urbanística por su elevado dinamismo económico y poblacional. En ese sentido, contribuye a ello, por la singularidad de su poblamiento, el turismo, principal actividad transformadora del espacio litoral.

Se trata, en primer lugar, de un poblamiento que responde a una localización que depende de donde se encuentren los mejores recursos para su desarrollo (sol, playa y calidad del medio natural). Además, la escasa diversificación de actividades y la marcada estacionalidad de la población, con incidencia en el funcionamiento de infraestructuras y servicios, son aspectos que generan problemas de ordenación y de gestión. A dichos problemas territoriales hay que unir los problemas ambientales comentados derivados del consumo de recursos (espacio y agua), en competencia con otros usos, así como su implantación en medios de elevado valor natural, en ocasiones, frágiles ecológicamente.

Dado que el turismo sigue siendo una actividad en expansión, el urbanismo litoral necesita de políticas de intervención tanto sobre el espacio ya construido como para articular y ordenar los desarrollos previsibles. El planeamiento municipal es el elemento fundamental para la ordenación urbanística, pero dada su incapacidad para abordar la totalidad de los problemas planteados en el espacio litoral, surge la necesidad de abordarlos a escala regional. Este fue el origen del Decreto 118/1990, de 17 de abril, las Directrices Regionales del Litoral de Andalucía (DRLA), instrumento que planteó por vez primera, y exclusivamente en el ámbito litoral, una línea de política urbanística global con criterios coherentes para el conjunto del litoral andaluz.

Las DRLA pretenden servir como marco de referencia para el desarrollo de las políticas sectoriales y el planeamiento urbanístico que sobre él se efectúe, siendo su objetivo último establecer la máxima compatibilidad entre los distintos usos y aprovechamientos de las potencialidades del litoral y la preservación y renovación de sus recursos.

El documento contiene una serie de directrices, líneas de actuación y recomendaciones dirigidas a la ordenación y control de actividades del litoral, con una clara dimensión ambiental. Esta se apoya en el establecimiento de las

Presión urbanística en el litoral: el caso de Punta Umbría

El litoral onubense, aunque ha participado de procesos urbanizadores de carácter turístico, no ha sufrido hasta el momento la ocupación intensiva de su territorio, como ha ocurrido con otras zonas costeras de Andalucía, lo que supone importantes ventajas de cara a la futura implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Así, en la costa de Huelva permanecen muchas zonas de escasa ocupación y alto grado de naturalidad, atractivas, por tanto, para acoger proyectos turísticos o residenciales.

Este es el caso del proyecto surgido durante el año 2000 en el término municipal de Punta Umbría, el cual pretendía, inicialmente, ocupar una superficie aproximada de 178 ha de suelo no urbanizable con la construcción de trece hoteles de 4 y 5 estrellas (unas ocho mil plazas hoteleras), un campo de golf de 18 hoyos y un complejo residencial de lujo.

La magnitud del proyecto implicaba un agotamiento de suelo apto para la ocupación de otras actividades productivas y, sobre todo, un elevado impacto ambiental como consecuencia de la afección a los terrenos forestales donde se planeaba desarrollar la actuación. Dichos terrenos, además de poseer un alto valor ecológico en sí mismos, adquieren gran importancia ambiental dentro del ecosistema litoral del que forman parte, al cumplir una función de amortiguación de posibles impactos que puedan sufrir espacios protegidos próximos como los parajes naturales de Marismas del Odiel, Los Enebrales y Laguna de Palos.

Esta situación, unida al hecho de encontrarse estos terrenos catalogados como monte público, propició la intervención de la Consejería de Medio Ambiente, cuya desestimación de la solicitud de descatalogación formulada por el Ayuntamiento de Punta Umbría, dio origen a nuevas gestiones entre ambas Administraciones.

Con el objetivo de adaptar el proyecto a un modelo turístico sostenible, éste se retomó formalmente a finales de 2000 con el inicio de los trámites de modificación del planeamiento urbanístico municipal que, tal y como recoge la Ley 7/1994 de Protección Ambiental, se encuentra sometida al preceptivo procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

determinaciones relativas a cada una de las ocho unidades físicas identificadas en todo el litoral andaluz, lo cual supuso un avance respecto a otros instrumentos entonces en vigor.

El litoral en la Planificación Medioambiental

El Plan de Medio Ambiente de Andalucía 1997-2002 (PMA) articula un conjunto de estrategias, objetivos y medidas de actuación encaminadas a vertebrar un modelo de desarrollo sostenible en la Comunidad Autónoma Andaluza. Entre los objetivos a destacar se encuentra la mejora de la calidad ambiental del litoral, para el que el Plan configura el correspondiente plan sectorial, organizado a su vez en programas.

Como desarrollo del Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1997-2002), en concreto del Plan de Mejora Ambiental del Litoral, además del Plan de Medio Ambiente Urbano y el Plan de Fomento de Actividades Económicas compatibles con el medio ambiente, surge la formulación del Plan de Calidad Ambiental de Huelva y su entorno, aprobada mediante Orden de 9 de febrero de 2000, y del Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar, aprobada mediante Orden de 18 de abril de 2000.

Políticas de ordenación territorial en zonas costeras

Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía

En el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, del cual se ha aprobado el documento de Bases y Estrategias (Decreto 103/1999, de 4 de mayo) se define un Modelo Territorial de Andalucía, en el que las Unidades Litorales aparecen constituyendo una Unidad Territorial de referencia tanto por motivos de dinámica económica como por representar un ecosistema claramente diferenciado. La ordenación del territorio se enfrenta en estas Unidades a problemas prioritarios a escala regional. El marco de resolución de éstos debe ser concretado a través de estrategias específicas, basadas en la compatibilización de la dinámica de los desarrollos urbanos y productivos con la conservación de los valores naturales y paisajísticos propios del espacio litoral.

Dentro de esta franja litoral el Plan diferencia, a su vez, varias subunidades desde el punto de vista de sus modelos de uso económico y de gestión de los recursos: Litoral Atlántico (Costa occidental de Huelva, Doñana, Costa noroccidental de Cádiz, Costa suroccidental de Cádiz), Litoral mediterráneo occidental (Costa del Sol occidental, Costa del Sol oriental, Costa tropical de Granada) y Litoral mediterráneo oriental (Poniente de Almería y Costa oriental de Almería).

Estrategias del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía en relación al litoral

Relativas a la Gestión de los Recursos Naturales	Compatibilizar en las Unidades Litorales la dinámica de los desarrollos urbanos y económicos con un uso racional de los recursos y la conservación de los ecosistemas y paisaje
Relativas al Sistema Hidrológico-Hidráulico	Desarrollar modelos de gestión para la racionalización de las demandas en áreas litorales
Relativas al Sistema Energético	Desarrollar modelos de aprovechamiento del potencial urbano y productivo en áreas litorales
Relativas al Sistema de Transportes y Comunicaciones	Establecer un modelo de gestión adaptado a la franja litoral

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1999

Plan de Mejora Ambiental del Litoral

Objetivo general

Mejorar la calidad ambiental del litoral, recuperando las zonas degradadas y conservando el medio costero.

Objetivos intermedios

1. *Recuperar la calidad ambiental del litoral, disminuyendo las negativas consecuencias ambientales de la concentración de población y de actividades en el mismo.*
2. *Ordenar los usos del litoral, defendiendo el dominio público y facilitando su uso y disfrute.*
3. *Conservar los ecosistemas litorales, previniendo los potenciales impactos derivados de la dinámica demográfica y económica.*
4. *Proteger los hábitats y las especies de flora y fauna que componen el medio ambiente marino, garantizando el mantenimiento de la diversidad biológica.*
5. *Recuperar y conservar la calidad de las aguas marinas, de acuerdo a los objetivos de calidad que se establezcan, perfeccionando y ampliando las medidas de vigilancia.*



Medidas generales del plan

- *Introducción en los planes de carácter territorial elaborados para las aglomeraciones urbanas del litoral, en el marco de la Ley de Ordenación del Territorio de Andalucía, de las normas y directrices contenidas en las figuras de planificación ambiental y de los criterios ambientales que pudieran establecerse.*
- *Aplicación de los procedimientos de prevención ambiental legalmente vigentes, para todos los planes y programas que incidan en el litoral, particularmente para los de naturaleza urbanística o industrial.*
- *Integración en la política pesquera de una gestión de los recursos del mar que sea compatible con la conservación de la diversidad biológica.*

Objetivos específicos

1. Programa de Recuperación de la Calidad Ambiental del Litoral

a) Subprograma de Corrección Ambiental del Litoral

1. *Elevar la calidad ambiental de las zonas urbanas del litoral, mejorando sus equipamientos ambientales.*
2. *Proteger el medio ambiente litoral, intensificando los sistemas de vigilancia, inspección y control.*
3. *Recuperar las zonas turísticas degradadas, con criterios de uso y disfrute por todos los ciudadanos.*

b) Subprograma de Ordenación del Litoral

1. *Ordenar el litoral, sus usos y actividades bajo criterios prioritarios de mantenimiento de la calidad ambiental y conservación de los recursos naturales, de acuerdo a la planificación urbanística y de ordenación del territorio.*
2. *Recuperar y proteger el dominio público litoral.*
3. *Aplicar criterios de prevención ambiental en municipios costeros.*
4. *Minimización de impactos negativos sobre las características del paisaje litoral.*

2. Programa de Protección del Medio Natural Costero

a) Subprograma de Protección del Medio Terrestre Litoral

1. *Garantizar el normal funcionamiento de los procesos ecológicos propios de los ecosistemas terrestres del litoral, así como la conservación de la flora y fauna litoral.*
2. *Restaurar y mejorar las áreas naturales degradadas que están situadas en el litoral.*

b) Subprograma de Protección del Medio Marino

1. *Proteger y conservar la diversidad biológica del medio marino de Andalucía.*
2. *Acentuar la integración de criterios ambientales en el diseño, ejecución y evaluación de políticas y propuestas relativas a la ordenación y explotación de recursos pesqueros.*

3. Programa de Calidad de Aguas Marinas

a) Subprograma de Calidad y Control de Vertidos

1. *Vigilar y controlar el total de los vertidos de aguas residuales realizados a las aguas marinas.*
2. *Mejorar la calidad general de las aguas marinas, fijando objetivos definidos de calidad.*

b) Subprograma de Aguas de Baño Litorales

1. *Conseguir un óptimo estado higiénico y ambiental para las aguas de baño del 100% de las playas andaluzas.*
2. *Dotar al total de playas y zonas de baño litorales de los equipamientos necesarios para garantizar un uso ciudadano ambientalmente respetuoso.*

Planes de Ordenación del Territorio Subregionales

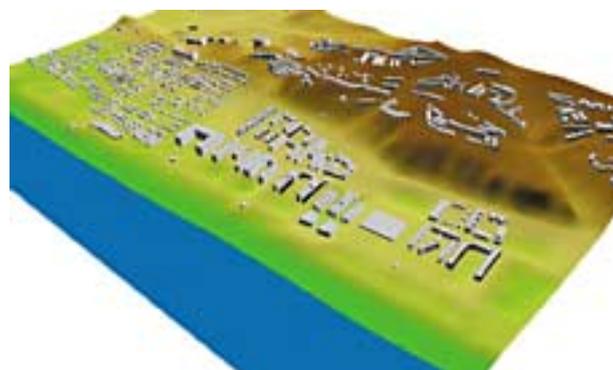
En virtud de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de Andalucía, se han iniciado la redacción de diversos Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional, centrándose algunos de ellos en el espacio litoral. La orientación de estos planes, entre otras cuestiones, aborda la indicación de las zonas para la ordenación y compatibilización de los usos del territorio y para la protección y mejora del paisaje, de los recursos naturales y del patrimonio histórico y cultural. Se trata de establecer un modelo de ordenación territorial coherente en espacios de alto significado e interés en la articulación de la Comunidad Autónoma.

De los espacios litorales en los que se trabaja en la actualidad, los planes más avanzados corresponden a la Costa Noroeste de Cádiz y al Poniente de Almería, que se encuentran próximos a su aprobación definitiva, tras la finalización de los correspondientes periodos de información pública. En conjunto, totalizan un ámbito geográfico de 11.322,2 km², y una población de 1.936.274 habitantes pertenecientes a 90 municipios.

Planes de ordenación subregional de ámbito litoral

Plan Ordenación del Territorio	Municipios del ámbito	Sup. (km ²)	Población (1996)	Acuerdo de Formulación	Situación en febrero de 2001
Poniente de Almería	El Ejido, La Mojenera, Roquetas de Mar, Vicar, Dalías, Berja, Adra, Félix y Enix	929,2	138.393	Decreto 6/1996, de 9 de enero.	En elaboración el Informe de Alegaciones, tras la información pública del Plan
Bahía de Cádiz	Cádiz, San Fernando, Puerto Real, Chiclana de la Frontera y El Puerto de Santa María	592,7	397.673	Acuerdo de 10 de mayo de 1994	Corrección del documento del Plan para volver a presentarlo a la Comisión de Redacción
Costa Noroeste de Cádiz	Rota, Chipiona, Sanlúcar de Barrameda y Trebujena	349,0	108.074	Decreto 7/1996, de 9 de enero	Tras el periodo de información pública, se está ultimando el informe de alegaciones
Campo de Gibraltar	Algeciras, Tarifa, La Línea de la Concepción, Los Barrios, San Roque, Castellar de la Frontera y Jimena de la Frontera	1.514,4	230.753	Acuerdo de 17 de mayo de 1994	En elaboración la Normativa y Memoria Económica del Plan
Litoral Occidental de Huelva	Ayamonte, Cartaya, Isla Cristina, Lepe, Punta Umbría, San Silvestre de Guzmán y Villablanca	729,6	78.366	Decreto 52/1999 de 2 de marzo	Debate del documento sobre Turismo presentado a la Comisión de Redacción y próximo a finalizar la redacción del documento de Diagnóstico y Objetivos
Aglomeración Urbana de Málaga	Málaga, Benalmádena, Torremolinos, Rincón de la Victoria, Alhaurín de la Torre, Cártama, Alhaurín el Grande, Almogía, Casabermeja y Totalán	954,2	661.900	Acuerdo de 10 de mayo de 1994	Paralizados los trabajos de redacción
Levante de Almería	Atas, Bédar, Carboneras, Cuevas de Almanzora, Garrucha, Huércal-Overa, Los Gallardos, Mojácar, Pulpí, Turre y Vera	1.198,6	57.641	Sin formular	Adjudicado el contrato para su redacción. Finalizados los estudios previos de carácter sectorial
Ámbito de Doñana	Almonte, Bollullos del Condado, Bonares, Hinojos, Lucena del Puerto, Moguer, Palos de la Frontera, Rociana del Condado, Pílas, Aznalcázar, Puebla del Río, Villamanrique de la Condesa e Isla Mayor.	2.732,0	102.286	Decreto 87/1993 de 6 de julio. Acuerdo de 20 de febrero de 1996. Decreto 472/1996 de 22 de octubre	En debate el documento de Plan con los miembros de la Comisión
Litoral de Granada	Albondón, Albuñol, Almuñécar, Los Guájares, Gualchos, Itrabo, Jete, Lentejé, Lújar, Molvizar, Motril, Otívar, Polopos, Rubite, Salobreña, Sorvilán y Vélez de Banaudalla	787,1	104.559	Sin formular	Finalizado el documento de Diagnóstico y Objetivos del Plan
La Janda (Cádiz)	Barbate, Conil de la Frontera, Vejer de la Frontera, Alcalá de los Gazules, Benalup - Casas Viejas, Medina Sidonia y Paterna de Rivera	1.535,4	56.629	Sin formular	En tramitación el Decreto de Formulación y adjudicado el contrato de redacción del POT.

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001



Composición 3D de la ortofoto color y del Modelo Digital de Elevaciones del tramo de costa de Isla Antilla (Huelva) procedente del SIG del Estuario del Guadiana. Se observan en ambas figuras distintos modelos de ocupación urbanística en el litoral.

Edificación aislada de alta densidad en la zona occidental (urbanizaciones de los años 60 y 70); urbanizaciones de baja densidad de edificación con amplias zonas verdes y campos de golf; y un primer frente denso de usos residencial y hotelero con uso comercial, (década de los 90).

Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007

El Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007 (PDIA), aprobado mediante Decreto 108/1999, de 11 de mayo, tiene la consideración de Plan Sectorial con Incidencia en la Ordenación de Territorio, a los efectos previstos en la Ley 1/94, de Ordenación del Territorio y está basado en las directrices de ordenación territorial establecida, sobre todo, en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), con el que se encuentra conectado y coordinado.

El PDIA, además de distinguir tres áreas de actuación relativas a los recursos hídricos e infraestructuras hidráulicas, las infraestructuras del transporte y las comunicaciones, y las infraestructuras energéticas, establece estrategias de intervención en función de las características de los distintos ámbitos territoriales de Andalucía, entre ellos las áreas litorales.

El Plan asume la idea de que la intensa demanda de nuevas infraestructuras que soporten el rápido crecimiento económico y urbano de estas áreas, supone un elemento más de competencia por los usos del suelo. La creación de infraestructuras en dicho ámbito está condicionada, entre otros, por factores tales como las dificultades orográficas, los elevados costes del suelo, la presencia de espacios naturales protegidos, la variación estacional de población, la intensidad de los flujos de transporte, aspectos que el PDIA tiene en cuenta en la planificación de las infraestructuras en las áreas litorales.

Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007

Tratamiento de la dimensión ambiental en el PDIA

Entre los objetivos y criterios ambientales considerados en el proceso de elaboración del PDIA hay que señalar:

- La adecuación del PDIA al modelo territorial del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, lo que implica la consideración de las diferentes infraestructuras desde una triple perspectiva:
 1. Su contribución a la articulación física del territorio
 2. Su contribución a la integración económica y al desarrollo de la región.
 3. Su contribución a la gestión racional de los recursos naturales y la sostenibilidad ecológica.
- Por otro lado, el PDIA propugna el reconocimiento de la necesidad de establecer estrategias de intervención diferenciadas en función de las características de los distintos ámbitos territoriales internos de Andalucía, entre ellos las áreas litorales.



Actuaciones en relación al litoral en el PDIA

1. Intervención en Infraestructuras Hidráulicas: Reutilización de aguas para regadíos en el litoral.

Los objetivos fundamentales de esta línea de actuación se centran en:

 - Consolidar la agricultura altamente productiva de la franja costera.
 - Aprovechar las aguas residuales depuradas que se vierten actualmente al mar.
 - Disminuir la sobreexplotación de los acuíferos costeros.
2. Intervención en la red de carreteras: Ordenación y desarrollo viario en la Franja Litoral.

Formulación de programas de ordenación y desarrollo del viario de las zonas litorales que lo requieran, y en todo caso las siguientes: Costa Occidental de Huelva, Costa Occidental de Cádiz, con la conexión de gran capacidad Jerez-Sanlúcar de Barrameda, Costa del Sol Occidental, Costa del Sol Oriental, Poniente de Almería y Bajo Almanzora-Levante de Almería.
3. Intervención en Infraestructuras ferroviarias: Desarrollo de la alta velocidad en la línea Córdoba-Málaga, fundamental para la conexión del litoral del Mediterráneo con el interior de España, y creación de los siguientes nuevos ejes ferroviarios:
 - Algeciras-Cádiz y conexión con el futuro enlace fijo Europa-Africa.
 - Conexión ferroviaria Almería-Murcia con el Arco Mediterráneo.
 - Conexión Huelva-Faro con el Arco Atlántico.
4. Intervenciones en el sistema portuario
 - Puertos de interés general del Estado. Objetivos y actuaciones previstas:
 - Fomentar la especialización de cada puerto en las funciones para las que presenta mayores ventajas, evitando la competencia interna.
 - Favorecer una correcta conexión intermodal del sistema portuario andaluz con otros sistemas de transporte.
 - Mejorar la integración de los puertos con su entorno urbano. Formulación de Planes Especiales de Ordenación Urbanística de cada puerto.
 - Puertos de la Junta de Andalucía. Objetivos y actuaciones previstas:
 - Acondicionar los puertos andaluces que lo requieran para las funciones comerciales que desarrollan en la actualidad o que puedan desarrollar en el futuro.
 - Mejorar, completándolas o modernizándolas, las infraestructuras e instalaciones portuarias necesarias para el desarrollo de las actividades pesqueras.
 - Dotar al litoral andaluz de instalaciones adecuadas para las actividades náuticas-deportivas de manera compatible con la protección de sus valores naturales y ambientales, y equilibradas en cuanto a la distribución territorial de las mismas.
 - Integrar los puertos en el espacio urbano de las ciudades en las que se localizan.
 - Mejorar los accesos y las comunicaciones entre los puertos y sus áreas de influencia.



Aplicación en Andalucía de la normativa comunitaria relativa a la calidad de aguas litorales

La Consejería de Medio Ambiente asumió, desde su creación, las competencias en materia de vertidos al dominio público marítimo-terrestre, junto con lo relativo al seguimiento y control de la calidad de las aguas litorales. La actividad normativa de este organismo, con el objetivo de regular la autorización de vertidos al litoral, ha sido abundante y, destaca en aplicación de la normativa europea, la promulgación del Decreto 54/1999, de 2 de marzo, por el que se declaran las zonas sensibles, normales y menos sensibles del litoral de Andalucía.

Esta clasificación de los ámbitos costeros responde a la Directiva comunitaria 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas, traspuesta a la legislación española (Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre y Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo), que establece los niveles de depuración de las aguas residuales antes de su evacuación, en función de la carga contaminante del vertido y la sensibilidad del medio receptor.

El Decreto 54/1999 establece que son zonas sensibles aquellos medios acuáticos que reciben nutrientes o padecen una escasa capacidad de renovación de sus aguas, por lo que son o presentan riesgos de convertirse en eutróficos. Se declaran como tales las zonas del Paraje Natural Marismas del Odiel, Parque Natural Bahía de Cádiz, y las lagunas litorales de los ríos Aguas y Antas.

Esta norma considera zonas menos sensibles a aquellos estuarios, bahías abiertas y otras aguas marinas con un buen intercambio de aguas, y a las que se considera improbable que llegue a producirse eutrofización o agotamiento del oxígeno por vertido de aguas residuales. Se declaran zonas menos sensibles la franja comprendida entre límite exterior del mar territorial y la línea situada a una milla náutica de la línea de bajamar escorada, desde la desembocadura de la Guadiana hasta el cabo de Trafalgar, y entre el límite exterior del mar territorial y la línea situada a media milla náutica de la línea de bajamar escorada, en el tramo desde el cabo de Trafalgar hasta el límite con la Comunidad Autónoma de Murcia.

Las zonas normales corresponden al resto de las aguas costeras no incluidas en las definiciones anteriores.

La relevancia de esta clasificación reside en que el tratamiento de las aguas residuales vertidas en cada tipo de aguas tendrá diferentes niveles. Así, los vertidos a una zona menos sensible serán objeto, como mínimo, de un tratamiento primario. Aquellas que se depositen en zonas normales están sometidas a un tratamiento secundario o equivalente, y las correspondientes a zonas sensibles deberán haber sido sometidas a un mayor grado de depuración que garantice la eliminación de los nutrientes.

Esta declaración de zonas sensibles, normales y menos sensibles es coherente con la legislación autonómica sobre aguas litorales de que se ha dotado la Comunidad Autónoma de Andalucía en desarrollo de la Ley 7/1994 de Protección Ambiental (Decreto 14/1996 y Orden de 14 de febrero de 1997) y con el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas, aprobado el 17 de febrero de 1995.

La Comunidad Autónoma de Andalucía, mediante el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, ha definido el programa de saneamiento y depuración, donde se plantea objetivos a cumplir en la materia, concordantes con la normativa europea y con el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración para distintos horizontes (final de 1998, final de 2000 y final de 2005).



Acantilados de Maro-Cerro Gordo

Planificación ambiental de futuros espacios protegidos: Isla de Alborán y Litoral de Algeciras-Tarifa

Mediante Acuerdo de 9 de febrero de 1999 se aprueba la formulación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Frente Litoral de Algeciras-Tarifa, que está siendo elaborado con carácter previo a su declaración como espacio natural protegido.



Bahía de Algeciras

Debido a su privilegiada situación geoestratégica en el Estrecho de Gibraltar, la franja litoral de Algeciras y Tarifa sirve de soporte a un gran entramado de flujos y conexiones entre dos continentes (Europa y África) y dos mares (Mediterráneo y Atlántico), lo que explica tanto su riqueza natural como su importancia territorial.

Coinciden en este territorio valores muy destacables de la flora terrestre y marina, con especies incluidas en el Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada y buenos ejemplos de bosque mediterráneo, y de la fauna, siendo de relevancia mundial la migración intercontinental de aves y destacando la presencia de grandes cetáceos. Las dunas de Bolonia y Valdevaqueros, la playa de Los Lances, las plataformas costeras de abrasión y los acantilados de Punta Camarinal y Punta Paloma, expresan el interés geológico y geográfico, sin olvidar el interés histórico-cultural del complejo arqueológico de Baelo Claudia. También es necesario destacar un enclave singular como es la isla de Tarifa, donde numerosas especies pueblan un paisaje submarino de excepcional calidad.

En base a los criterios generales de ordenación, se propone una zonificación donde los espacios costeros o marinos de extraordinario interés serían zonas de grado A o de reserva y los espacios de interés naturalístico o paisajístico serían zonas de grado B o de usos restringidos. Como zonas de grado C, para usos controlados y asentamientos singulares, estarían los espacios forestales y ganaderos de carácter extensivo y los espacios marinos para usos controlados. Por último, los usos intensivos corresponden a la zona de grado D, representados por asentamientos y urbanizaciones, donde se establece el objetivo de mantener el actual modelo de poblamiento existente.

En consonancia con los objetivos europeos de conservación de los hábitats y especies, recogidos en la Directiva Hábitats, en base a la cual se está configurando la Red Natura 2000, el ámbito territorial de este espacio se ha incorporado a la propuesta de Andalucía sobre Lugares de Interés Comunitario.

Por otro lado, mediante Acuerdo de 29 de diciembre de 1998 se aprueba la formulación del PORN de la Isla de Alborán y sus fondos marinos, cuyo borrador se ha elaborado igualmente con carácter previo a la declaración del espacio natural protegido.

Por su situación geográfica, el mar de Alborán es la antesala de dos cuencas oceanográficas distintas, la Atlántica y la Mediterránea, originándose en su seno un sistema de corrientes que provocan una dinámica oceanográfica mayor que en el resto del Mediterráneo y una serie de procesos únicos. Ello unido a su carácter fronterizo entre las tres provincias fitosociológicas de la región Atlántico-Mediterránea, dan como resultado una riqueza florística y faunística muy elevada, tanto en la zona terrestre como en los fondos marinos.

En este mar, la Isla de Alborán, situada a unas 40 millas náuticas de la costa almeriense, posee unas características físicas y ambientales que condicionan el desarrollo de una biocenosis resistente e interesante. Aunque la vegetación es escasa y de pequeño porte, posee, sin embargo, algunas especies endémicas como *Anacyclus alboranensis*, *Diplotaxis siettiana* y *Senecio alboranicus*. Respecto a la fauna, son destacables endemismos como el coleóptero *Zofosis alborana* y el molusco *Helix alboranensis*, y la importante colonia de gaviotas de Audouin, que habitan en la isla junto a gaviotas patiamarillas y el paño común.

Su principal interés radica en los fondos marinos, con una flora muy variada. La naturaleza volcánica de la isla hace que el fondo sea muy abrupto. Este acoge poblaciones muy mermadas de coral rojo (*Corallium rubrum*) y de coral amarillo (*Astroides calycularis*), además de la lapa *Patella ferruginea*, casi al borde la extinción. Además de la abundante comunidad piscícola que acoge, constituye el paso de ballenas y delfines. Debido a la importancia de los fondos marinos y sus recursos, el entorno de la Isla de Alborán se encuentra declarada actualmente reserva marina y reserva de pesca mediante la Orden de 8 de septiembre de 1998. El objetivo de dicha norma es la regulación del ejercicio de la pesca en los caladeros que circundan la isla, aunque en la reserva marina existe una cierta protección de la flora y fauna, sobre todo en las denominadas zonas de reserva integral.

El PORN que en un futuro próximo regulará este espacio es un instrumento imprescindible para controlar las numerosas actividades humanas, pesca indiscriminada y tráfico de buques, que generan desequilibrios en sus recursos naturales. Asimismo, el espacio también se encuentra incluido en la propuesta andaluza de Lugares de Interés Comunitario que configurarán la futura Red Natura 2000.

Riesgos de contaminación radiactiva en el litoral: el caso "Tireless"

El 19 de mayo de 2000, el submarino de la Armada Británica HMS Tireless recaló en Gibraltar procedente de Sicilia, donde había sufrido una avería que afectaba al núcleo de su reactor nuclear, lo cual provocó el vertido de 200 litros de agua radiactiva al mar Mediterráneo, que no afectaron a las aguas andaluzas. Aunque los daños por este hecho se desconocen, la alta carga radiactiva del agua del circuito primario, con isótopos muy peligrosos, como el Iodo 131, el Cesio 137 y el Estroncio 90, hace pensar que el nivel de contaminación de las aguas pudo de ser de gran magnitud.



El submarino nuclear "Tireless" atracado en Gibraltar

Descartado el remolque del submarino ante la posibilidad de hundimiento por causas meteorológicas durante su traslado al Reino Unido, surgió la necesidad de reparar el submarino en puerto, lo cual entrañaba dos problemas importantes: por un lado, la posibilidad de fuga del material radiactivo podía afectar seriamente a la población del Campo de Gibraltar, y por otra parte, existía un impedimento para reparar el submarino en el puerto de Gibraltar relacionado con la catalogación del tipo de muelle, pues el puerto de la colonia gibraltareña estaba catalogado como muelle de tipo Z, utilizable sólo en visitas ocasionales. El primer problema ha tenido como consecuencia la resistencia del Gobierno español a la reparación del submarino en aguas de Gibraltar, así como una oleada importante de manifestaciones y movimientos sociales en contra, tanto de la permanencia del submarino en la zona, como de su reparación en este puerto. El segundo problema fue solucionado en septiembre de 2000, cuando el Gobierno británico cambió la catalogación del muelle a tipo X, con lo que ya podía ser utilizado para reparaciones de reactor.

Aunque es baja la probabilidad de un gran vertido de material radiactivo, si éste se produjera, un gran número de personas se podría ver afectada, con los consiguientes riesgos para la salud que se puedan derivar.

Según la información facilitada por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) acerca de la población expuesta a riesgos y que estaría bajo el correspondiente plan de emergencias, el Reino Unido ha planificado medidas urgentes para un radio de dos kilómetros (Zona I), lo que no comprende territorio español. Para el radio de población comprendido entre los dos y los diez kilómetros desde el submarino (Zona II), las medidas a adoptar, en caso de escape radiológico, ya no serían de carácter urgente. Esta Zona II incluye a las poblaciones de La Línea de la Concepción, Puente Mayorga, Campamento, Guadarranque y Guadacorte, en Los Barrios.

Para la Zona I las medidas urgentes serían el confinamiento de la población, la ingestión de pastillas de yodo y, en caso de mantenerse la gravedad de la situación, la evacuación. Para la Zona II las medidas se limitarían al control de la exposición por consumo de agua y alimentos, medir la radiación a través de las vías de exposición a las personas, y restricción cautelosa del uso del agua.

La operación de reparación consiste en extraer la totalidad del agua pesada del sistema de refrigeración del reactor nuclear (1.000 litros según el gobierno español) en medio de grandes medidas de seguridad para evitar cualquier fuga. A continuación el agua pesada se vierte en bidones recubiertos de plomo que se sellan herméticamente. Finalmente los bidones son embarcados en buques de la Armada Británica para su traslado al Reino Unido.

Durante la permanencia del Tireless en Gibraltar no se han alterado los niveles de contaminación radiactiva en la Bahía de Algeciras. El Grupo Operativo de Vigilancia Radiológica Ambiental (GOVRA), dependiente del Ministerio de Defensa español, lleva a cabo un programa especial de vigilancia en la zona desde el 19 de mayo de 2000, que durará hasta que el submarino nuclear haya abandonado el puerto de Gibraltar. Esta unidad especializada mide la posible contaminación radioactiva del agua, fauna y playas tres veces al día. Además, el CSN cuenta con los datos suministrados por dos estaciones de muestreo en el Estrecho de Gibraltar y en la Bahía de Cádiz. Los resultados de los análisis efectuados han determinado que los niveles de radiación y contaminación radioactiva en el área de la Bahía de Algeciras presentan valores dentro de los rangos de niveles de fondo habituales y permitidos por la legislación.

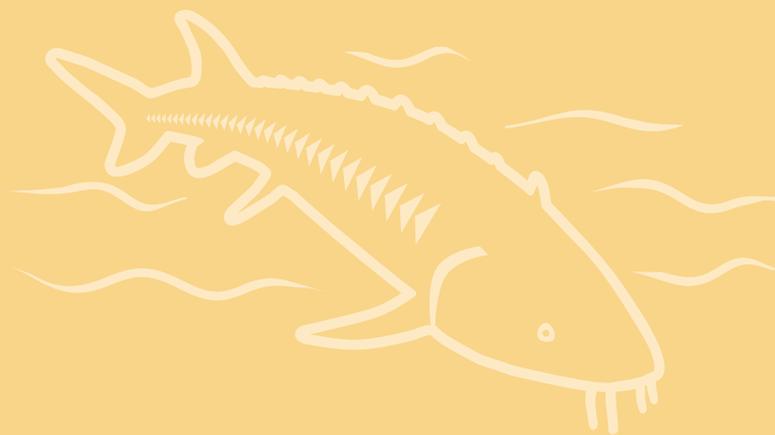
Otro riesgo a considerar es el existente cuando acabe la reparación y se vuelva a arrancar el reactor nuclear, puesto que, como aseguran algunos científicos, se desconoce cuánto tiempo transcurrió desde que comenzó la fuga de refrigerante hasta que ésta se detectó, y por tanto, si el reactor se calentó más de lo permitido. En ese sentido las reclamaciones han ido en la línea de solicitar la puesta en marcha del reactor en alta mar.

Así pues, el temor de la población ante el riesgo de fugas accidentales y el peligro de la puesta en marcha del reactor una vez reparado, han hecho que las movilizaciones ciudadanas hayan sido constantes desde la llegada del submarino. Las entidades ciudadanas que se constituyeron en Plataforma contra el Submarino Nuclear son de diversos ámbitos sociales, lo que indica el grado de preocupación e implicación de la sociedad ante este tema. Así, son miembros de dicha plataforma sindicatos, asociaciones ecologistas, colectivos, asociaciones de vecinos, asociaciones de prevención y salud, y otros movimientos sociales.



Monografía

El Segundo Congreso Mundial de Conservación



El Segundo Congreso Mundial de Conservación



Más de 2000 personas procedentes de 140 países, representando a estados, agencias gubernamentales, ONGs, y empresas privadas, participaron en el segundo Congreso Mundial de Conservación organizado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y celebrado, en octubre de 2000, en Amman, Jordania.

A lo largo del Congreso se desarrollaron debates, abiertos y participativos, abordando algunos de los principales problemas, tendencias e iniciativas en el campo de la conservación. Pero además, el Congreso ha constituido un hito importante en el gobierno de la Unión. Los resultados del Congreso marcan el rumbo de la UICN para los próximos años, respondiendo a un amplio proceso de reflexión sobre su pasado y futuro iniciado a partir del último Congreso Mundial de la Naturaleza (Montreal, 1996) y fomentado por las celebraciones del cincuentenario de la Unión en 1998 y la Evaluación Externa realizada en 1999.

En esta monografía se aborda una revisión del perfil actual de UICN y sus logros, las realizaciones y la dificultades que ha debido enfrentar en los últimos cuatro años, el desarrollo del Congreso de Amman, y el nuevo programa de la Unión para los próximos años. Por último se reseña la puesta en marcha en Málaga de la Oficina para el Mediterráneo, apuntando cuál es su programa y prioridades de trabajo.

La UICN – Unión Mundial para la Conservación

La UICN se fundó en 1948, tras la Segunda Guerra Mundial, y fue la primera asociación internacional dedicada a la conservación de la naturaleza en todo el mundo.

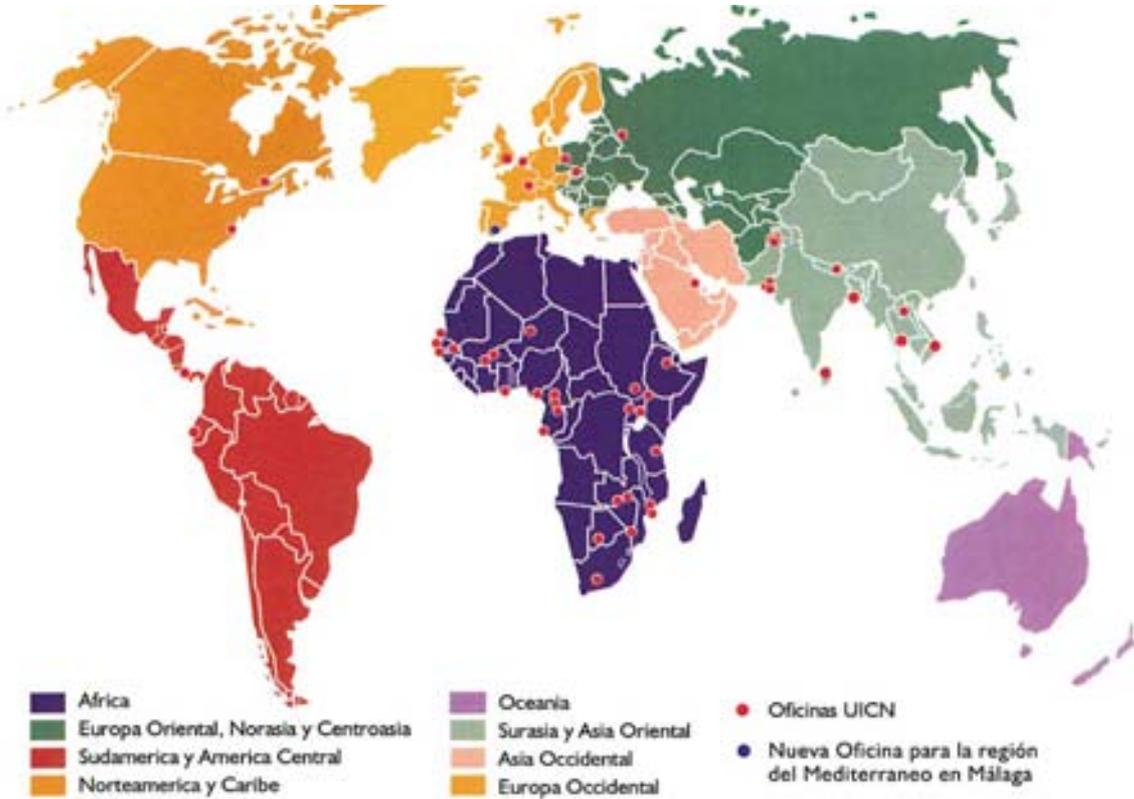


Una de las notas más características de esta asociación internacional es que permite la participación de gobiernos y organizaciones no gubernamentales, proporcionando un foro neutral donde las organizaciones de los diferentes sectores pueden encontrarse, intercambiar puntos de vista y planear acciones conjuntas. Actualmente cuenta con instituciones miembros en unos 140 países. Agrupa a 79 estados, 112 agencias gubernamentales, 735 ONGs - de las cuales 65 son internacionales -, 35 organizaciones afiliadas y una red de unos 10.000 científicos y expertos repartidos en 181 países. Entre sus miembros se encuentra la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

La misión de la UICN, establecida en sus estatutos, es influenciar, alentar y ayudar a las sociedades de todo el mundo a conservar la integridad y diversidad de la naturaleza, y asegurar que cualquier utilización de los recursos naturales se haga de manera equitativa y ecológicamente sostenible.

La UICN cuenta con tres componentes principales: los Miembros, las Comisiones y la Secretaría, que conjuntamente se denominan "la Unión".

La Secretaría se ocupa de las actividades operativas corrientes en nombre de los miembros. Es la encargada de planificar, seguir y elaborar informes sobre las actividades de conservación de la Unión. Tiene una estructura descentralizada con sede en Gland (Suiza) y oficinas en 42 países, incluyendo: 8 oficinas regionales - Meso América, América del Sur, África Central, África Oriental, África Austral, África Occidental, Asia del Sur, Sudeste Asiático y Asia Occidental -, 4 oficinas en Europa y 2 en América del Norte. Cuenta con una plantilla de 100 personas que trabajan en la sede central y hasta un total de 1.000 repartidas en la red de oficinas. Recientemente se ha establecido en el Parque Tecnológico de Málaga una Oficina para la Región Mediterránea.



Las Comisiones constituyen una red global de aproximadamente 10.000 científicos y expertos voluntarios que participan activamente en el desarrollo del programa y proporcionan un asesoramiento técnico especializado. Las Comisiones reciben un mandato de la Unión para analizar problemas y preparar evaluaciones, informes, planes de acción y cualquier otro tipo de trabajo científico, en sus ámbitos específicos. Las seis Comisiones existentes cubren los temas siguientes: gestión de ecosistemas; educación y comunicación; política ambiental, económica y social; derecho ambiental; supervivencia de especies; y áreas protegidas.

El Director General, máxima autoridad ejecutiva, es responsable de planificar y coordinar la ejecución del programa con el apoyo de la Secretaría y las redes de la Unión.

El Consejo, el cuerpo gobernante, cuyos miembros son elegidos por el Congreso Mundial de Conservación, se reúne anual o semestralmente para fijar el presupuesto anual, decidir sobre las cuestiones políticas principales y revisar la ejecución del programa. El Presidente, elegido por el Congreso, encabeza el Consejo y guía el trabajo de la Unión entre las sesiones de los Congresos Mundiales.

Las organizaciones miembros colaboran en la definición de políticas y programas; tienen acceso prioritario a los servicios prácticos y de asesoría de la Unión; reciben un flujo permanente de publicaciones, informes e información actualizada; e interactúan con otros miembros de la Unión, incluyendo gobiernos, a través de boletines, reuniones y redes. Los miembros pueden formar Comités nacionales o regionales y solicitar su reconocimiento por el Consejo. Estos Comités juegan un papel importante en la definición de prioridades, programación, coordinación de los miembros y ejecución del programa.

Los miembros se reúnen cada tres o cuatro años en el Congreso Mundial de Conservación, con el fin de definir la política general de la Unión, aprobar los programas y finanzas, y examinar la mejor forma de llevar a la práctica la misión. El Primer Congreso de Conservación Mundial se realizó en Montreal en 1996; previamente la Unión realizó 19 Asambleas Generales.

Las cuotas de los miembros de la Unión constituyen su fuente básica de fondos no restringidos. La financiación específica



de programas y proyectos proviene también de gobiernos y entidades de ayuda, organizaciones multilaterales (incluyendo agencias de las Naciones Unidas y la Comisión de las Comunidades Europeas), organizaciones no gubernamentales internacionales (tales como el Fondo Mundial para la Naturaleza-WWF), fundaciones, el sector privado y donantes individuales. En 1999 el presupuesto de la Unión alcanzó aproximadamente los 9.500 millones de pesetas.

La UICN al ser una unión de numerosas organizaciones, cada una de las cuales, a su manera, puede seguir orientaciones diferentes, cumple la función de fortalecer a sus miembros y ayudarles a cumplir sus misiones individuales. Para ello, proporciona información y conocimientos técnicos basados en los últimos progresos de la ciencia; promueve un enfoque común de los problemas del medio ambiente en el mundo, asegurando que las lecciones aprendidas en una región están disponibles en otras; y, como defensor global del medio ambiente, representa las opiniones de sus miembros en el escenario mundial.

La Unión es fuerte en áreas tradicionales de la protección de la naturaleza como:

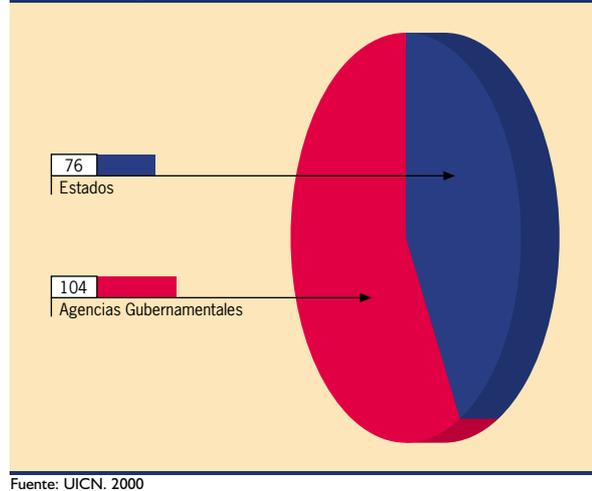
- Desarrollo de legislación nacional y de convenciones internacionales relacionadas con la conservación.
- Establecimiento de parques nacionales y áreas protegidas.
- Evaluación del nivel de conservación de especies y ecosistemas y ayuda para su restauración.

Su eficacia en estas áreas está avalada por importantes realizaciones:

- Preparó los primeros proyectos de muchos grandes tratados ambientales tales como la Convención de Patrimonio Mundial, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies amenazadas (CITES, 1992), la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD, 1993), la Convención sobre las Especies Migratorias (1979) y la Convención de Ramsar sobre zonas húmedas (1971).
- Con la ayuda del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, ha organizado 15 sesiones del Foro Mundial de la Biodiversidad.
- Fue uno de los motores de la Estrategia Mundial para la Conservación (1980), su seguimiento Cuidar la Tierra (1991) y la Estrategia Mundial para la Biodiversidad (1992), proyectos que promovieron conceptos tales como el desarrollo sostenible, la biodiversidad y el manejo de ecosistemas.
- Impulsó la creación del World Conservation Monitoring Center, hasta que éste entró en la familia del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 1999.
- Juega un papel básico en el apoyo de áreas protegidas, publicando *La Lista de las Naciones Unidas de Parques Nacionales y Áreas Protegidas*, en la cual aparecen Parques Nacionales, Reservas Naturales, sitios denominados Patrimonio Mundial, y Reservas de la Biosfera a nivel mundial, convocando el Congreso Mundial de Parques Nacionales y difundiendo pautas para la gestión de áreas protegidas.
- Publica periódicamente la *Lista roja de los Animales en Peligro de Extinción*, los *Libros Rojos de Datos* y los *Planes de Acción* para las especies que determinan las prioridades para la conservación de ciertos grupos de especies.
- Las Asambleas Generales de la Unión y los Congresos Mundiales de Conservación han aprobado varios centenares de resoluciones y recomendaciones que han influido en las actividades de conservación a nivel local, nacional e internacional.
- A través de sus programas de conservación, asiste a muchos de sus miembros y asociados en las prácticas de conservación y manejo de los recursos naturales.
- A través de su Centro de Derecho Ambiental en Bonn y su Comisión de Derecho Ambiental, ha contribuido a la elaboración de numerosas leyes y políticas ambientales nacionales e internacionales.
- Ha sentado pautas en la elaboración de programas de conservación de ecosistemas (particularmente bosques, humedales, y zonas costeras) y continúa desarrollando mecanismos para el manejo de dichos ecosistemas y su biodiversidad, especialmente en zonas tropicales.

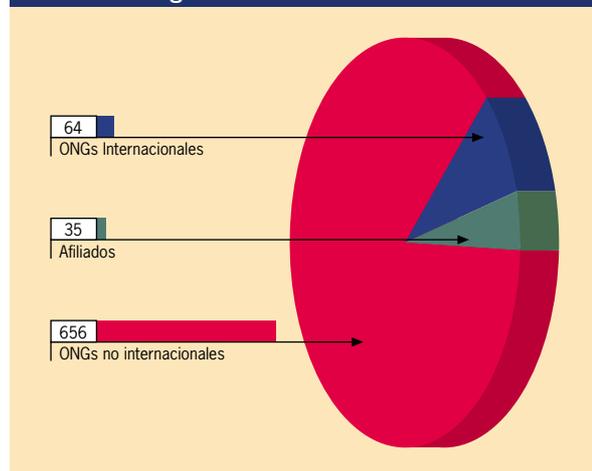
Desde los años noventa, la Unión se ha preocupado cada vez más de las políticas sociales así como las dimensiones económicas de la gestión de los recursos naturales. El objetivo es reunir a científicos de distintas disciplinas y perspectivas con el fin de lograr un enfoque integrado sin el cual la conservación no puede tener éxito.

Miembros gubernamentales

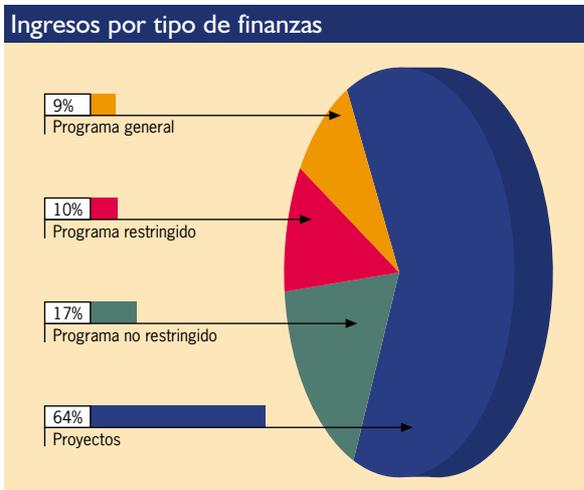


Fuente: UICN. 2000

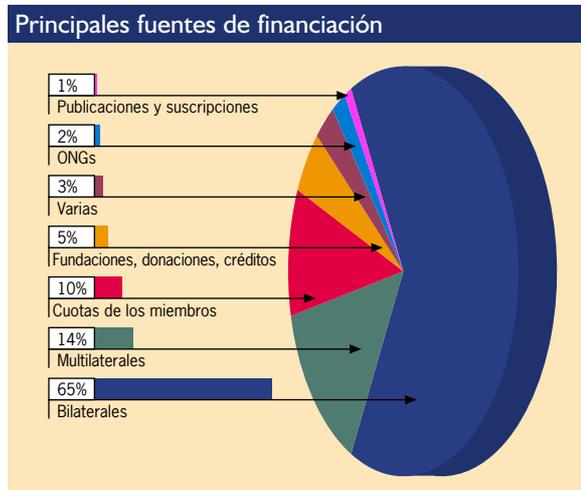
Miembros no gubernamentales



Fuente: UICN. 2000



Fuente: UICN. 2000



Fuente: UICN. 2000

De Montreal a Amman

La Evaluación Externa

El nacimiento de la Unión estuvo rodeado de circunstancias financieras inciertas que, con recurrencia estacional, han seguido marcando toda su vida.

Los pagos en concepto de acuerdos marco y proyectos, son la fuente principal de financiación. Esto plantea dificultades para la financiación central de la "red", el verdadero valor añadido de la Unión como institución. En consecuencia, una cartera de proyectos en rápido desarrollo es la única forma de mantener viva la institución, pero por otra parte puede diluir la acción y aún hacerle perder calidad en algunos casos.

En este contexto, la evaluación externa realizada en 1999, respondiendo a una petición de los donantes, indicó que el Programa de la Unión, requería una mayor claridad en lo que se refiere a las finalidades perseguidas, así como al lugar de la asociación dentro de las instituciones de medio ambiente.

El Desafío de Fontainebleau

En noviembre de 1998, la UICN celebró los primeros 50 años de existencia en Fontainebleau, donde se fundó la Unión.

En la reunión se examinó a fondo lo logrado hasta ahora y se analizaron los aspectos clave que van surgiendo en el campo de la conservación para preparar a la Unión en los años venideros. "Imaginar el mundo del mañana" fue el tema del evento. La celebración puso de relieve cuanto ha cambiado la conservación desde que se fundó la Unión en 1948. Uno de los mensajes de Fontainebleau fue que el ritmo de cambio y la necesidad de adaptarse son mayores que nunca en la historia de la Unión.



Hubo consenso en cuanto a la necesidad de lograr una mayor visibilidad de la Unión y promoción de sus causas en el próximo milenio. En este sentido la propia celebración fue un éxito ya que se obtuvo un apoyo muy decidido para el evento por parte de los líderes políticos, de la comunidad conservacionista, de los medios de comunicación, y del sector privado.

Dos temas destacaron durante el evento: la necesidad de cambiar los patrones de consumo; y la necesidad de realizar un sustancial esfuerzo en la vinculación entre medio ambiente y seguridad.

Entre otras realizaciones destaca el lanzamiento del premio Reuters-UICN para los Medios, creado para estimular una mejor labor informativa periodística sobre el medio ambiente en todo el mundo. Este premio es el resultado de la cooperación entre la Unión y Reuters, el grupo de información y noticias más grande del mundo. Para la adjudicación anual se prestará especial atención a la habilidad de los periodistas para evidenciar los vínculos que existen entre los asuntos ambientales y la vida cotidiana.

También hay que destacar la creación del Panel de Asesoría Empresarial de la Unión, en el cual prestigiosos representantes del mundo de los negocios asesorarán a la UICN, en calidad de socios, en la promoción del desarrollo sostenible.

El Desafío de Fontainebleau, llamamiento proclamado en la sesión de clausura de la celebración, representa un nuevo compromiso, por parte de las organizaciones miembros de la Unión, de pasar de la sensibilización a la acción, y de ayudar a que se haga realidad la voluntad política de actuar a partir de las premisas definidas en estas últimas cinco décadas de activismo ambiental.

Las realizaciones

Red de conocimiento en pro de la conservación

- Las Listas Rojas y Planes de Acción sobre especies amenazadas son utilizadas por numerosas organizaciones e instituciones, como bases en materia de conservación de la biodiversidad.
- Las evaluaciones técnicas de propuestas para controles del comercio internacional de especies amenazadas son reconocidas como un instrumento crucial en lo que respecta a decisiones relacionadas con la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES).
- La Unión es el asesor técnico para los Sitios del Patrimonio Mundial. Este tratado ha mejorado la conservación de más de 75 Sitios desde 1992, ayudando a combatir amenazas tales como la minería, la construcción vial y la contaminación, aportando fondos en asistencia a los Parques y expandiendo las Areas Protegidas.

Fomento del diálogo y creación de consenso

- Los Foros Mundiales de Biodiversidad de la Unión, reunidos antes de la Conferencia de las Partes de las principales convenciones de medio ambiente.
- El 4º Diálogo de los Estados de área de distribución africana, auspiciado por la Unión.
- Promoción de las Areas Protegidas transfronterizas y Parques de la paz por la Unión; desde la determinación del régimen jurídico para las Areas Protegidas fronterizas y la identificación de los problemas jurídicos ligados a dichos conceptos, hasta la creación y mantenimiento de dichas áreas.
- Cooperación UICN – Banco Mundial en la comisión Mundial de Presas.
- Nuevo Centro Internacional de Mediación para el medio ambiente y el desarrollo, de la Unión y el Consejo de la Tierra.
- El Foro de la Tierra, copatrocinado por la Unión y el Consejo de la Tierra, para el diálogo entre el sector privado e institucional ambiental.

Cooperación

- Cooperación con la Convención de Ramsar, con el fin de salvaguardar los humedales para los seres humanos y la naturaleza.
- Investigación, recomendación y seguimiento, acerca de la situación del Patrimonio Natural dentro del sistema de la UNESCO (Patrimonio Mundial).
- Colaboración con las Naciones Unidas, instituciones de desarrollo y sector privado para mitigar catástrofes naturales, a través del apoyo a una gestión ambiental prudente y participación de la población.
- Iniciativas conjuntas con organizaciones de educación, conservación y seguimiento mundial y con autoridades locales, para contrarrestar riesgos de incendios forestales.
- Colaboración con el Banco Mundial, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y otras organizaciones Multilaterales y Bilaterales de desarrollo en la definición y ejecución de políticas, estrategias y proyectos ambientales.
- Cooperación con proyectos de programas de medio ambiente y desarrollo de Naciones Unidas sobre la gestión de la información para la biodiversidad.
- Información científica a las Partes en la CITES.
- Colaboración con el WWF en el programa TRAFFIC.
- Contribución al World Conservation Monitoring Center (PNUMA).

En este apartado hay que destacar que en diciembre de 1999 se concedió a la Unión la calidad de Observador en la Asamblea General de las Naciones Unidas. De este modo podrá contribuir con más eficacia a las negociaciones políticas multilaterales y prestar asesoría técnica a sus miembros gubernamentales acerca de cuestiones ambientales.

Diálogo con el sector privado

Desde el Congreso de Montreal la Unión viene desarrollando una estrategia para involucrar al sector privado como una fuerza positiva en pro de la conservación.

- En colaboración con el World Business Council for Sustainable Development, preparó líneas orientadoras que luego condujeron al concepto de estrategias empresariales para la biodiversidad.
- En lo que respecta al Protocolo de Kyoto, estudia nuevas alternativas para financiar la conservación de la biodiversidad a través de la compensación de emisiones de carbono y el mecanismo del desarrollo limpio.
- En cuanto al comercio de especies, efectúa el seguimiento de la reapertura limitada del comercio de marfil en África.
- En estrecha colaboración con la Internacional Finance Corporation, estudia posibilidades de creación de empresas de biodiversidad en África, Europa Central y Oriental, y en torno a sitios del Patrimonio Mundial.
- Forma parte de un nuevo consorcio de organizaciones públicas y privadas, incluyendo compañías de seguros, con el fin de mitigar las catástrofes naturales.
- Conjuntamente con el Banco Mundial, lanzó en 1997 la Comisión Mundial de Presas.
- Con el fin de apoyar la labor del Grupo especial de trabajo sobre planificación económica y protección ambiental de la administración de China, el World Business Council for Sustainable Development, el WWF y la Unión crearon una asociación que promueve activamente asociaciones del sector público y privado para el medio ambiente en China.

El Congreso de Amman

El tema principal del Congreso fue el novedoso concepto de los "eco-espacios", que se refiere a la necesidad de manejar de manera conjunta aquellos espacios ecológicos que traspasan las fronteras entre países. Otro aspecto de gran preocupación fue la gran pérdida de biodiversidad que se sigue dando en el mundo.

A lo largo de la reunión, se desarrollaron sesiones interactivas dirigidas por expertos donde se debatió sobre problemas que van desde los ecoespacios y una cultura global para la sostenibilidad, al medio ambiente y la seguridad, y las soluciones locales que promuevan la equidad social y la diversidad cultural.

Buscando soluciones a la grave problemática ambiental existente, los miembros asistentes debatieron más de 100 resoluciones y recomendaciones en una gama amplia de temas como conservación, programa y gobierno. Las recomendaciones y resoluciones adoptadas orientarán el programa y las estrategias de la Unión para los próximos años.

Previo a la apertura oficial del Congreso, la Unión y el Consejo de la Tierra realizaron "El Foro de la Tierra", donde expertos y líderes del sector privado debatieron sobre la relación de los procesos productivos, los derechos humanos, los derechos laborales y el medio ambiente.



El Foro de la Tierra

El Foro de la Tierra, desarrollado por primera vez en Amman, se enmarca en la estrategia de la Unión de buscar un mayor diálogo con el sector privado. Bajo el título "Hacia donde vamos – Panorama de la Tierra en el Nuevo Milenio" fue concebido para abrir un debate sobre las grandes preguntas que enfrenta el movimiento por el medio ambiente y el desarrollo sostenible en el umbral del nuevo milenio. Se desarrolló en cuatro sesiones donde se consideraron los siguientes temas:

¿Podemos sostener el desarrollo sostenible?

Esta sesión se diseñó para, a partir de la experiencia, promulgar el concepto de desarrollo sostenible y ponerlo en marcha. A lo largo del debate se destacaron algunas acciones necesarias para reconducir las tendencias de desarrollo actuales: cambiar las pautas de inversión; crear indicadores de desarrollo internacionales; estandarizar las prácticas de negocio sostenibles; fomentar el mercado de servicios medioambientales emergentes y los negocios orientados hacia el desarrollo sostenible; completar el Código de Responsabilidad Social Comercial, eliminar subsidios perversos y desarrollar un sistema de impuestos basado en el uso de los recursos naturales.

Sociedad Civil. ¿Oposición leal o socios en actuación?

Bajo este título se discutió sobre el creciente papel de la sociedad civil y sobre la mejor manera de utilizar su influencia. En el debate, se subrayó: las diferencias de la sociedad civil en países desarrollados y en desarrollo; la importancia de implicar a las comunidades locales en la protección de los recursos naturales; la necesidad de equilibrar protección ambiental y equidad social; las diferencias existentes entre el interés público y los intereses de mercado; y el papel decisivo de los medios de comunicación como transmisores de información.

Conflictos medioambientales en auge. ¿Cómo podemos solucionarlos?

En las distintas intervenciones se perfilaron las líneas básicas del problema: El incremento de la población, el crecimiento de los niveles de consumo y la mala gestión ambiental, están produciendo una escalada de conflictos en torno al aprovechamiento de unos recursos cada vez más escasos, así como un incremento de la vulnerabilidad a las catástrofes naturales.

Como nueva iniciativa en este campo, se presentó el Centro Internacional de Mediación para el Medio Ambiente y el Desarrollo, que realizará actividades de investigación y mediación en cooperación con ONGs y con los implicados. Este centro se establecerá sobre un modelo desarrollado por el Consejo de la Tierra y la Universidad de las Naciones Unidas para la Paz en cooperación con la Unión.

¿Nos podemos permitir el futuro?

En esta sesión se discutió sobre la naturaleza del sistema económico actual, cuestionando su capacidad para producir un futuro seguro y sostenible. Se recalcó la necesidad de reducir el uso de combustibles fósiles y reencauzar los fondos de energía para países en vías de desarrollo dentro de proyectos sostenibles. Finalmente, se cuestionó si el nivel de inversión actual en medio ambiente es suficiente para garantizar el tipo de futuro que la sociedad desea.

Las Sesiones Interactivas

Se desarrollaron doce Sesiones Interactivas con objeto de profundizar, mediante el debate, en el estudio de determinados temas importantes para el medio ambiente. Las Sesiones integran una variedad de perspectivas con miras a identificar nuevas maneras de llevar a la práctica el programa de la Unión. A continuación se expone un breve resumen de cada una de ellas.

El panorama a gran escala: el manejo de los ecosistemas de montaña, cuencas hidrográficas y de captación de aguas

Con el objetivo de intercambiar experiencias y construir nuevas alianzas, en esta sesión se presentaron ejemplos del manejo de ecosistemas y la planificación bioregional, como un instrumento para la cooperación regional, la creación de confianza y el mantenimiento de la paz. Se trató el tema de los corredores biológicos entre dos o más países, las áreas protegidas transfronterizas y los parques para la paz. A pesar de la diversidad geográfica, se identificaron una serie de elementos clave para el manejo de los ecosistemas, y en particular para aquellos que traspasan las fronteras entre países: la cooperación internacional, el enfoque bioregional, la unión de proyectos pequeños; el compromiso a largo plazo; y la asociaciones.

La salud ambiental de los ecosistemas insulares, costeros y marinos

Las zonas costeras soportan a la mitad de la población mundial y, junto con los ecosistemas marinos, constituyen una importante fuente de recursos cuya explotación contribuye de forma significativa a la economía mundial. Sin embargo, pese a la importancia de los impactos que sufren como consecuencia de las actividades que soportan, estos ecosistemas reciben unas inversiones en conservación desproporcionadamente bajas.

Es necesario desarrollar una red de áreas protegidas marinas (MPAs) ecológicamente representativas; con un enfoque más amplio, desarrollar sistemas de manejo y rehabilitación del ecosistema; aplicar enfoques ecológicamente sostenibles a la gestión de la pesca; y abordar el problema de la polución procedente de fuentes terrestres.

Medio ambiente y seguridad: un nuevo papel estratégico para la UICN

Se recomendó una mayor integración de los aspectos de seguridad en el programa de la Unión: incorporar planes de emergencia en los programas de conservación; organizar una conferencia internacional sobre medio ambiente y seguridad; investigar los papeles del sector privado y del ejército; profundizar en el conocimiento de las relaciones entre conservación y vulnerabilidad a las catástrofes; combinar el conocimiento teórico con la experiencia en campo para asesorar a los políticos; y consolidar proyectos de medio ambiente y seguridad en todo el mundo.

Bosques para la vida: ecoespacios forestales, biodiversidad y seguridad ambiental

En la sesión se discutieron problemas relacionados con: los productos forestales "no-madera"; la importancia de la participación de las comunidades locales en la gestión forestal y el conflicto de competencias con la autoridades estatales. También se subrayó la falta de datos empíricos sobre cómo los bosques mitigan el efecto de las lluvias y los huracanes.

Los ecoespacios y una cultura mundial de la sostenibilidad

En esta sesión se estudiaron enfoques prácticos para potenciar la sostenibilidad. En particular se debatió acerca del problema de la pesca: la solución de la pesca selectiva, el problema que plantean las cuotas de captura y la necesidad de profundizar en la investigación a nivel de ecosistema.

También fue objeto de debate el enfoque adecuado para potenciar el desarrollo sostenible en zonas rurales ocupadas por poblaciones que sufren altos niveles de pobreza. Se subrayó la necesidad de una aproximación multidisciplinar, ambiental y social, enfocada a la sostenibilidad y la equidad. En este sentido, la falta de derechos de propiedad, la apropiación del conocimiento indígena, la pérdida de biodiversidad y los esfuerzos para atribuir un valor a los recursos naturales, se señalaron como las causas principales de la falta de equidad en el contexto de la biodiversidad.

Hacer olas: estrategias para prevenir la crisis mundial del agua

En esta sesión se revisaron los avances más recientes en la política y práctica del sector hídrico: las recomendaciones del 2º Foro Mundial del Agua; la



Sociedad Global del Agua (GWP) como marco para la acción; la Comisión Mundial para la evaluación de impactos producidos por las presas y sus recomendaciones; las recomendaciones de la Convención Ramsar sobre manejo integrado de cuencas; y la Estrategia para la Crisis del Agua de la Unión.

Una gran parte del debate se centró en la problemática que plantea la asignación del agua a los distintos usos.

Se subrayó el problema creciente de la calidad del agua, apuntando la posibilidad de que abra un camino para integrar los aspectos medioambientales en los organismos encargados de la gestión del agua.



Se presentó el caso del Jordán como un ejemplo de los conflictos que origina la necesidad de compartir un recurso escaso.

Otros temas discutidos fueron: las relaciones entre el nivel de vida y la demanda de agua; el impacto del cambio climático sobre las precipitaciones; las pérdidas en las redes de distribución; y el precio del agua.

La sesión concluyó que la asignación de agua es una elección social, económica y política, que exige herramientas, legislación y participación efectiva, y que asegurar el abastecimiento de agua contribuye a una paz duradera.

Movilizar el saber en pro de la biodiversidad

La generación, análisis y transmisión del conocimiento sobre conservación es vital para el desarrollo sostenible. Las comunicaciones electrónicas e Internet brindan nuevas oportunidades en este campo que deben ser aprovechadas, sin ignorar las necesidades de información de los países en desarrollo, que a menudo pueden ser cubiertas de manera eficaz con el uso de la radio.

En la sesión se revisaron las prácticas y las herramientas que actualmente utiliza la Unión para gestionar el conocimiento: la base de datos de Areas Protegidas del World Conservation Monitoring Center; la base de datos de Legislación Ambiental (ECOLEX); el WWF "Conservación College"; el Servicio de Información de Especies (SIS); y la Estrategia de Comunicación del Informe 2000.

Como conclusión se estableció un grupo de trabajo encargado de definir un Estrategia de Gestión del Conocimiento para la Unión.

Sembrar las semillas de la sostenibilidad: agricultura, biodiversidad, economía y sociedad

Se desarrolló un debate acerca de las relaciones entre agricultura y biodiversidad, considerando las posibilidades de que la agricultura, mediante un manejo adecuado, contribuya a lograr los objetivos de biodiversidad consolidando al mismo tiempo una gama de servicios que aporten una base de seguridad económica.

En el debate, se subrayó que pese a los esfuerzos de aproximación subsisten inconsistencias entre las políticas agrícolas y ambientales. Se manifestaron opiniones opuestas en relación con los efectos que la liberalización de mercados y las nuevas políticas agrícolas tienen sobre la biodiversidad. Se resaltaron también los problemas asociados al uso agrícola, tales como: presas, riego, agroquímicos y deforestación. Como conclusión se recomendó a la Unión, desarrollar métodos para evaluar la agricultura ecológica desde una perspectiva multifuncional.

Otro tema de debate fue el de los organismos genéticamente modificados y su papel en la seguridad de la alimentación. Se presentaron opiniones opuestas en relación con sus posibles efectos sobre el medioambiente y la salud. Se presentó la agricultura orgánica como una posible alternativa a la tecnología genética. Se debatieron problemas relacionados con: el principio preventivo, la Convención sobre Diversidad Biológica y el Protocolo de Bioseguridad; los derechos de los consumidores; la distribución de alimentos; el desarrollo tecnológico; la transferencia de genes; y la posición de la Unión. Como conclusión se recomendó a la Unión desarrollar pautas para la integración del Protocolo de Bioseguridad.

Soluciones locales para promover la equidad social y la diversidad cultural

Esta sesión se planteó con el objetivo de evaluar la acción de la Unión encaminada a promover una participación equitativa en términos de género, pueblos indígenas y comunidades tradicionales, aprovechando la experiencia para definir estrategias de futuro.

En relación con la equidad de género, se presentaron experiencias en Mesoamérica y América del Norte, como ejemplo de su utilización como instrumento para potenciar un manejo sostenible de los recursos naturales. Se

analizó la acción de la Unión en este campo subrayando los trabajos para desarrollar indicadores de cambio con respecto al problema del género. Se resaltó la ausencia de mujeres en los puestos de responsabilidad dentro de la Unión y la falta de líneas específicas de acción para promover la equidad de género.

En relación con los pueblos indígenas y comunidades tradicionales, se subrayó la necesidad de: asegurar el sustento; desarrollar un dialogo directo con las comunidades locales; equilibrar los intereses sociales y de conservación; reconocer y asegurar los derechos de propiedad; invertir las antiguas políticas de expropiación y desahucio; reconocer las relaciones entre la diversidad biológica y la cultural; desarrollar un modelo inclusivo; construir a partir del conocimiento y las estructuras tradicionales; reconocer la equidad social como un derecho humano y una ayuda a la conservación; y desarrollar un grupo de personas indígenas que asesore a la Unión.

Empresas de biodiversidad: desarrollo e inversiones

¿Cómo aprovechar las fuerzas de la empresa privada para que contribuyan a la conservación de la biodiversidad? En torno a esta pregunta se plantearon ejemplos de diferentes enfoques, tales como el turismo de naturaleza, la agricultura ecológica, la acuicultura y los productos con certificación ecológica.

Integrar la biodiversidad en la política y manejo ambiental

Las prioridades actuales de investigación biológica para la conservación incluyen: pérdida del hábitat, fragmentación, sobreexplotación, especies exóticas, polución y cambio climático.

Para facilitar el establecimiento de lazos intersectoriales entre la ciencia y la práctica, los científicos deben proporcionar información comprensible para el usuario, mapas de datos claros e información sobre la restauración ecológica y la valoración económica de funciones biológicas a los responsables del manejo ambiental, trabajando con un enfoque multidisciplinar. Por su parte, los responsables del manejo ambiental deben esforzarse en comprender el valor y los límites de la ciencia, la taxonomía y las nuevas áreas científicas incluyendo la genética, la dinámica poblacional y los sistemas de información geográfica.

Finalmente, para integrar la información científica en la política, los científicos deben mejorar la síntesis de la información, comprender las diferencias culturales esenciales, y asegurar que la información sea relevante y accesible de manera oportuna.

Los límites ecológicos del cambio climático

En general, se reconoce que el cambio climático constituye una grave amenaza para la biodiversidad a nivel de ecosistemas y de especies, calculándose que tendrá considerables efectos, en gran medida imprevisibles, sobre los recursos hídricos regionales, los bosques, los humedales, los arrecifes coralinos y las especies dependientes de estos ecosistemas.

Por tanto, para realizar sus objetivos de conservación de la biodiversidad y mantenimiento de los ecosistemas, la Unión debe considerar el cambio climático; mejorar el conocimiento de sus efectos sobre la naturaleza y la sociedad; desarrollar métodos de conservación que reduzcan sus impactos; apoyar soluciones que repartan de forma equitativa los costes y los beneficios; y participar de manera efectiva en las decisiones que se tomen en torno a este problema.

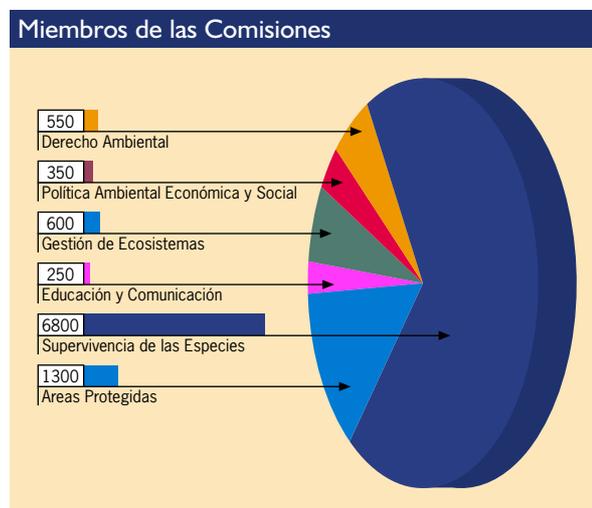
El Informe de las Comisiones

En el Congreso se presentaron y examinaron los informes de las seis Comisiones existentes.

Comisión de Gestión de Ecosistemas (CGE)

Fue creada en 1994 y su primer mandato fue aprobado durante el Congreso Mundial de la Naturaleza. Su cometido consiste en establecer vínculos entre la ciencia, la sociedad y el manejo de los ecosistemas con objeto de elaborar enfoques integrados para la gestión de los ecosistemas naturales y modificados.

Desde su creación, la CGE se ha esforzado en desarrollar su estructura y, actualmente, cuenta con una red de 294 expertos representantes de una gran diversidad técnica y cultural. Además mantiene colaboraciones con los científicos, redes y organizaciones exteriores, en particular con las convenciones sobre la conservación. Sus actividades han estado dirigidas a: definir los principios conceptuales y operativos del enfoque ecosistémico, convencer a las autoridades de la necesidad de dicho enfoque para la conservación y facilitar la aplicación regional de los principios.



Fuente: UICN. 2000

Comisión de Educación y Comunicación (CEC)

El papel de la CEC es promover y defender el uso integrado de la educación y la comunicación como instrumento para la conservación, así como, fomentar las capacidades de manejo de estas herramientas. En su informe, la CEC destaca las dificultades que ha encontrado para desarrollar esta función y la necesidad de que la Unión asuma que el principal reto que enfrenta es involucrar a las personas en la conservación y uso sostenible, y que para lograrlo, la gestión del aprendizaje de las personas, las comunidades y las organizaciones juegan un papel fundamental.

Un examen externo de la CEC le recomienda: recurrir al sector empresarial para entender mejor cómo gestionar el conocimiento, ayudar a la Unión a convertirse en una organización en permanente aprendizaje, así como, a establecer lazos con el sector empresarial y los medios de comunicación. Finalmente, sugiere que la CEC debe participar activamente en la organización de la Universidad Mundial Virtual de la Conservación de la Unión.

Comisión de Política Ambiental Económica y Social (CEPAES)

La CEPAES nació en 1996, cuando el Congreso Mundial de la Naturaleza decidió dar un nuevo nombre a la antigua Comisión de Estrategia y Planificación Ambiental (CEPA). Este nuevo título pretende subrayar la importancia de las ciencias sociales para la conservación y refleja las funciones de la Comisión.



Para responder a las nuevas necesidades la Comisión modificó su estructura organizando nuevos grupos de trabajo que desarrollaran el programa en las siguientes áreas: manejo colaborativo, tecnología, gobierno, política económica, ética y zonas costeras.

El programa inicial de la Comisión fue muy bien recibido, sin embargo, posteriormente, el desarrollo de las actividades se vio considerablemente reducido a causa de un importante recorte en los programas de ciencias sociales y políticas mundiales. Ante estas dificultades, la Comisión solicitó en su informe una definición clara de sus funciones.

Comisión de Derecho Ambiental (CDA)

La meta estratégica de la CDA es desarrollar el derecho ambiental al mismo tiempo que el conocimiento científico. El informe destaca, entre las actividades realizadas, los aspectos que siguen.

- Numerosos miembros de la comisión participaron individualmente en el proceso de negociación que culminó con la Resolución de la ONU A/54/195, de 17 de diciembre de 1999, que invita a la Unión a unirse a la labor de la ONU en calidad de Observador oficial.
- La CDA ha reforzado el Centro de Derecho Ambiental de Bonn y ha creado la primera red mundial de centros regionales de derecho ambiental, trabajando con instituciones asociadas para establecer los primeros centros que funcionan en idioma árabe, chino y ruso.
- Finalmente ha establecido un acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y la FAO, con miras a la creación de ECOLLEX, que será el primer sistema mundial que brinde acceso, por Internet, a la legislación ambiental de todas las naciones y los tratados ambientales del mundo entero.

Comisión de Supervivencia de las Especies (CSE)

La CSE se esfuerza en movilizar la acción de la comunidad conservacionista mundial en pro de la conservación de las especies, en particular aquellas amenazadas de extinción y las que tienen importancia para el bienestar humano. Esta Comisión cuenta con 6.800 miembros y su actividad se ha centrado en las áreas que siguen.

- Desarrollo e implementación del Servicio de Información de las Especies.
- Determinación de indicadores sobre el estado de la biodiversidad a través del Programa de Listas Rojas.
- Implementación de la Iniciativa de Uso Sostenible.
- Puesta en práctica del Programa de Comercio de la Vida Silvestre.
- Puesta en práctica del Programa de Conservación de la Flora.
- Puesta en práctica del Programa de Especies Invasoras.

Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP)

La CMAP se ha fijado como objetivo convertirse en una fuente reconocida de orientación, apoyo y saber sobre áreas protegidas a nivel mundial. Cuenta con 1.300 miembros y entre sus actividades se pueden destacar:

- El seguimiento del Congreso Mundial de Parques de Caracas (1992); el examen intermedio de los avances desde Caracas a Albany, Australia Occidental (1997); y los planes elaborados para el próximo Congreso Mundial de Parques en Durban, Sudáfrica, en octubre de 2002.
- El lanzamiento de directrices sobre las mejores prácticas mundiales. Se publicaron directrices sobre los planes para sistemas de áreas protegidas, los beneficios económicos de las áreas protegidas y las áreas protegidas marinas.
- La elaboración y difusión de documentos de posición sobre la minería, las áreas protegidas y los pueblos indígenas.
- La contribución a la Convención sobre el Patrimonio Mundial (CPM), que se está convirtiendo en una de las más eficaces convenciones de conservación.
- El desarrollo y promoción de programa mundial sobre áreas protegidas marinas y áreas protegidas de montaña.
- Promoción del concepto de paisajes habitados como áreas protegidas y la evaluación de la eficacia en el manejo de áreas protegidas.
- La elaboración de la Lista de Áreas protegidas de las Naciones Unidas de 1997.

Entrando en el Nuevo Milenio

Aprovechando la experiencia de los últimos años, la Unión ha elaborado un nuevo programa más ajustado que intenta responder a los requerimientos de sus miembros y donantes.

El nuevo programa marco, representa un cambio sustantivo, de un programa fragmentado, centrado en los procedimientos, a un programa integrado y articulado en torno a los resultados. Se basa en la definición de prioridades atendiendo a la pertinencia, importancia y urgencia de los temas, así como a la capacidad de la Unión para responder a ellos, considerando el lugar particular que ocupa dentro de la familia de instituciones ambientales.

En definitiva, se trata de demostrar que las resoluciones del Congreso conducen a la acción y a la obtención de resultados tangibles y duraderos.

El nuevo programa de la UICN

A través de un proceso de consulta a nivel regional y mundial, la Unión ha identificado dos objetivos de conservación: hacer frente a la crisis de extinción y mantener la integridad de los ecosistemas.

Un mundo justo que valore y conserve la naturaleza: tal es la visión definida por el Consejo de la UICN para los primeros 25 años del siglo XXI y tal es el objetivo que se han fijado los programas, proyectos y actividades de la Unión, en el marco de su Misión.

El objetivo general es una respuesta a los problemas que la Unión identifica como causas subyacentes del deterioro y destrucción de los recursos naturales: la falta creciente de equidad que conduce a la pobreza y las tendencias actuales del desarrollo económico.

Para defender su visión, la Unión ha realizado un análisis de las tendencias y problemas pasados, presentes y futuros. En consecuencia, ha definido una estrategia horizontal a diez años, cuyo primer paso ha sido la elaboración de un programa cuatrienal. Las áreas principales de resultados estratégicos de este programa son aquellas que exigen una acción concertada de la Unión para el periodo 2001-2004.

El análisis de tendencias y problemas destaca la pérdida de diversidad biológica, la escasez de agua, el cambio climático, el incremento de las prácticas agrícolas, el desarrollo de la biotecnología, el deterioro del medio ambiente marino y costero, el crecimiento de la población y del consumo, la reducción de la asistencia al desarrollo frente al incremento de capital privado destinado a mercados emergentes y, finalmente, los modelos de desarrollo que subestiman el valor de los recursos naturales.

A partir de este análisis, la Unión ha definido siete "Áreas Principales de Resultados" para los próximos cuatro años.

- Manejo y recuperación eficaz de los ecosistemas.
- Instituciones, acuerdos, procesos y políticas.
- Incentivos y financiación.
- Reparto equitativo de costes y beneficios.
- Evaluación de la biodiversidad y de los factores sociales y económicos conexos.
- Gestión de los sistemas de información y comunicación.
- Administración y gobierno eficiente, eficaz y responsable de la Unión.



La Oficina para el Mediterráneo de la UICN

El 5 de diciembre de 2000, el Ministerio de Medio Ambiente, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la UICN, firmaron un Memorándum de Entendimiento para la creación de una Oficina y un Programa de la Unión para el Mediterráneo con sede en Málaga.

Este documento cierra el proceso iniciado en la Asamblea General de Buenos Aires (1994), donde se adoptó una Recomendación solicitando al Director General el establecimiento de una nueva región operativa y una Oficina de la Unión en el Mediterráneo. En respuesta a esta primera Recomendación se estableció un Grupo de Trabajo para investigar los puntos de vista y las necesidades de los miembros y definir el papel de la Unión en la región. La gran mayoría de los miembros consultados consideraron que el Mediterráneo debía ser una región operativa reconocida por la Unión y se identificaron las líneas de trabajo prioritarias para la acción futura. En consecuencia la 42.ª Reunión del Consejo (1995) recomendó continuar elaborando un Programa de la Unión para el Mediterráneo.



Reunión de Miembros Mediterráneo celebrada en Málaga

En el Congreso Mundial de la Naturaleza, celebrado en Montreal en 1996, se adoptó una segunda Resolución pidiendo a la Unión que definiera el papel que podría tener en el Mediterráneo y recomendando la creación de una oficina de la Unión en la región, todo esto condicionado por los recursos financieros. Se estableció un Comité Provisional, compuesto por ocho representantes miembros de Unión y dos Consejeros Regionales, encargado de promover estas recomendaciones mediante consultas con los miembros y con la Secretaría de la Unión. Este proceso, que derivó en una propuesta de borrador del Programa, fue apoyado por los miembros de la Unión en España, particularmente por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

La Reunión de Miembros Mediterráneos celebrada en Málaga los días 23-25 de octubre de 1997 aprobó una propuesta de programa, la ubicación de la Oficina para el Programa del Mediterráneo en Málaga y, además, la oferta de las autoridades españolas para cubrir la financiación de base para los tres primeros años del funcionamiento de la oficina.



Reunión de Miembros Mediterráneo celebrada en Málaga

Desde entonces, se han organizado una serie de reuniones conjuntas con el Foro Paneuropeo y el Comité Director para el Mediterráneo para preparar un programa exhaustivo para la Oficina de Málaga.

El programa para el Mediterráneo de la UICN

El papel de la UICN en el Mediterráneo se ha establecido analizando, de una parte, los vacíos existentes en los programas e iniciativas actuales y, de otra, las capacidades de la Unión, entre las que destacan la capacidad de convocatoria y los amplios conocimientos científicos y técnicos proporcionados por las Comisiones.

El ámbito del Programa incluirá la ecorregión mediterránea, es decir, todos los Estados que lindan con dicho mar, incluidas las islas, más Andorra, Jordania, Portugal, la ex República Yugoslava de Macedonia y Palestina, que se consideran cultural y ecológicamente mediterráneos.

Misión y Objetivos

La misión es influir, alentar y asistir a las sociedades del Mediterráneo a alcanzar la conservación y el desarrollo sostenible en la ecorregión Mediterránea.

El objetivo general del Programa es identificar y comprometer las capacidades de los miembros, las Comisiones y la Secretaría de la UICN para que la Unión pueda añadir valor, dar apoyo técnico y asistir en la armonización de políticas de conservación de la naturaleza y de desarrollo sostenible en la ecorregión mediterránea. Entre los objetivos particulares destacan los siguientes:

- Fortalecer la participación de los miembros de la Unión de los países Mediterráneos aumentando sus capacidades institucionales, técnicas y científicas.
- Apoyar la aplicación del Convenio de Barcelona, el Plan de Acción para el Mediterráneo y otros acuerdos internacionales de interés aplicables a la región.
- Fomentar una presencia más fuerte de la Unión a nivel regional, promoviendo la coordinación y la acción común entre la Secretaría, las Comisiones y los Miembros en consonancia con la política de regionalización de la Unión.
- Apoyarse en otros programas existentes de la Unión, en instituciones de las Naciones Unidas, redes de ONGs y de otros asociados que cuenten con programas y actividades regionales para complementar las iniciativas en curso y aplicar la misión de la Unión a estas actividades regionales en el Mediterráneo.

- Recopilar, promover, difundir e intercambiar información, el análisis y la síntesis de experiencias y profundizar los conocimientos teóricos y prácticos, poniéndolos a disposición de los miembros de la Unión y otros interesados mediante unas comunicaciones efectivas.

Prioridades del Programa

Como temas y actividades prioritarias se consideran los siguientes:

- La conservación de islas. Al tratarse de zonas con reducido espacio son muy sensibles a la acción del hombre. Cuentan además con un número importante de endemismos y otras formas vitales variantes (ecotipos).
- Hacer extensiva la conservación a la pesca. Se trata de racionalizar esta actividad económica clave en el Mediterráneo: reducir incentivos perversos, eliminar equipamientos ilegales y sobrecapturas, proteger zonas reservadas, proteger el stock de peces, etc. La Unión podría adoptar el papel de intermediario en este tema tan conflictivo, desarrollando una opinión independiente no-política.
- La conservación del patrimonio natural-cultural. Se pretende realzar y compartir la experiencia en los diferentes usos tradicionales de los recursos naturales alrededor del Mediterráneo e incrementar el patrimonio paisajístico, etnoecológico y etnobiológico.
- Impulsar una estrategia marco y un plan de acción para la biodiversidad que estructure y coordine las iniciativas de conservación existentes y futuras.
- La lucha contra la desertificación. En el ámbito de este tema, el desarrollo de actividades debe considerar que éste es un enfoque utilizado en el Programa Regional de África del Norte/Asia del oeste y que la Convención de Lucha contra la Desertificación contiene un anexo dedicado a la Región Mediterránea del Norte.

Además se incluyen una serie de temas en los que se recomienda que la Unión tenga un papel complementario, de apoyo, convocando y dando asistencia técnica.

- La gestión integrada de áreas costeras. Este aspecto fundamental para la conservación, está siendo seguido por el Programa de Acción Prioritaria del PAM (PAP/CAR) y MEDCOAST. La Unión podría aportar su experiencia en planificación, asistencia técnica para desarrollar herramientas e indicadores estandarizados y sistemas de supervisión/evaluación para la región.
- La conservación y el uso racional de humedales. Este tema está cubierto por las actividades de la Secretaría de Ramsar, Programa MedWet, Programa Mediterráneo de WWF, iniciativas del Comité Nacional de Francia de la Unión y de miembros especializados como por ejemplo "Tour du Valat".
- La conservación y desarrollo sostenible de los montes mediterráneos. El Programa Mediterráneo de WWF desarrolla diversas iniciativas para este bioma y diferentes Comités Nacionales y Oficinas Regionales de la Unión están interesados en este tema.
- La gestión de Áreas Protegidas. Actualmente este tema lo cubre el Centro CAR/ASP del PAM como primera prioridad. El Programa Mediterráneo de WWF también trabaja en la mejora de áreas protegidas costeras y terrestres. Otros esfuerzos existentes son la Red MedPan y la Iniciativa Eurosite. Finalmente, a través de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (WCPA) la Unión ha lanzado planes de acción para Europa y para África del Norte/Asia del Oeste.



Estructura de la Oficina

La Oficina se ha instalado en un local cedido por el Parque Tecnológico de Málaga y los gastos de acondicionamiento de dicho local han sido sufragados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

El personal de la oficina estará formado por: un director; un administrador principal; un experto asociado español, especialista en conservación y uso sostenible; un experto en informática y comunicaciones; y dos funcionarios de apoyo administrativo y secretaría. Este personal, el mantenimiento de la oficina y los gastos de funcionamiento serán financiados por el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

La Oficina agrupa a 135 miembros, lo que supone un 15% del total de miembros de la Unión. Entre ellos, hay Estados, entidades gubernamentales, ONGs nacionales y ONGs internacionales.

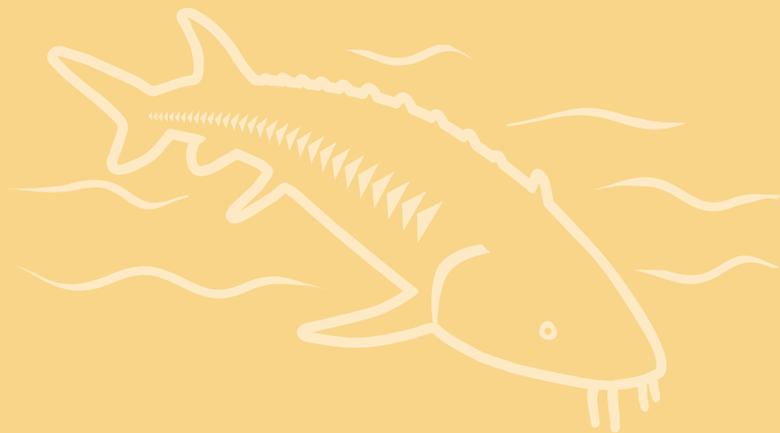
Un Comité Rector formado por más de 30 miembros de la Unión en el Mediterráneo tendrá el papel de guiar, asesorar y evaluar el programa, así como, apoyar, catalizar e impulsar las actividades de los diferentes miembros.

Los miembros voluntarios, de tres o más países, podrán formar Grupos temáticos bajo la supervisión de la Oficina. Su papel sería el de movilizar experiencia, coordinar las aportaciones para la parte temática del Programa y trabajar juntos en proyectos concretos, en el marco de los contenidos del Programa Mediterráneo.



Monografía

El camino hacia la sostenibilidad en el sector del transporte



El camino hacia la sostenibilidad en el sector del transporte

Garantizar mediante un sistema eficaz la movilidad de personas bienes y servicios es esencial para la actividad económica y la calidad de vida. Tradicionalmente, las políticas de transporte se han dirigido a cubrir las necesidades de movilidad creciente incrementando la provisión y la calidad de las infraestructuras, en especial de las carreteras. Sin embargo, el sistema de transportes resultante plantea amenazas significativas y crecientes sobre el medio ambiente y la salud humana llegando incluso a frustrar sus propios objetivos. Ello ha conducido a la necesidad de revisar las políticas de transporte. En este sentido aparecieron primero los objetivos de eficiencia, abriendo paso a los más exigentes objetivos de sostenibilidad.

El crecimiento continuado del volumen de transporte y de sus efectos negativos junto con la evidencia de que, si se mantienen las tendencias actuales, será imposible cumplir los compromisos relacionados con la calidad del aire adquiridos en los foros internacionales, está generando una preocupación considerable en las administraciones públicas. Los impactos ambientales producidos por las infraestructuras y por los medios de transporte justifican la instauración de medidas preventivas y correctivas en los dos ámbitos; en el primero orientadas a integrarse en la ordenación del territorio y en el segundo orientadas a integrarse al ciclo de vida: producción-uso-eliminación. Se plantea así la necesidad de integrar las cuestiones medioambientales y los principios de sostenibilidad en las políticas de transporte y se dibuja un escenario en el que se suceden los documentos estratégicos y las iniciativas, públicas y privadas, relacionadas con este problema a nivel internacional, nacional y regional.

Todo indica que para cumplir los objetivos medioambientales nacionales e internacionales no es suficiente la aplicación de normativas que actúan "al final del proceso" y que, por tanto, es necesario actuar a lo largo de todo él, principalmente sobre las raíces. En definitiva, es necesario deshacer el vínculo, hasta ahora indiscutible, entre transporte y crecimiento económico por un lado, y degradación ambiental por otro. Esto significa sustituir las políticas de transporte tradicionales por otras más integradas desde el punto de vista de la demanda, políticas concebidas para mejorar la accesibilidad, conteniendo el crecimiento del tráfico rodado.



El marco europeo

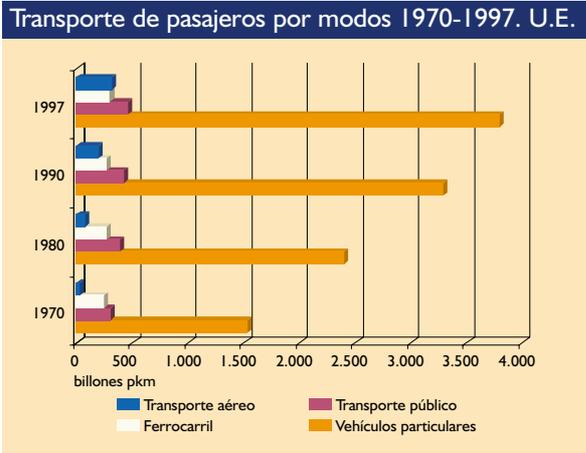
El sector del transporte ocupa un lugar muy significativo en la economía de la Unión Europea. Los servicios de transporte producen aproximadamente 500 billones de euros al año, es decir un 4% del PIB; 6 millones de personas, un 4,2% de la población ocupada, está empleada en el sector del transporte; 70 billones de euros, el 1% del PIB, se invierten cada año en infraestructuras de transporte; y, de media, cada familia gasta un 14% de sus ingresos anuales en transporte.

En las últimas décadas se ha producido un rápido incremento en el volumen global de transporte, hasta superar en 1997 el doble de la cifra alcanzada en 1970. En este periodo, los transportes de pasajeros y mercancías se incrementaron con una tasa media anual de 2,8% y 2,6% respectivamente.

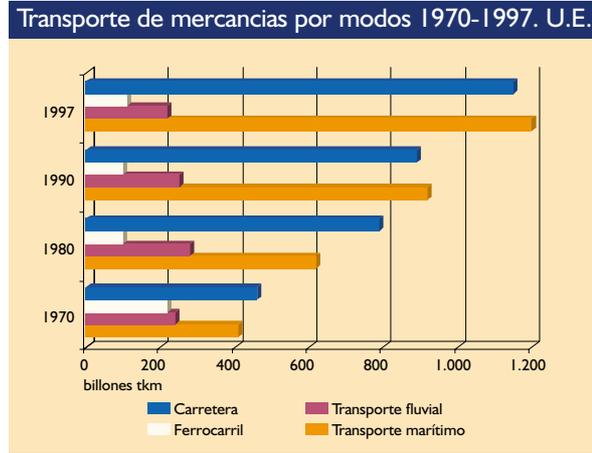
El crecimiento se ha producido principalmente en el transporte por carretera y el transporte aéreo. La carretera ha incrementado su participación en el transporte de pasajeros desde un 65% a un 74%, y los camiones transportaron un 45% del total de mercancías en 1997 frente al 30% de 1970. El transporte aéreo de pasajeros se ha incrementado con una tasa anual del 9%, lo cual es 2,4 veces la tasa de crecimiento del PIB.

Considerando que en este periodo el PIB se incrementó con una tasa media anual del 2,5%, si se alcanza la tasa de crecimiento del 3% prevista, el crecimiento del transporte podría acelerarse en los próximos años.

El incremento de viajes particulares utilizando la carretera y el avión, puede ser atribuido a mayores ingresos per capita, reducción de los precios y cambios en las pautas de comportamiento. Las personas que viven en países industrializados dedican a viajar un mayor porcentaje de sus ingresos (10-15%)



Fuente: Recommendations for actions towards sustainable transport; Grupo de expertos sobre transporte y medio ambiente. Comisión Europea. 2000



Fuente: Recommendations for actions towards sustainable transport; Grupo de expertos sobre transporte y medio ambiente. Comisión Europea. 2000

que las que viven en países en desarrollo (menos del 5%). Mientras que la media de distancia recorrida se ha incrementado anualmente en un 1-1,7% (1970-1997), la media de tiempo diario empleado en viajar es bastante constante, lo cual indica que el incremento de ingresos se emplea en comprar mayor velocidad.

En relación con el transporte de mercancías, su crecimiento es superior al de los ingresos per cápita, y está estrechamente relacionado con la reducción de barreras en el mercado internacional, reducción de los costes, cambios en la pautas de producción y consumo, desarrollo tecnológico, y factores sociales.

Los problemas ambientales del transporte; situación y tendencias en Europa

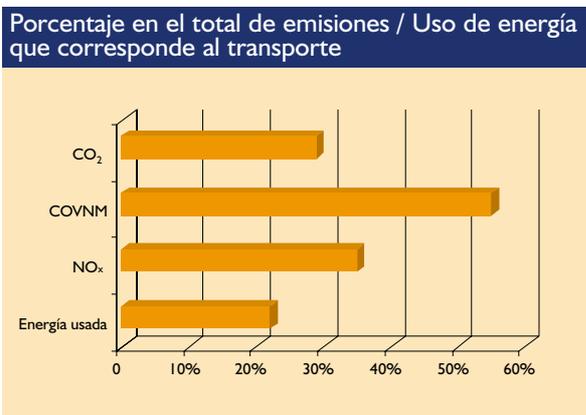
El transporte está contribuyendo a un significativo aumento de problemas medioambientales y de salud pública; particularmente cambio climático, acidificación, formación de ozono troposférico, contaminación local del aire, ruido, y ocupación y fragmentación de hábitats.

Principales impactos ambientales asociados al sector del transporte

Impactos ambientales	Contribución del sector del transporte
Cambio climático	CO ₂ , N ₂ O (NO _x , vapor de agua, SO ₂ , hollín de los aviones)
Destrucción de la capa de ozono	Sustancias destructoras de la capa de ozono
Acidificación	SO _x , NO _x
Eutrofización	NO _x , NH ₃
Ozono troposférico	NO _x , COVNM
Contaminación del aire en zonas urbanas causando impactos sobre la salud como dificultades respiratorias y cáncer	NO ₂ , partículas en suspensión, plomo, benceno, etc.
Ruido	Niveles de ruido, L Aeq, LAmax
Impactos sobre los ecosistemas	Ocupación, fragmentación, barreras, accesibilidad a parques y áreas naturales
Riesgos y residuos	Contaminación del suelo y el agua

Fuente: Recommendations for actions towards sustainable transport; Grupo de expertos sobre transporte y medio ambiente. Comisión Europea. 2000

El transporte es uno de los principales consumidores de combustibles fósiles no renovables y uno de los principales responsables de la emisión de gases con efecto invernadero. La eficiencia en el consumo de energía y en la emisión de CO₂ se ha mantenido prácticamente constante desde 1970. El uso de vehículos más pesados y más potentes, junto con la disminución en los ratios de ocupación y carga, ha anulado las mejoras en la eficiencia derivadas de los avances tecnológicos. Como consecuencia, en el periodo 1990-1996 el consumo global de energía se ha incrementado en un 14% y las emisiones de dióxido de carbono en un 12%. Para el 2010 se espera que el transporte sea el principal responsable de la emisión de gases con efecto invernadero. Esto pone en peligro el cumplimiento de los compromisos adquiridos por la Unión Europea en el Protocolo de Kioto de reducir en un 8% la emisión de gases con efecto invernadero antes del 2012.



Fuente: Environmental signals; Agencia Europea del Medio Ambiente. 2000

Las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles no-metano (COVNM) y óxidos de nitrógeno se han reducido desde 1990, debido principalmente a la introducción de convertidores catalíticos en los tubos de escape. Sin embargo, esta reducción ha sido inferior a la esperada como consecuencia del incremento en la demanda de transporte. El transporte continúa siendo el principal responsable de la acidificación y los problemas de calidad del aire. En el futuro se espera que la implementación de las directivas resultantes del Programa Auto-Oil produzca una reducción significativa.

Las infraestructuras de transporte cubren el 1,2% de la superficie europea y la red viaria es, con mucho, la principal consumidora de suelo (un 93% de la superficie ocupada por infraestructuras de transporte). En el periodo 1990-1996, 25.000 ha, es decir 10 ha cada día fueron ocupadas solo por las carreteras.

Muchas zonas en la Unión Europea se encuentran muy fragmentadas por las infraestructuras de transporte. El tamaño medio de zonas continuas que no están atravesadas por grandes infraestructuras es de 130 km², con una variación de 20 a 600 km² entre los países miembros.

El ruido generado por el tráfico es uno de los principales problemas urbanos. Se estima que un 30% de la población europea soporta niveles de ruido excesivamente altos (superiores a 55 Leq dB) generados por el tráfico rodado, y aproximadamente un 10% está expuesta al ruido generado por el ferrocarril.

Finalmente, el sistema de transportes y los vehículos originan gran cantidad de residuos y contaminación del suelo, de las aguas superficiales, subterráneas y del mar.

La política europea de transporte

El Tratado de Amsterdam (1996), que entró en vigor en mayo de 1999, establece en su artículo 6 que las exigencias de protección del medio ambiente deben integrarse en la definición y realización de todas las políticas y acciones de la Unión Europea, en particular con objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

En junio de 1998 la Cumbre de Cardiff sentó las bases de una actuación coordinada a escala comunitaria en lo que se refiere a la integración de las exigencias ambientales en las políticas de la Unión. El Consejo Europeo propuso entonces que cada Consejo sectorial elaborara sus propias estrategias integrando la dimensión medioambiental. La atención se centró especialmente en los sectores de energía, transporte y agricultura.

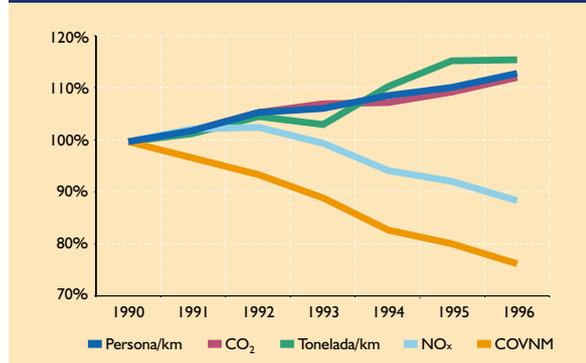
Sector a sector, los documentos y las iniciativas se han ido sucediendo a gran velocidad. En marzo de 1998, la Comisión presenta una Comunicación en la que se propone una política general y coordinada de transporte que tenga en cuenta la reducción de emisiones de CO₂ acordada en Kioto. En su Comunicación "Colaboración para la integración" (mayo de 1998) la Comisión propone como objetivo prioritario de la integración el cumplimiento de los compromisos de Kioto y señala la necesidad de aplicar una estrategia general que incluya iniciativas en el sector del transporte. En los Consejos Europeos de Viena (diciembre de 1998) y Colonia (junio de 1999) se impulsa la elaboración de una estrategia de integración y finalmente el Consejo Europeo de Helsinki (diciembre de 1999) aprueba el informe del Consejo de Transportes relativo a una estrategia para integrar el medioambiente y el desarrollo sostenible en la política de transportes.

El informe pone de manifiesto la grave preocupación ante la persistencia de las tendencias actuales de crecimiento de los transportes por carretera y aéreo. Hace suyo el objetivo de garantizar un crecimiento económico ininterrumpido sin que se produzca un incremento de los efectos negativos de los transportes. Toma nota de que los resultados conseguidos hasta el momento han reducido de forma sustancial ciertas repercusiones del transporte en el medio ambiente. Con todo, reconoce la necesidad de nuevas medidas en los ámbitos de las emisiones, el crecimiento de los transportes, la distribución modal y los ruidos. Estas medidas deberían ocuparse particularmente de la fijación de tarifas justas y eficaces, la coordinación con la ordenación territorial, el uso de la telemática y las telecomunicaciones, el fomento de los transportes públicos y el ferrocarril, la promoción del transporte intermodal, la movilidad no motorizada, las nuevas tecnologías y la educación de la opinión pública. Los Estados miembros deberían tratar de implantar estas medidas en el ámbito nacional y en los foros internacionales. Por su parte, la Comisión tendría que elaborar comunicaciones, estudios, informes e indicadores que se refieran a estas áreas, presentar propuestas en materia de fijación de precios y normas de emisiones y potenciar de diversos modos la colaboración de la industria del transporte. El Consejo llevará adelante las propuestas de la Comisión que guarden relación con el medio ambiente y revisará periódicamente el plan de acción.

La estrategia refleja el punto de partida en relación con las políticas vigentes y las orientaciones para la acción futura y presenta un grupo de 27 indicadores, que contribuirán a medir anualmente los posibles progresos. De cara al futuro, plantea la necesidad de definir con mayor claridad el concepto de transporte sostenible y fijar objetivos ambientales a largo plazo relacionados con las causas subyacentes de la demanda de transporte.

El Consejo ha previsto una revisión regular de la estrategia sobre la base de informes de la Comisión, con la primera revisión situada en junio de 2001. Preparando esta primera revisión, el grupo de expertos presentó un informe a la Comisión en septiembre de 2000, proponiendo objetivos y caminos para desarrollar ampliamente la estrategia hacia un sistema de transporte sostenible, y medidas e instrumentos políticos para su implementación.

Evolución de las emisiones del transporte 1990-1997



Fuente: Indicadores sobre la integración del transporte y el medio ambiente en la Unión Europea; Mecanismo Informativo sobre Transporte y Medio Ambiente; Agencia Europea del Medio Ambiente. 2000

En su informe el grupo de expertos define el transporte sostenible como un sistema que:

- Cubre las necesidades básicas de acceso y desarrollo de individuos, empresas y sociedades de manera segura y consecuente con la salud de las personas y los ecosistemas, y promueve igualdad en y entre las generaciones.
- Es económico, opera eficientemente, ofrece modos alternativos, y soporta una pujante economía y el desarrollo regional.
- Limita las emisiones y los residuos a las posibilidades del planeta para absorberlos, usa energías renovables o por debajo de sus ratios de generación, y usa energías no renovables o por debajo del ratio de desarrollo de sustitutos renovables, y minimiza la ocupación de suelo y la generación de ruido.

Como principio fundamental para alcanzar el transporte sostenible, el informe destaca la inclusión en los precios del transporte de los costes externos que genera. Para ello solicita que los trabajos en desarrollo sobre tarifas y precios eficientes se intensifiquen para proporcionar resultados utilizables en un futuro cercano. En particular considera muy importante encontrar un nivel mínimo de impuesto sobre CO₂ para ser aplicado para todos los modos de transporte dentro de UE, teniendo en cuenta consideraciones sociales, económicas y ambientales.

Iniciativas europeas

Desde mediados de los ochenta la Comunidad viene aplicando normas cada vez más estrictas en relación con la emisión de sustancias contaminantes por los vehículos y en 1993 se exigió la instalación de catalizadores de tres vías en todos los automóviles nuevos con motores de explosión. Sin embargo, aunque se han conseguido resultados, la reducción ha sido inferior a la esperada como consecuencia del incremento en el tráfico. Para hacer frente a esta problemática, la Comunidad estableció unos objetivos claros de calidad del aire y, a través del programa "Auto-Oil" estudia las medidas a adoptar para alcanzar tales objetivos. El programa "Auto-Oil I" ha dado como resultado normas sobre emisiones de vehículos y calidad del combustible, controles de las emisiones evaporativas y programas de inspección y mantenimiento. Actualmente se elabora el "Auto-Oil II" a fin de desarrollar normas para el año 2005.

Para reducir las emisiones de CO₂, la Comunidad ha preparado la estrategia CO₂/automóvil. Dentro de esta estrategia, los fabricantes europeos se han comprometido a reducir en un 25% las emisiones de CO₂ de los turismos. Como complemento, se garantizará mediante la legislación pertinente que todos los consumidores tengan información sobre el rendimiento de los vehículos nuevos en cuanto al consumo de combustible.

Para solucionar las limitaciones que presenta la Evaluación de Impacto Ambiental de infraestructuras del transporte (por ejemplo, no se consideran alternativas de modalidad) la Comunidad trabaja en la figura de la Evaluación Ambiental Estratégica con objeto de garantizar que las consideraciones medioambientales se integran en todos los niveles de la toma de decisiones.

En el ámbito urbano, donde los efectos negativos del tráfico inciden especialmente sobre la calidad de vida de los ciudadanos, la Comunidad trabaja en colaboración con las autoridades locales, especialmente dentro de la red de ciudades sin automóvil, para reducir la utilización del vehículo privado. En este sentido, la Comunidad ha prestado apoyo a diversos estudios piloto sobre el uso compartido de coches, el fomento del transporte público, la mejora de enlaces entre diferentes sistemas de transporte, la limitación de acceso y la imposición de peajes urbanos.

También se está preparando legislación comunitaria en relación con el reciclaje de vehículos que obligará a los fabricantes de automóviles a incluir recogida final, descontaminación y reciclaje de componentes en sus fórmulas de comercialización.

A nivel estratégico, la Comisión trabaja actualmente en la reedición del Libro Blanco sobre política común de transportes y la elaboración del nuevo Libro Verde en materia de transporte urbano. El Libro Verde sobre la fijación de precios justos y eficientes junto con el Informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente sobre Impuestos Verdes han contribuido a impulsar el debate en torno a la internalización de los costes externos del transporte.

La Comisión está revisando las orientaciones de las Redes Transeuropeas de Transporte para garantizar que se adecúan plenamente a la estrategia de transporte sostenible. Con el mismo objetivo, en su Comunicación "Promoción de un transporte sostenible en la cooperación al desarrollo" (2000) la Comisión orienta la ayuda de la Comunidad y los estados miembros al sector del transporte en los países en desarrollo. Por primera vez, por lo que a nivel comunitario se refiere, las acciones prioritarias se dedican a la reestructuración de los organismos de transporte público y privado y a la optimización de los sistemas existentes antes de emprender mejoras o ampliaciones.

Por otro lado, con objeto de mejorar el tráfico, la Comisión está trabajando en la construcción de un espacio aéreo único europeo, en la creación de un sistema civil de navegación y posicionamiento por satélite (proyecto Galileo), así como en la revitalización de los ferrocarriles mediante el apoyo a los corredores ferroviarios de mercancías.

Finalmente, para supervisar el progreso de las estrategias e iniciativas, mediante indicadores clave que permitan comparar objetivos y resultados obtenidos, la Comisión y la Agencia Europea de Medio Ambiente han establecido el Mecanismo Informativo sobre Transporte y Medio Ambiente (MITM). El primer informe del MITM, "Indicadores sobre la integración del transporte y el medio ambiente en la Unión Europea", ha sido presentado en enero de 2000.

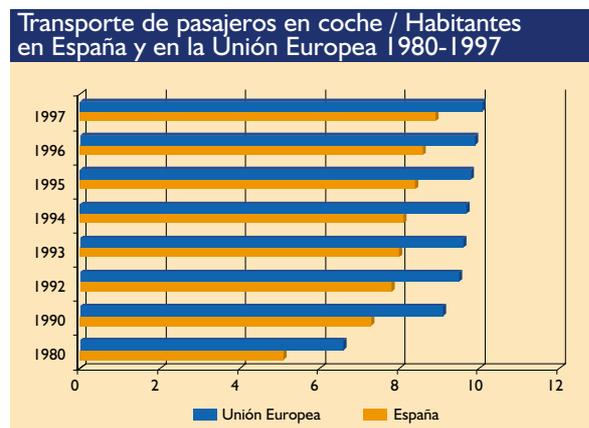
La situación en España

En España, el rápido crecimiento experimentado por el sector del transporte en los últimos años tiende a cerrar el diferencial existente con respecto a la media europea. Destaca de manera significativa el predominio del transporte por carretera.

Haciendo uso de datos de OCDE en el año 97 para España, hay que señalar que desde 1980 hasta mediados de los 90 el total de tráfico de pasajeros aumentó en un 50%. Los transportes por carretera y aéreo se han incrementado en detrimento del ferrocarril. El tráfico por carretera representa un 90% del total de tráfico de pasajeros, mientras que el ferrocarril y el transporte aéreo representan un 6% y un 4% respectivamente.

El transporte de mercancías se realiza en un 80% por carretera, el 14% por vía marítima y el 4% por ferrocarril.

En las áreas urbanas, la movilidad se traduce en un 55% de desplazamientos a pie, un 25% de transporte en automóvil privado y un 20% en transporte público, a excepción de las grandes urbes como Barcelona o Madrid.



Unidades: 1.000 pasajeros-km/habitante

Fuente: Environmental signals: Agencia Europea del Medio Ambiente. 2000

El sector del transporte representa un 40% del consumo total de energía; de este total, un 70% corresponde al movimiento por carretera, un 12% al aéreo, un 10% al marítimo y solo un 1% al ferrocarril que es el más eficiente. El sector es responsable del 60% de las emisiones de monóxido de carbono, del 82% de las de óxido de nitrógeno, del 45% de los compuestos orgánicos volátiles y del orden del 25% del CO₂.

Según las previsiones de evolución en el período 1990-2000 (período de referencia para Kioto) de las emisiones de CO₂, realizadas por un grupo de trabajo conjunto entre el antiguo Ministerio de Industria y Energía, el antiguo Ministerio de Economía y Hacienda y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), se producirían un 40% de incremento en las emisiones del transporte frente al 25% del conjunto de los sectores. Los datos apuntan que en los últimos años se han superado estas previsiones.

La política estatal de transportes en España

La política estatal del transporte en España está basada en el Plan Director de Infraestructuras (PDI) 1993-2007. Este Plan tiene un carácter estratégico e incorpora el conjunto de infraestructuras de transporte, de competencia estatal, que deben ser realizadas hasta el año 2007. El PDI se desarrolla mediante Programas sectoriales que detallan inversiones y obras concretas.

A nivel concreto de actuaciones, el Plan contempla la incorporación de la variable medioambiental al proceso de planificación y proyecto de las infraestructuras, mediante la aplicación de la legislación vigente en materia de evaluación de impacto, asumiendo los costes derivados. Adicionalmente y con objeto de disminuir el impacto de las infraestructuras ejecutadas en el pasado incluye dos programas específicos: revegetación de espacios degradados en el entorno de las infraestructuras existentes; y la recuperación de infraestructuras en desuso para su reversión a usos recreativos, sociales o culturales.

A un nivel más general la estrategia de transportes incluye aspectos relacionados con el consumo de energía, la emisión de CO₂ y los problemas asociados al transporte en áreas urbanas.

- Sistema de precios que considere el conjunto de costes externos.
- Planteamiento integral de transportes intermodal.
- Apoyo a los modos de transporte menos consumidores de energía.
- Apoyo al transporte público, especialmente en suelo urbano.
- Control de calidad de carburantes y motores.
- Apoyo institucional a carburantes alternativos.
- Utilización de la política fiscal como instrumento de control del consumo, de imputación de costes externos, y de estructuración de la demanda.

En conjunto, el Plan incluye un desarrollo importante de las infraestructuras con objeto de satisfacer la demanda creciente, vertebrar el territorio nacional y reducir el diferencial existente con respecto a Europa, potenciando las infraestructuras de conexión con el resto de los socios de la Comunidad.

En el transporte interurbano, las actuaciones previstas se orientan a la consolidación de una red intermodal, en la que la carretera adquiere papel básico y los restantes sectores actúan como modos especializados cualificados. Entre las actuaciones previstas en carreteras destaca, por su trascendencia económica y funcional, el programa de vías de gran capacidad. El Plan Director plantea una red con estructura reticular que comprende las autovías y

Red de carreteras de gran capacidad



Fuente: Plan Director de Infraestructuras 1993-2007. MOPTMA 1994

autopistas, vías de conexión y principales conexiones internacionales, todo ello con el largo plazo como horizonte y dejando abierto para un estudio posterior más profundo la definición de algunos corredores.

Las actuaciones previstas en la red ferroviaria se centran en aquellos segmentos donde se considera que este sistema ofrece ventajas evidentes frente a otros modos: cercanía de grandes ciudades, servicios de alta velocidad, y transporte combinado.

Las mayores inversiones corresponden a los servicios de alta velocidad, agrupados en dos programas: la red de alta velocidad con ancho de vía internacional, diseñada exclusivamente para viajeros y concebida como un servicio competitivo con la aviación; y el programa de actuaciones estructurantes, que pretende conseguir velocidades elevadas en los principales corredores.

Las inversiones previstas en puertos y aeropuertos, de menor cuantía, se refieren a la corrección de los problemas de capacidad existentes y a la mejora operativa de sus instalaciones.

En el sistema portuario las actuaciones prioritarias se establecen con el criterio de reforzar su función intermodal. Las inversiones más importantes se asignan a Barcelona, Valencia y Algeciras, como elementos básicos del sistema y como opción en la península a los requerimientos del mercado internacional para el tráfico creciente de contenedores. Las actuaciones se concretan en la dotación de superficies y capacidad de tratamiento de cargas generales, fundamentalmente contenedores, así como mejorar los accesos a/desde las redes de transporte terrestre, asimilando los conceptos propios de Zonas de Actividad Logística.

El sistema aeroportuario se concibe desde un punto de vista económico-financiero como autosuficiente. Bajo este principio, el PDI propone el desarrollo de un marco tarifario que, a medio plazo, permita a los aeropuertos hacer frente a los costes (incluidos los externos) derivados de su actividad y atender de forma adecuada los segmentos de la demanda que le son propicios. Las actuaciones prioritarias se establecen con el criterio de resolver los problemas de capacidad de la red troncal (Madrid, Palma de Mallorca, Barcelona, Gran Canaria, Tenerife y Málaga) con especial incidencia en Madrid-Barajas. Para el resto de los aeropuertos se propone avanzar en la racionalización de sus estructuras de explotación más que adoptar un desarrollo expansivo. Finalmente se propone la implantación de sistemas de gestión avanzados de la navegación aérea, integrados en los sistemas de control de tráfico aéreo en Europa.

El PDI dedica un apartado específico al "Transporte combinado" incluyendo bajo este título un conjunto diverso de actuaciones destinadas a mejorar la coordinación de los distintos modos de transporte, potenciar los sistemas de transporte combinado y, en general, racionalizar y optimizar las cadenas logísticas.

El transporte urbano, debido a sus características singulares, adquiere en el PDI la consideración de sistema. Se trata de un ámbito de actuación complejo, donde desarrollo urbano e infraestructuras se encuentran estrechamente relacionados, y en el que se superponen las competencias de los tres niveles de la Administración. También es en este ámbito donde se solapan las infraestructuras interurbanas con las locales y los fenómenos de intermodalidad se hacen más patentes.

Con el fin de optimizar las inversiones en este ámbito, el PDI propone una estrategia de transporte integrada dirigida principalmente a las grandes áreas metropolitanas. La estrategia incluye como elementos más destacados: un planteamiento global concertado entre todas las administraciones y formulado mediante los Planes Intermodales de Transporte de las grandes ciudades; y la potenciación decidida del transporte colectivo.

Las Áreas Urbanas elegidas son: Madrid, Barcelona, Valencia, Ría de Bilbao, Zaragoza, Área Central de Asturias y en Andalucía: Sevilla, Málaga y Bahía de Cádiz.

Alta velocidad y actuaciones estructurantes complementarias



Fuente: Plan Director de Infraestructuras 1993-2007. MOPTMA 1994

Como se ha avanzado el desarrollo del PDI corresponde a los Programas sectoriales que, abarcando períodos más cortos, detallan inversiones y obras concretas. Recientemente el Ministerio de Fomento ha aprobado un Programa de Infraestructuras para el período 2000-2006, cuyos objetivos prioritarios son: aumentar la capacidad de los corredores viarios que presentan más intensidad de tráfico y crear nuevos itinerarios que contribuyan al equilibrio territorial integrándose en las redes transeuropeas.

Cuantificando estos objetivos, se trata de incrementar en 5.000 km la Red de Carreteras del Estado de Gran Capacidad hasta llegar a 13.000 km y en ferrocarriles, lograr que todos las capitales de provincia estén a menos de 4 horas de Madrid. Las inversiones previstas para los 7 años son de 4 billones de pesetas para las carreteras y 4,7 billones de pesetas para las infraestructuras ferroviarias.

Por primera vez, en el programa de Infraestructuras 2000-2006, las inversiones ferroviarias superan a las de carreteras. Al objetivo de acortamiento de tiempos, se añade el de crear una red de alta velocidad, para pasajeros que compita, en las distancias nacionales, con el avión, a la vez que se integre en las redes transeuropeas en condiciones homogéneas.

En la red de alta velocidad destaca la línea Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, que será la primera de la red transeuropea que alcanzará la velocidad comercial de 350 km/h, lo que permitirá cubrir el trayecto Madrid-Barcelona, de 800 km en 2 horas y media. Las obras están muy avanzadas previéndose la entrada en servicio del tramo Madrid-Lérida en el año 2002 y el resto en el 2004.

Por otra parte, en el año 1999 se puso en marcha la Fase I del Programa de Autopistas de peaje, cuyo objetivo es mejorar las infraestructuras configurando una red de autopistas homogéneamente repartida. Se eligieron 10 tramos por toda la geografía, que suponen 500 km y una inversión de 375.000 millones de pesetas. De entre ellos corresponde a la región andaluza el tramo Estepona-Guadiaro, de 22,1 km.

En estas nuevas vías la preocupación medioambiental se concreta en un 11,5% de incremento de presupuesto por concepto de adecuación ecológica, estética y paisajística. Las cuatro radiales de Madrid constituyen un nuevo concepto de autopista; al igual que en las grandes redes europeas, se integran en un paisaje verde. Se ha diseñado, para ello, una franja de ocupación de 160 m., de los que 60 corresponden a la vía y el resto son dos bandas arbóreas de 50 m. a cada lado que, además del impacto visual positivo, mejoran las condiciones acústicas.



Fuente: Ministerio de Fomento. 2000

Integración del medio ambiente en la política nacional de transportes

Para cumplir los compromisos adquiridos por la Unión Europea en el Protocolo de Kioto, en el reparto interno de los países miembros, se ha fijado para España, en los gases del primer grupo (CO₂, CH₄ y NO₂), un incremento de máximo del 15% (para los años 2008-2012 en relación con 1990).

Para el seguimiento y cumplimiento de estos compromisos, el Consejo de Ministros creó el Consejo Nacional del Clima (Real Decreto 177/1998, de 16 de febrero), dependiente del Ministerio Medio Ambiente, en el que están representados 9 Ministerios. El Consejo tiene por objeto la elaboración y aplicación de una "Estrategia Nacional frente al Cambio Climático", como resultado de un consenso entre todos los sectores implicados. El Consejo Nacional del Clima trabaja en contacto con la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, el Consejo Asesor de Medio Ambiente y la Federación Española de Municipios y Provincias.

La citada Estrategia, que deberá definir la aplicación de los Acuerdos Internacionales y fijar un calendario definitivo para el desarrollo de políticas y medidas que frenen la emisión de gases de efecto invernadero en España, incluirá obligaciones para todas las Administraciones Públicas y pedirá la cooperación del sector privado, que tendrá también que asumir una modificación de sus modelos de producción. Se pretende que la aplicación de las medidas previstas en esta Estrategia no implique consecuencias negativas a corto plazo para el desarrollo económico o para el desarrollo social del país, y exija esfuerzos equilibrados entre todos los sectores implicados.

El último trabajo importante elaborado por el Consejo Nacional del Clima fue el documento marco "Políticas y medidas de lucha frente al cambio climático: un primer avance", presentado en noviembre de 1998 y aprobado

por el Consejo en enero de 1999, consistente en un listado de las medidas técnicas que se pueden adoptar en cada uno de los sectores: energético, industrial, transporte, residencial y comercial, agrario y residuos. Este documento no es en sí mismo una estrategia ni contiene una relación de medidas con evaluación de su coste y efectos. El documento presentado pretende evaluar el grado actual de cumplimiento del compromiso establecido para España por el Protocolo de Kioto, para en una próxima etapa valorar, por sectores y globalmente, el coste, la viabilidad y los efectos directos e indirectos de cada una de las medidas listadas. Este proceso de análisis permitirá al Gobierno definir y adoptar las políticas y medidas, adicionales a las ya empleadas, que integrarán la "Estrategia Española frente al Cambio Climático".

Para el transporte, sector considerado como especialmente relevante por las previsiones de aumento de sus emisiones, el documento enumera una batería de medidas, englobadas básicamente bajo el principio de eficiencia energética, como la mejora tecnológica de los vehículos, la reorientación hacia vehículos más pequeños, la mejora del rendimiento de los carburantes y la puesta en marcha de campañas de información a profesionales y usuarios. El documento apunta también a la mejora del transporte colectivo, la mayor integración del sistema de transportes, la mejora de las condiciones de explotación y el fomento de modos no motorizados.

Un organismo específicamente creado para impulsar la integración de los criterios ambientales en todas las políticas es la Red de Autoridades Ambientales. En España, la Red de Autoridades Ambientales se constituyó formalmente el día 4 de diciembre de 1997, en la reunión del Comité de Seguimiento del Marco Comunitario de Apoyo (1994-1999), celebrada en el entonces Ministerio de Economía y Hacienda, ejerciendo el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la mencionada Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, las funciones de Secretariado y coordinación técnica. En las reuniones de la Red, también participan representantes de otros Departamentos que gestionan fondos comunitarios, como el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (Fondo Social Europeo), el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (FEOGA, IFOP) y el Ministerio de Economía y Hacienda (FEDER, Fondos de Cohesión). En junio de 2000 tuvo lugar, en Zaragoza, la X Reunión Plenaria, coincidiendo con la cual se celebró también la VIII Jornada Temática, dedicada a examinar la integración del medio ambiente en la política de transportes.

A un nivel más concreto, se han desarrollado algunas iniciativas encaminadas al fomento del transporte sostenible.



Tráfico urbano, Sevilla

Con el fin de agilizar el cumplimiento de la normativa comunitaria que establece la obligatoriedad de sustituir los automóviles que usan gasolina con plomo, los Ministerios de Ciencia y Tecnología y de Medio Ambiente han impulsado un plan para subvencionar la sustitución de coches que usen gasolina súper con 120.000 pesetas (721,21 euros), mediante una deducción en el Impuesto de Matriculación de Vehículos.

Se han desarrollado diversos programas en materia de tráfico urbano y gestión del tráfico local, como los Programas de Transporte Intermodal de Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Bilbao, Málaga, Zaragoza, etc y se ha fomentado la política de autoridad única en el transporte, ya consolidado en Madrid y Barcelona.

Otras ciudades españolas de tamaño medio con importantes centros históricos (Salamanca, Oviedo, León, San Sebastián, Toledo, Granada) han desarro-

llado programas de planificación y reestructuración, con el objetivo de fomentar el uso de transporte público y limitar el del vehículo privado, mediante medidas como la limitación de velocidad, carriles de bicicletas, áreas peatonales, etc.

Otros programas a nivel regional y local, en aplicación del Programa THERMIE 92 de la Unión Europea, han apoyado el desarrollo de la tecnología sobre el transporte limpio y estudiado la viabilidad de los autobuses con gases licuados del petróleo (GLP) o gas natural; en este aspecto destacan Madrid y Bilbao, y sobre todo la ciudad de Valladolid, que ha reemplazado su flota de autobuses diesel por autobuses con GLP.

En enero de 2000 España se adhirió a la iniciativa comunitaria "Día Europeo Sin Coches", que se celebra anualmente el día 22 de septiembre. La celebración tiene como objetivo cambiar los hábitos de movilidad en el ámbito urbano y contribuir a la lucha contra las emisiones contaminantes de gases y ruido en las ciudades. Además de la concienciación que se pretende promover, la celebración de este día supone un estímulo para que las autoridades municipales experimenten nuevos medios de transporte, como los autobuses a gas, rutas

peatonales, carriles "bici", etc., con actuaciones que, de consolidarse, redundarán sin ninguna duda en la mejora de la habitabilidad urbana.

La política de transportes en Andalucía

En la década de los ochenta se produce la asunción autonómica de las competencias en materia de carreteras y transportes, y se formulan, por primera vez, objetivos y criterios para la configuración de un sistema de redes y servicios de comunicación a nivel regional. La progresiva definición de este sistema coincide con un periodo de importante crecimiento de las inversiones en materia de nuevas infraestructuras y servicios, y mejora notablemente la articulación de la región con el resto de la nación y su posición en el contexto internacional.

En 1999 se aprueba el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007 (PDIA) concebido como instrumento básico para la definición y coordinación de las actuaciones en materia de infraestructuras de la Junta de Andalucía. El PDIA desarrolla y complementa las estrategias contenidas en el PDI que inciden directamente sobre el modelo territorial andaluz.

En materia de transportes, las propuestas del PDIA parten del reconocimiento de que, a pesar de las mejoras de los últimos años, Andalucía, en relación con su superficie y población, se encuentra entre las regiones de la Unión Europea con menor nivel de dotación de infraestructuras y esto se refleja en bajos indicadores de accesibilidad, en términos de libre disponibilidad de los bienes y servicios sociales y de acceso al mercado.

Por otra parte, la situación geográfica de Andalucía, encrucijada de enlaces marítimos (Mediterráneo-Atlántico) y terrestres (Europa-Africa) la convierten en un elemento clave en la consolidación e integración de los grandes ejes de desarrollo en Europa – Arco Mediterráneo y Arco Atlántico- y en las relaciones entre la Unión Europea y el Magreb como puerta de entrada al Norte de África.

En consecuencia, Andalucía necesita nuevas inversiones en infraestructuras que respondan al incremento de sus necesidades, generadas tanto por el desarrollo económico como por el crecimiento demográfico, y a la evolución de sus funciones en el espacio europeo.

El PDIA incorpora como unos de sus objetivos generales la integración ambiental de sus actuaciones. Este objetivo se concreta en el sometimiento de los planes y proyectos derivados de su desarrollo a la legislación vigente en materia de evaluación de impacto ambiental. En particular para los Planes de Infraestructuras de Transporte propone la evaluación de aspectos tales como: el fomento de un modelo de movilidad sostenible, la contribución de cada modo a la estructura intermodal, incidencia ambiental del conjunto de actuaciones previstas a nivel regional y el ahorro energético.

El Plan incorpora objetivos y criterios ambientales en su formulación. En este sentido, el Plan pretende ser un avance en la definición de un sistema intermodal de transporte que prime los modos más eficientes desde el punto de vista ecológico, en el contexto de una estrategia de movilidad sostenible para la región.

Especial importancia se concede a la intermodalidad. El PDIA entiende que el establecimiento de una política integral de transportes pasa por el reconocimiento de las complementariedades y competencias entre modos, con vistas a optimizar los usos de cada uno de estos modos de transporte mediante la aplicación de actuaciones que permitan aprovechar sus potencialidades.

La red de carreteras

El PDIA asume el papel dominante de la carretera en el sistema de transportes por su mayor capacidad de articulación territorial y como complemento imprescindible a los demás modos de transporte; reconoce un intenso desarrollo de las vías de gran capacidad y, en menor grado, del sistema viario en las áreas de

Andalucía en Europa



Fuente: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía. 1998



Carretera en el Parque Natural Doñana

montaña; señala mejoras en los índices accesibilidad relativa y un incremento del tráfico, que prácticamente se ha duplicado en los ejes viarios de gran capacidad; finalmente propone mantener el esfuerzo inversor en materia viaria con objeto de responder a las previsiones de crecimiento del tráfico (entre un 25% y un 40% para el periodo del Plan), no dificultar el desarrollo de la actividad económica y mejorar las condiciones de seguridad y calidad.

Entre los objetivos y criterios establecidos para las actuaciones en carreteras se incluye el de contribuir a mejorar el funcionamiento del conjunto de los sistemas de comunicaciones: favorecer la competencia entre los distintos modos, desarrollar corredores que agrupen distintos modos, coordinar las actuaciones en carreteras con las de otros modos y adaptar la red de carreteras a las necesidades de conexión de otros modos.

Entre las propuestas de intervención destacan, por su importancia a nivel regional, las actuaciones en la red de gran capacidad. Esta red, compuesta por el conjunto de las autovías, autopistas y vías de conexión, se concibe como una malla capaz de canalizar las relaciones de medio y largo recorrido y conectar Andalucía con el resto de Europa.

Las principales actuaciones previstas y su situación actual se resumen a continuación.

A cargo de la Administración Central:

- Autovía Huelva-Ayamonte: en construcción y prevista su puesta en explotación para el 2001.
- Autovía del Mediterráneo: completada con los tramos: Guadiaro-Estepona, La Victoria-Motril y Motril-Adra actualmente en ejecución.
- Autovía Ruta de la Plata: los tramos de la provincia de Sevilla se encuentran en trámite de adjudicación y redacción de los proyectos de construcción.

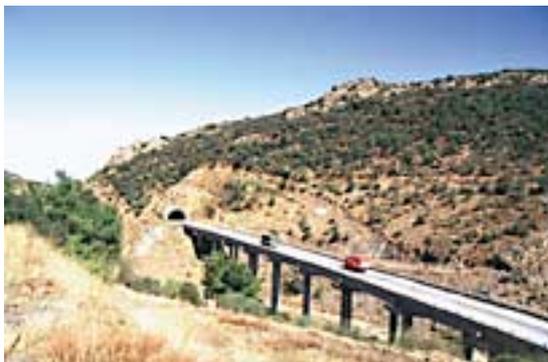
A cargo de la Junta de Andalucía:

- Autovía A-92, en su itinerario Guadix-Almería, ya en servicio. Paralelamente se actúa, en el refuerzo y acondicionamiento del resto de las autovías.
- Autovía A-340, entre Cádiz y Vejer, actualmente en fase de redacción de proyectos, y Autovía A-381 entre Jerez y Los Barrios con el primer tramo ya en servicio, los tramos II, III y VI en ejecución, y los tramos IV y V en fase de adjudicación.



Nuevo trazado de la A-381 sobre imagen aérea

Esta última actuación responde a la política de colaboración entre las Administraciones Central y Autonómica, contribuyendo cada una con el 50%. El itinerario Jerez-Los Barrios lo realiza la Junta de Andalucía y constituye un buen referente de integración de las políticas de infraestructuras y de medio ambiente, con acuerdos y colaboraciones de las respectivas Consejerías, recogiendo como medidas concretas interesantes soluciones de protección del Parque Natural Los Alcornocales por el que discurre la autovía.



Además de las medidas preventivas y correctoras dirigidas a corregir y minimizar los efectos directos sobre el ecosistema, se ha realizado ex profeso un Proyecto de Medidas Compensatorias de gran envergadura. Estas medidas compensatorias son un conjunto de acciones dirigidas a fortalecer las zonas y especies más sensibles del ecosistema y más susceptibles, por tanto, de ser afectadas por aquellos impactos que al ser difíciles de catalogar y cuantificar se denominan "difusos". El Proyecto puede ser considerado pionero en Europa en cuanto a la forma de aplicación y cumplimiento de la Directiva Hábitats.

Red de Carreteras de gran capacidad en Andalucía



Fuente: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía. 1998

La red ferroviaria

El objetivo del PDIA es la definición del modelo de red ferroviaria andaluza a largo plazo, como una propuesta abierta que ha de ser objeto de concertación con la Administración estatal.

En su análisis de la red ferroviaria existente el PDIA destaca los siguientes aspectos:

- La red ferroviaria tiene unas dotaciones inferiores a la media nacional y comunitaria, debido a un discreto y poco homogéneo desarrollo histórico y a la supresión de servicios en las últimas décadas por falta de rentabilidad económica.
- Pese a determinadas insuficiencias, la red ferroviaria de Andalucía constituye una extensa malla que conecta los principales centros urbanos regionales, en la que destaca la falta de una línea litoral.
- Los aspectos que inciden más notablemente en la escasa competitividad de los servicios y, consecuentemente, en la incapacidad de la red para articular suficientemente el territorio, son el estado de conservación y las limitaciones técnicas de determinados trazados, además de las insuficientes dotaciones de sistemas de seguridad que obligan a la reducción de las velocidades comerciales en numerosos tramos.
- Con todo, por su extensión, trazado, organización funcional y adecuación a la estructura de asentamientos de la población y las actividades económicas, la red ferroviaria andaluza presenta condiciones favorables para su gestión unitaria en mayor medida que las redes de otras regiones españolas, en las que el predominio de líneas radiales del sistema nacional es prácticamente absoluto.

En este marco, el PDIA considera que el ferrocarril posee características que aconsejan ampliar su participación en el sistema general de transportes. Así, los modernos ferrocarriles de cercanías han demostrado su utilidad para el tráfico de pasajeros en áreas densamente pobladas donde la capacidad de ampliar las infraestructuras viarias es limitada. En general, puede afirmarse que el ferrocarril es el modo de transporte que ocupa menos espacio, es más eficiente, técnica y económicamente, en cuanto a volúmenes de pasajeros y mercancías transportadas y tiene mayor eficiencia energética con menor impacto medioambiental.

Lo mismo puede decirse, en particular, del ferrocarril de alta velocidad, que resulta competitivo frente al avión o la carretera para distancias medias, al ofrecer un servicio muy confortable, regular y de calidad. Similar tendencia al incremento de su competitividad ofrecen los servicios de largo recorrido y regionales cuando presentan una oferta de suficiente calidad.

Por ello, propone una nueva etapa en la política ferroviaria que se concreta en los siguientes objetivos:

- Completar y acondicionar la red ferroviaria de Andalucía a las características actuales y previstas a medio y largo plazo de la demanda.
- Dotar a la red de nuevas conexiones a los grandes ejes de comunicación internacionales que hagan posible la plena integración de Andalucía en el espacio económico europeo.
- Aprovechar todas las posibilidades de la red actual mediante programas de mejora, conservación y equipamiento de líneas.
- Fomentar la coordinación y complementariedad del transporte ferroviario con los otros modos de transporte.
- Incrementar la seguridad y calidad del transporte ferroviario.
- Desarrollar la participación del transporte ferroviario en la movilidad de las áreas metropolitanas y contribuir con las obras de infraestructuras e instalaciones del ferrocarril a la modernización y desarrollo de la estructura urbana de las mismas.

Al plantear el conjunto de actuaciones que definen la imagen final deseable de la red ferroviaria en Andalucía difieren estas subredes:

- Red de interés regional.
- Red de Alta Velocidad y accesos a la misma.
- Accesos a la red Europea.

La red de interés regional comprende el conjunto de itinerarios que comunican entre sí los diez centros regionales de primer nivel, configurando, a partir de la red existente, una malla que canalizará los servicios ferroviarios regionales. Las conexiones que forman la Red Ferroviaria de interés Regional son: Huelva-Almería; Córdoba-Málaga; Cádiz-Linares; Almería-Linares; y Algeciras-Bobadilla.

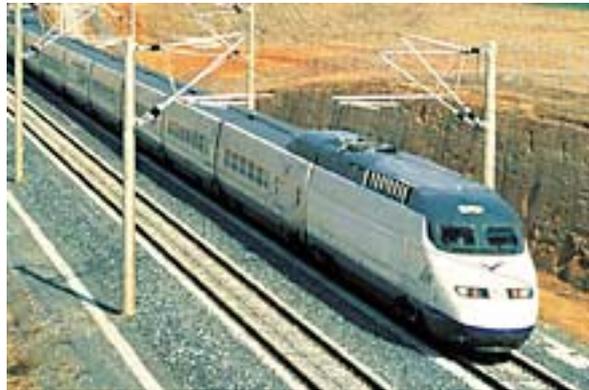
Red Ferroviaria en Andalucía. Objetivos según el PDIA



Fuente: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía. 1998

Una pieza base en esta red de interés regional es el denominado "Eje ferroviario transversal de Andalucía" (EFT). Este eje configura una "Y" que enlaza las aglomeraciones urbanas de Granada, Málaga y Sevilla y se prolonga hasta Huelva y Almería. En concreto, los tramos fundamentales de este eje son las líneas Utrera-Fuente de Piedra y Fuente de Piedra-Granada que transforman en malla una red nacional con estructura radial.

La Junta de Andalucía en su apuesta por el ferrocarril regional está realizando inversiones de mejora en el EFT con el fin de conseguir menores tiempos de viaje y mayor regularidad de los servicios: mejoras de trazado y variantes, donde se pueden alcanzar velocidades del orden de 200 Km/hora; renovación de vía utilizando traviesa polivalente, que permite la implantación de ancho internacional, en su caso, con una gran economía; actuaciones de reparación y restitución de la velocidad; mejora de sistemas de seguridad (enclavamientos y señalización); y eliminación de pasos a nivel con operaciones de concentración de los existentes y construcción de pasos elevados, mejorando las condiciones de seguridad.



Tren de Alta Velocidad (AVE)

Las actuaciones de mejora realizadas hasta 1998 han supuesto una inversión de 12.000 millones y el total de inversiones previstas alcanza los 36.700 millones. Una vez finalizadas las actuaciones, la línea Granada-Bobadilla podrá ser utilizada por trenes que alcancen hasta los 220 km/hora. Empleando nuevo material móvil, actualmente en pruebas, sería posible rebajar el tiempo de viaje por debajo de las 3 horas, factor éste determinante de la demanda. Como complemento a estos proyectos, la Consejería de Obras Públicas y Transportes ha iniciado ya varios estudios de un mayor alcance; el sistema de explotación de las líneas, la duplicación de las vías que estará en función de los tráficos generados o la electrificación de las líneas son temas esenciales para avanzar de una manera eficiente hacia un sistema ferroviario moderno, capaz de adecuarse a las necesidades futuras.

El PDIA prevé potenciar determinados itinerarios, dentro de la red de interés regional, mediante su modernización e integración en la Red Europea de Alta Velocidad. Las previsiones incluyen, de una parte, completar la línea AVE Sevilla-Madrid con la línea Córdoba-Málaga, y de otra, un conjunto de actuaciones de mejora y acondicionamiento de los accesos a la Alta Velocidad desde la red convencional que afectan a las siguientes líneas: Cádiz-Sevilla, Huelva-Sevilla, Linares/Jaén-Córdoba, Antequera-Granada-Almería.

Recientemente ha sido autorizada la contratación de los 3 primeros tramos de la línea de alta velocidad, Málaga-Córdoba, de 153 km, diseñada para una velocidad de 350 km/h, que conectará con la actual Sevilla-Madrid, acortando el viaje entre aquellas dos ciudades de 2 horas a 45 minutos.

Para completar los accesos a la red transeuropea, y el desarrollo de esta, el PDIA considera necesaria la creación de los siguientes nuevos ejes ferroviarios: Algeciras-Cádiz y conexión con el futuro enlace fijo Europa-Africa; conexión Almería- Murcia con el Arco Mediterráneo; y conexión Huelva-Faro con el Arco Atlántico.

La Consejería de Obras Públicas y Transportes ha redactado el estudio de viabilidad de estas líneas, determinando el mejor trazado posible en base a cuatro objetivos básicos: mínimo impacto ambiental, mínima inversión, condiciones óptimas para la explotación de la línea y adecuación al sistema territorial.

Los servicios de transporte

Consciente de que la concepción y el desarrollo de las redes viarias no adquieren su pleno sentido sin un proyecto de utilización de las mismas que optimice su funcionamiento, el PDIA contempla como objeto de intervención los servicios de transporte.

En relación con los servicios de transporte de viajeros destacan dos objetivos básicos:

- Proporcionar una alternativa de transporte público, potenciando y coordinando los servicios de autobús y los de ferrocarril. El autobús puede garantizar un elevado nivel de cobertura territorial cumpliendo la función de modo alternativo de transporte colectivo y complementar al ferrocarril en los recorridos servidos por este.
- En el ámbito urbano el PDIA propone: enmarcar las actuaciones en un proceso de coordinación entre las Administraciones Local, Autonómica y Central; un enfoque integrado que considere todos los modos de transporte que participarán de forma coordinada en la solución de los problemas de movilidad; una política de integración tarifaria entre los modos existentes que asegure el funcionamiento intermodal; y la constitución de entes de gestión metropolitanos. Este esquema debe concretarse en Planes Intermodales de Transporte como instrumento básico de ordenación en las áreas metropolitanas de mayor complejidad

La firma en 1995 de un Convenio de Cooperación entre la Junta de Andalucía y Renfe para la prestación de los servicios ferroviarios regionales, supuso el principio de la consolidación de los servicios regionales ferroviarios como alternativa a la carretera. El objetivo general del Convenio es mantener la continuidad de la explotación en las líneas Utrera-La Roda, Bobadilla-Granada y Villanueva del Río-Guadalcanal así como los servicios afectados por la reducción de servicios recogida en el Contrato-Programa Renfe-Estado 94-98.

La aportación de la Junta al Convenio, del orden de 1.300 millones de pesetas anuales, revierte, en su mayor parte, en mejoras de la red y servicios en Andalucía.

La aplicación del Convenio ha mejorado la calidad y la regularidad del servicio. Se ha pasado de 2,05 millones de viajeros en 1993 a cerca de 4 millones en 1998, lo que confirma la potencialidad del ferrocarril regional y el acierto de las medidas y actuaciones emprendidas.

En el ámbito urbano, la Consejería de Obras Públicas ha puesto en marcha Planes Intermodales de Transporte de las áreas metropolitanas de Sevilla, Málaga, Bahía de Cádiz y Granada. Actualmente están redactados los documentos técnicos y se encuentran en fase de tramitación.

En relación con el transporte de mercancías el PDIA propone actuaciones destinadas a fomentar el transporte combinado. Esto supone utilizar unos medios de transporte, como la navegación y el ferrocarril, en una gran parte del trayecto, combinándola con la capacidad de distribución de otros medios, como la carretera, para acceder a los orígenes y alcanzar los destinos.

El elemento básico en este concepto de transporte es el contenedor que, una vez cargado y precintado en origen, se transporta por medio de ferrocarril, camión, barco o avión y se descarga o vacía en destino. Sus dimensiones están normalizadas, lo que permite su circulación internacional sin necesidad de desagregar la carga.

En referencia al tráfico de contenedores, el PDIA propone favorecer el incremento de su transporte ferroviario, de manera que se capten progresivamente los tráficos terrestres desde/hacia los principales puertos de embarque (Algeciras, Cádiz y Sevilla). Por otra parte, para conseguir una mejor coordinación de la flota y de la red viaria, el PDIA contempla un programa de actuación destinado a la consolidación de la Red Regional de Transporte de Mercancías.

La red está constituida por plataformas intermodales que generalmente son promovidas por la iniciativa privada e incentivadas por la Administración. Las más sencillas consisten en zonas en las que se transbordan los contenedores de un modo de transporte a otro. A nivel regional, los Centros de Transporte de Mercancías (CET) combinan las operaciones físicas con otras de tipo administrativo y organizativo tales como el despacho de aduanas, fitosanitarias, despacho de mercancías, etc. Cuando además se añaden redes telemáticas, el centro se transforma en una zona logística del transporte (ZAL) que actúa de enlace con los niveles nacional e internacional. En Andalucía existen: Sevilla, Bahía de Cádiz y Algeciras.

El sistema portuario

En Andalucía, los puertos con un volumen importante de actividad comercial son: Bahía de Algeciras, Bahía de Cádiz, Almería, Málaga, Huelva y Sevilla. Estos puertos dependen de la Administración General del Estado y por tanto, el PDIA incluye para ellos el conjunto de objetivos y actuaciones previstas por el Plan Director de Infraestructuras Nacional.

Desde una perspectiva regional el PDIA destaca la importancia del puerto Bahía de Algeciras derivada de su posición estratégica y de su especialización en el tráfico internacional de contenedores. En consecuencia considera prioritarias las acciones en este puerto.

Así, se propone complementar la constitución de la Zona de Actividades Logísticas, ya en marcha, con una mejora de las conexiones con otros modos de transporte, especialmente el viario (finalización de los ejes de gran capacidad de la costa mediterránea y Jerez-Los Barrios) y el ferroviario (construcción de un nuevo acceso entre Bahía de Cádiz y Bahía de Algeciras). Estas actuaciones han de plantearse considerando la futura construcción del enlace fijo entre Europa y África a través del Estrecho de Gibraltar.

El sistema aeroportuario

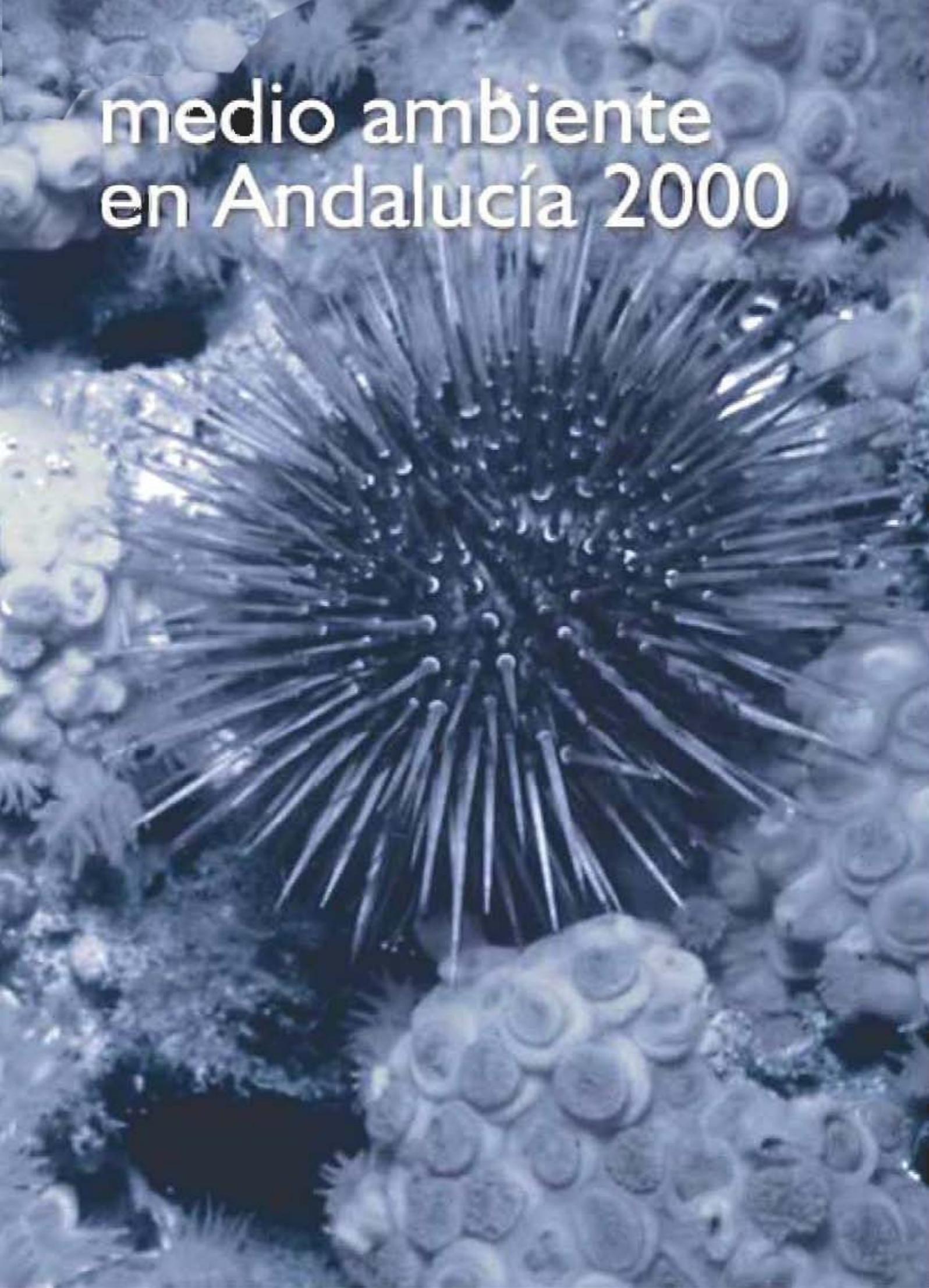
En Andalucía la oferta de instalaciones aeroportuarias es bastante completa. Existen cuatro aeropuertos internacionales (Málaga, Sevilla, Jerez y Almería) y dos nacionales (Granada y Córdoba). La actividad se concentra en los aeropuertos de Sevilla y Málaga (78% del tráfico aéreo nacional y más del 95% de los vuelos internacionales en 1995) mientras que en el resto no se alcanzan las medias europeas de movimiento de pasajeros.

Ante esto el PDIA apuesta por el mejor uso y aprovechamiento de las instalaciones existentes. Entre los objetivos y líneas de actuación propuestas desatacan:

- Mejora de las conexiones del sistema aeroportuario con sus ámbitos de actuación y con otros modos de transporte.
- Desarrollar zonas de carga que permitan aprovechar el potencial que presenta a medio-corto plazo la exportación de determinados productos perecederos, generados por la agricultura intensiva y otros de alto valor añadido.



medio ambiente en Andalucía 2000





Informe 2000

Introducción



I - Recursos naturales



II - Biodiversidad y espacios naturales protegidos



III- Gestión de espacios forestales



IV- Medio ambiente urbano



V - Medio ambiente y sociedad

Introducción: El medio ambiente de Andalucía en el contexto europeo e internacional



Evaluación general

El estado del medio ambiente en Andalucía, a la vista de la comparación de los datos provenientes de los distintos indicadores de calidad ambiental, en el contexto europeo y español, se puede considerar que se encuentra dentro de la tónica general. En ese sentido, son los recursos hídricos y su gestión el aspecto más problemático de la situación medioambiental de Andalucía.

La escasa presencia de agua y la irregularidad temporal de su distribución condicionan la situación ambiental del recurso. Por un lado, la necesidad de regulación de embalses, con la consiguiente alteración ambiental, es mayor que en otras regiones y países. Por otro, sus ríos presentan un nivel de contaminación alto respecto a otras cuencas más caudalosas. Asimismo, la elevada demanda de agua para usos agrícolas, similar a la española pero muy superior a la de los países europeos, es la principal causa del balance negativo de los recursos disponibles, con especial incidencia en las aguas subterráneas.

En cuanto a la calidad del aire en Andalucía, el volumen total de emisiones de varios agentes contaminantes (CO, NO₂, compuestos orgánicos volátiles no metánicos y metales pesados) es el más alto de entre las diferentes Comunidades Autónomas, aunque considerando las cantidades relativas por habitante, el nivel de contaminación es de los más bajos de Europa. No obstante, a escala local existen situaciones de baja calidad atmosférica, como son los casos de las áreas industriales de Huelva y su entorno y la Bahía de Algeciras.

Respecto a la producción de residuos sólidos urbanos, Andalucía presenta una tasa de generación de residuos inferior a la media española y europea, siendo destinados a vertedero incontrolado menos del 2% de los residuos sólidos, porcentaje muy inferior a la media española (14,7%). Además, ha aumentado significativamente el porcentaje de residuos tratados mediante compostaje (30,8%), superando ampliamente la media española (17,3%). Estos datos positivos contrastan, sin embargo, con los relativos a la recogida selectiva (2,15%) ya que en Andalucía las tasas de recuperación todavía son inferiores a la media comunitaria (13%) y española (4,22%).

En materia de conservación del medio natural, la elevada presencia de hábitats y especies de interés comunitario en Andalucía hace que, desde el punto de vista de la biodiversidad, sea una de las regiones más importantes de Europa, como lo demuestra el porcentaje (27,3%) muy superior a la media española (16,6%) de superficie propuesta como Lugares de Interés Comunitario así como la de superficie

actualmente acogida a alguna figura de protección estatal o autonómica (17,8% en Andalucía frente al 6,1% de media española). También es destacable la reducción en un 40% de la superficie afectada por incendios forestales en Andalucía en el año 2000 respecto al año anterior.

En cuanto al estado de las zonas húmedas Andalucía cuenta con el 40% de la superficie incluida en la Lista Ramsar en todo el territorio nacional, configurándose como la región española de mayor importancia en cuanto a conservación de humedales.

En aspectos relativos al medio ambiente urbano, Andalucía presenta un grado de urbanización menor que la media de los países europeos, lo que es congruente con una densidad de población inferior a la de la Unión Europea. Sin embargo, en zonas verdes, la situación de las ciudades andaluzas (con una media de 2,48% m²/hab) es deficitaria, encontrándose en los niveles más bajos de Europa. En materia de gestión del agua, Andalucía se encuentra aún lejos del porcentaje europeo de población con tratamiento de depuración de aguas residuales, sin llegar al 50%.

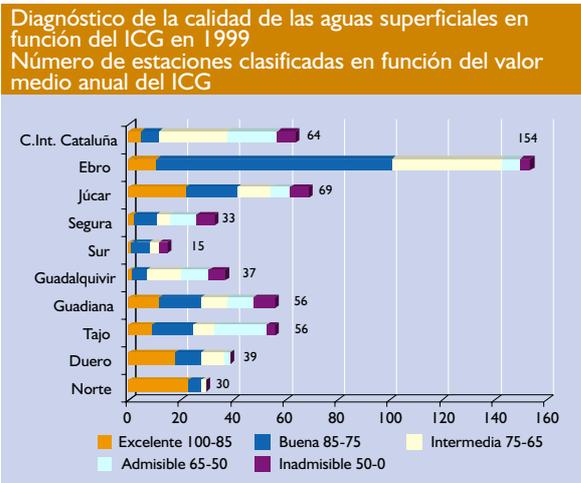
Análisis sectorial de la situación ambiental

Agua

La evaluación de la calidad de las aguas superficiales se suele realizar mediante el cálculo del Índice de Calidad General (ICG). El ICG es un número adimensional obtenido como combinación de 23 parámetros, de calidad de las aguas, medidos en una muestra. A partir de formulaciones matemáticas que valoran la influencia de cada uno ellos en el total del índice, se obtiene un valor final que se sitúa entre 0 (agua muy contaminada) y 100 (agua totalmente limpia).

Gracias a los resultados de las estaciones de control de cada una de las Confederaciones Hidrográficas se ha obtenido el valor medio anual de ICG para el año 1999. La carga contaminante del Guadalquivir hace que dicho cauce tan solo cuente con una estación con calidad del agua excelente, al igual que la cuenca del Sur, frente a las 23 de la Cuenca Hidrográfica del Norte o las 22 del Júcar. Sin embargo, se alcanza el nivel inadmisibles (ICG < 50) en seis estaciones del Guadalquivir (16% de las estaciones de la cuenca) y tres del Sur (29%). Igualmente, de las estaciones pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Guadiana, doce se encuentran en Andalucía, de las cuales el 50%, situadas en el Tinto y el Odiel, presentan un nivel inadmisibles de la calidad de las aguas. Estos datos contrastan con la situación de las cuencas

hidrográficas del Duero y del Norte, que carecen de estaciones con niveles inadmisibles.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2000

En cuanto a la regulación de las aguas superficiales, Andalucía cuenta en el año 2000 con una capacidad de embalse similar al año anterior (81 hm³ más), es decir, un 85% respecto de la aportación media de los cauces. Este porcentaje tan elevado supone una mayor alteración medioambiental, como consecuencia de los embalses, que en otras regiones de Europa, donde la necesidad de regulación es mucho más reducida.

Respecto a las aguas subterráneas, la visión de la evolución de niveles y calidad de las aguas durante 1999 procede de las redes de control del Ministerio de Medio Ambiente. En la Cuenca del Guadiana existe una tendencia al aumento de los niveles acuíferos, mientras que en relación a la calidad, la unidad Ayamonte-Huelva presenta un incremento en la salinidad de sus aguas. En la Cuenca del Guadalquivir los niveles acuíferos tienden a disminuir, salvo las unidades Sevilla-Carmona o Lebrija. La calidad de las aguas no varía significativamente respecto a años anteriores, incluso algunas unidades mejoran por la marcada disminución del contenido en nitratos. En la Cuenca Sur, sin embargo, se siguen presentando los mayores problemas de calidad por los elevados contenidos en nitratos y salinidad. Respecto a los niveles, la situación de los acuíferos de la Cuenca Sur Oriental es deficitaria, dada la baja aportación y el uso intensivo que se hace de las aguas subterráneas.

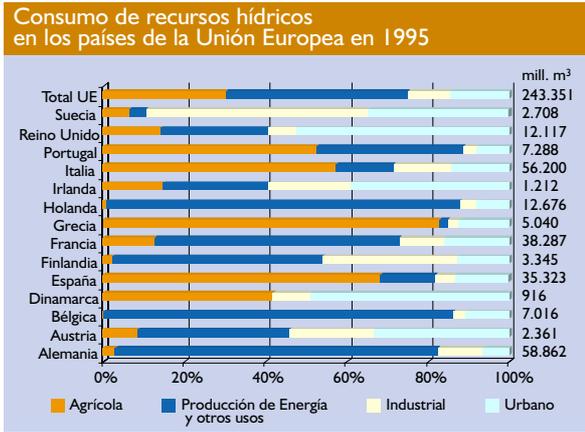
En cuanto al uso de las aguas subterráneas extraídas, de los 1.141 hm³ que en 1998 se destinaron al riego en Andalucía, Almería utilizó el 25,2%, Sevilla el 21% y Málaga el 20,6%. Por el contrario, Jaén (4,5%), Cádiz (4,5%) y Córdoba (5,6%) son las provincias de menor consumo de aguas subterráneas para riego.

La disponibilidad de recursos hídricos totales en Andalucía en 1998 fue de 5.426 hm³, de los cuales el 62% corresponde a la Cuenca del Guadalquivir, donde dos tercios de sus recursos proceden de la regulación de embalses, y el 22,5% a la Cuenca Sur, donde las extracciones de acuíferos suponen la mitad de los recursos de la cuenca. La Cuenca del Guadalete-Barbate aporta el 8,7% de los recursos hídricos de Andalucía, mientras que el conjunto de Tinto, Odiel y Piedras aporta el 6,4%.

En lo que respecta a la demanda, ésta es mayor que los recursos disponibles, originándose un balance negativo de 235 hm³ anuales pese al balance positivo de las cuencas Guadalete-Barbate (67 hm³) y Tinto, Odiel y Piedras (116 hm³). La cuenca más deficitaria es la del Guadalquivir, con 216 hm³.

El uso agrario es el mayor origen de la demanda de recursos hídricos en Andalucía (77,6%), mientras que el urbano alcanza el 14,5%. Respecto al uso industrial, que en Andalucía tan sólo supone el 2,8% de la demanda de recursos, llama la atención que este porcentaje alcance el 22,6% en la cuenca del Tinto, Odiel y Piedras dado su aprovechamiento por la actividad industrial de Huelva y su entorno.

Las cifras básicas de consumo de agua en Andalucía, aunque similares a las de España, son diferentes a las existentes en el ámbito europeo, donde la media del uso agrícola es muy inferior (30,4%), y es superior el consumo industrial (10,5%), siendo similar el urbano.



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente. 2001

Calidad del Aire

Andalucía, como el resto de Europa, sufre problemas de contaminación atmosférica como consecuencia, fundamentalmente, de la emisión de partículas por las industrias y los vehículos de transporte. En ese contexto, el porcentaje de estaciones que mejoran respecto al año anterior es superior al que empeoran para el SO₂, CO y ozono. La situación es contraria para el caso del NO_x y partículas en suspensión.

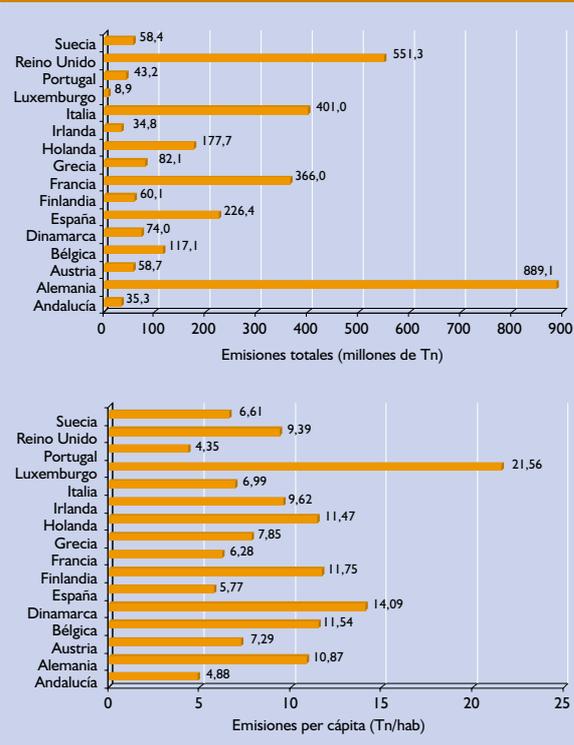
Respecto al tráfico rodado es relevante la contaminación atmosférica causada por el ozono, con efecto directo sobre la salud humana cuando se sobrepasan los límites tolerables. Al igual que en 1999, en Andalucía hubo en el año 2000 doce días con superaciones del umbral de información a la población, siendo Sevilla la capital con mayor número de ocurrencias (5 días). España es el país de la Unión Europea que totaliza mayor número de días con superaciones de dicho umbral, con 74 días en 1998, registro muy similar al de Francia (65 días). Con un menor número de días se encuentran Bélgica (7) y Luxemburgo (8).

En cuanto a la contaminación de origen industrial las mayores emisiones se alcanzan en las provincias de Cádiz y Huelva, donde se localizan las dos principales áreas industriales de la región (Bahía de Algeciras y Huelva y su entorno). Los problemas atmosféricos en dichas zonas derivan de la emisión de SO₂, NO_x, CO_x y partículas en suspensión.

A nivel estatal, Andalucía es la región de España con una mayor emisión de CO, compuestos orgánicos volátiles no metánicos, NO₂, y metales pesados, y la segunda en metano, CO₂ y NO, según datos de 1996. En relación a la Unión Europea, España es la mayor productora de SO₂ (2000 toneladas en 1997), siendo los países más industrializados, Francia (mayor productor de CO), Alemania (mayor productor de CO₂) y Reino Unido (mayor productor de NO_x), los que más contribuyen a la producción del efecto invernadero.

Tomando como referencia las emisiones atmosféricas de CO₂, que en el conjunto de la Unión Europea ascendieron a 3.148 millones de toneladas en 1996 (último año con datos disponibles), es interesante analizar la cantidad relativa por habitante. Mientras que la media europea se sitúa en 8,45 Tn/hab, Luxemburgo destaca con la mayor tasa de emisiones (21,5 Tn/hab), siendo Portugal (4,3 Tn/hab) y España (5,77 Tn/hab) los países de menor nivel de contaminación. En ese contexto, el nivel de emisiones de Andalucía (4,88 Tn/hab), inferior a la media española, resulta, pues, de los más bajos de Europa.

Emisiones atmosféricas de CO₂ en los países de la Unión Europea y Andalucía en 1996



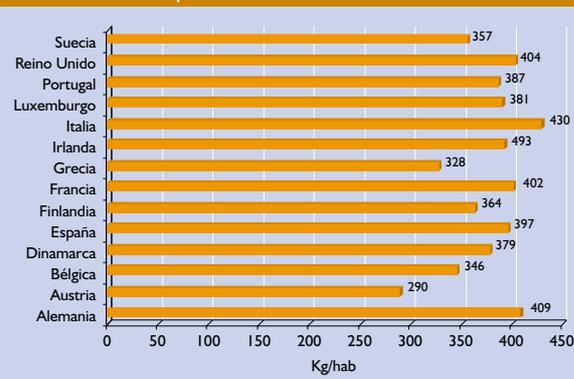
Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente, Eurostat, 2000.
Fuente datos Andalucía: Consejería de Medio Ambiente, Instituto de Estadística de Andalucía, 1998

Residuos

Residuos sólidos urbanos

En España la producción de residuos domésticos ha aumentado considerablemente desde los 319 kg por habitante y año en 1990 hasta los 436 en 1998 (último año con datos disponibles), lo que ha supuesto una tasa de incremento de casi el 37% en esos ocho años, que ha alejado a España del objetivo previsto en el V Programa de medio ambiente para el año 2000, establecido en 300 kg/hab/año.

Generación de residuos domésticos en la Unión Europea, 1996

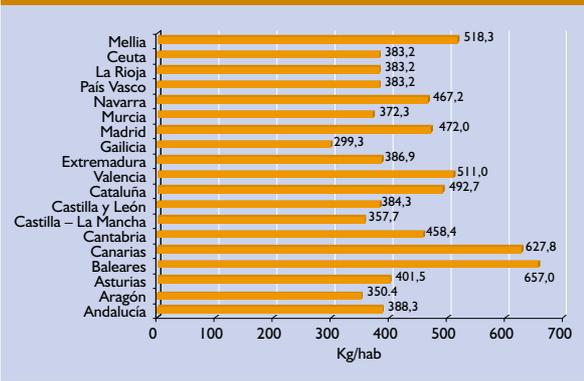


Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente, 2000
Datos de 1995 para Francia e Irlanda, 1994 para Suecia y 1993 para Alemania.

No obstante, en 1996, sólo Austria (290 kg/hab/año) cumplía con dicho objetivo de la Unión Europea, siendo Italia (430 kg/hab/año) el país de mayor generación de residuos domésticos. En ese año la media europea es de 399 kg/hab/año.

Sin embargo, muy por debajo de la media española se encuentra la producción de residuos en Andalucía, que ha pasado de generar 310 kg/hab/año en 1991 a 388 en 1998. A la vista de los resultados de 1998, Baleares (657 kg/hab/año) y Canarias (627,8 kg/hab/año) son las Comunidades Autónomas con una mayor producción de residuos. En el polo opuesto se encuentra Galicia (299,3 kg/hab/año), única región con una producción menor del objetivo de 300 kg/hab/año.

Generación de residuos domésticos en España, 1998



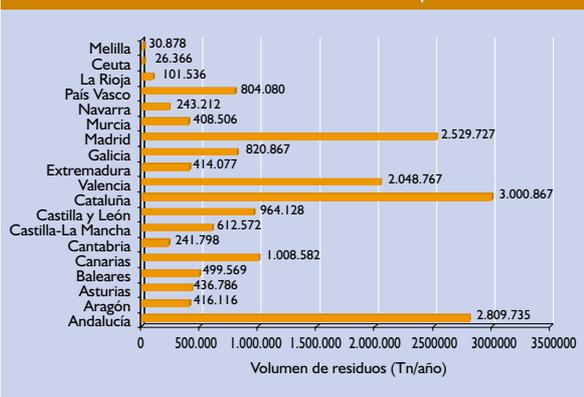
Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente, 2000

Según datos del Ministerio de Medio Ambiente, en 1998 España trataba mediante el compostaje el 17,3% de sus residuos frente al 10,9% de 1993, siendo uno de los países europeos con mayor porcentaje con este sistema de tratamiento. Por encima de la media española se encuentra Andalucía, que destina al compostaje el 30,8%, cuando en 1993 dicho porcentaje alcanzaba tan sólo el 6,5%.

El tratamiento de residuos sólidos urbanos en vertedero controlado supone en España, en 1998, el 57,5%, cifra ligeramente superior a la de 1993 (54,7%). Sin embargo, Andalucía ha pasado del 42,9% tratado en 1993 al 65,3% en 1998.

Estos datos se deben al aumento de las instalaciones de tratamiento en Andalucía (vertederos controlados y plantas de compostaje), que ha hecho que se reduzca considerablemente el volumen de residuos destinado a vertedero incontrolado, pues siendo en 1993 casi la mitad de los residuos generados (49,9%), en 1998 tan sólo era el 1,65%. En España, en ese mismo periodo (1993-1998) los residuos en vertedero incontrolado se han reducido en menor cantidad, del 29,9% al 14,7%.

Generación de residuos domésticos en España, 1998



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2000

Eliminación y tratamiento de residuos sólidos urbanos en España por Comunidades Autónomas. 1998

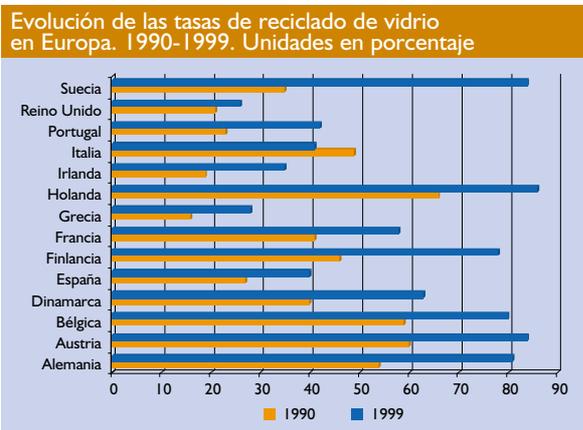
Comunidad Autónoma	Volumen de residuos (Tn/año)	% Vertido controlado	% Compostaje	% Incineración	% Vertido incontrolado	% Recogida selectiva
Andalucía	2809735	65,32	30,88	0,00	1,65	2,15
Aragón	416116	83,71	0,00	0,00	10,55	5,74
Asturias	436786	93,46	0,00	0,00	0,02	6,52
Baleares	499569	12,19	9,76	70,64	4,37	3,05
Canarias	1008582	68,74	4,46	1,00	24,57	1,24
Cantabria	241798	68,72	0,00	0,00	26,87	4,41
Castilla-La Mancha	612572	50,85	9,39	0,00	37,80	1,95
Castilla y León	964128	66,56	0,00	0,00	30,62	2,82
Cataluña	3000867	67,42	3,31	23,17	0,23	5,87
Valencia	2048767	6,05	48,85	0,00	43,00	2,10
Extremadura	414077	93,31	0,00	0,00	5,63	1,06
Galicia	820867	34,03	0,00	0,00	64,10	1,87
Madrid	2529727	66,88	25,69	0,00	0,24	6,95
Murcia	408506	8,56	55,78	0,00	32,81	2,85
Navarra	243212	79,52	6,91	1,64	0,01	11,92
País Vasco	804080	88,76	0,00	0,00	0,71	10,53
La Rioja	101536	94,68	0,00	0,00	0,80	4,52
Ceuta	26366	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00
Melilla	30878	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Total	17418169	57,49	17,30	6,28	14,71	4,22

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2000

Respecto al reciclaje, la recogida selectiva se centra, fundamentalmente, en vidrio, plástico, papel y cartón, para su posterior reciclado. Tomando como referencia el año 1996, según datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente, en Europa la recogida selectiva de materiales como papel, cartón, vidrio, metal de envases y desechos orgánicos, abarcaba el 13% de los residuos urbanos, aunque con una gran diferencia entre los países del norte, cuya media es del 20% (destacando Holanda con el 38%) y los del sur, con una media del 5%.

En España, en 1998 (últimos datos disponibles) la recogida selectiva se situaba en el 4,2%, muy por debajo de la media europea, aunque, como en el caso europeo, con comportamientos muy diferentes entre Comunidades Autónomas. Así, Navarra (11,9%) y País Vasco (10,5%) se acercan a la media europea, mientras que, en el lado opuesto, Extremadura apenas sobrepasa el 1%. Andalucía (2,1%) también se encuentra por debajo de la media española.

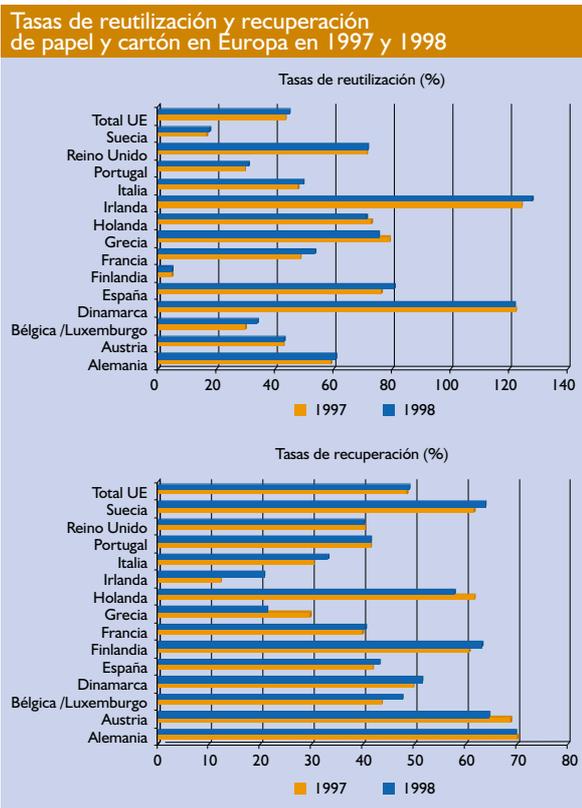
Entre 1990 y 1999 todos los países de la Unión Europea, salvo Italia, han aumentado la tasa de recuperación de vidrio, siendo Suecia el país de crecimiento más espectacular, del 35 al 84%. No obstante, es Holanda el país de mayor tasa de recuperación (86%), mientras que el Reino Unido se encuentra a la cola del reciclaje de vidrio en Europa (26%). En ese contexto, España, con 575.370 toneladas recogidas en 1999, ha aumentado su tasa de recuperación del 27 al 40% en dicho periodo.



Fuente: Federación Europea de Envases de Vidrio. 2001

En el periodo 1990-1998, la recuperación de papel y cartón en la Unión Europea ha pasado del 34,8 al 49,1%. El

país con mayor tasa de recuperación es Alemania, que ha crecido del 44% en 1990 al 69,9% en 1998, mientras que Irlanda, con una tasa de 20,8% es el país de menor recuperación. España, que en 1990 presentaba la tasa de recuperación más alta de Europa (51%) ha disminuido su tasa hasta el 43,4% en 1998, situándose por debajo de la media europea.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2000

Respecto a los plásticos, según los datos disponibles procedentes de la Agencia Europea de Medio Ambiente y el Ministerio de Medio Ambiente, el 61% de los residuos plásticos generados en Europa en 1996 corresponden a residuos domésticos, porcentaje que se eleva al 72,3% en el caso de España. La recuperación y reciclado de los residuos plásticos es mayor en Alemania, con una tasa del 45%, mientras que en España tan sólo alcanza el 7%, aunque superior a la tasa de Grecia, Portugal e Irlanda.

Residuos peligrosos

Según datos de la Consejería de Medio Ambiente, Andalucía, con un total de 190.313 toneladas en 1999, ha incrementado la producción de residuos peligrosos respecto a 1998 en un 15,6%. La mayor producción de estos residuos en la región se debe al refinado de petróleo con el 44,2% del total de las toneladas producidas en 1999 y que ha aumentado su volumen en un 63,3% respecto al año anterior. La producción de acero (13,7%), la fabricación de colorantes y pigmentos (12,75%) y, en menor medida, el comercio y reparación de automóviles (4,6%) y la industria petroquímica (4,5%) son otras de las actividades importantes en la producción de residuos peligrosos.

En cuanto a su distribución territorial, Cádiz produce el 52% de los residuos peligrosos declarados en Andalucía en 1999, debido, fundamentalmente, a su sector energético, que produce un tercio de ellos. Huelva, donde se localiza el otro gran núcleo industrial de la Comunidad Autónoma, produce el 27,8% de los dichos residuos, casi la mitad de ellos debido a las industrias químicas. Sevilla produce el 11,4%, siendo la industria metalúrgica la principal fuente de dichos residuos (más de dos terceras partes). El resto de las provincias produce cada una de ellas entre un 1 y 2% de los residuos peligrosos generados en Andalucía.

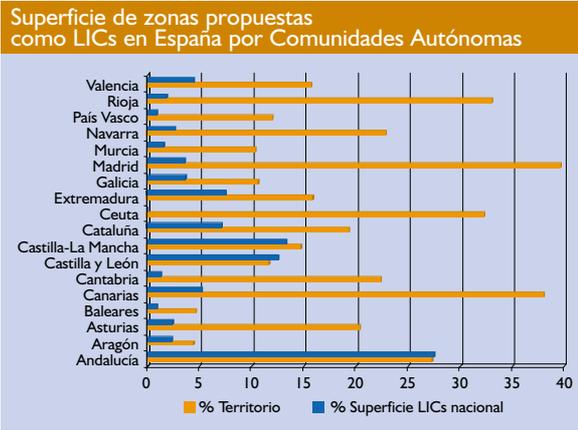
En términos relativos, la producción de residuos peligrosos en Andalucía en 1999 supone una tasa de 26,3 kilogramos por habitante, muy lejos del nivel de producción de los países europeos, entre los que destacan Bélgica, con 276 kg/hab en 1997, y Luxemburgo, con 341 kg/hab en el mismo año. No obstante las comparaciones entre países no tiene sino un valor indicativo pues cada uno utiliza definiciones distintas para los residuos peligrosos,

Medio natural

El medio natural de Andalucía presenta una gran relevancia desde el punto de vista de la biodiversidad, apareciendo en su territorio una elevada proporción de hábitats y especies de interés comunitario. Así, en la Comunidad Autónoma se presenta el 72% de los tipos de hábitats y el 56% de las especies de la región biogeográfica mediterránea española, incluidos en el Anexo I y II, respectivamente, de la Directiva 92/43/CEE.

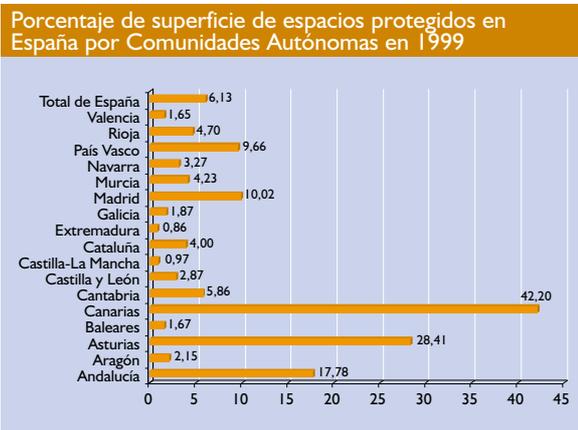
Esta riqueza natural se manifiesta en la gran superficie andaluza que presenta hábitats naturales (21% del territorio) y especies de interés comunitario. Así, la propuesta andaluza de Lugares de Interés Comunitario (LIC) abarca una superficie en torno al 27% de su territorio, cuando la media nacional se sitúa en 16,6%. Madrid es la Comunidad Autónoma con mayor porcentaje de territorio propuesto como LIC (39,7%), encontrándose Aragón en el extremo opuesto (4,5%). En términos de superficie Andalucía cuenta con el 27,6% de la superficie propuesta como LIC en todo el territorio nacional, cuando representa el 17,2% de la superficie total de España, lo que significa que es la Comunidad Autónoma que más aporta territorialmente a la configuración de la futura Red Natura 2000 en España.

Respecto a espacios naturales protegidos Andalucía cuenta con el 17,8% de su territorio bajo alguna figura de protección, lo que supone un alto porcentaje respecto a la media española (6,1%) y al resto de Comunidades Autónomas. Sólo Canarias (42,2%) y Asturias (28,4%) presentan mayor proporción de superficie protegida que Andalucía, situándose en el extremo opuesto Comunidades que no llegan al 2%, como Baleares, Extremadura, Galicia, Castilla-La Mancha y Valencia.



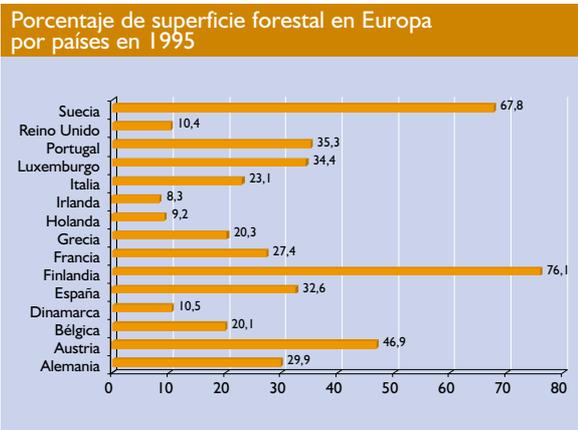
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2000

Estos datos contrastan con la superficie protegida de algunos países de la Unión Europea con un porcentaje de territorio protegido superior al de Andalucía, como es el caso de Dinamarca (31,8%), Alemania (26,3%), Austria (24,8%) o Reino Unido (20,8%). Porcentajes algo superiores a España presentan países como Suecia (6,7%), Italia (7,5%) o Finlandia (8,1%).



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2000

Además de los espacios protegidos, también se suele emplear como indicador del estado del medio natural la superficie existente de suelo forestal. En la Unión Europea, los terrenos forestales ocupaban en 1995 el 36,8% de su superficie. Los países nórdicos presentan las tasas más altas (76,1% en Finlandia y 67,8% en Suecia), a pesar de contar con los menores porcentajes de espacios protegidos. Entre los países mediterráneos, España (32,6% según la fuente utilizada) y Portugal (35,3%) se sitúan en torno a la media europea, por encima de Francia (27,4%), Italia (23,1%) y Grecia (20,3%). Las tasas inferiores se encuentran en Holanda (9,2%) e Irlanda (8,3%).



Fuente: OCDE. 1997

Según datos del Segundo Inventario Forestal Nacional (1995), que recoge la superficie forestal (arbolada) en España, ésta representa el 27,5% del territorio nacional. Por debajo de esta media se encuentra Andalucía, con un porcentaje del 24,1 %, siendo Castilla y León la región de menor porcentaje de superficie forestal de la España peninsular (22,5%) aunque sea la de mayor número de hectáreas. Con mayor proporción de superficie forestal se encuentran País Vasco (53,7%) y Cataluña (43,6%).



Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca. 1999

Respecto al uso forestal, también es interesante destacar la superficie afectada por incendios. En 1999 ardieron en España 82.217 ha, lo que significa una notable reducción (81%) respecto a las 437.635 ha incendiadas en 1994. En comparación con el resto de los países mediterráneos, que son los más vulnerables a los incendios forestales, y considerando los datos de 1999 obtenidos del Ministerio de Medio Ambiente, España es el país que más sufre este tipo de daños, seguido de Italia (61.989 ha), Portugal (51.994 ha), Francia (17.605 ha) y, finalmente, Grecia (15.181 ha).

En España, son las Comunidades noroccidentales las más afectadas por los incendios forestales como lo demuestran los datos de ese mismo año. Así, Castilla y León fue la región más castigada, donde ardieron 30.655 ha, lo que supone el 37,35 de la superficie incendiada en todo el territorio nacional. Le siguen Asturias, con 11.680 ha (14,2%) y Galicia, con 10.514 ha (12,8%). Respecto a Andalucía se quemaron 6.627 ha (8,06%), cifra similar a la correspondiente a la Comunidad Valenciana, donde ardieron 6.356,5 ha (7,73%) en 1999. Ya en el año 2000 han ardido en Andalucía 3.748 ha, lo que supone una reducción de casi el 40% de la superficie afectada el año anterior.



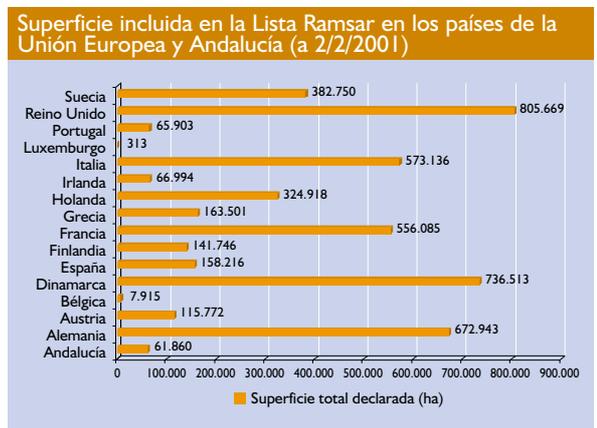
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

En cuanto a los humedales o zonas húmedas, constituyen uno de los ecosistemas más productivos y de mayor valor ecológico al servir de hábitats de una gran variedad de especies de microorganismos, flora y fauna, teniendo las aves tienen un papel importante en su conservación. La Lista de

Humedales de Importancia Internacional del Convenio Ramsar recoge los sitios que revisten importancia para la conservación de la diversidad biológica mundial debido a sus funciones ecológicas e hidrológicas, reflejando, pues, la riqueza y diversidad de los humedales de los países firmantes del acuerdo.

En la Unión Europea los espacios incluidos en la Lista Ramsar comprenden 4.256.374 ha, de las que 158.216 se encuentran en España. Entre los países con mayor superficie incluida en la Lista Ramsar destaca Dinamarca, ya que el 17% de su territorio (736.513 ha) se encuentra bajo dicha figura de protección internacional. No obstante, es el Reino Unido el país de la Unión Europea que, en términos de superficie, tiene mayor representación en la Lista de Humedales (805.669 ha).

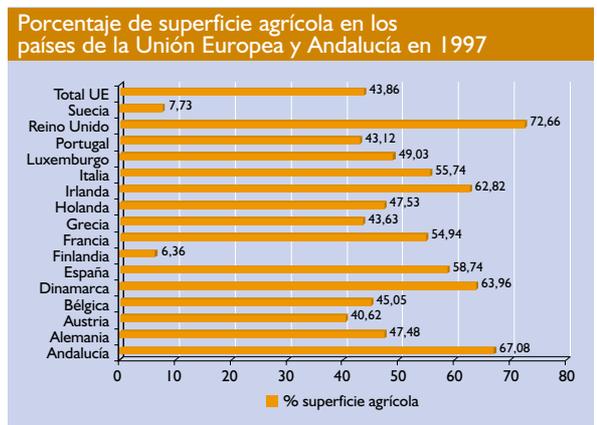
Andalucía cuenta con un total de 61.860 ha de humedales incluidos en la Lista Ramsar, lo que supone el 40% de la superficie declarada en todo el territorio nacional, configurándose como la región española de mayor importancia en cuanto a extensión y diversidad de zonas húmedas.



Fuente: Oficina para el Convenio de Ramsar. 2001

Sectores productivos

La agricultura es una de las actividades humanas de mayor presión sobre el territorio, de tal forma que en la Unión Europea el suelo agrícola ocupaba en 1997 el 43,8% de su territorio. Son los países nórdicos, Finlandia y Suecia, los que presentan las menores tasas de ocupación (6,36% y 7,73%, respectivamente), muy alejadas de la media europea. Los mayores porcentajes se alcanzan en el Reino Unido (72,6%), Dinamarca (63,9%) e Irlanda (62,8%), mientras que España (58,7%) también se encuentra por encima de la media europea. En Andalucía, ese mismo año, la ocupación de suelo agrícola alcanzó las 5.853.953 ha lo que significa el 67% de su territorio, porcentaje superior a la media española.

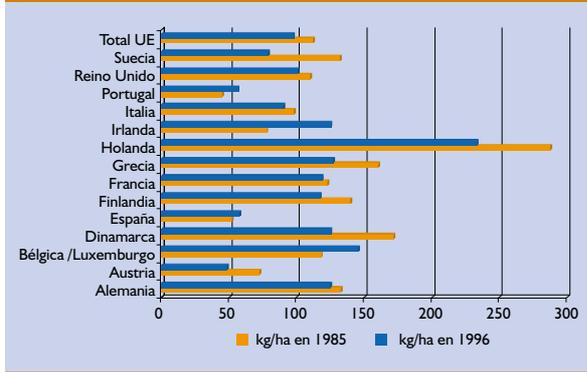


Fuente: Comisión Europea. 1999.

Fuente datos Andalucía: Instituto de Estadística de Andalucía. 2001

La agricultura es la principal fuente de contaminación por nitratos de Europa. Es por ello que, aunque existen distintos tipos de agricultura en los países europeos, se suele emplear como indicador el uso de fertilizantes. El consumo de fertilizantes inorgánicos (nitrógeno y fósforo) en la Unión Europea descendió en el periodo 1985-1996 de 112,7 kg/ha a 98 kg/ha. No obstante, la tendencia general a la disminución en ese periodo es contraria en los casos de España, Portugal e Irlanda. Aún así, los dos primeros, con 57,8 kg/ha y 56,9 kg/ha, respectivamente, se sitúan, en 1996 (último año con datos disponibles), muy por debajo de la media europea. El mayor uso de fertilizantes corresponde a Holanda (233,8 kg/ha), que sobrepasa respecto al resto de países, mientras que Austria es el país de menor consumo (48,6 kg/ha). En términos absolutos, el consumo de fertilizantes en Andalucía fue de 1.166.361 toneladas en 1997.

Consumo de fertilizantes de nitrógeno y fósforo en los países de la Unión Europea en 1985-1996

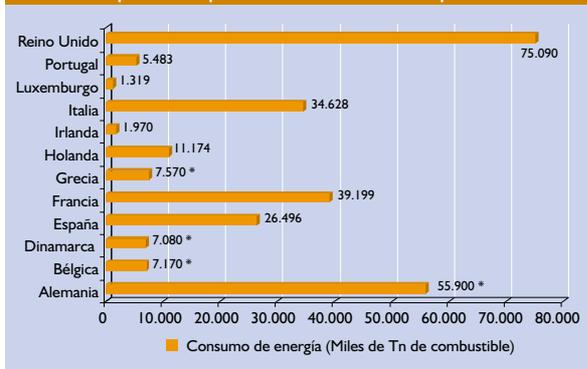


Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente. 2000
 Los datos de Alemania corresponden a 1990
 Los datos de Irlanda corresponden a 1994 y de Italia a 1992

En cuanto al transporte, los principales problemas derivados del sector son el consumo de energía y la emisión de agentes contaminantes, aspecto éste considerado en el análisis de la calidad del aire.

Respecto al consumo de energía, es el uso de combustibles fósiles el indicador empleado para comparar la situación entre los distintos países europeos. Entre 1990 y 1996 se ha incrementado el consumo de energía en un 14%, y de emisiones de CO₂ en un 12%, dado que la eficiencia de las nuevas tecnologías no ha contrarrestado la mayor potencia de los vehículos. Según datos de 1997 del Ministerio de Fomento, el Reino Unido es el país de mayor consumo de energía con 75 millones de toneladas, seguido de Alemania con 55,9. En un nivel intermedio se encuentra España con un consumo anual de 26,5 millones de toneladas. Los países de menor consumo son Irlanda y Luxemburgo, con 1,9 y 1,3 millones de Tn respectivamente, aunque éste es el país

Consumo de energía en el transporte en países de la Unión Europea. 1997

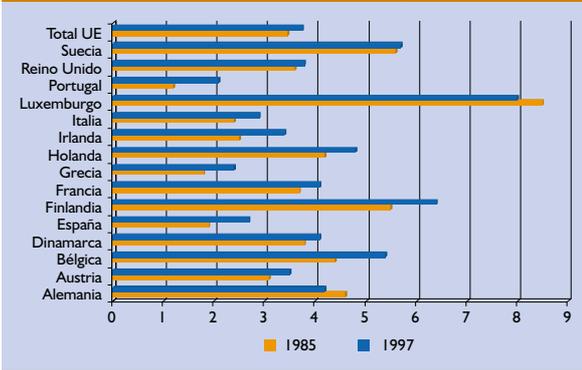


Fuente: Ministerio de Fomento. 1999
 * Datos de 1996

de la Unión Europea de mayor consumo de energía por vehículo y kilómetro (355,2 toneladas por millón). El menor consumo de energía por vehículo y kilómetro corresponde a Portugal (60,7 Tn por millón) e Irlanda (69,4 Tn por millón). España se sitúa, igualmente, en un nivel intermedio con un consumo por vehículo-kilómetro de 147,9 Tn por millón.

En lo que se refiere al sector energético, en la Unión Europea se ha incrementado el uso de energía durante el periodo 1985-1997, de tal forma que se ha pasado de un consumo interior bruto de energía de 3,46 toneladas equivalentes de petróleo (tep) por habitante en 1985 a 3,76 tep/hab en 1997. Los países de menor tasa de consumo interior bruto en 1985 (Grecia, Portugal y España) son los que mayor aumento han experimentado en dicho periodo. En concreto, España ha pasado de 1,9 tep/hab en 1985 a 2,7 tep/hab en 1997, aunque su consumo per cápita se mantiene por debajo de la media europea, a pesar de alcanzar en 1999 los 2,9 tep/hab. La tendencia al aumento del uso de energía en la Unión Europea es contraria en los casos de Alemania y Luxemburgo, aunque éste continúa siendo, pese al descenso, el país europeo de mayor consumo por habitante (8 tep/hab en 1997).

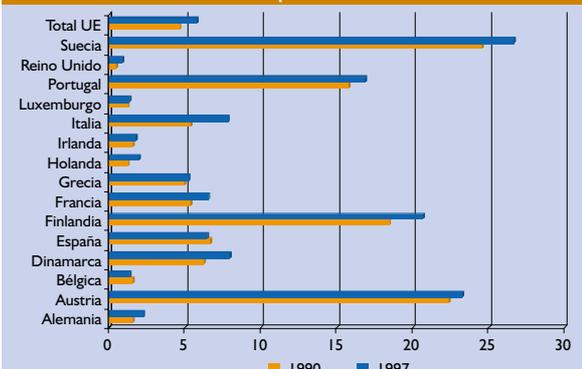
Consumo interior bruto de energía (en tep/hab) en países de la Unión Europea, 1985-1997



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente, Eurostat. 2000

De la energía total consumida, el conjunto de las energías renovables en la Unión Europea ha pasado de aportar el 4,7% en 1990 al 5,8% en 1997. Al igual que en el caso de Bélgica, en España el incremento de producción de energía primaria con energías renovables no ha sido suficiente para aumentar el porcentaje de contribución de las energías renovables al consumo interior bruto, pues ha pasado del 6,7% en 1990 al 6,5% en 1997, logrando mantenerse en un porcentaje superior a la media europea. En el resto de países europeos se ha incrementado dicho porcentaje en ese mismo periodo, destacando en 1997 la aportación de las energías renovables al consumo de Suecia (26,7%), Austria (23,3%), Finlandia (20,7%) y Portugal (16,9%). En el extremo opuesto se encuentra el Reino Unido con un 0,9% en 1997.

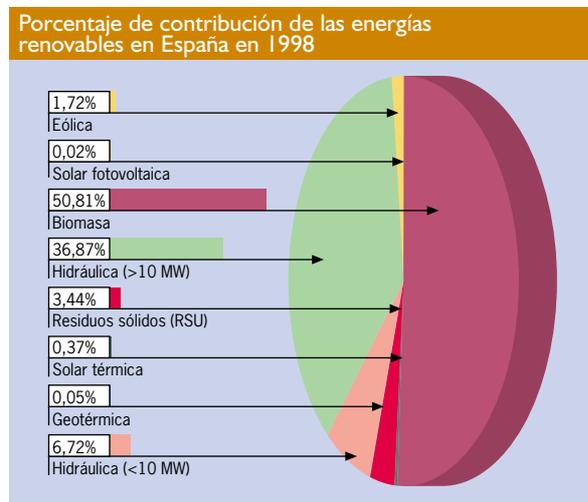
Porcentaje de contribución de las energías renovables al consumo interior bruto en países de la U. E., 1990-1997



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente, Eurostat. 2000

En la Unión Europea, según datos de 1997 (último año con datos disponibles), las fuentes de energía renovables de mayor importancia en términos de contribución al consumo energético son, en primer lugar, la biomasa, incluidos los residuos sólidos urbanos, que supone el 63,8% de la energía renovables, y en segundo lugar la energía hidráulica con un aporte del 31%. El uso de las fuentes de energía renovable en los distintos Estados miembros depende mucho de los recursos disponibles, del estado de la tecnología en los distintos sectores y de las ayudas que ésta recibe. Así, en España, ese mismo año, la energía hidráulica supuso el 43,1% de la energía renovable consumida y la biomasa el 55,4%.

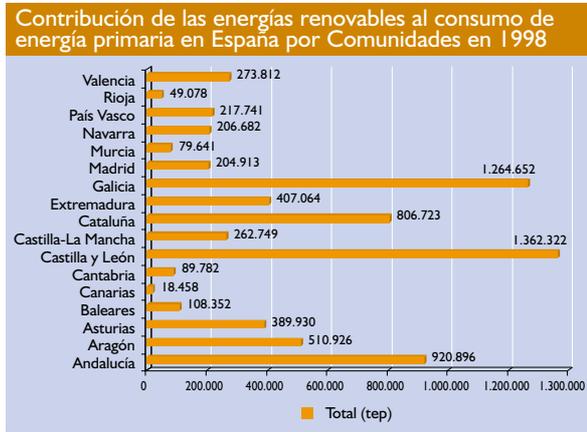
Según datos de 1998 del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), en España la aportación de las energías renovables al balance energético nacional, en términos de energía primaria, fue del 6,3%, lo cual supone un descenso respecto a 1997 (6,5%). Dicho porcentaje corresponde al consumo de 7.173 ktep de energías renovables, de las que la biomasa (50,8%) y la energía hidráulica (43,6%) son las fuentes cuantitativamente más importantes, presentando el resto de las formas de energía renovable una contribución del 5,6%.



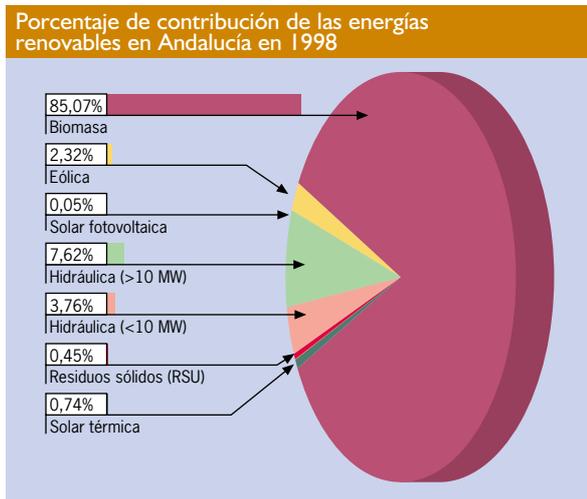
Fuente: IDAE. 2000

A nivel estatal, Castilla y León (1.362,3 ktep), Galicia (1.264,6 ktep), Andalucía (920,9 ktep) y Cataluña (806,7 ktep) son globalmente las regiones que realizan una mayor aportación, en lo que se refiere a energía primaria. Analizando la contribución de las diferentes áreas renovables por Comunidades Autónomas, destacan las aportaciones de la energía hidráulica en Castilla y León (68,8% de las energías renovables), de residuos sólidos en Baleares (49,1%), de energía eólica y solar térmica en Canarias (57% y 24,6%, respectivamente), de geotérmica en Murcia (3,6%) y de biomasa en Andalucía (85%). También tienen relieve en Andalucía la aportación de la energía hidráulica, que supone el 11,38% de las energías renovables, y de la energía eólica (2,3%).

No obstante, por su potencial eólico, Andalucía es una de las regiones de España de mayor producción de energía eólica, donde en 1999 existía una potencia instalada de 126,7 megawattios (89,6% en Cádiz y 10,4% en Almería). Respecto a la energía solar térmica, de los 111.808 m2 instalados en 1999 en Andalucía, el 44,2% se sitúa en la provincia de Sevilla, mientras que Jaén (2,3%) es la provincia de menor desarrollo. En cuanto a la energía solar fotovoltaica, en Andalucía existe una potencia instalada de 3.385 kilowattios (datos de 1999), siendo Córdoba (20,2%) y Granada (18%) las provincias con mayor representación de esta fuente de energía, mientras que Cádiz (6,3%) y Sevilla (6,4%) cuentan con los menores porcentajes.



Fuente: IDAE. 2000



Fuente: IDAE. 2000

Medio ambiente urbano

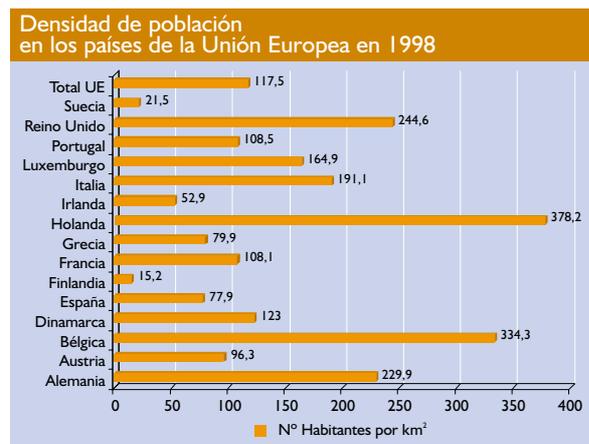
Más de dos tercios de la población de Europa viven en zonas urbanas y la influencia de las ciudades sobrepasa su límite geográfico con impactos a escala regional y mundial mediante la demanda de recursos naturales, la generación de residuos y las emisiones al suelo, agua y aire. Son numerosos, por tanto, los aspectos ambientales susceptibles de evaluación, de tal forma que se tratarán en este apartado los más relevantes, al objeto de no resultar extenso.

El primer factor del desarrollo urbano que influye en la calidad medioambiental es el consumo del recurso suelo como consecuencia de la urbanización. Aunque la tipología de urbanización, muy variable entre los distintos países, condiciona el grado de urbanización, se suele emplear como indicador la densidad de población, de la que también depende. Así, en la Unión Europea la densidad media en 1998 es de 117,5 habitantes por km2, situándose España muy por debajo de dicha cifra (77,9 hab/km2). Las menores densidades se dan en los países nórdicos, Finlandia (15,2 hab/km2) y Suecia (21,5 hab/km2), mientras que destacan por su alta densidad de población Holanda (378 hab/km2) y Bélgica (334,3 hab/km2).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística para ese mismo año, Andalucía contaba con una densidad de población 78,8 hab/km2, valor similar a la media española. Sin embargo, a nivel regional, las cifras contrastan entre los 634,2 hab/km2 de la Comunidad de Madrid y los 21,6 hab/km2 de Castilla – La Mancha.

Un aspecto importante en la ocupación de suelo urbano es la dotación de zonas verdes. Según datos de la Agencia

Europea de Medio Ambiente, entre las ciudades europeas la superficie ocupada por áreas verdes varía entre el 2% de la superficie total urbana de Génova y Bratislava hasta el 68% de Oslo y Gotemburgo. Estas dos últimas tienen la máxima proporción de superficie verde por habitante con 650 m², mientras Génova (2,3 m²/hab) y Atenas (4,5 m²/hab) tienen la mínima proporción.



Fuente: Eurostat. 2000

Considerando dicho ratio, las ciudades andaluzas de más de cien mil habitantes se encuentran entre los niveles más bajos de Europa, siendo Málaga (3,9 m²/hab) y Sevilla (3,4 m²/hab) las capitales de mayor dotación, incluso por debajo del estándar legal de 5 m² por habitante. Cádiz, con una proporción de 0,8 m²/hab, aparece como la capital andaluza de menor dotación. Entre las ciudades medias y grandes sólo superan los 6 m²/hab Ecija, La Línea de la Concepción y Sanlúcar de Barrameda. La media de las ciudades andaluzas de más de treinta mil habitantes se sitúa en los 2,48 m²/hab.

El consumo de agua es otro aspecto importante a tener en cuenta desde el punto de vista medioambiental, pues la disponibilidad del recurso limita cada vez más el desarrollo urbano. De hecho un 60% de las grandes ciudades europeas sobreexplotan los acuíferos subterráneos, según datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente de 1998. A nivel comunitario, el consumo per cápita oscila entre los 60 litros por habitante y día de Colonia y los 440 l/hab/día de Turín. En ese año, el consumo medio de las ciudades andaluzas de más de treinta mil habitantes fue de 192 l/hab/día, llegando a los 227 l/hab/día para las mayores de cien mil habitantes. Entre éstas el consumo varió entre 377 l/hab/día de Algeciras y 167 l/hab/día de Granada, mientras que Estepona, con 445 l/hab/día, aparece como la ciudad andaluza de mayor consumo de agua.

En cuestión de aguas residuales, la situación varía mucho entre las distintas ciudades europeas. En 1998, en los países de Europa septentrional más del 80 de la población cuenta con sistema de depuración, porcentaje que se reduce al 50% de la población en los países del sur. En Andalucía, la población sometida a tratamiento de sus aguas residuales en el año 2000 es de 6.736.821 habitantes equivalentes, lo que supone el 49,2% de su población equivalente, correspondiente a 468 núcleos urbanos.

Respecto a la generación de residuos, los datos a nivel europeo corresponden a la OCDE, cuya media en 1995 es de 425 kg per cápita al año. La producción de residuos en las ciudades europeas oscila entre los 260 kg/hab/año en Nuremberg y Oslo, hasta los 500 kg/hab/año de Bruselas, Estocolmo, Leipzig y Gotemburgo. En las grandes ciudades andaluzas la media, según datos de 1998, es de 317 kg/hab/año, siendo Málaga, con 514,3 kg/hab/año, la capital de mayor producción, mientras Almería posee la menor tasa

(130,3 kg/hab/año). Sin embargo, considerando la totalidad de las ciudades andaluzas mayores de treinta mil habitantes la media asciende a 533 kg/hab/año. En cuanto a instalaciones de recogida convencional de residuos urbanos, la media andaluza en 1999 es de 38 habitantes por contenedor, con gran variabilidad entre los 13 habitantes por contenedor de Granada y los 113 habitantes por contenedor de Algeciras.

Por último, se trata la contaminación acústica urbana, cuyos efectos sobre la salud humana se consideran perjudiciales cuando el nivel de ruido exterior supera el Leq (nivel de presión acústica equivalente) de 65 dB(A) durante las horas diurnas. La exposición a niveles de ruido superiores al Leq de 75 dB(A) se consideran inaceptables, mientras que las zonas urbanas expuestas a niveles entre 55 y 65 dB(A) se consideran "zonas grises".

Según datos de la OCDE (1995), en Europa el 17% de la población está expuesta a niveles superiores al Leq de 65 dB(A) y un 65% por encima del Leq de 55 dB(A) en 24 horas. Por encima del Leq de 75 dB(A) en 24 horas, considerado inaceptable, se expone el 1,5% de la población (9,7 millones de personas).

En Andalucía, considerando las ciudades de más de cincuenta mil habitantes, la media, referida a los años 1995 a 1998, es de un Leq de 65,95 dB(A). Aunque el máximo nivel de ruido se encuentra en La Línea de la Concepción con un Leq de 67,86 d(BA), sólo cuatro ciudades presentan niveles inferiores a 65 dB(A), siendo Dos Hermanas la de menor ruido ambiental (61,8 d(BA)).

Actividad normativa y legislativa

En el contexto europeo destaca la aprobación de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas), que debe ser traspuesta por los Estados miembros antes de finales del año 2003.

El objetivo de dicha Directiva es establecer los instrumentos para la protección de todas las aguas mediante medidas encaminadas a la progresiva reducción de vertidos y sustancias contaminantes; la constitución de demarcaciones hidrográficas que incluyan una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas subterráneas y costeras asociadas; el establecimiento de un Programa de medidas y la elaboración de Planes Hidrológicos de cuenca, para cada una de las demarcaciones; la aplicación de estrategias de prevención y control de las aguas subterráneas; y la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales, por parte de los Estados miembros.

A nivel estatal, el protagonismo lo ha tomado la presentación del primer borrador del Plan Hidrológico Nacional (PHN) por parte del Gobierno de la Nación. Las discusiones generadas en torno a dicho documento han tenido su reflejo en Andalucía, donde el Consejo Andaluz del Agua lo ha valorado críticamente por considerar que no satisface las necesidades hídricas de Andalucía.

El objetivo de este primer borrador de ordenar, vertebrar y reequilibrar los recursos hídricos en todo el territorio nacional, se traduce en Andalucía, básicamente, en la solución del déficit de la cuenca del Guadalquivir mediante actuaciones dentro de la propia cuenca, y solucionar el déficit de la cuenca sur (este de Almería) con el trasvase desde el Ebro de 90 hm³ anuales. La inversión en Andalucía sería de 660.000 millones de pesetas de los 3 billones que se invierten en toda España en el periodo 2000-2008. Las actuaciones

nes encaminadas a la mejora de la gestión del agua se completan con actuaciones de modernización de regadíos y la mejora de los sistemas de reutilización de agua depurada.

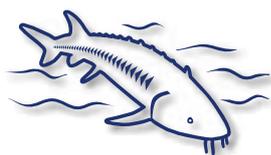
También ha cobrado gran trascendencia a escala nacional la aprobación del Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, como trasposición de la Directiva 97/11/CE, del Consejo, de 3 de marzo de 1997, que, por un lado, amplía el número de proyectos que deben someterse preceptivamente al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y, por otro, introduce una serie de actividades que deben someterse a dicho trámite según se derive del estudio de cada caso siguiendo criterios relativos a características y ubicación de la actividad y potencial impacto de la misma.

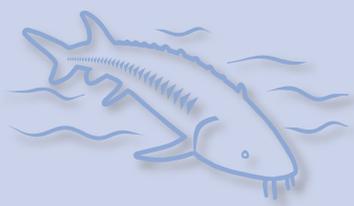
No obstante, dicho Real Decreto-Ley ha sido objeto de recurso de inconstitucionalidad por parte de la Junta de Andalucía, tras la autorización del Consejo de Gobierno, por considerar que vulnera las competencias autonómicas en la materia.

Otra novedad importante a nivel estatal la constituye el Real Decreto 203/2000, de 11 de febrero, por el que se crea el Consejo Nacional de Bosques, órgano colegiado, consultivo y asesor en materia de montes y recursos forestales adscrito al Ministerio de Medio Ambiente, que tiene el objetivo de facilitar una adecuada gestión sostenible de los montes españoles y fomentar el desarrollo económico y social del sector forestal.

Respecto a la Comunidad Autónoma Andaluza, el año 2000 ha sido prolífico en aprobación de decretos por los que se desarrollan los instrumentos de planificación ambiental, mediante los cuales se ven afectados los siguientes espacios: Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador, Reserva Natural Albufera de Adra, Reservas Naturales Laguna Honda y Laguna del Chinche, Reserva Natural Peñón de Zaframagón y determinadas reservas naturales de la provincia de Sevilla (Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas, Complejo Endorreico de La Lantejuela, Complejo Endorreico de Utrera y Laguna del Gosque). Además se han declarado cinco nuevos parques periurbanos y una reserva natural concertada.

En materia administrativa, la disposición más relevante ha sido el Decreto 179/2000, de 23 de mayo, por el que se establece la Estructura Orgánica Básica de la Consejería de Medio Ambiente, en la que destaca una Secretaría General de Políticas Ambientales, con rango de Viceconsejería, encargada de la coordinación de dichas políticas y de las actividades de las cinco direcciones generales. También destaca en el nuevo organigrama la creación de la Dirección General de Educación Ambiental y la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales.

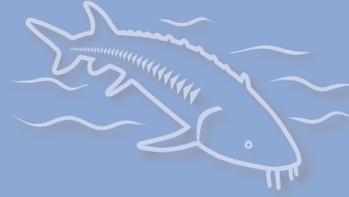




I

Recursos naturales

- 1 Clima
- 2 Suelos
- 3 Vegetación y usos del suelo
- 4 Agua
- 5 Litoral



- 1 **Clima**
- 2 Suelos
- 3 Vegetación y usos del suelo
- 4 Agua
- 5 Litoral

Datos básicos

Estaciones representativas	Precipitación total en 2000 (mm)	Desviación respecto a las precipitaciones medias anuales (mm)
Pantano del Pintado	717,8	16,3
Córdoba	527,6	-64,8
Pontones	929,2	10,3
Graza lema	1.872,0	-221,5
Granada	430,8	54,3
Níjar	263,5	-3,2
Málaga	457,4	-124,3
Algeciras	1.044,6	52,5

Precipitaciones en 2000



1

Clima



Resumen

Entre los rasgos climáticos del año destaca el comportamiento anormal de las precipitaciones. El invierno más seco del siglo fue compensado por las intensas precipitaciones registradas en abril y en el periodo de septiembre a diciembre, hasta alcanzar un volumen total muy similar a la media de la serie histórica.

El problema del cambio climático ha recibido una atención destacada en el escenario internacional. En noviembre, se celebró en la Haya la Sexta Conferencia de la Partes, en la que los países firmantes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se reunieron para debatir aspectos relacionados con las tasas de emisión y el comercio de dichas emisiones. Así mismo, ha sido aprobado recientemente el III Informe del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, que considera ya incuestionable la existencia de un calentamiento en el planeta derivado de las actuaciones antrópicas y revisa, al alza, las previsiones de incremento de temperaturas para el siglo XXI.

En Andalucía, la preocupación suscitada en torno a este problema ha reforzado el interés de la Consejería de Medio Ambiente por integrar y gestionar de manera coherente la información meteorológica procedente de las distintas redes de observación existentes. En este sentido destacan los esfuerzos realizados para la implantación de una Red de Meteorología Ambiental y el establecimiento de un Sistema de Información Meteorológico-Ambiental (SIMA), asociado a esta.

Hechos relevantes

- ❶ El año 2000 se ha caracterizado por los contrastes entre largos periodos secos, entre ellos el invierno más seco del siglo, con episodios de fuertes precipitaciones, sobre todo en el mes de abril.
- ❷ El Gobierno estatal aprueba el Real Decreto-Ley 8/2000, de 4 de agosto, de adopción de medidas de carácter urgente para paliar los efectos producidos por la sequía y otras adversidades climáticas.
- ❸ A finales de octubre se produce el fenómeno de gota fría en la costa mediterránea, afectando a poblaciones de Almería por inundaciones asociadas al funcionamiento de las ramblas.
- ❹ Del 13 al 24 de noviembre se celebró en La Haya la Sexta Conferencia de las Partes, en la que se reunieron los países firmantes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, con el objetivo de ratificar el Protocolo de Kyoto.
- ❺ Se ha finalizado en el año 2000 el III Informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), en el que se recogen las estimaciones de cambio climático para el siglo XXI, de signo pesimista.

Rasgos generales del año

Precipitaciones

El comportamiento de las precipitaciones a lo largo del año ha sido bastante irregular. Después de un invierno y principio de primavera anormalmente seco, se produjeron precipitaciones muy intensas en la primera quincena del mes de abril que tuvieron continuidad en el mes de mayo. Los meses de verano fueron especialmente secos, sin que llegaran a registrarse precipitaciones en la mayor parte de los observatorios

durante los meses de junio, julio y agosto. En otoño llegaron de nuevo las lluvias, sobre todo en la mitad oriental, que ya continuaron hasta final de año de forma generalizada y persistente registrándose un mes de diciembre especialmente lluvioso en toda la región, si bien destacan los valores especialmente altos alcanzados en la mitad occidental.

En cuanto a la distribución de las precipitaciones, las lluvias fueron especialmente significativas en la Sierra Morena Oriental y en los Sistemas Béticos, así como en áreas costeras como la gaditana y la almeriense, área esta última en la

que las lluvias fueron superiores al 130% de la media de las serie histórica. En el resto de Andalucía, las precipitaciones fueron inferiores a la media destacando el Alto Guadalquivir, las Sierras Penibéticas Septentrionales y la costa malagueña, en donde las precipitaciones fueron inferiores al 80% de la media histórica.

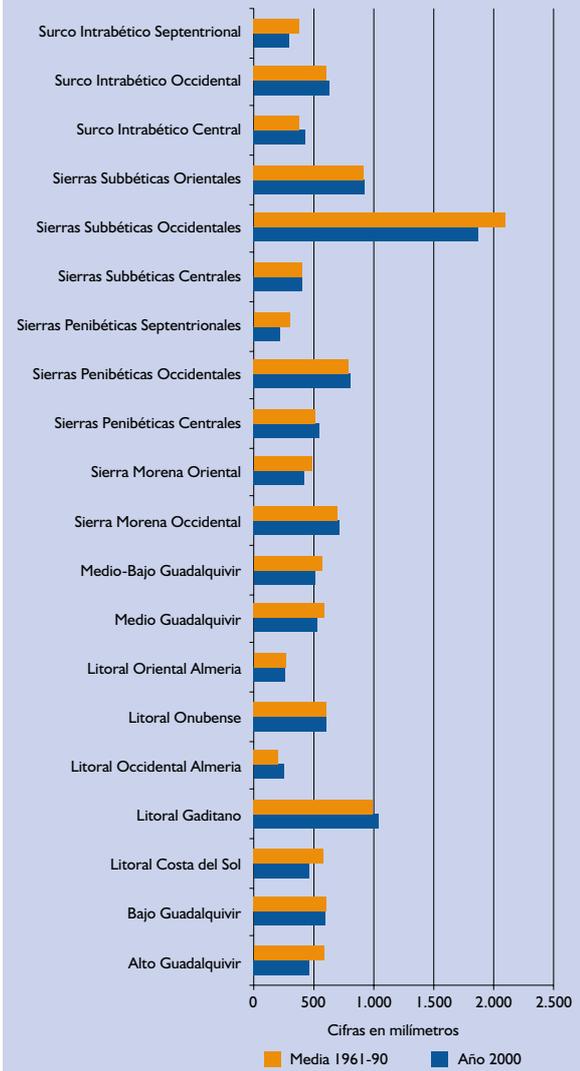
A pesar de este comportamiento anormal de las precipitaciones en relación a lo largo del año, el volumen total de ellas fue muy similar en el conjunto anual a las medias anuales de la serie histórica 1961–1990. En las zonas costeras y mitad occidental de la región las precipitaciones totales anuales fueron algo superiores a la media mientras que en la mitad oriental y áreas montañosas del interior las precipitaciones fueron sensiblemente inferiores a la media de la serie histórica.

Temperaturas

En el año 2000 las temperaturas han sido por término general superiores a la media del periodo 1961–1990. Sin embargo, el año comenzó con anomalías negativas en la temperatura bastante importantes, que serán compensadas con creces a lo largo del resto del año. Así, hasta el final del año las temperaturas medias registradas en la mayoría de los meses quedarán en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos, llegando a superarse los valores máximos de la serie histórica en los meses de febrero y junio. Por el contrario en los meses de octubre y noviembre las temperaturas rondaron los valores de la serie de referencia e incluso fueron sensiblemente inferiores en algunas áreas.

A pesar de sus irregularidades, el clima en el año 2000 ha sido más benigno que en 1999 ya que, aunque se mantiene un régimen de temperaturas con valores superiores a las medias, las precipitaciones se han duplicado y se acercaron e incluso sobrepasaron sensiblemente los valores medios de la serie histórica. Asimismo, el año 2000 podría ser el principio de un nuevo periodo húmedo tras el comprendido entre mediados del año 1995 y 1998, y que fue interrumpido por la sequía hidrológica del año 1998–1999.

Precipitaciones anuales 2000 en distintas áreas geográficas

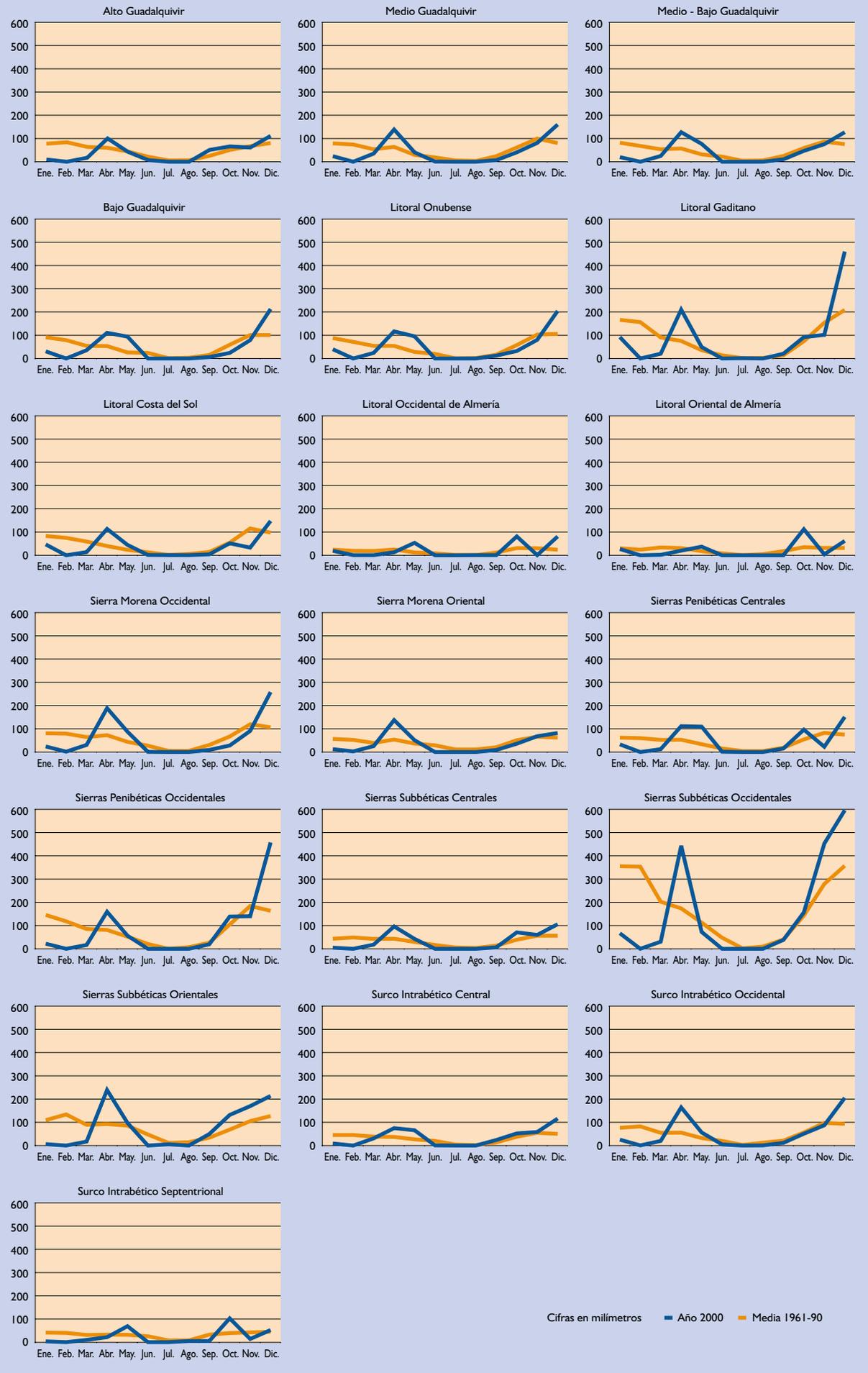


Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001



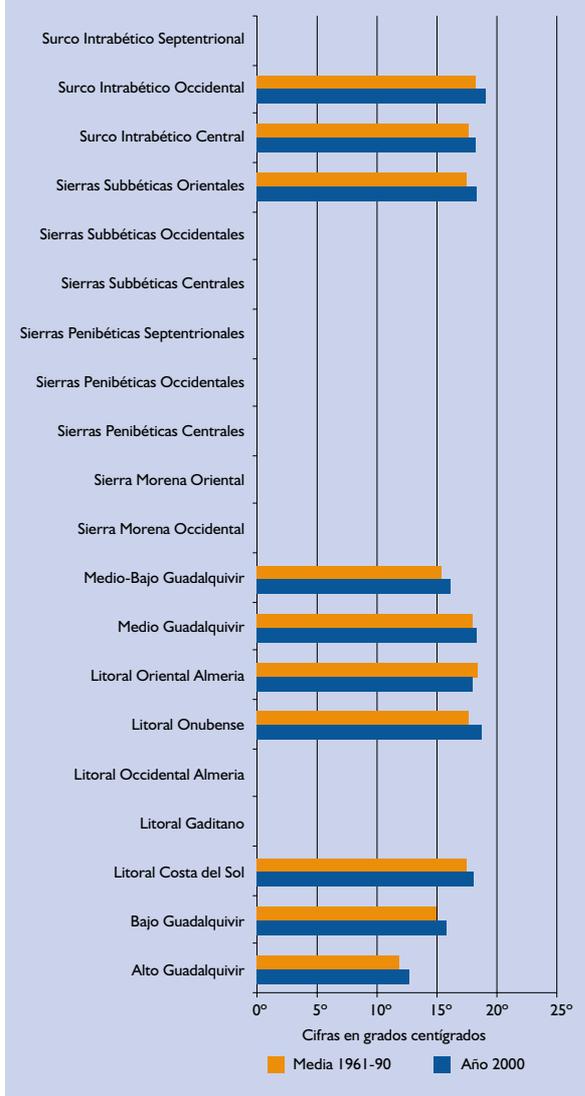
Presas de Alcalá del Río, Sevilla

Precipitaciones mensuales en 2000 en distintas áreas geográficas



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001

Temperaturas medias anuales en 2000 en distintas áreas geográficas



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001

Las estaciones

Invierno

El comienzo del año 2000 ha sido el más seco desde 1947. El mes de enero se caracterizó por unas temperaturas moderadamente frías y unas precipitaciones que en la mayor parte de la región no superaron el 40% de la media de la serie histórica. En febrero la situación se agravó dado que las temperaturas fueron bastante cálidas y las precipitaciones prácticamente inexistentes.

Primavera

En marzo se produjeron algunas precipitaciones aunque insuficientes, y a mediados de mes se empezaron a elevar las primeras voces de alarma ante el comienzo de un nuevo periodo de sequía. El nivel de los pantanos se sitúa en torno al 35% y se empezó a hablar de la necesidad de imponer restricciones al regadío, promulgándose los primeros bandos por parte de los ayuntamientos para limitar el uso del agua. En algunas áreas la situación se hizo más crítica, como en el Parque Nacional de Doñana. Sin embargo, el mes de abril supone una pequeña tregua para la mitad occidental de la región ya que las precipitaciones que se produjeron en su primera quincena elevaron el nivel de los pantanos hasta casi un 50%, si bien estos niveles sugieren un 15% menos que en las mismas fechas del

año anterior. Este mismo temporal, que en Andalucía Occidental dejó lluvias que doblaban los valores de la serie histórica, provocó fenómenos meteorológicos no habituales como un tornado que arrasó tres hectáreas de pinares en La Algaída o la granizada que afectó a más de 500 ha de viñedos en Jerez. A pesar de que el mal comienzo de año queda aliviado, se prevé que la sequía hidrológica será inevitable.

En Andalucía Oriental el mes de abril no ha supuesto mejora alguna ya que las lluvias no llegaron ni siquiera a la mitad de los valores de la serie histórica. Esto se acentuó aún más en la provincia de Almería, donde anomalías negativas en la precipitación se han repetido por cuarto mes consecutivo.

El mes de mayo supuso por fin la llegada de precipitaciones de cierta entidad al levante andaluz. Las lluvias fueron bastante copiosas tanto en el litoral como en las áreas montañosas de las provincias de Almería así como al Este de la provincia de Granada. En el resto de la región las lluvias también superan, aunque en menor medida los valores de la serie histórica. Las temperaturas se incrementaron sustancialmente con respecto al mes abril haciendo presagiar un verano que fue particularmente cálido.

Verano

Siguiendo la dinámica manifestada en primavera, las temperaturas en el mes de junio siguieron aumentando llegando a registrarse a lo largo de su tercera decena valores por encima de los máximos registrados en la serie histórica. Estos se alcanzaron en la provincia de Huelva y al Oeste de la de Sevilla, así como en el litoral y comarcas interiores de la provincia de Almería.

A lo largo del verano las precipitaciones fueron prácticamente nulas a excepción de las que se produjeron en junio al Norte de la región. En agosto, la dinámica de altas temperaturas y precipitaciones inexistentes se mantuvo, por lo que casi todas las provincias contaron con municipios en los que hubo problemas de abastecimiento de agua, lo que obligó a tomar medidas de ahorro como las restricciones y las reducciones de presión.

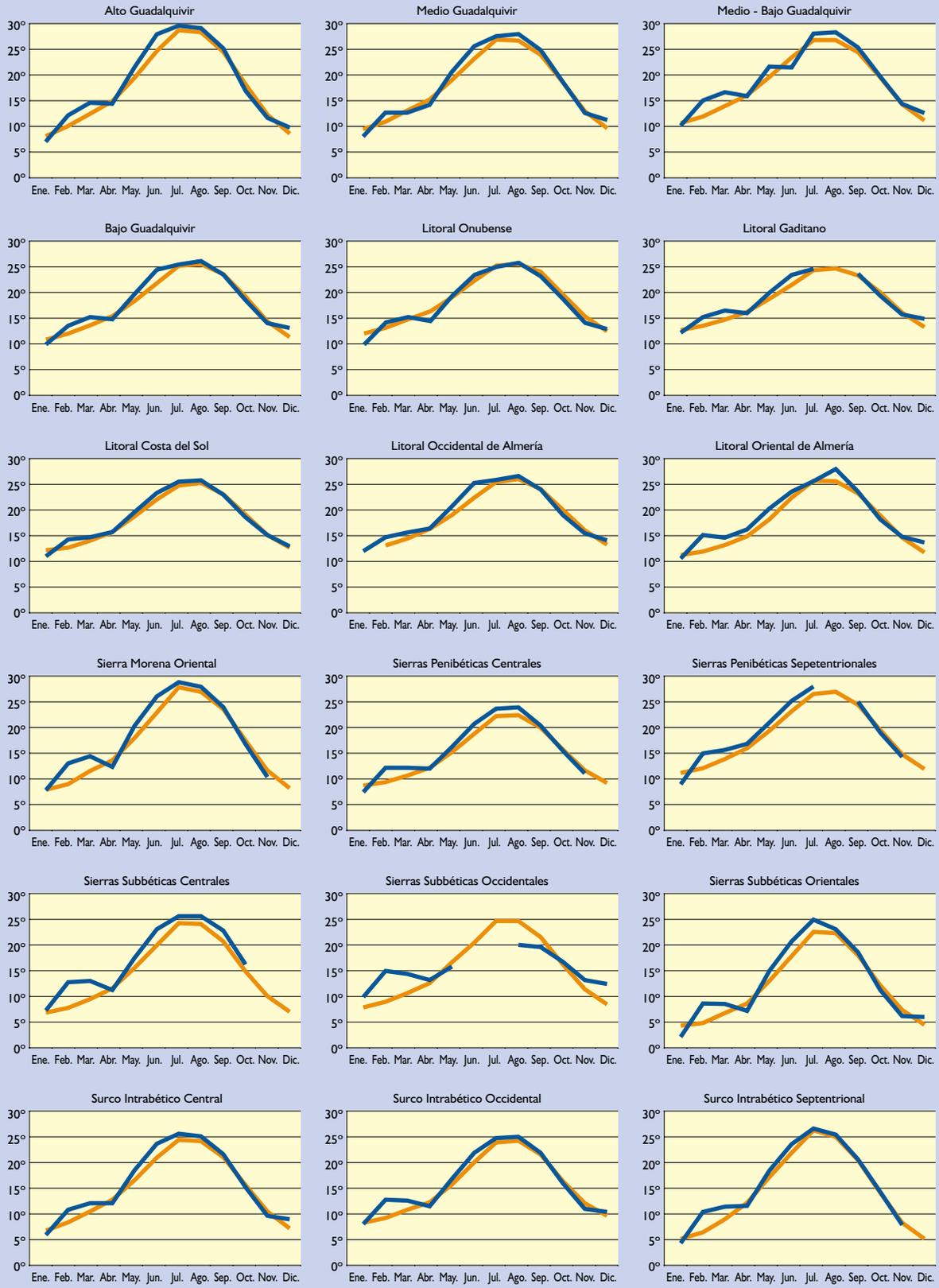
Otoño

El mes de septiembre y las dos primeras decenas de octubre, a pesar de que las temperaturas descendieron algo más de lo normal, supusieron una continuación del verano para la mayor parte de la región. Sólo en algunas áreas, como el Litoral Gaditano y los Sistemas Béticos granadinos se produjeron lluvias de cierta importancia.

A finales del mes de octubre se produjo un fenómeno de gota fría que afectó al extremo oriental de la comunidad autónoma y de forma generalizada en todo el levante español. A pesar de todo el agua no repercutió en el nivel de los pantanos y la situación de sequía no se alivió. Las precipitaciones llegaron también a Andalucía Occidental aunque no se superaron los valores medios de la serie histórica.

A partir de este momento y hasta finales de año se produjeron en toda Andalucía lluvias persistentes pero no abundantes. Así, en noviembre, aunque la media de días de lluvia se vio ampliamente superada, los volúmenes de precipitación recogidos no sobrepasaron los valores de la media histórica de los observatorios estudiados con la excepción los situados en las Sierras Subbéticas. El año se cerró con un mes de diciembre bastante húmedo, en el que sin embargo las temperaturas fueron algo más elevadas que las medias de la serie histórica. En la última decena del mes se produjo un fuerte temporal, sobre todo en el sector occidental de la región, provocando importantes pérdidas tanto humanas como materiales.

Temperaturas medias mensuales en 2000 en distintas áreas geográficas



Cifras en grados centígrados ■ Año 2000 ■ Media 1961-90

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001

La Cumbre de la Haya sobre Cambio Climático

La Sexta Conferencia de las Partes (C.O.P. – 6) se celebró en la ciudad holandesa de La Haya en noviembre de 2000 y tuvo como objetivo la ratificación del Protocolo de Kyoto, lo cual se traduce en la puesta en marcha de las reglas que regularán cada una de las fórmulas previstas para luchar contra la emisión de gases contaminantes. Acudieron 184 países, entre ellos los mayores generadores de emisiones: Estados Unidos y los Estados miembros de la Unión Europea.

La UE partía con tres objetivos fundamentales: no considerar los sumideros naturales como un eximente para mantener las tasas de emisión, reducir éstas en un 5,2% y el establecimiento de un régimen de cumplimiento y sanciones. Estados Unidos partía de una filosofía diferente: consideraba que sus bosques deberían servirle para reducir las emisiones a un ritmo menos acelerado, esgrimió la necesidad de permitir el comercio de emisiones y planteaba que no existiera ningún tipo de régimen sancionador. Algunos Estados europeos como el Reino Unido, Finlandia y Holanda se acercaron a las tesis estadounidenses, algo que provocó discrepancias en el seno de la UE.

Cambio climático: su impacto en la región mediterránea

Las estimaciones del cambio climático para el siglo XXI realizadas por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) en su III Informe, recientemente aprobado, no han sido muy optimistas; las evidencias en torno a un cambio en el clima derivado de las actuaciones humanas son cada vez más incuestionables y apuntan, además, hacia aumentos de temperatura mayores que los señalados en anteriores informes. El espacio mediterráneo no escapa a este hecho y también en este ámbito se pronostican pautas de cambio en el clima ante las cuales habrá que adoptar las correspondientes medidas de adaptación y mitigación.

Hay que afirmar, no obstante, que cuando se abordan escenarios regionales el margen de incertidumbre que rodea a las estimaciones de clima futuro es mucho mayor que en el caso de las estimaciones globales. En la actualidad, los modelos generales de la circulación atmosférica y oceánica están ya consiguiendo resultados de alta calidad y precisión, lo que otorga mucha fiabilidad a las simulaciones del clima a escala planetaria. No puede afirmarse lo mismo de las estimaciones para ámbitos regionales, en los cuales el peso de los factores de orden geográfico introduce una complejidad climática que los modelos son incapaces de resolver adecuadamente hasta ahora. A pesar de ello pueden realizarse algunas estimaciones que gozan de gran consenso en la comunidad investigadora, lo que les otorga un amplio margen de fiabilidad.

Para el ámbito europeo en su conjunto se preve un aumento de temperatura similar al atribuido a la media del planeta, y evaluado entre 0,1°C y 0,4°C por década. Este calentamiento gozaría de una gran homogeneidad espacial durante el invierno, presentando, sin embargo, un fuerte gradiente norte-sur en el verano. En esta estación las máximas tasas de calentamiento estarían en la Europa del sur, con valores que oscilarían entre 0,2°C y 0,6°C por década. Lógicamente, este incremento térmico desencadenaría incrementos paralelos en la evaporación, los cuales en algún caso se han llegado a evaluar en valores cercanos al 30%.

El comportamiento de las precipitaciones tampoco se aleja demasiado de las pautas generales, y apunta hacia un aumento, que sería especialmente marcado en la Europa del norte en la estación invernal. En verano de nuevo un fuerte contraste norte-sur apuntaría a una disminución de la lluvia en la Europa mediterránea, que se evalúa en aproximadamente -5%.

En conexión con estos cambios se prevén modificaciones notorias en los fenómenos extremos del clima, destacando en este sentido el aumento de la frecuencia de veranos muy cálidos (y en general, de las olas de calor) y la paralela reducción de los episodios extremos asociados al frío, así como un incremento de las precipitaciones intensas y de los episodios de sequías prolongadas, estando éstos últimos especialmente asociados al ámbito mediterráneo.

El sector de los recursos hídricos será uno de los más impactados por este escenario de futuro aumento de la evaporación, disminución de las precipitaciones estivales e incremento de la frecuencia de sequías prolongadas, y han surgido ya evaluaciones muy pesimistas en este sentido para la propia comunidad andaluza. Además, y como consecuencia de esta reducción de los recursos hídricos, se observa con preocupación el devenir de la agricultura y, en menor medida, de los ecosistemas naturales. También constituyen un importante foco de atención las zonas costeras, que experimentarán las consecuencias de la posible subida del nivel del mar asociada al aumento de la temperatura. En estas áreas, el posible deterioro de las playas, unido al incremento térmico – que se situaría ya claramente por encima de los umbrales de confortabilidad en algunas épocas del año -, anuncia también situaciones difíciles para el sector de ocio y turismo, que presumiblemente tendrá que realizar ajustes para adaptarse a esta nueva situación.



Cabo de Gata-Níjar, Almería

El Sistema de Información Meteorológico Ambiental (S.I.M.A.)

El Sistema de Información Meteorológico Ambiental (S.I.M.A.), que se espera puede estar disponible y operativo en el transcurso del año 2002, constituye uno de los proyectos centrales abordados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en el año 2000.

La existencia de numerosas y variadas redes de información meteorológica existentes en nuestra región - Instituto Nacional de Meteorología, Confederaciones Hidrográficas, Consejería de Agricultura, Consejería de Medio Ambiente, etc. - cada una de ellas orientada específicamente a los objetivos sectoriales para los que fueron diseñadas, suponen en la actualidad un ingente volumen de datos meteorológicos y climáticos que, hoy por hoy, presentan un marcado carácter de heterogeneidad y dispersión.

Integrar y gestionar de forma coherente toda esta información climática, procedente de distintas redes de observación meteorológica, en el Sistema de Información Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, es el objetivo central del sistema diseñado. Para ello se han establecido acuerdos de colaboración con los distintos organismos y servicios productores de información meteorológica en virtud de los cuáles éstos permitirán acceder a los datos producidos a la Consejería de Medio Ambiente para que, de esta forma, puedan ser integrados en el S.I.M.A. y puedan ser incorporados a los procesos de gestión y planificación medioambiental de la propia Consejería.

El S.I.M.A. supondrá además, una aplicación completa que establecerá sistemas de control de calidad aplicados al conjunto de los datos meteorológicos que serán recibidos procedentes de los distintos organismos productores competentes, garantizándose, de esta manera, la homogeneidad y calidad del conjunto de la información que será puesta al servicio de los distintos usuarios finales del S.I.M.A. .

El Sistema se completa con el diseño de una aplicación de consulta de los datos previamente homogeneizados y validados. Esta aplicación incluirá la posibilidad de filtros lógicos y espaciales en la selección de la información a consultar y, además, ofrecerá la posibilidad de acceder a representaciones gráficas y cartográficas que ofrezcan, de forma significativa, el comportamiento de las distintas variables meteorológicas que componen el clima de nuestra región.

Por último, es importante señalar que los criterios de manipulación y tratamiento que recibirá la información meteorológica una vez integrada en el SIMA, se situarán dentro de las exigencias de la futura norma estatal para la producción y gestión de información meteorológica. La redacción de esta norma estatal, que se encuentra en fase de diseño, corre a cargo de un grupo de trabajo, establecido para tal efecto, cuya dirección recae en el Instituto Nacional de Meteorología y en el que está presente, como miembro de pleno derecho y en calidad de vocal, la Consejería de Medio Ambiente

La gota fría

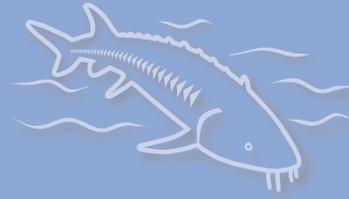
Las gotas frías son fenómenos meteorológicos que provocan intensas precipitaciones en la región mediterránea a finales del verano y principios del otoño. Las específicas características de este ámbito favorecen además que dichos episodios de precipitación ocasionen avenidas fluviales e inundaciones provocando cuantiosos daños en el medio ambiente y en la actividad económica de las zonas afectadas.

El fenómeno de la gota fría se origina sobre el mar mediterráneo a lo largo de los meses de agosto, septiembre y octubre, en el momento en que bolsas de aire frío situado en altura quedan aisladas de la circulación atmosférica general. El contraste de temperaturas entre el aire frío en altura de origen polar y el aire cálido y húmedo en superficie que asciende rápidamente desde el Mediterráneo, genera una fuerte inestabilidad provocando intensas precipitaciones en toda la zona litoral. Además, el relieve costero puede incrementar la inestabilidad al favorecer el ascenso de las masas de aire y acelerar la condensación de las gotas de agua.

En el año 2000 se produjo una de estas situaciones a finales del mes de octubre. Este episodio meteorológico, que afectó a buena parte de la costa mediterránea desde Gerona hasta Almería, provocó el desbordamiento de numerosos ríos (el Ebro estuvo a punto de hacerlo en la provincia de Tarragona), la reactivación de las ramblas e inundaciones en numerosas localidades de la provincia de Almería, como Aguadulce, Roquetas de Mar y Almerimar.

Los fenómenos de gota fría no pueden evitarse pero las consecuencias pueden ser minimizadas en su mayor parte. La correcta planificación y la identificación de las zonas de riesgo de inundación se muestran como medidas básicas para reducir las situaciones de riesgo y los impactos que se producen.



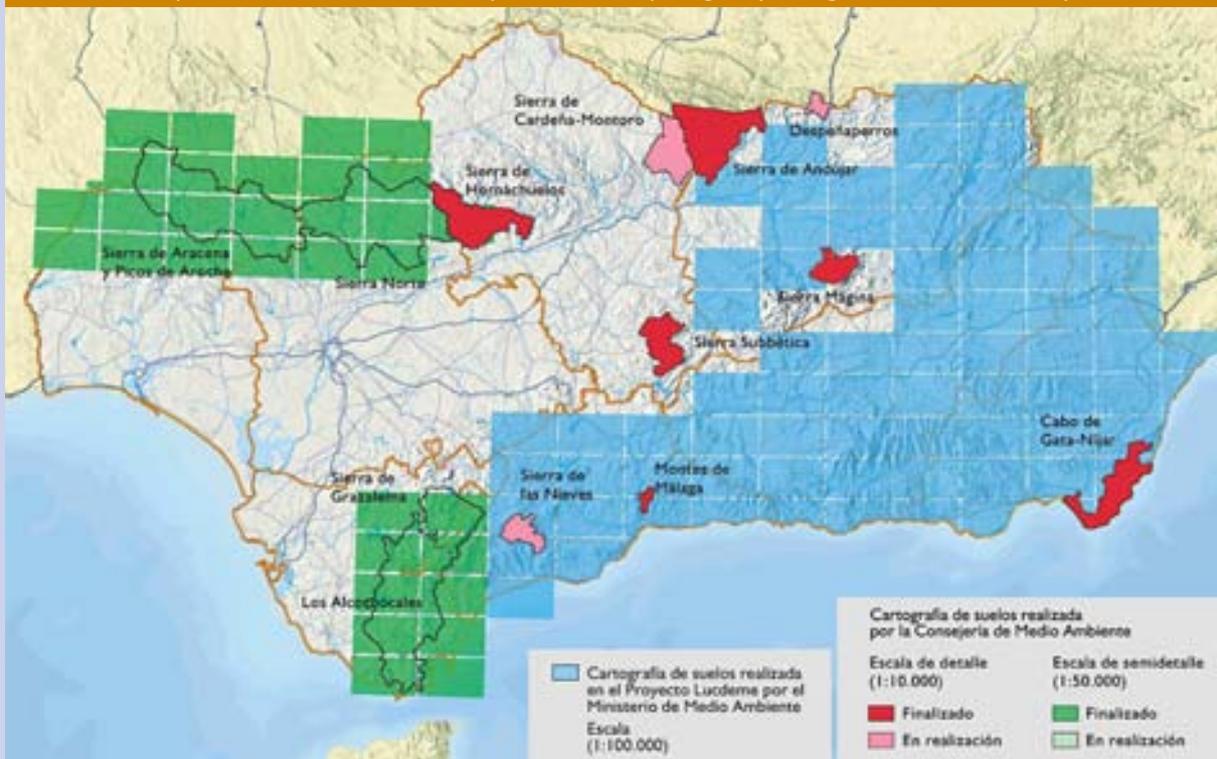


- 1 Clima
- 2 **Suelos**
- 3 Vegetación y usos del suelo
- 4 Agua
- 5 Litoral

Datos básicos

Superficie		87.603 km ²	
Distribución superficial según desarrollo edáfico			
Litosoles	11,2%	Cambisoles	33,2%
Regosoles	20,0%	Luvisoles	13,0%
Vertisoles	8,0%	Fluvisoles	5,5%
Otros	9,2%		
Distribución superficial según aptitud de uso general de las tierras			
Tierras de excelente capacidad de uso			6,2%
Tierras de buena a moderada capacidad de uso			20,0%
Tierras de moderada a marginal capacidad de uso			26,7%
Tierras marginales e improductivas			47,1%
Distribución superficial según riesgos de erosión actual			
Extremo o muy alto			10,6%
Alto			25,1%
Moderado o medio			35,4%
Bajo o muy bajo			28,3%

Inventario de mapas de suelos de la C.M.C. en espacios naturales protegidos y cartografía realizada en el Proyecto Lucdeme



2

Suelos



Resumen

El suelo, como soporte del medio biótico y de las actuaciones humanas, es uno de los recursos más importante y más sensible de los ecosistemas naturales. Por tanto, para realizar una gestión adecuada de los espacios naturales es imprescindible contar con información edáfica detallada. En el año 2000 han continuado los trabajos encaminados a generar esta información dentro del Programa de Reconocimiento Biofísico puesto en marcha por la Consejería de Medio Ambiente y desarrollado mediante Convenios de Colaboración con las distintas Universidades de Andalucía.

La erosión del suelo y la desertificación son dos fenómenos estrechamente relacionados y con una gran incidencia en Andalucía. En este campo, el ministerio de Medio Ambiente ha continuado desarrollando las actividades planteadas en el Proyecto de Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo (LUCDEME), diseñado para profundizar en el conocimiento de las causas de la desertificación y la forma de combatirla. En el mismo sentido, pero a nivel estratégico, se está elaborando un Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAN) que actualmente se encuentra en fase de borrador. Finalmente, la Consejería de Medio Ambiente ha realizado la evaluación de pérdidas de suelo en Andalucía correspondiente al año 1999, los resultados de este trabajo permiten realizar comparaciones territoriales y analizar la evolución temporal de este fenómeno.

La conservación de los espacios naturales requiere una adecuada gestión de las actividades que puedan modificar las condiciones de equilibrio del medio natural, siendo absolutamente necesario contar con una adecuada base de conocimientos que permita conjugar la dualidad desarrollo-conservación. Es el recurso edáfico uno de los factores más importantes, y a la vez, más sensibles de los ecosistemas naturales. Soporte del medio biótico, sobre él se desarrollan un gran número de actividades humanas que, sin una adecuada planificación, pueden provocar su degradación o destrucción con la consiguiente pérdida de su potencial biológico.

La gestión de los espacios naturales ha puesto de manifiesto la necesidad de contar con información detallada de los recursos naturales, fundamentalmente suelo y vegetación, información que está siendo generada dentro del Programa de Reconocimiento Biofísico puesto en marcha por la Consejería de Medio Ambiente, desde el cual se están recogiendo estas variables ambientales a escalas detalladas (1/10.000) o semidetalladas (1/50.000) para cada uno de los espacios naturales de Andalucía.

La generación de información se está realizando utilizando el auxilio de las técnicas más avanzadas: fundidos de distintas imágenes de satélite georreferenciadas, fotografía infrarrojo-color, ortofotografía aérea, posicionamiento automático con G.P.S., etc, estando los diseños metodológicos de recogida de datos orientados a su integración, más o menos directa, en un entorno SIG (Sistema de Información Geográfica).

En el Programa de Reconocimiento Biofísico la información edáfica levantada con datos analíticos y descriptivos de perfi-

les de suelos se complementa con otros tipos de informaciones anexas relativas a aspectos litológicos, morfológicos, fisiográficos, relieve, etc ...; conformando unidades ambientales de manejo que aúnan todas estas características (unidades geomorfoedáficas) y que servirán de base a diferentes modelizaciones y evaluaciones de procesos y potencialidades de las tierras, integrándose tanto la información cartográfica como las distintas bases de datos alfanuméricas en el Sistema de Información Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente.

Estos procesos de generación de información son realizados por distintos grupos de investigación mediante la concertación de Convenios de Colaboración con las distintas Universidades de Andalucía, estando en la actualidad finalizándose los trabajos en los Parques Naturales de Sierra de Cardeña y Montoro y de Despeñaperros. Igualmente han finalizado los trabajos que se estaban desarrollando en el Parque Natural Sierra Mágina.

El mapa adjunto muestra la situación actual de los trabajos de levantamiento de cartografía geomorfoedáfica en espacios naturales de Andalucía.

Cartografía y delimitación de unidades geomorfoedáficas en el Parque Natural Sierra Mágina

Durante el año 2000 se han finalizado los trabajos de generación de información correspondientes al desarrollo de un convenio de colaboración científica entre la Consejería de

Medio Ambiente y la Universidad de Jaén para la cartografía de unidades geomorfoedáficas en el parque Natural Sierra Mágina. La escala de trabajo ha sido 1/10.000, recogándose a continuación una breve sinopsis de los resultados obtenidos.



Parque Natural Sierra Mágina

El Parque Natural Sierra Mágina está situado en el Centro-Sur de la provincia de Jaén, a pocos kilómetros de la capital en dirección Sureste, enmarcándose en el contexto montañoso de las cordilleras Béticas. Geográficamente está limitado por la depresión del Guadalquivir al Norte, la depresión del Guadiana Menor al Este, el valle del río Guadalbullón al Oeste y las estribaciones más septentrionales de la Hoya de Guadix al Sur.

Geológicamente el Parque Natural de Sierra Mágina se localiza en el sector septentrional de las Cordilleras Béticas. Litológicamente dominan las rocas sedimentarias carbonatadas (fundamentalmente calizas, dolomías y margas) con una organización estructural compleja.

La zona de estudio está caracterizada por la presencia de una morfología en la que predominan los elevados escarpes de las sierras calcáreas Béticas. Entre estos relieves escarpados de material carbonatado aparecen encajados valles con vertientes margosas, típicas de las sierras subbéticas. Además, estos afloramientos de calizas y dolomías dan lugar a zonas de escarpe en cuyo pie se generan depósitos cuaternarios continentales de pendientes muy pronunciadas. En las cumbres aparece un modelado kárstico, con el desarrollo de lapiazes estructurales así como de numerosas dolinas. Este hecho contrasta con las morfologías suaves de los relieves circundantes al Parque Natural, donde se encuentran lomas suaves junto con superficies de glacis al pie de estas sierras, cuyas cotas oscilan entre los 400 y los 770 m.

El abrupto relieve y su diversidad fisiográfica van a condicionar la aparición de numerosas especies y comunidades vegetales. La variación altitudinal de temperatura y precipitación provoca una estratificación de la vegetación que oscila desde las comunidades típicas del encinar (*Quercus ilex*) en las cotas inferiores (que van perdiendo porte hacia cotas superiores) hasta las de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*) en las zonas de mayor altitud. En cualquier caso, el tapiz vegetal está muy desdibujado por la acción antrópica, ocasionado por la implantación de pinos de reforestación en amplias zonas del parque.

El clima del parque es típicamente mediterráneo (alternancia estacional: una húmeda y templada y otra seca y cálida), si bien con oscilaciones térmicas diarias y estacionales más acusadas que las de su entorno, especialmente en las cumbres. Además, existe un efecto topográfico en la temperatura y la precipitación, ya que disminuye la primera y aumenta la segunda cuando se asciende en altura, ocasionando precipitaciones en forma de nieve en intervalos de tiempo apreciables.

El levantamiento de la información se efectuó mediante una labor de fotointerpretación a través de técnicas de análisis fisiográfico apoyado por un estudio minucioso con un gran número de sondeos edáficos distribuidos por todo el Parque Natural, estadísticamente distribuidos (cada centro de kilómetro cuadrado) y formando transectos. Esto permitió la elección de perfiles modales que han sido clasificados siguiendo el sistema propuesto en la Revisión de la Leyenda del Mapa de Suelos del Mundo, a escala 1:5.000.000, de la FAO-UNESCO (1989).

Al final del estudio se han recogido un total de 203 sondeos, 90 anotaciones de transectos y 33 perfiles de suelo, todo lo cual ha permitido la identificación de las tipologías de suelo, establecer su variabilidad espacial, y ha servido para la delimitación y descripción de las distintas unidades cartográficas (geomorfológicas y de suelos). La delineación de estas unidades, identificadas sobre los fotogramas a escala 1:20.000, se realizó con el auxilio de ortoimágenes de satélite con objeto de minimizar las deformaciones geométricas inherentes a los fotogramas aéreos.

La referenciación de las muestras tomadas se ha realizado mediante la aplicación de técnicas de posicionamiento global (GPS) en campo y postproceso.

De las 153 unidades que contempla la clasificación de suelos adoptada (FAO, 1989), en las casi 22.000 hectáreas de la zona sólo aparecen 12, lo que indica la poca variabilidad edáfica de este espacio. Entre las tipologías descritas se observa un claro predominio de suelos con escaso espesor (leptosoles líticos, eútricos y réndricos), lo que indica tanto el escaso desarrollo edáfico como el carácter erosivo de los suelos de la zona estudiada. Sin embargo también es frecuente (aunque en menor medida) la existencia de suelos (como los phaeozems) con horizontes de acumulación de materia orgánica en superficie, hecho que caracteriza a los suelos ubicados en superficies estables donde predominan los procesos de formación frente a los de degradación. Esta circunstancia implica que, aunque entre los mecanismos generadores del paisaje predominan los procesos erosivos, se ha alcanzado una estabilización de la superficie geomorfológica en algunas zonas del parque. Los tipos de suelos identificados son: antrosoles; calcisoles (calcisoles háplicos y calcisoles lúvicos); chernozems; fluvisoles; kastanozems; leptosoles (leptosoles líticos, leptosoles eútricos y leptosoles réndricos); phaeozems; y vertisoles, agrupados en 29 unidades edáficas distintas.

La generación de información relativa a otras variables físicas del territorio (morfo genéticas, fisiográficas, de relieve, geológicas y edáficas), ha permitido la delimitación de 39 unidades ambientales diferentes, recogándose para cada una de ellas gran cantidad de información complementaria y constituyéndose un mapa final de unidades geomorfoedáficas que recoge hasta un total de 1.130 polígonos diferentes, agrupados en las referidas unidades ambientales.



Parque Natural Sierra Mágina

Erosión y desertificación

Los procesos erosivos, causantes del modelado de nuestro entorno, pueden verse muy influenciados por las actividades humanas especialmente por aquellas que se centran en la modificación de la cubierta vegetal. Acciones como la roturación de tierras inadecuadas, incendios forestales, explotación maderera, abandono de tierras, sobrepastoreo, etc... aceleran estos procesos, provocando la pérdida parcial o total de un recurso difícilmente renovable como es el suelo. Si a este factor se unen determinadas características climáticas de nuestra región como son el largo periodo de sequía estival, la alta torrencialidad de la lluvia y la alta variabilidad interanual con años extremadamente secos frente a otros excepcionalmente lluviosos, ello proporciona un alto riesgo de desertificación, entendiéndose ésta como la pérdida del potencial biológico de los suelos debida a acciones antrópicas y climáticas.

Entre los diversos factores que potencian el problema de la desertificación, es la erosión de los suelos el de mayor incidencia en nuestra región, incluida tradicionalmente entre las zonas de mayor riesgo de Europa, llegándose a alcanzar situaciones irreversibles donde la cubierta edáfica ha sido removida casi en su totalidad.

Esta problemática es objeto de diferentes estudios y programas de investigación entre los cuales destaca el proyecto puesto en marcha por el Ministerio de Agricultura en el año 1981 a través del ICONA, denominado Proyecto LUCDEME (Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo).

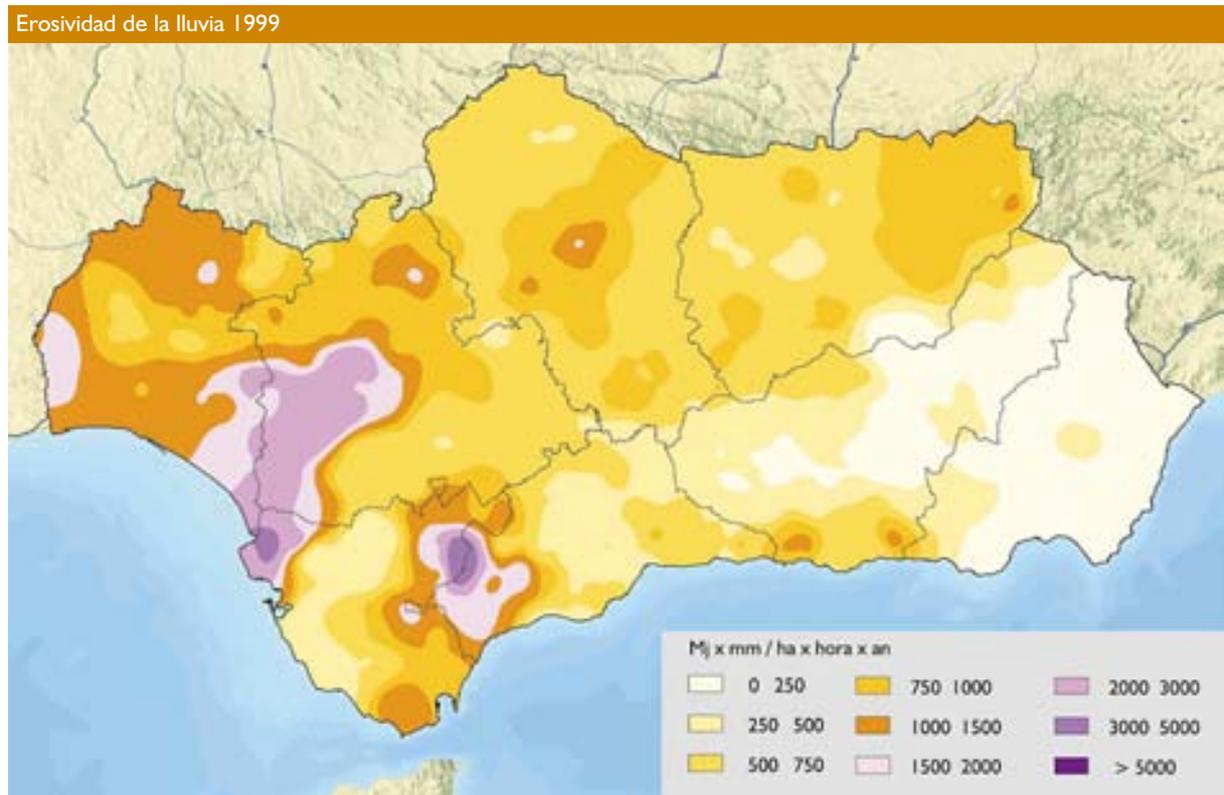
Este proyecto diseñado para profundizar en el conocimiento de las causas de la desertificación y sus formas de combatirlas, tiene como uno de sus principales objetivos la realización de la cartografía de los aspectos del medio que tienen influencia en este fenómeno: vegetación, topografía, clima y especialmente los suelos de gran parte del litoral Mediterráneo, estando en la actualidad casi cubiertas las zonas que el proyecto LUCDEME preveía analizar (en el esquema adjunto se muestran las hojas 1/50.000 realizadas de mapas de suelos).



Actualmente las competencias de desarrollo de este proyecto recaen en la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, la cual sigue desarrollando las actividades planteadas y entre las que destaca la puesta en marcha en el año 1995 de la Red de Medida y Control de la Erosión y la Desertificación (RESEL), proyecto que pretende mantener, coordinar y homologar la red existente de campos experimentales sobre la desertificación.

En un sentido similar, pero a un nivel estratégico, se está elaborando un Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAN), promovido por el Ministerio de Medio Ambiente con objeto de cumplir los compromisos adquiridos con la firma en 1994 de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. Este Plan, actualmente en estado de borrador, contempla la creación de un Comité nacional, encargado de la redacción, coordinación y ejecución de este Programa y de seguir la evolución del proceso de desertificación en España y en la cuenca del Mediterráneo, en el que estarán representadas todas las Administraciones Públicas y los diversos sectores con interés directo en la lucha contra la desertificación.

La principales líneas de acción que propone el PAN son la determinación de las áreas sobre las que se van a desarrollar



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

las actuaciones de lucha contra la desertificación, la coordinación de políticas y la aplicación de medidas específicas encaminadas a evitar o paliar los efectos de la desertificación. Igualmente se contempla la creación de un grupo de trabajo cuyo objetivo será la definición y aplicación de indicadores físicos, biológicos y socioeconómicos de la desertificación, así como la evaluación de los efectos resultantes de la aplicación de las medidas comprendidas en el PAN.



Desierto de Tabernas

Pérdidas de suelo en Andalucía. Evolución temporal, 1999

Se ha realizado el análisis meteorológico correspondiente al año 1999, tras recoger y procesar los datos que tienen su origen en las redes de estaciones automáticas y diarias del Instituto Meteorológico Nacional, y en las estaciones automáticas controladas por la Consejería de Medio Ambiente y la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

El modelo empleado es la ecuación paramétrica desarrollada por Wischmeier, más conocida como la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelos (E.U.P.S.). Este modelo, elegido tanto por su sencillez de aplicación, como por ser uno de los más empleados en el estudio de esta problemática, contempla las principales variables que intervienen en el proceso, manejándose información referente al grado de pro-

tección de las coberturas vegetales (C), erodibilidad de los suelos (K), relieve (LS), erosividad de la lluvia (R) y prácticas de conservación de suelos (P). Estas informaciones se han complementado con información relativa al grado de pedregosidad y rocosidad de los suelos.

Este modelo evalúa la erosión laminar y en regueros, no estando diseñado para registrar la ocasionada por la arroyada y erosión lateral en cauces fluviales. En cualquier caso los resultados deben entenderse como un indicador ambiental sin plena expresión cuantitativa, pero que sí puede ser utilizado para realizar comparaciones territoriales y multitemporales de la evolución de este fenómeno.

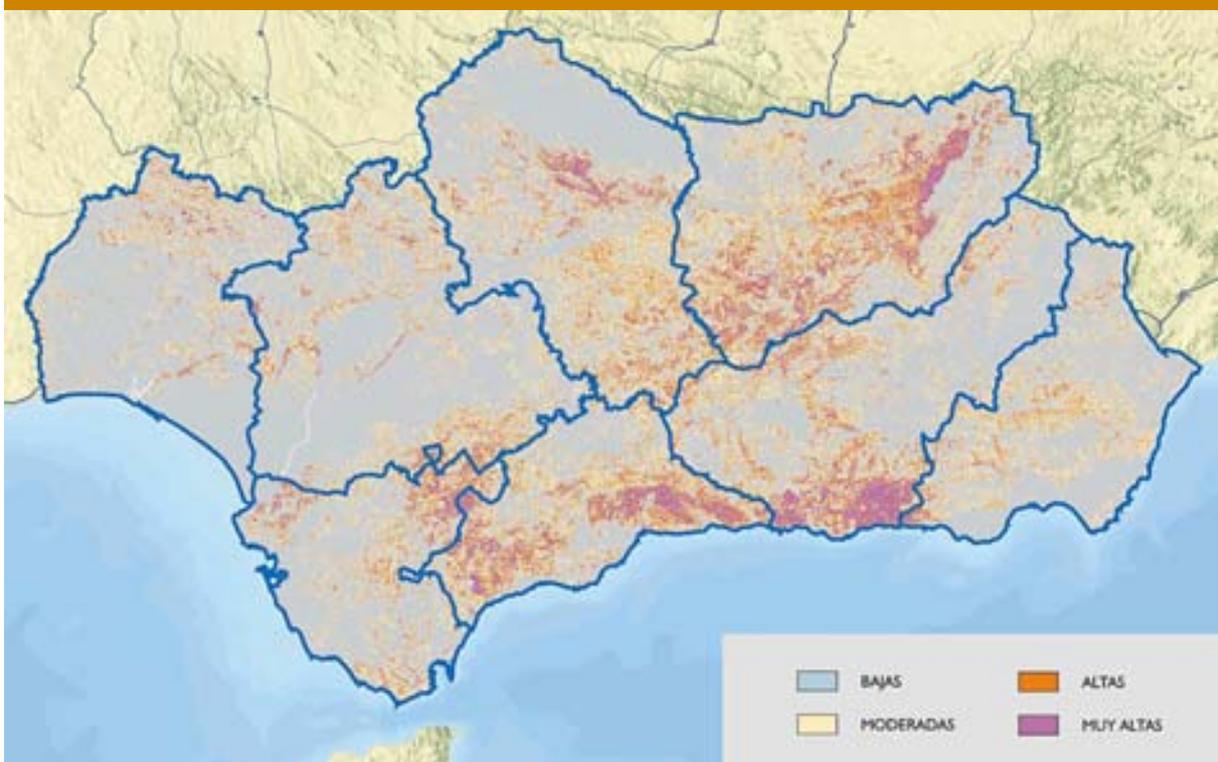
1999 resultó un año relativamente seco, al menos en sus primeras dos terceras partes, produciéndose a partir del mes de septiembre abundantes lluvias, generalmente con un marcado carácter tormentoso, que hicieron que los registros de erosividad de la lluvia se dispararan hasta recuperar, para el conjunto del año, unos niveles cercanos a la normalidad.

Es necesario indicar que este factor está íntimamente relacionado tanto con la cantidad de lluvia acontecida como con la intensidad con que caiga ésta.

En el conjunto regional, las máximas erosividades (valores cercanos a los 5.000 Mj x mm / ha x hora x año) se produjeron en el triángulo Grazalema, Ronda, Cortes de la Frontera, lugar donde habitualmente se alcanzan también los máximos registros de pluviosidad; y en el sur de Huelva y suroeste de la provincia de Sevilla, coincidiendo con la apertura del valle del Guadalquivir al océano Atlántico, zona donde aunque no se registraron altas cantidades de lluvia si se produjo ésta con una gran intensidad, dando lugar a altas erosividades, similares a las acaecidas en las sierras gaditanas.

Por el contrario en la sierra de Aracena, con cantidades de lluvia significativamente superiores, se produjeron erosividades inferiores, dado el carácter menos tormentoso de las precipitaciones.

Pérdidas de suelo. 1999



En el resto de la región los valores de la erosividad se mantuvieron por debajo de lo que sería un año normal, con valores comprendidos entre los 500 y 1.000 Mj x mm / ha x hora x año, acusándose esta bajada especialmente en todas la sierras de la mitad este de la región, lugares donde normalmente se alcanzan valores más altos de los acontecidos. La provincia de Almería registró los valores más bajos, no superando en general los 250 Mj x mm / ha x hora x año, salvo puntualmente en la sierra de Filabres donde se produjeron registros algo más altos, en cualquier caso inferiores a los 500 Mj x mm / ha x hora x año.

En general durante 1999 las pérdidas de suelo en la región se mantuvieron en un nivel relativamente bajo, las áreas con tasas de erosión bajas o moderadas alcanzaron el 87,4 % de la superficie regional, registrándose altas y muy altas en un 6,4 y 6,2 % respectivamente, asociadas éstas más a un inadecuado uso del recurso suelo, (la conjunción escasa cobertura del suelo - altas pendientes es especialmente sensible), que a niveles elevados de erosividad de la lluvia.

En cuanto a su distribución provincial, los menores valores de pérdidas de suelo se registraron en general en las provincias occidentales, dándose en Huelva y Sevilla, con el 95 y el 93 % de sus superficies respectivas con valores bajos o moderados, las menores tasas de erosión, a pesar que son las más afectadas por los eventos erosivos. Sin embargo relieves poco acentuados junto a una buena cobertura vegetal en las zonas de mayor riesgo erosivo mantienen controlada en un muy buen nivel la erosión.

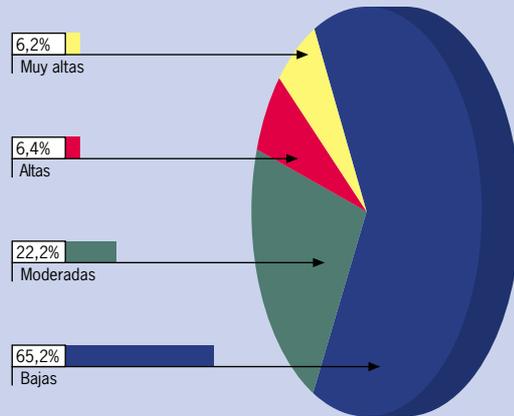
Cádiz, Córdoba y Granada presentaron unos valores muy cercanos a la media regional con el 12, 11 y 16 % respectivamente de superficie afectada por pérdidas elevadas y muy elevadas, principalmente achacable al registro de los mayores valores de erosividad de la lluvia en la primera y a problemas localizados en zonas de olivar en fuertes pendientes en la segunda, tanto en el sur de la provincia como en el corredor Espiel - Obejo - Montoro. En cuanto a Granada el mayor nivel de pérdidas se localizó en las sierras costeras, donde se aúnan unos usos poco protectores, leñosos en seco, junto con altas pendientes y unas relativamente altas erosividades; el resto de la provincia se vió afectada por un bajo nivel de pérdidas, achacable más en este caso a la falta de precipitaciones que a altos niveles de protección de la cubierta vegetal.

Málaga y Jaén fueron las provincias más afectadas durante 1999 por esta problemática, alcanzándose valores del 25 y 21 % respectivamente de sus territorios afectados por pérdidas altas y muy altas. En ambos casos los factores determinantes fueron la escasa protección que sobre el suelo mantienen los cultivos leñosos en seco, junto a la existencia de estos cultivos en áreas de fuertes pendientes, fundamentalmente el olivar en la provincia de Jaén y el olivar y almendro en la provincia de Málaga. En cualquier caso es de destacar el contraste entre las zonas de vegetación natural y de cultivo del olivar que se observa en la provincia de Jaén y que pone de relieve el importante papel protector del suelo que presentan altos valores de cubierta vegetal.

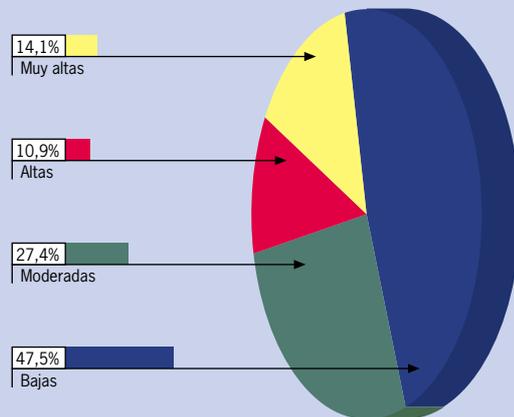
La provincia de Almería presentó unos niveles de pérdidas de suelos similares a las dos provincias menos afectadas, Huelva y Sevilla, presentando un 94 % de su superficie con valores bajos y moderados, sufriendo el 6 % restante altas tasas de pérdidas. Los resultados obtenidos en esta provincia hay que interpretarlos teniendo en cuenta el intervalo temporal que se está manejando, que ha propiciado que en un año como este, con un nivel de precipitaciones verdaderamente escaso en esta provincia (por debajo de los 300 mm anuales), las pérdidas de suelo, coyunturalmente, alcancen unos niveles realmente bajos.

Pérdidas de suelo. 1999

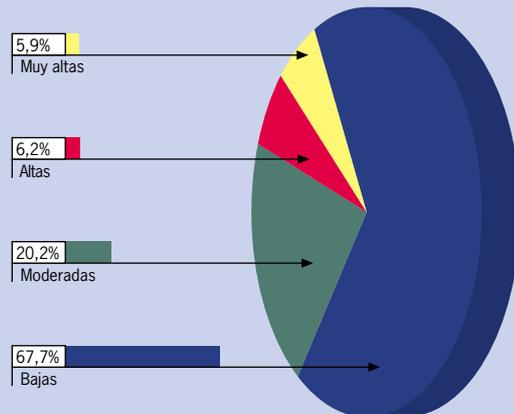
Pérdidas de suelo a nivel de Andalucía



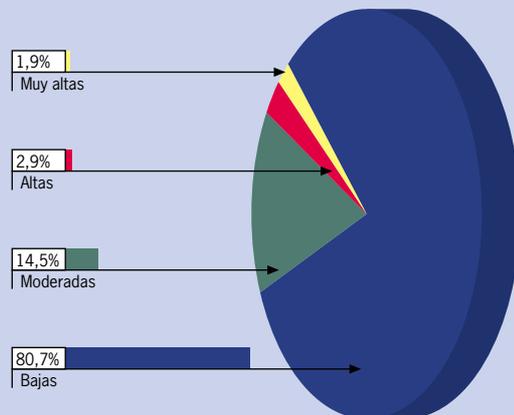
Pérdidas de suelo en la provincia de Málaga

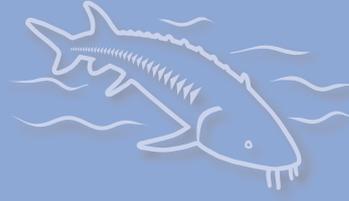


Pérdidas de suelo en la provincia de Cádiz



Pérdidas de suelo en la provincia de Huelva



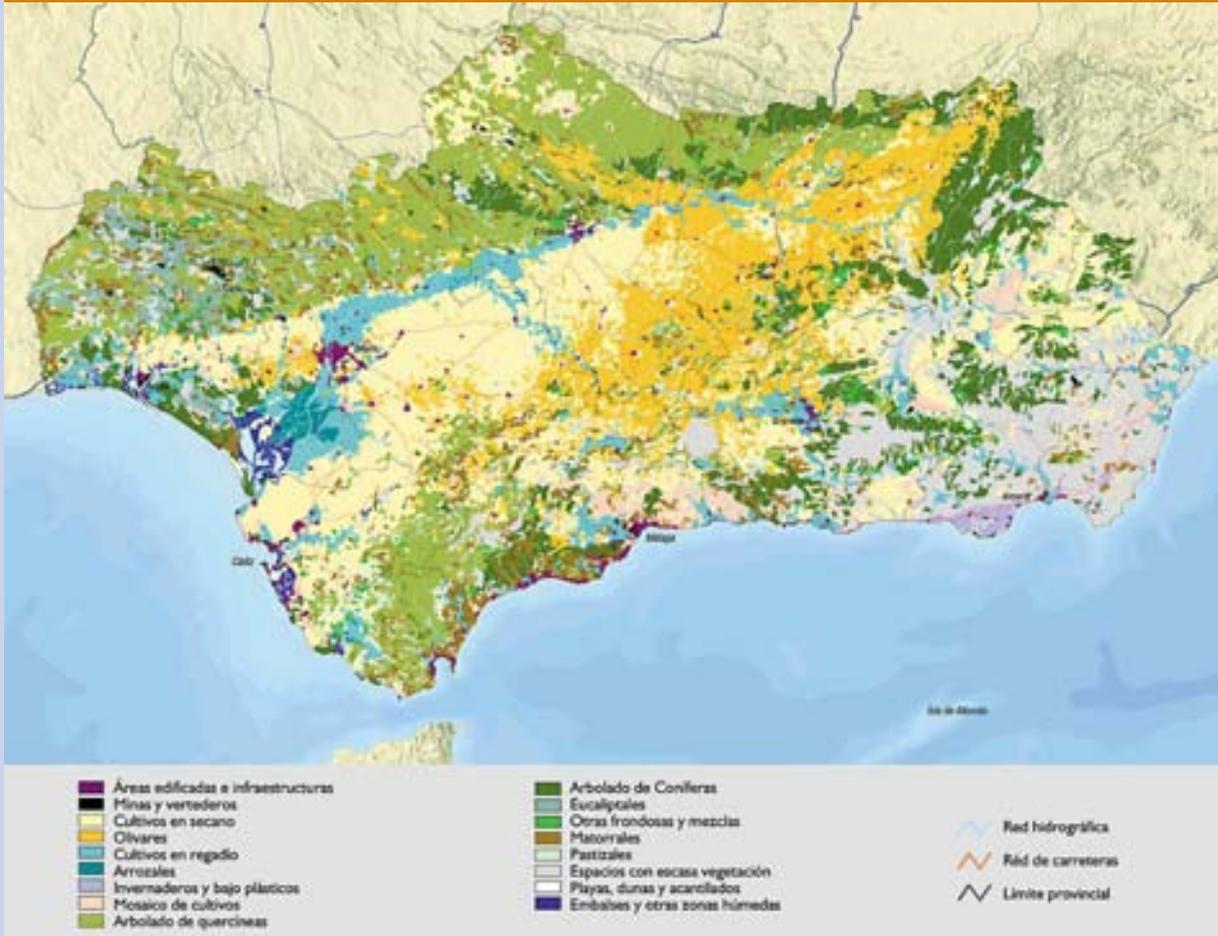


- 1
 - 2
 - 3** **Vegetación y usos del suelo**
 - 4
 - 5
- Clima
Suelos
Vegetación y usos del suelo
Agua
Litoral

Datos básicos

Distribución de superficie según usos del suelo y coberturas vegetales actuales	
Superficies construidas y alteradas	1,8%
Superficies de agua y zonas húmedas	1,7%
Superficies agrícolas	46,9%
Superficies forestales y naturales	49,6%

Usos y coberturas vegetales de los suelos



3

Vegetación y usos del suelo



Resumen

Un año más, la Consejería de Medio Ambiente ha continuado sus trabajos en dos líneas ya clásicas: la actualización de la cartografía y bases de datos de usos y coberturas vegetales del suelo; y la evaluación del estrés hídrico de la vegetación. Gracias a la continuidad de estos estudios, iniciados de forma pionera en 1991, utilizando la Teledetección Espacial y los Sistemas de Información Geográfica como herramientas básicas, Andalucía dispone hoy de una secuencia de datos estadísticos y cartográficos que permite realizar análisis temporales de vital importancia para la gestión medioambiental.

El estrés hídrico de la vegetación en el año hidrológico 1999 – 2000

Nueve años de Estrés hídrico de la vegetación

La organización y explotación de la biblioteca de imágenes NOAA-AVHRR de la Consejería de Medio Ambiente ha permitido el análisis comparativo de la evolución del estrés hídrico de la vegetación a lo largo de los nueve años hidrológicos que completan hasta la fecha las imágenes recibidas. Esto ha propiciado también la comparación del actual año hidrológico 1999/2000 con los restantes, permitiendo el inicio de un análisis de la tendencia de este fenómeno en la última década.

Para el estudio de la serie histórica se ha optado por el procedimiento de generar compuestos de máximo valor mensual que permiten reducir el volumen de información (de 1.006 a 98 imágenes) y por tanto facilita tanto el análisis como la interpretación de los datos.

El análisis del estrés hídrico de la vegetación a partir de los compuestos mensuales del Índice de Vegetación Normalizado (NDVI) se realiza de dos formas distintas. Una siguiendo la metodología que hasta la fecha ha aparecido en los últimos informes, desarrollando los índices globales de estrés. Otra incluyendo estos compuestos mensuales en el desarrollo de un nuevo índice de seguimiento de la afectación de la sequía.

La posibilidad que brinda el hecho de tener la serie histórica de compuestos mensuales del NDVI ha permitido el análisis

más detallado de la situación actual (año 1999/2000), al dejar comparar los valores de este año hidrológico con los que aparecen en los restantes años. Para una mejor comparación la tabla adjunta muestra los valores alcanzados por el indicador de estrés hídrico global para la serie temporal analizada (1992-2000).

De los valores que presenta la serie se observa, en primer lugar, que el primer año de la serie no alcanza el valor total de 1.200 debido a la falta de imágenes para los primeros meses (octubre, noviembre y diciembre de 1991), por lo que resulta imposible extrapolar los valores de esos meses. Pero para el resto de la serie este valor se mantiene y por tanto se pueden establecer comparaciones entre ellos.

Analizando la serie completa se observa que todos los años excepto los años 91/92 y 97/98, se encuentran por encima del valor medio del indicador de estrés hídrico global (600). En primer lugar se distingue el año con mayor estrés hídrico de la serie (94/95) con un valor por encima de 840 (lo que supone que el estrés hídrico se encuentra por encima del 70%). Un segundo grupo lo formarían todos aquellos años cuyos valores se encuentran entre el 50 y 70 % (todos los que superan el valor 600 del índice global de estrés), por orden de mayor a menor estrés: 95/96, 98/99, 92/93, 96/97, 93/94 y 99/00. Por último estarían aquellos años que se muestran por debajo del 50% (valores inferiores a 600) apareciendo sólo dos años 91/92 y 97/98.

En cuanto a la vegetación no estresada el indicador muestra sólo un año por encima del 50%, el 97/98, y dos por encima del 40%, los años 99/00 y 93/94. El resto de la serie

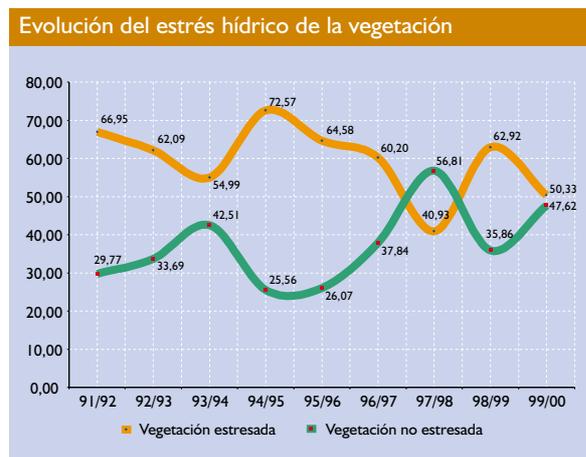
Evolución del indicador de estrés hídrico global

	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
Otros	23	51	30	22	112	24	27	15	25
Vegetación estresada	478	745	660	871	775	722	491	755	604
Vegetación no estresada	213	404	510	307	313	454	682	430	571
Total	715	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

temporal se encuentra con valores por debajo del 40%, destacando como valores más bajos los años 94/95 y 95/96. La representación gráfica que aparece en el siguiente diagrama facilita un poco más el estudio de la serie.

En este gráfico se representa el porcentaje del valor del indicador de estrés hídrico global respecto a su valor máximo. Con el mismo concepto se representan los datos de la vegetación no estresada. En vista de los datos representados, los años con mayores niveles de estrés son el 94/95 (72,57%), el 91/92 (66,95%) y el 95/96 (64,58%). En estos años la sequía climatológica ha afectado especialmente a la vegetación. Por otro lado, los años con valores mayores en la vegetación no estresada son 97/98 (56,81%), 99/00 (47,62%) y 93/94 (42,51%).



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Los resultados del análisis del indicador global de estrés hídrico para la serie histórica son aún provisionales ya que deben de depurarse tanto los datos de referencia (los compuestos mensuales), como la información a relacionar con los mismos (formaciones vegetales, usos del suelo, ciclos de cultivos, etc.). Durante el próximo año los resultados de estos análisis enriquecerán la información procedente de este indicador.

Distribución y evolución global de los niveles de estrés hídrico en el año 1999/2000

El análisis de los compuestos de máximo valor mensuales supone un intento de sintetizar el comportamiento de la vegetación durante el mes correspondiente. Por tanto cada compuesto mensual supone la situación más favorable que ha disfrutado la vegetación durante ese mes, de ahí que las áreas con estrés de vegetación en estos compuestos indiquen las áreas realmente afectadas por el estrés hídrico.

De una primera revisión de los doce compuestos mensuales del año hidrológico 1999/2000, se observa un comportamiento bastante normal de la vegetación, con un otoño e invierno no muy rigurosos que han dado paso a una primavera con unos valores altos en la vegetación tanto natural como cultivada que se han visto favorecidos por el mes de abril que en la serie anual se encuentra sin compuesto mensual debido a la carencia de imágenes NOAA-AVHRR útiles para el estudio (ha sido un mes muy nuboso). Este comportamiento ha permitido al año disfrutar de un verano sin grandes rigores hídricos para la vegetación, como lo demuestran los compuestos mensuales de junio, julio y agosto.

La representación gráfica de la evolución mensual de los porcentajes de territorio ocupado por niveles de estrés alto, a lo

largo de los últimos cuatro años, permite analizar el comportamiento de este fenómeno a lo largo de estos años, mostrando si ha habido similitudes o diferencias entre unos años y otros. En este sentido, todos los años tienen en común el alcanzar los máximos niveles de estrés en septiembre y octubre, debido a la ausencia mayoritaria de cultivos anuales y de pastizales, y los mínimos niveles de estresamiento en los meses de febrero y marzo. En todos los casos el nivel de estrés hídrico es intenso en los meses de julio a noviembre.

De un análisis más detallado se observa que el año hidrológico 1999/2000 muestra unos porcentajes altos de estrés en octubre y diciembre, siendo el mes de octubre de 2000 el más alto de los cuatro años y el mes diciembre de 2000 el segundo porcentaje más alto. En el resto del comportamiento mensual los porcentajes de vegetación estresada del año 99/00 presenta los valores más bajos después del año 97/98.

Según se ha expuesto más arriba el estudio de la serie temporal del año 99/00 presenta un comportamiento anual cercano a la media del indicador de estrés hídrico global. Esto implica que en general el comportamiento mensual ha mantenido unos valores acordes con el comportamiento medio de la vegetación a lo largo del año.

Distribución de los niveles de estrés hídrico



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

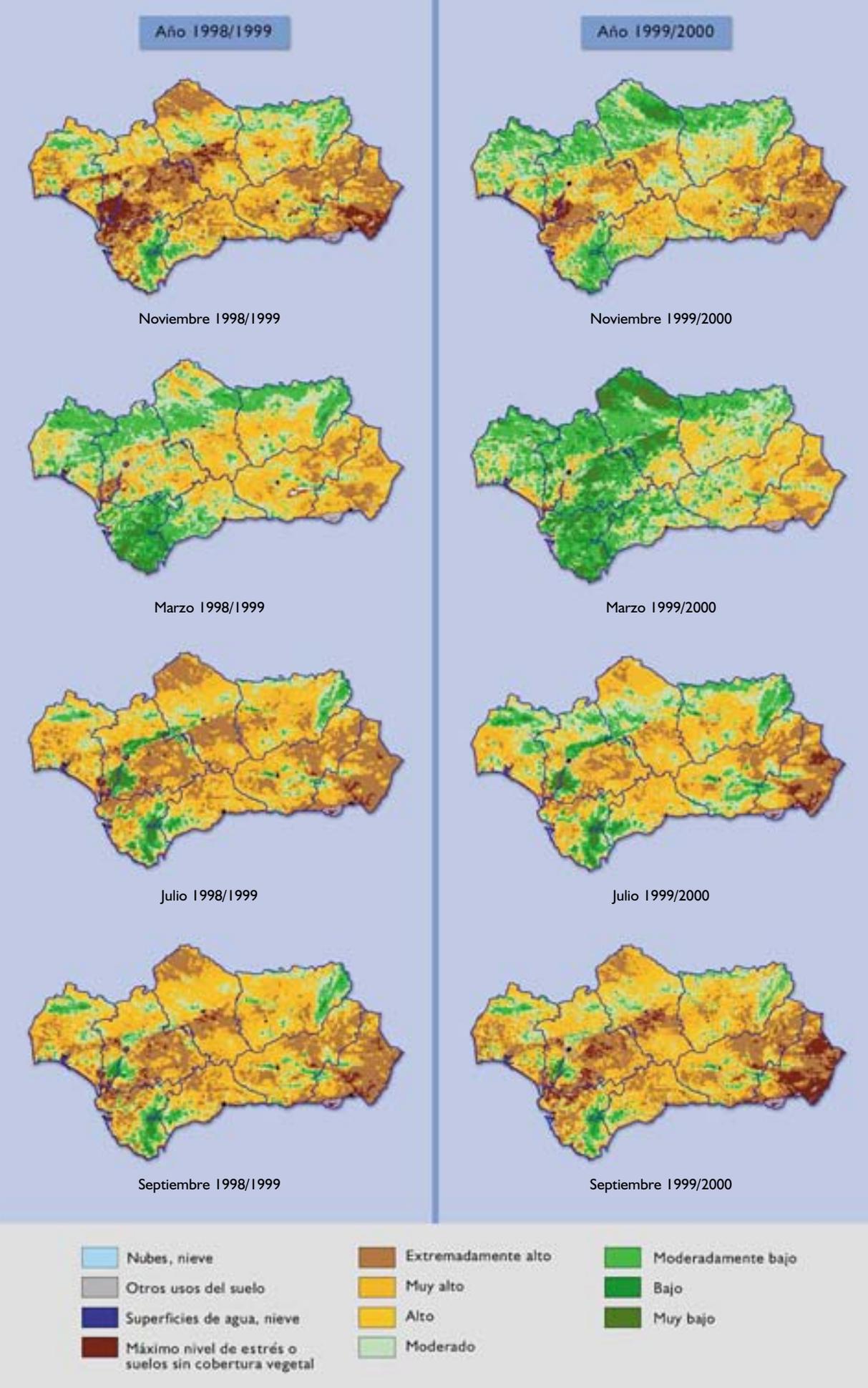
(ausencia de datos en el mes de abril)

La comparación con el año 98/99 por meses y anualmente muestra que el año 98/99 ha sido, de forma general, un año con valores cercanos a los años de máximo estrés de la serie, en comparación con el año 99/00 cuyos valores de estrés hídrico se encuentran entre los más bajos de la serie histórica.

Mensualmente el año 99/00 supera en un 6% los valores de estrés en el mes de octubre, aunque es un valor normal si se tiene en cuenta que se trata de un periodo seco que se dió entre finales del año 1999 y principio del 2000 (hasta abril). La falta de datos del mes de abril corresponde a una situación atmosférica inestable que propició la aparición de precipitaciones y nubosidad que impidieron la obtención de imágenes útiles para el análisis.

Gracias a las precipitaciones del mes de abril los valores de vegetación estresada son los más bajos después del año 97/98 durante el periodo de mayo a agosto. Los valores del mes de septiembre son un poco más altos que los del año más seco de los analizados (98/99), pero como se ha explicado antes corresponden a valores normales para este mes.

Comparación del estrés hídrico en los compuestos mensuales de los dos últimos años



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Evaluación del estrés hídrico en distintas tipologías de vegetación

Una vez analizada la evolución de este parámetro con carácter global, se ha llevado a cabo el seguimiento del mismo para cuatro grandes grupos de tipologías de cubierta vegetal.

Para las zonas agrícolas, se han individualizado dos clases, la correspondiente a cultivos herbáceos en secano, y la de cultivos en riego. Las categorías correspondientes a vegetación natural responden a zonas forestales densas (arbolados y matorrales con cobertura superior al 50%), y zonas con vegetación de pastizal, o de matorral y arbolado con cobertura inferior al 50%.

A partir del Mapa de Usos y Coberturas Vegetales de Andalucía de 1995, se han seleccionado los píxeles cubiertos mayoritariamente por alguna de estas categorías que servirán como base de datos para el seguimiento diferenciado del estrés hídrico para cada clase.

El indicador seleccionado como el más adecuado para evaluar el nivel de incidencia del estrés hídrico sobre los distintos grupos de vegetación es el denominado Índice de vegetación acumulado.

A diferencia de la aproximación con carácter global, en este índice no será la superficie alcanzada por los niveles de estrés máximos el criterio fundamental, sino el sumatorio de las medias diarias de índices de vegetación, para el conjunto de píxeles correspondientes a cada categoría de vegetación.

En este caso, como en el anterior, la cifra resultante no tendrá un valor absoluto, sino meramente estimativo, mediante comparación con los valores del mismo índice, y para los mismos tipos de vegetación, con otros años.

En la siguiente tabla aparecen reflejados los valores del Índice de Vegetación Acumulado para las cuatro categorías de vegetación, en los cuatro últimos años.

Valores del Índice de Vegetación Acumulado				
	96/97	97/98	98/99	99/00
Cultivos en secano	64	77	56	83
Cultivos en regadío	49	52	49	52
Formaciones naturales densas	134	144	128	133
Formaciones naturales dispersas y pastizales	106	121	100	110

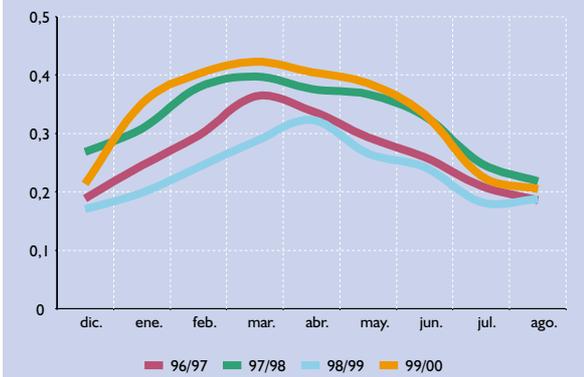
Consejería de Medio Ambiente. 2001

Áreas de cultivos herbáceos en secano

Del análisis de esta tabla se destaca el valor, netamente inferior, del índice de vegetación acumulado, para estos cultivos en el año 98/99, que alcanzan la cifra de 56, lo que viene a representar un 73% del valor de este índice para el mejor año de la serie (97/98). De esta forma, se evidencia que la anómala distribución temporal de las precipitaciones durante el año 1999, ocasionó importantes daños en la actividad agrícola de herbáceos en secano.

Por lo que respecta a la evolución a lo largo de cada año del valor medio del índice de vegetación (ver figura), se observa cómo durante el periodo de referencia de los cultivos herbáceos en secano, para el año 99/00, la curva correspondiente a éstos, siempre se mantiene con los valores más altos de los cuatro años, confirmando la valoración de esta campaña como netamente positiva. En ese sentido conviene destacar cómo el máximo anual se alcanza a mediados de marzo con unos valores altos (superiores a 0,40). Es destacable a su vez que durante los meses de enero y febrero la curva es ascendente mostrando el crecimiento de la mayoría de estos cultivos.

Evolución de los valores del Índice de Vegetación Acumulado para cultivos herbáceos de secano



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

A mediados de junio de 2000 se aprecia un descenso de los valores del NDVI, explicable por la recogida de la mayoría de los cultivos de secano para estas fechas siempre que el año haya sido normal como es el caso. Si se comparan los datos del año de referencia con los de la segunda anualidad favorable (97/98) se aprecia un adelanto de la cosecha de 2000 respecto a la de 1998.

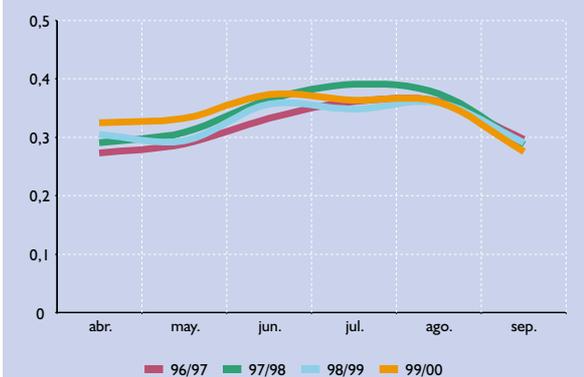
Áreas de cultivos en riego

Del análisis de los valores alcanzados en la tabla del índice de vegetación acumulado por los cultivos agrícolas en riego en los cuatro años de estudio se constata que esta actividad ha podido desarrollarse normalmente, sin apreciarse estrés aparente durante los últimos años. Así, el valor del índice de vegetación acumulado en los cuatro años es coincidente, para el periodo 96/97 y 98/99, y ligeramente superior en los años 97/98 y 99/00. La razón de este comportamiento, tan dispar al de los cultivos herbáceos en secano, estriba en la disponibilidad de agua en los embalses y acuíferos durante los cuatro ejercicios.

Por lo que respecta a la evolución temporal, los datos muestran cómo los valores máximos se prolongan a lo largo de los meses estivales, periodo en el que coinciden sobre el terreno buena parte de los cultivos más extensamente representados (arroz, maíz, algodón, hortalizas, etc.), si bien estos máximos no difieren ampliamente de los valores de primavera (producto de la mezcla de suelos desnudos, y cultivos tempranos).

Igualmente destaca las similitudes de comportamiento entre los cuatro años, si bien, la curva correspondiente al año 97/98 hace pensar en unos cultivos con un vigor clorofílico y densidad superiores al resto de los años en los cultivos en riego.

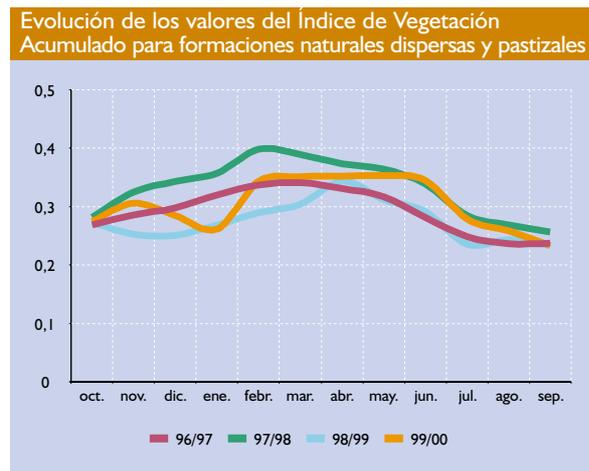
Evolución de los valores del Índice de Vegetación Acumulado para cultivos de regadío



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Vegetación natural dispersa y pastizales

En lo que concierne a la vegetación natural, los valores alcanzados por las zonas con vegetación forestal dispersa y pastizales en el mencionado Índice de Vegetación Acumulado, muestran que las deficiencias en la disponibilidad de agua durante el año 98/99 fueron considerablemente acusadas. En ese sentido el mencionado indicador apenas llegó al 83% del valor alcanzado para estas mismas formaciones en la campaña 97/98, siendo más acusado en la primera parte del año 99/00, con un mínimo llamativo en diciembre de 1999.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

La evolución temporal de este parámetro (ver figura superior) permite observar cómo este estrés hídrico fue especialmente acusado durante el periodo que va desde diciembre a marzo, respondiendo a la escasez de precipitaciones durante esos meses de 1999, y a su influencia negativa sobre los pastizales. Un comportamiento similar se aprecia de noviembre a diciembre de 1999, meses en los que el estrés hídrico afectó considerablemente a los pastizales durante el invierno.

Vegetación natural densa

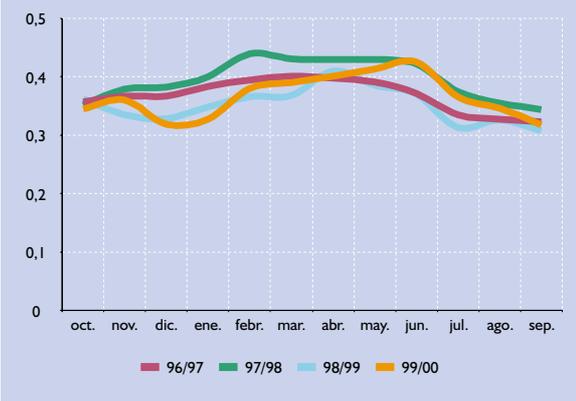
Esta categoría de vegetación se muestra mucho más estable interanual e intraanualmente. Este hecho se debe a la adaptación de las especies de arbolado y de matorral a las condiciones de sequedad propias del medio mediterráneo, por lo que su respuesta a los fenómenos de estrés hídrico será mucho más sutil que en el caso de los pastizales.

En cualquier caso, el Índice de vegetación acumulado, vuelve a mostrar que el año 98/99 es el que registra los valores mínimos, denotando un significativo estrés hídrico en estas formaciones. Así este indicador apenas alcanza, para este año, un 89% del registrado en el año 97/98. En el caso del año 99/00 los valores son levemente superiores al año 96/97, lo que indica una situación estable o "normal" para esta formación.

Con relación a la evolución temporal, el año 97/98 vuelve estar por encima de los otros años a lo largo de todos los meses. Resulta igualmente destacable el hecho de que en los cuatro años se detecten comportamientos desiguales, aunque con ligeras diferencias. Así el 96/97 registra un comportamiento muy estable a lo largo del año, mientras en la campaña 97/98 hay un mínimo en los meses invernales y otro a partir de julio, y en medio una "meseta" formada por los máximos entre abril y junio. El año 98/99 es el que presenta mayores contrastes, destacando un marcado mínimo en los meses de diciembre a marzo, y otro en julio que se prolonga hasta septiembre. Un tímido máximo se asoma en el mes de mayo, pero sin gran continuidad. De nuevo cabe destacar el estrés hídrico que se aprecia en el periodo invernal, atri-

buible a la escasez de precipitaciones durante los primeros meses de 1999. Para el año 99/00 se aprecia un mínimo marcado entre diciembre y enero debido a la presencia de grandes zonas nevadas que coinciden con las principales áreas de formaciones naturales densas, por lo demás su comportamiento es muy similar al de los restantes años analizados.

Evolución de los valores del Índice de Vegetación Acumulado para formaciones naturales densas



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Actualización de información sobre usos y coberturas vegetales del suelo 1999. Resultados en la provincia de Huelva

Durante el año 2000 se han llevado a cabo los trabajos para la actualización de la cartografía y base de datos de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo de Andalucía al año 1999. Con esta nueva edición son ya tres las series de datos que, sobre el estado de la cubierta vegetal del suelo y el uso sobre él realizado, dispone la Consejería de Medio Ambiente para el desarrollo de las tareas propias de gestión y planificación de los recursos y espacios naturales de la región.

Con origen en el año 1991, la entonces Agencia de Medio Ambiente inició este proyecto para el que diseñó un programa de cartografía y obtención de datos estadísticos del territorio haciendo uso de las incipientes técnicas que sobre nuevas tecnologías de obtención y tratamiento de información espacial empezaban a despuntar. En este sentido, la Teledetección Espacial y los Sistemas de Información Geográfica, se convirtieron en herramientas que, de forma pionera en el contexto nacional y europeo, se aplicaron para la obtención de los usos y coberturas vegetales del suelo.

Contemplado como uno de los objetivos del proyecto la actualización de los datos, en el año 1995 se llevaron a cabo los trabajos para la actualización de la cartografía, constituyendo una primera referencia para el análisis del seguimiento de los usos y su tendencia de cambio en el conjunto de la región.

La importancia de contar ahora con una tercera edición de esta serie de información medioambiental de carácter básico estriba en el hecho de constituir una fuente homogénea y objetiva de datos recaudados bajo criterios preestablecidos, lo que refuerza su carácter de herramienta para la gestión y seguimiento medioambiental a la hora de establecer análisis temporales, deficiencia comúnmente presente cuando se llevaban a cabo este tipo de procesos.

Andalucía dispone así, de una secuencia de datos estadísticos y cartográficos a escala de semidetalle para las fechas de 1991-1995-1999 recabados bajo una misma metodología y criterios que revaloriza su contenido y utilidad.

En segundo lugar, cabe resaltar que junto a las tareas de actualización de la información, se ha llevado a cabo de forma paralela un continuo esfuerzo para la mejora de la metodología aplicada, y por ende, de los resultados finales. De esta manera, se han ido aplicando los avances que en el campo de las nuevas tecnologías de la información se han ido produciendo. Cítese como ejemplo el avance que ha supuesto la realización de las primeras labores de interpretación sobre volcados en papel de las imágenes de satélite y posterior rasterización y vectorización de la información a la automatización total de los procesos de interpretación y captura de la información en pantalla, con la consiguiente reducción de errores intermedios y reducción de los tiempos empleados y costes finales de la cartografía.

En la vertiente de la leyenda del proyecto, ésta ha ido sufriendo de la misma manera una continua transformación de sus unidades de información para irse adaptando a la realidad biogeográfica de Andalucía. Fruto de esta labor, la leyenda de usos y coberturas vegetales del suelo partió de 151 clases de información para llegar hasta las 162 clases, con especial incidencia de las que estructuran los espacios forestales y naturales de la región, de tal manera que permiten el desarrollo de estudios específicos que requieren información sobre la estructura vertical y densidad de las formaciones vegetales.

Finalmente, cabría considerar que pese a que la actualización cuatrienal de la cartografía va referida al año 1999, ésta fecha constituye únicamente el año de referencia de la información siendo el punto de partida de los complejos trabajos que darán curso a la cartografía final, considerando además que la escala de trabajo es 1:50.000, por lo que queda justificado que a pesar de lo avanzado de los trabajos, únicamente se presenten los resultados para la provincia de Huelva, estando en proceso de análisis y validación las provincias restantes.

La tabla adjunta muestra de modo resumido, el procedimiento concreto y cronograma llevado a cabo en la edición los datos de usos y coberturas vegetales del suelo al año 1999. Los trabajos comienzan por seleccionar las escenas digitales libres de nubosidad correspondientes a los meses estivales, fechas de presencia de cultivos en regadío. Una vez recibidas las imágenes se procede a las labores de producción de las mismas, para lo que se aplican tres tipos de tratamiento, corrección geométrica de los datos, inclusión de la imagen IRS-PAN y optimización visual de las imágenes resultantes. En la pasada edición del IMA 1999 se dio cuenta de las mejoras supuestas en la producción de las imágenes ante la inclusión del canal procedente de otro sensor, el IRS-PAN, a las imágenes Landsat-TM que vienen siendo utilizadas en ediciones anteriores de la cartografía. Tal y como se puede apreciar en las imágenes ofrecidas en el capítulo, el resultado obtenido ante esta mejora ha sido altamente satisfactorio incrementando los niveles de discriminación de la información espacial contenida en las imágenes, y por tanto, incrementando los resultados de la cartografía final.

Una vez se finaliza la preparación de las imágenes, pueden dar comienzo las tareas propias de actualización de la infor-

mación, comprendiendo la fotointerpretación y edición de los cambios ocurridos respecto a la edición anterior de 1995. Como novedad introducida en estas fases, cabe mencionar que tanto la interpretación como la edición de los cambios han sido realizados directamente sobre la pantalla del ordenador de forma totalmente automatizada. Ello ha supuesto un notable descenso de los errores geométricos inherentes al volcado y posterior rasterización de los procesos de interpretación convencionales. En estas fases sigue siendo crucial el apoyo de la interpretación con vuelos aéreos a color ampliados a escala 1:30.000 para aumentar los niveles de discriminación de la información.

Sólo una vez han sido finalizados los pertinentes controles de validación y corrección de la información, es posible proceder a la explotación estadística de los datos y realizar análisis de origen y destinos de los cambios que expliquen cuáles han sido las tendencias y dinámicas más significativas ocurridas en la región, para a partir de ahí, establecer medidas de gestión objeto de la realización de esta cartografía digital. La facilidad de poder contar con la información en soporte digital permite la obtención de distribuciones cartográficas que dan una dimensión geográfica a los cambios inventariados.

Actualización de información sobre usos y coberturas vegetales en la provincia de Huelva. Análisis del periodo 1995-1999

Datos básicos de la provincia de Huelva

superficie total	10.152 km ²
superficie de cambio (13.9% sup. Provincial)	1.418 km ²
Unidades de cambio registrados 1995-1999 (19% total unidades o polígonos de información)	3.526
Consejería de Medio Ambiente. 2001	

Los primeros resultados obtenidos de la actualización de usos y coberturas vegetales al año 99 para la provincia de Huelva permiten afirmar el éxito tanto del procedimiento diseñado como de las mejoras introducidas para la obtención de este tipo información básica del territorio.

En este sentido, el seguimiento de los cambios espaciales en cuanto a uso o aprovechamiento del suelo, y desde un punto de vista más cualitativo, de la densidad y estructura vertical de las formaciones vegetales, queda asegurado con un procedimiento que va a permitir conocer tanto el volumen de cambios y dinámica del territorio como su localización espacial, con la facilidad y versatilidad de consulta y explotación de los datos que el empleo de herramientas de alta tecnología ofrece.

Del análisis de la evolución de usos en el periodo 1995-1999 en la provincia de Huelva se obtienen los siguientes resultados:

El volumen total de cambios registrados en el periodo 1995-1999 abarca un 14 % de la superficie de la provincia, viéndose afectadas 140.000 hectáreas por un cambio en su iden-

Cronograma de los trabajos de actualización de la cartografía digital de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo año 1999

	1999				2000								2001							
	Sp.	Oc.	Nv.	Dc.	En.	Fb.	Mz.	Ab.	My.	Jn.	Jl.	Ag.	Sp.	Oc.	Nv.	Dc.	En.	Fb.	Mz.	Ab.
Adquisición Imágenes	██████████																			
Producción Imágenes	██████████																			
Fotointerpretación	██████████																			
Validación y Control	██████████																			
Explotación Estadística	██████████																			

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

tificación o clasificación conforme a la leyenda de usos establecida. Por número de unidades, el cambio inventariado alcanza el 19% del total de polígonos de información que contiene la cartografía, lo que corrobora la gran afinidad del proceso diseñado para captar los cambios registrados en el territorio.

En relación a la tipología de cambio registrado la situación es la siguiente: el 85% de los cambios corresponden a cambios internos entre clases relativas a superficies forestales y/o naturales, un 7% corresponden a cambios internos entre las categorías de las superficies agrícolas, y sólo un 8% corresponden a intercambios de superficies entre los cuatro grandes tipos de usos contemplados en la cartografía (construido-alterado, aguas-zonas húmedas, agrícola y forestal-natural).

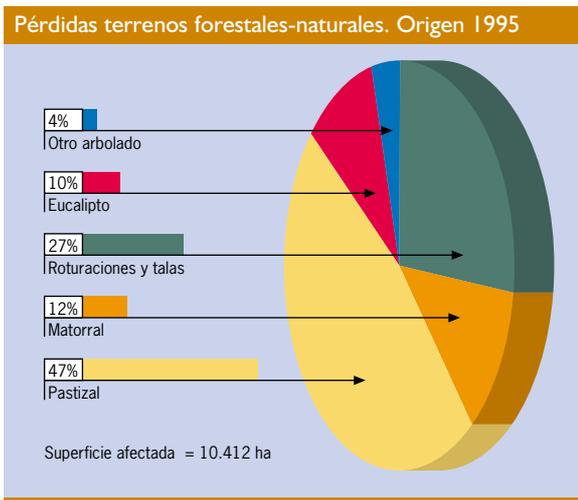
Considerando que Huelva es la provincia con mayor superficie forestal de Andalucía (un 78% de su territorio está ocupado por usos forestales y/o naturales), no es de extrañar que la mayoría de los cambios inventariados en la provincia afectan a las superficies forestales y naturales, pero aún así, es de destacar el hecho del gran dinamismo que experimentan los espacios naturales y, de nuevo, la capacidad del procedimiento establecido para recoger este fenómeno.

La tabla adjunta muestra los resultados obtenidos en el periodo 1995-1999 a nivel global teniendo en cuenta el balance entre los cuatro grandes grupos de usos y, con más detalle, el comportamiento desglosado de subtipos de usos en la provincia.

A la vista de estos resultados se puede concluir que la tendencia de cambio en la provincia de Huelva durante el periodo 1995-1999 responde a una evolución lógica. Teniendo

en cuenta la trayectoria que presentan los usos del territorio se manifiesta una ligera pérdida de superficies forestales y naturales cifrada en algo menos del 1%. Esta pérdida se compensa con el incremento de usos de tendencia histórica expansiva como los usos agrícolas y los englobados en el grupo de construidos y alterados. Otra conclusión es el incremento igualmente de los usos agrupados en aguas y zonas húmedas, como consecuencia de la situación general de sequía ocurrida en el año 1995.

Un análisis más cualitativo de esta primera conclusión, y tal como refleja el gráfico de sectores adjunto de origen y destino de los cambios analizados, reflejaría que de la pérdida total de 10.412 ha de terrenos considerados como forestales en el año 1995, aproximadamente el 75% correspon-



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Usos y coberturas vegetales del suelo. Provincia de Huelva. Evolución 1995-1999

Nivel	Descripción	Sup.ha 99	Sup.% 99	Sup.ha 95	Sup.% 95	DIFha 99-95	Var 99-95
1	SUPERFICIES CONSTRUIDAS Y ALTERADAS	17.519,82	1,73	17.181,53	1,70	338,29	1,93
11	Superficies construidas y alteradas	17.519,82	1,73	17.181,53	1,70	338,29	1,93
111	Superficie edificada, infraestructuras y equipamientos	9.639,40	0,95	9.113,79	0,90	525,61	5,45
112	Minas, vertederos y áreas en construcción	7.880,42	0,78	8.067,74	0,80	-187,33	-2,38
2	SUPERFICIES AGRÍCOLAS	171.230,82	16,93	165.398,01	16,35	5.832,82	3,41
21	Superficies en secano	92.454,11	9,14	92.256,35	9,12	197,75	0,21
211	Herbáceos en secano	61.466,82	6,08	62.344,71	6,16	-877,90	-1,43
212	Oliveras	22.899,32	2,26	22.105,96	2,19	793,36	3,46
213	Otros leñosos en secano	8.087,97	0,80	7.805,68	0,77	282,29	3,49
22	Superficies en regadío	34.146,50	3,38	29.825,54	2,95	4.320,96	12,65
221	Herbáceos en regadío y mosaicos	20.637,02	2,04	19.768,94	1,95	868,09	4,21
222	Leñosos en regadío	13.509,48	1,34	10.056,61	0,99	3.452,87	25,56
23	Áreas agrícolas con vegetación natural	44.630,21	4,41	43.316,11	4,28	1.314,10	2,94
3	SUPERFICIES FORESTALES Y NATURALES	779.234,57	77,04	788.196,51	77,93	-8.961,95	-1,15
31	Formaciones arboladas densas	86.805,95	8,58	96.590,06	9,55	-9.784,11	-11,27
311	Arbolado denso de quercíneas	21.556,01	2,13	21.557,13	2,13	-1,12	-0,01
312	Arbolado denso de coníferas	40.148,23	3,97	40.991,87	4,05	-843,64	-2,10
313	Arbolado denso de eucaliptos	20.643,16	2,04	29.392,52	2,91	-8.749,36	-42,38
314	Arbolado denso de otras frondosas y mezclas	4.458,56	0,44	4.648,55	0,46	-189,99	-4,26
32	Formaciones de matorral con arbolado	300.232,46	29,68	319.142,45	31,55	-18.909,98	-6,30
321	Matorral con quercíneas	117.441,43	11,61	123.072,91	12,17	-5.631,48	-4,80
322	Matorral con coníferas	44.933,30	4,44	45.523,03	4,50	-589,74	-1,31
323	Matorral con eucaliptos	118.618,23	11,73	130.051,37	12,86	-11.433,14	-9,64
324	Matorral con otras frondosas y mezclas	19.239,50	1,90	20.495,13	2,03	-1.255,62	-6,53
33	Formaciones de pastizal con arbolado	131.404,52	12,99	127.004,97	12,56	4.399,56	3,35
331	Pastizal con quercíneas	126.200,06	12,48	122.165,13	12,08	4.034,94	3,20
332	Pastizal con otro arbolado	5.204,46	0,51	4.839,84	0,48	364,62	7,01
34	Form. arbustivas y herbáceas sin arbolado	144.133,84	14,25	166.163,97	16,43	-22.030,13	-15,28
341	Matorral denso	56.965,13	5,63	69.178,85	6,84	-12.213,72	-21,44
342	Matorral disperso	44.402,62	4,39	47.881,20	4,73	-3.478,57	-7,83
343	Pastizales	42.766,08	4,23	49.103,92	4,86	-6.337,84	-14,82
35	Espacios abiertos con escasa vegetación	116.657,79	11,53	79.295,07	7,84	37.362,72	32,03
4	SUPERFICIES DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS	43.419,34	4,29	40.628,50	4,02	2.790,84	6,43
41	Zonas húmedas y superficies de agua	43.419,34	4,29	40.628,50	4,02	2.790,84	6,43
411	Embalses y otras zonas húmedas	19.419,06	1,92	16.620,10	1,64	2.798,96	14,41
412	Marismas y formaciones intermareales	24.000,28	2,37	24.008,41	2,37	-8,12	-0,03
Total		1.011.404,55	100,00	1.011.404,55	100,00		

Nota: Total de superficie provincial estimado a partir de la cartografía digital. Consejería de Medio Ambiente. 2001

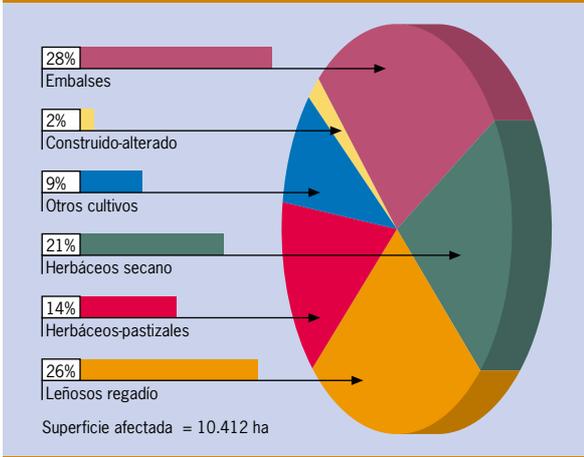
den a pastizales y zonas roturadas en 1995, lo que viene a explicar una dinámica lógica del territorio de evolución a otros usos más productivos y que matizaría este resultado negativo de pérdida ambiental si se considera estrictamente el carácter forestal-natural del dato. Entre los destinos resaltan las nuevas explotaciones de cítricos y frutales en regadío asentadas sobre terrenos forestales ocupados en muchos casos por masas de eucalipto, hecho que ha sido constatado en un total de 2.678 ha en la provincia y de los que se ilustran con imágenes reales algunos ejemplos en este capítulo.

Si se valoran los cambios internos producidos en las superficies forestales, que tal y como se ha mencionado suponen el 85% de los cambios totales producidos en la provincia, la dinámica se repartiría del siguiente modo: un 25% de los cambios obedecen a los espacios cubiertos por arbolado, un 46% corresponden a cambios en los terrenos desprovistos de arbolado y un 29% de los cambios se deben a pérdida de arbolado.

En la tabla de evolución de usos se refleja la trayectoria anteriormente comentada, en la que destaca nuevamente la pérdida de peso de las formaciones de arbolado en todas sus categorías (denso, con matorral o pastizal), que de modo global, vienen a sumar 24.295 ha.

El origen de esta dinámica que viene a dominar gran parte de los cambios en la provincia es el tratamiento aplicado al Eucalipto, que cubriendo un 16% de la provincia, ha sufrido un proceso de desmonte y tala masiva obedeciendo a diversas políticas de reforestación que han supuesto una reducción de 20.000 ha y un descenso de 2 puntos en su peso provincial. Precizando aún más, los procedimientos empleados permiten constatar que la pérdida de arbolado de eucalipto respecto a la superficie ocupada en el año 1995 ha sido de 31.562 ha, pero que se han visto compensadas con la reforestación de 11.645 ha nuevas inventariadas en el año 1999.

Pérdidas terrenos forestales-naturales. Destino 1999



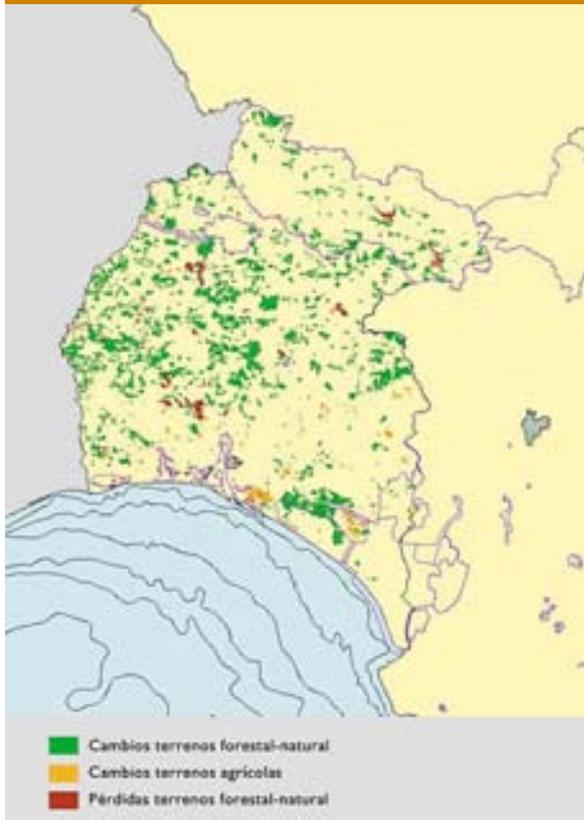
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Otra de las tendencias observadas en la provincia afecta a la pérdida de 16.000 ha de matorral denso y matorral disperso, lo cual vuelve a poner de manifiesto el gran dinamismo que experimentan los espacios naturales y la sensibilidad del procedimiento establecido para su inventario.

En el destino de los cambios recogidos en los terrenos no arbolados, se constata que junto al incremento lógico de las tierras desarboladas o roturadas, es posible constatar cierta tendencia positiva manifestada en la "recuperación" de los espacios arbolados en un 21% de los destinos (explicado ya por la dinámica específica del arbolado de eucalipto en la provincia de Huelva) y por el incremento de la densidad de cubierta de las formaciones de matorral detectada en un 3% de los destinos de cambio.

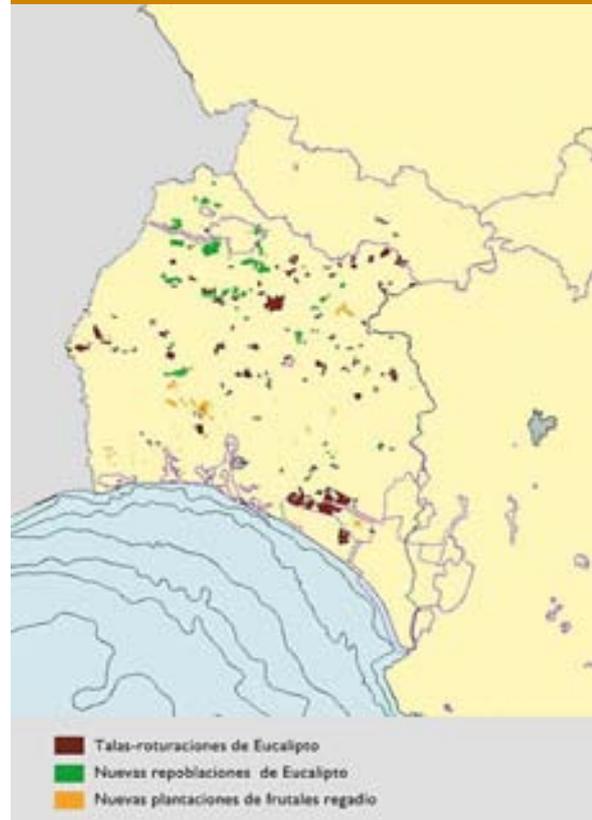
Respecto a los cambios ocurridos en los usos agrícolas, a pesar de su escasa relevancia (7% de los cambios totales), se

Distribución de cambios 1995-1999



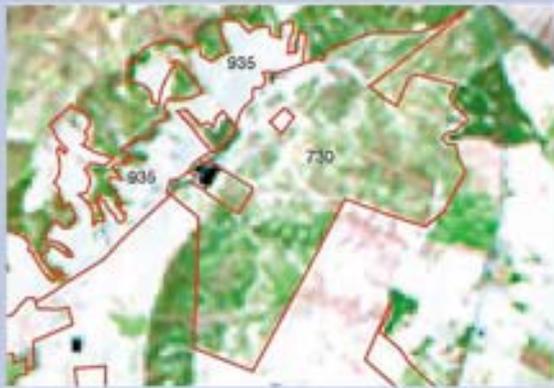
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Principales dinámicas de cambio



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Actualización de información sobre usos y coberturas vegetales del suelo 1995-1999. Ilustración de cambios registrados en la provincia de Huelva y comparación de imágenes Landsat_TM (1995) versus Landsat_TM+IRS_PAN (1999)



901: talas y plantaciones forestales recientes
 911: formaciones de matorral denso
 935: zonas roturadas sin vegetación

411: cultivos herbáceos de secano
 430 y 431: frutales en regadío y plantaciones de cítricos
 630 y 730: formaciones de matorral con arbolado de Eucalipto

constata como fenómeno más notable el incremento de nuevas superficies dedicadas tanto a cítricos como a otro tipo de frutales en regadío en la provincia. Este hecho, ilustrado con algunas imágenes en el capítulo, supone un aumento total de 3.453 ha respecto al año 1995, de las que casi en un 80% (2.678 ha) provienen de terrenos ocupados por usos forestales y naturales. Como consecuencia lógica, las superficies en regadío ven igualmente reflejado un aumento que supone una variación del 13% respecto al dato inventariado en 1995.

Otra de las dinámicas responsables del aumento global en 5.833 ha de tierras agrícolas en la provincia respecto a 1995, que explican asimismo la pérdida de superficie forestal-natural, es el trasvase de 1.370 ha de tierras ocupadas por pastizales en 1995 a mosaicos de herbáceos y pastizales en 1999, en este caso categorizados como usos agrícolas, y que como práctica agrícola marginal responde a la puesta en cultivo de pequeñas parcelas dedicadas a cultivos extensivos de secano alternando entre retazos ocupados por pastizales o pequeñas parcelas en descanso.

Las zonas húmedas y superficies de agua experimentan un ligero incremento a costa de los terrenos forestales, 2.791 ha, prácticamente debidas al incremento de la categoría de embalses y balsas. Aun constatando un incremento real de construcción de nuevos embalses y balsas dedicadas al suministro agrícola-ganadero, este hecho principalmente se explica por la situación de sequía general declarada en la anterior edición de la cartografía, causando que la lámina de agua a partir de la cual se delimitan estos polígonos estuviera ostensiblemente mucho más reducida respecto a la cartografiada en el año 1999. De nuevo, el origen de estos cambios son tierras ocupadas bien por pastizales bien por superficies de escasa vegetación que se restan ahora de las superficies forestales naturales.



Marismas del Odiel, Huelva

Finalmente, si se analiza la dinámica de cambios en el grupo de las superficies construidas y alteradas, hay que concluir en primer lugar, la lógica tendencia expansiva de estos usos, y en segundo lugar, dada su naturaleza, la irrelevante cifra de superficie que supone, 338 ha de incremento en el periodo 1995-1999.

Se resalta aquí, como hecho de consecuencia medioambiental favorable, que en este periodo se ha podido constatar la evolución de aproximadamente 360 ha clasificadas como "Escombreras y vertederos" en el año 1995 al grupo de "Equipamiento deportivo". Este hecho se debe a los trabajos de recuperación y revegetación aplicados a los antiguos terrenos ocupados por las balsas de yesos adyacentes al polígono industrial de Huelva.

El Programa CORINE-LANDCOVER de la Unión Europea

El Programa CORINE se inició en 1985 como un proyecto experimental para la recopilación de datos, la coordinación y homogeneización de la información sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales en la Comunidad Europea. El objetivo fundamental del proyecto es la captura de datos de tipo numérico y geográfico para la creación de una base de datos europea a escala 1:100.000 sobre la cobertura/uso del territorio.

En España el proyecto CLC se inició en 1987 y finalizó en 1991 ejecutándose bajo la responsabilidad y coordinación del Instituto Geográfico Nacional.

Dos son las claves de la base de datos Corine: la homogeneidad de la información que almacena y la validez continua de los datos, asegurada por la intención de afrontar una actualización cada cierto periodo de tiempo. Con este objetivo surge el proyecto Image and Corine Land Cover 2000.

El proyecto pretende suministrar una imagen de satélite de Europa, un mapa de cobertura/uso del suelo actualizado para el año 2000 e información estadística de los principales cambios de cobertura/uso del suelo acaecidos en Europa durante 1990-2000.

Las principales fases en las que se ha dividido el proyecto son:

- Adquisición y corrección de las imágenes de satélite.
- Interpretación de los cambios de cobertura/uso del suelo.
- Validación de datos, integración, difusión.
- Control de calidad.
- Gestión y seguimiento.

La Agencia Europea de Medio Ambiente será la responsable del CLC 2000. El proyecto será financiado en un 50% por la Unión Europea y el otro 50% por los países miembros. La propuesta de distribución de la financiación es la siguiente:

- Unión Europea: 33'56% (131.510.520 ptas.)
- Administración General del Estado: 50% (195.886.140 ptas.)
- Comunidades Autónomas: 16'44% (64.375.620 ptas.)

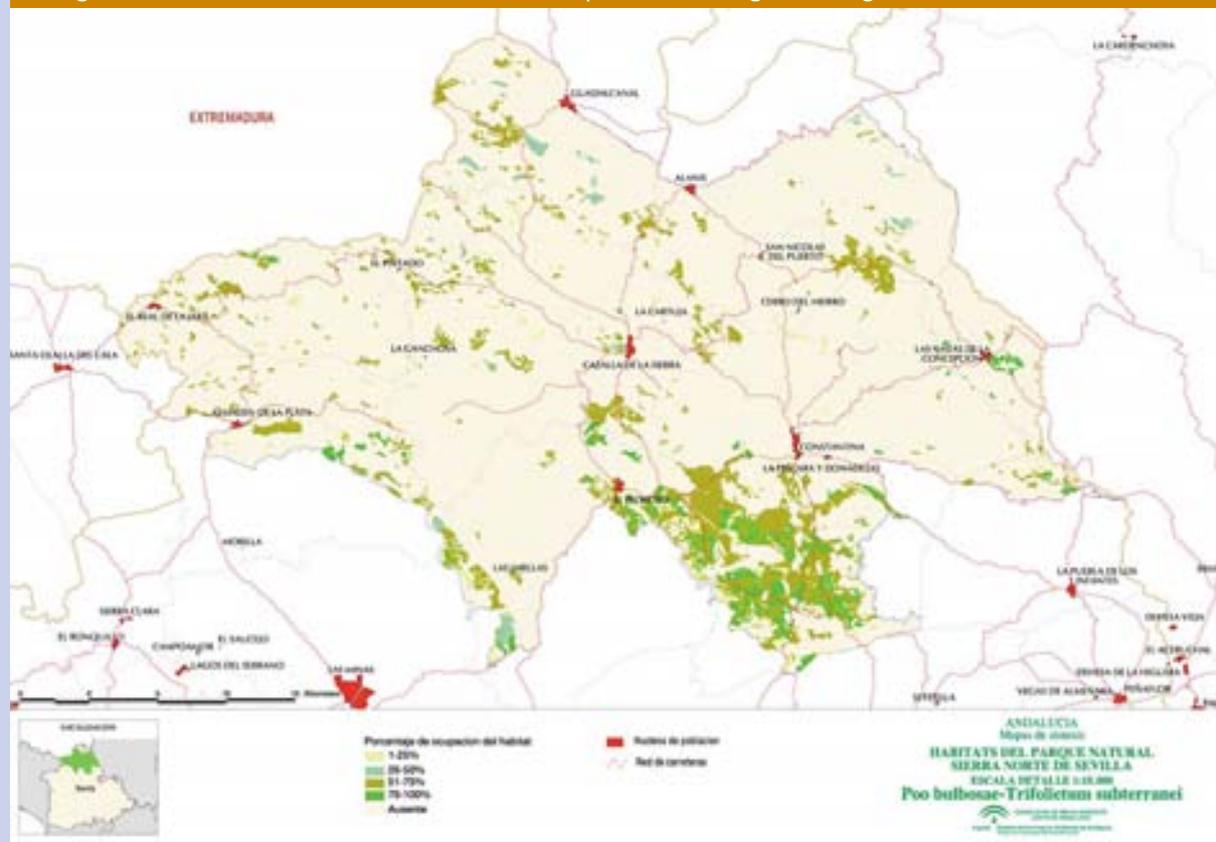
Cartografía de vegetación en espacios naturales protegidos

Una de las líneas de trabajo que se viene realizando para el levantamiento de información básica de los espacios naturales es la cartografía de vegetación a escala de detalle –1:10.000 ó 1:5.000-, donde se recoge información esencial sobre el recurso vegetal, complementada con otras informaciones del entorno como son los usos del suelo, las clases de combustible forestal, las series de vegetación o los pisos bioclimáticos.

Toda la información generada cumple con los requisitos de levantamiento de información que se establecen en la Red de Información Ambiental de Andalucía por lo que su utilización para la gestión de los espacios naturales, generación de modelos o la obtención de distribución de especies de interés, resulta un proceso relativamente sencillo y rápido de implementar.

Actualmente se ha desarrollado la cartografía de vegetación de aproximadamente 970.000 ha, lo que supone más de la mitad de la superficie total incluida en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Entre los espacios naturales que disponen de esta información básica se encuentran los Parques Naturales de Hornachuelos, Grazalema, Subbéticas, Aracena y Picos de Aroche, Sierra Norte de Sevilla, Cardena-Montoro, Alcornocales, Sierra de las Nieves, Cabo de Gata-Níjar y Sierra Nevada – éste último finalizará en 2001-; los Parajes Naturales de Sierra Pelada y Rivera del Aserrador, Peñas de Aroche y Los Reales de Sierra Bermeja; y las Reservas Naturales de Marismas del Odiel y la Laguna de Fuente de Piedra.

Cartografía de hábitats de interés comunitario obtenida a partir de la cartografía de vegetación a escala de detalle

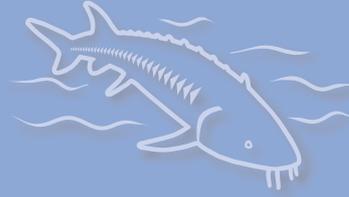


Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Entre los procesos de modelización de la información levantada cabe destacar la generación de cartografías de detalle de hábitats de interés comunitario y especies recogidas en el Real Decreto 1995/1997 –transposición de la Directiva Hábitats, 92/43/CEE- y en el Decreto 104/1994 –Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada-.

Así mismo, cabría mencionar la utilización de la información en procesos metodológicos definidos que implican la utilización de otras fuentes de información como son los cálculos de pérdidas de suelo por erosión, la evaluación de biomasa o el Índice de superficie foliar – LAI- a partir de procesos de teledetección.

Finalmente, es importante mencionar el elevado peso específico que este tipo de información tiene en procesos de planeamiento y zonificación de los espacios naturales protegidos, especialmente en los métodos de zonificación que actualmente se están llevando a cabo dentro del marco de la revisión de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales –P.O.R.N.-.

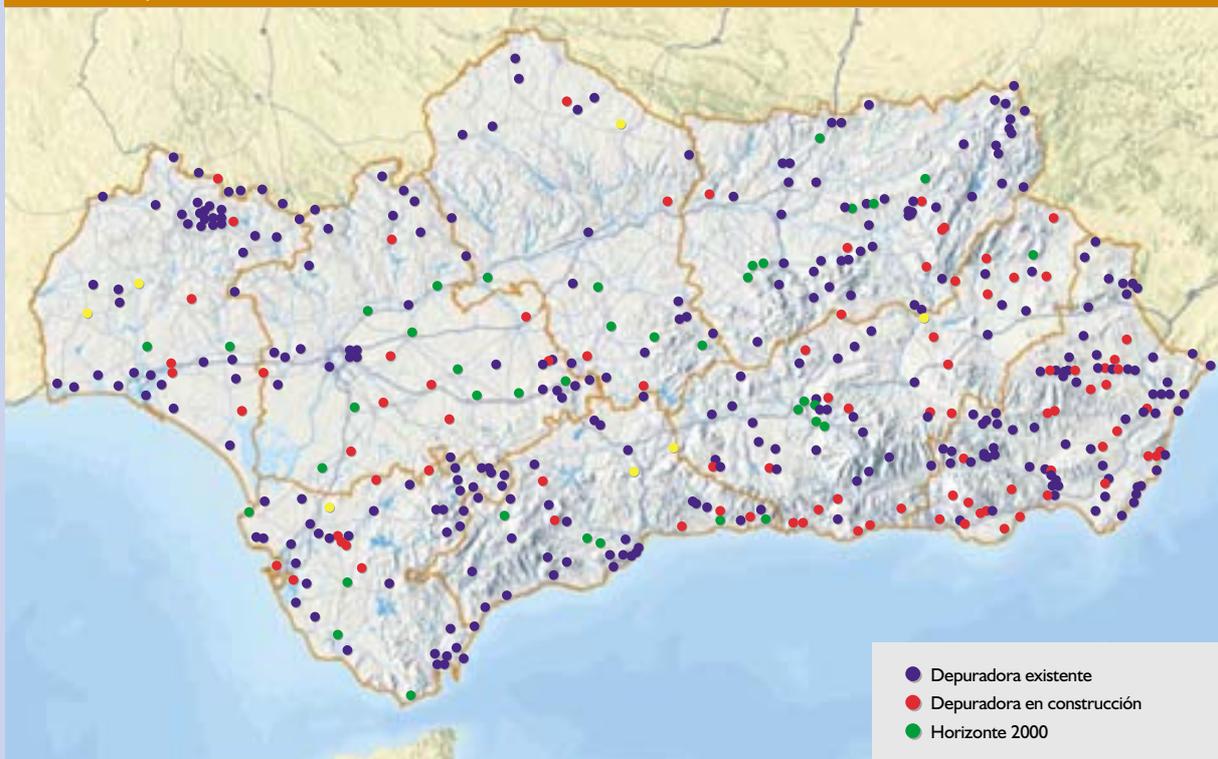


- 1 Clima
- 2 Suelos
- 3 Vegetación y usos del suelo
- 4 Agua**
- 5 Litoral

Datos básicos

Capacidad total de embalse: 10.205 Hm ³
Porcentaje de agua embalsada sobre capacidad total:
en febrero: 43,84%
en julio: 45,99%
en diciembre: 47,42%
Actuaciones realizadas en el Programa de saneamiento y depuración en Espacios naturales protegidos (2000)
finalizadas 23 depuradoras con una inversión de 2.700 millones de pesetas
en fase de ejecución 33 depuradoras con una inversión ejecutada de 2.200 millones de pesetas
en fase de redacción de proyecto 21 depuradoras con un coste de 75 millones de pesetas
Actuaciones previstas por el Plan hidrológico Nacional en Andalucía: 682.455 millones de pesetas (22,6% del total nacional)
Número de zonas húmedas en Inventariadas en Andalucía: 101
Superficie de los humedales andaluces: 78.800 ha (un 56 % de las áreas inundables españolas)
Humedales protegidos en Andalucía: 99% de la superficie.
Número de humedales incluidos en el Convenio de Ramsar: 8 (de un total de 35 en España)
Superficie de los humedales andaluces incluidos en la lista Ramsar: 61.940 ha (un 40% del total español)

Estaciones depuradoras en Andalucía



4

Agua



Resumen

Con independencia de las alternancias climatológicas que han tenido lugar, en la que se ha asistido a una secuencia de invierno seco primavera lluviosa, verano seco y otoño lluvioso, el año 2000 ha venido marcado por la aparición del primer borrador del Plan Hidrológico Nacional (PHN) dado a conocer oficialmente por el Gobierno de la nación el pasado mes de septiembre, que ha generado una fuerte polémica a nivel nacional y el desacuerdo parcial del Consejo Andaluz del Agua por no recogerse en él actuaciones que se consideran importantes para alcanzar la vertebración y el equilibrio hídrico en Andalucía. El año se ha despedido con la publicación por parte de la UE de la Directiva Marco del Agua, que ha tenido un largo proceso de gestión y discusión entre los Estados miembros.

Hechos relevantes

- ❶ La Sociedad Estatal de Aguas de la Cuenca del Sur, S.A. (ACUSUR) adjudicó el 7 de marzo las licitaciones correspondientes a la obra de construcción de la Desaladora de Agua del Mar en el término municipal de Carboneras, proyecto recogido en el Plan Global de Actuaciones Hidráulicas Prioritarias de la Provincia de Almería ("Plan Almería") elaborado en diciembre de 1997.
- ❶ Organizado por la Comisión Mundial del Agua se celebró del 17 al 22 de marzo en La Haya el Segundo Foro Mundial del Agua, en el que los 110 ministros de Medio Ambiente asistentes aprobaron la Declaración ministerial sobre la Seguridad del Agua en el Siglo XXI.
- ❶ La Secretaría de Estado de Aguas y Costas del Ministerio de Medio Ambiente y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento presentaron el 27 de abril el Sistema Español de Información sobre el Agua Continental denominado Hispagua.
- ❶ Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1996, de 11 de abril.
- ❶ El 14 de julio el Ministro de Medio Ambiente presenta al Gobierno de la nación el informe del Plan Hidrológico Nacional (PHN).
- ❶ El 5 de septiembre comienza el debate del PHN en el Consejo Nacional del Agua.
- ❶ El 23 de octubre se aprueba la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE).
- ❶ El Consejo Andaluz del Agua aprueba el 23 de noviembre el informe denominado Andalucía y el Plan Hidrológico Nacional.

Recursos disponibles

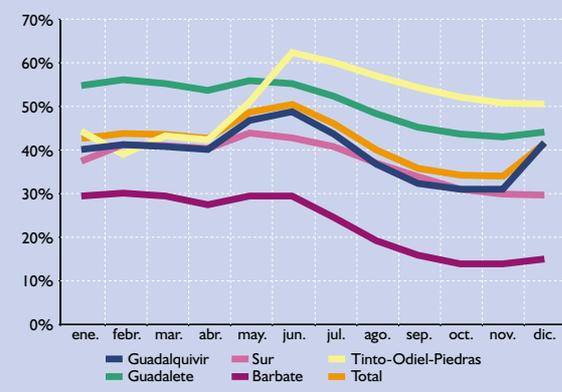
El nivel de agua embalsada en el conjunto de los embalses de Andalucía era -a principios del año 2000-, el 41,42% como consecuencia del otoño seco que acababa de terminar y que tuvo su continuidad con un invierno de muy escasas precipitaciones que apenas consiguieron elevar el nivel al final de la estación hasta un 43,59% de promedio, pues en algunas de las cuencas los embalses se mantuvieron en los mismos niveles cuando no descendieron un poco. Afortunadamente, la primavera se presentó lluviosa, consiguiéndose que al final de la misma el nivel de los embalses fuera ligeramente superior al 50%, lo que permitió afrontar el verano sin problemas

importantes tanto en el abastecimiento urbano como en el regadío, pero con la insistencia reiterada a los usuarios por parte de los organismos competentes de la prudencia en el consumo ante el temor de que el otoño viniese seco.

Finalmente, el año 2000 se ha despedido con un otoño húmedo pero con precipitaciones escasas en los dos primeros meses, aunque en diciembre han llegado a ser importantes en el valle del Guadalquivir y en las provincias de Huelva, Cádiz y Málaga.

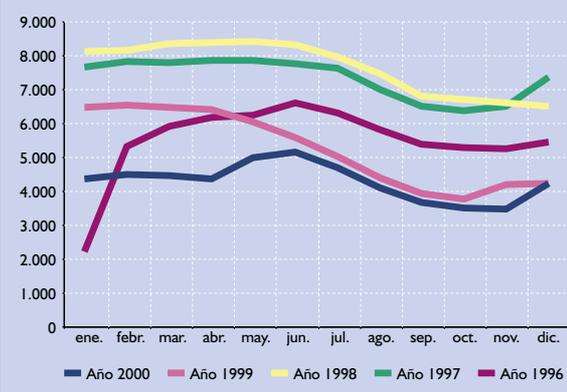
En concreto, el estado de los embalses de las cuencas andaluzas en distintos momentos del año 2000 ha sido el que se representa en la tabla de la página siguiente.

Evolución en % del agua embalsada en 2000



Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

Evolución anual en hm³ del agua embalsada en Andalucía



Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

Evolución hidráulica de las cuencas andaluzas en 2000

Cuenca	Capacidad embalses (hm³)	Agua embalsada (hm³)					
		1/02/00	%	1/07/00	%	31/12/00	%
Guadalquivir	7.056	2.950	41,08	3.120	44,22	2.978	42,21
Sur	1.041	457	41,06	453	43,52	469	45,05
Guadiana II	473	223	38,99	343	72,52	441	93,23
Guadalete	1358	761	56,04	709	52,21	818	60,24
Barbate	277	83	29,96	68	24,55	132	47,65
Total	10.205	4.474	43,84	4.693	45,99	4.839	47,42

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001



El Plan Hidrológico Nacional

El primer borrador del Plan Hidrológico Nacional (PHN) tiene como objetivo ordenar, vertebrar y reequilibrar los recursos hídricos en todo el territorio nacional, incorporando una visión medioambiental del tratamiento global del ciclo del agua, con medidas de ahorro, racionalización, depuración, reutilización y restauración hidrológico-forestal.

El Plan presentado hace un diagnóstico de las carencias de agua en el conjunto de España, llegando a las siguientes conclusiones en lo que respecta a Andalucía:

- El déficit de la cuenca del Guadalquivir se soluciona con actuaciones dentro de la propia cuenca.
- Las carencias de la Zona Este (Almería) de la cuenca del Sur se solucionan con el trasvase de 90 hm³ anuales desde el Ebro. Este trasvase aportaría también 300 y 430 hm³ respectivamente a las cuencas del Júcar y Segura respectivamente y 180 al abastecimiento del área metropolitana de Barcelona.

El borrador de PHN prevé una inversión total en toda España de 3 billones de pesetas en el periodo 2000-2008, de los cuales a Andalucía corresponden 680.000 millones.

Actuaciones del PHN en millones de pesetas

Actuación	Mptas.	%
Regulación	501.718	16,61
Modernización de regadíos	958.594	31,
Abastecimientos urbanos	408.645	13,53
Saneamiento y depuración	427.996	14,17
Acondicionamiento de cauce y prevención de avenidas	227.559	7,54
Programa de control y calidad de las aguas	208.497	6,90
Regeneración hidrológico-forestal	286.717	9,49
Total	3.019.726	100,00

Fuente: Consejería de Obras Públicas. 2001

Actuaciones del PHN por Comunidades Autónomas

Comunidad Autónoma	Mptas.	%
Andalucía	682.455	22,60
Aragón	401.247	13,29
Asturias	91.373	3,03
Baleares	48.062	1,59
Canarias	75.116	2,49
Cantabria	51.195	1,70
Castilla y León	232.385	7,70
Castilla-La Mancha	193.490	6,41
Cataluña	186.717	6,18
Ceuta	3.888	0,13
Extremadura	179.398	5,94
Galicia	86.805	2,87
La Rioja	33.452	1,11
Madrid	88.175	2,92
Melilla	9.174	0,30
Murcia	162.383	5,38
Navarra	154.170	5,11
País Vasco	49.868	1,65
Valencia	212.160	7,03
Varias Comunidades	78.213	2,59
Total	3.019.726	100,00

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

El PHN propone una gestión moderna del agua y esta gestión implica la potenciación del ahorro y la gestión de la demanda. Por ello destina casi un billón de pesetas a la modernización de regadíos en las cuencas del Guadalquivir, Ebro y Segura principalmente. También destina 427.000 millones de pesetas para mejorar los sistemas de reutilización de agua depurada, marcándose como objetivo reutilizar 1.000 hm³ en el año 2015.

El Consejo Andaluz del Agua, elaboró -con fecha 23 noviembre- un documento de valoración del borrador del PHN, cuya conclusión principal es que este no satisface las necesidades hídricas de Andalucía, debido a varias razones entre las que caben destacar las siguientes:

- Es un documento incompleto, que define como coyuntural el déficit de las cuencas del Guadalquivir y del Sur y no

A estos presupuestos de inversiones, hay que sumar el trasvase desde el Ebro, unos 700.000 millones de pesetas.

concreta planes específicos de acción para cumplir los objetivos de ahorro, mejora y modernización de las infraestructuras y de la gestión que permitan alcanzar el equilibrio entre recursos y demandas.

- Establece como recurso de socorro en épocas críticas de sequía el aprovechamiento de las aguas subterráneas, sin realizar ninguna justificación que avale la viabilidad de esta solución.
- El déficit hídrico de Almería es de 280 hm³/año, por lo que son necesarias medidas complementarias al trasvase de 90 hm³/año que hagan viable la sostenibilidad de la pujante economía de esta provincia.
- No analiza alternativas a la actual problemática hídrica y medioambiental del entorno de Doñana, caracterizada por la explotación de recursos que afectan a la fragilidad de los ecosistemas.

Directiva Marco del Agua

La Directiva 2000/60/CE, publicada a final del año en el boletín de la Unión Europea, establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, tratando de ofrecer a los Estados miembros de la Unión las herramientas necesarias -mediante una visión global e integradora de las diversas políticas y aspectos relacionados con el agua y exigiendo un planteamiento combinado de las medidas a adoptar- para alcanzar los objetivos previstos.

La Directiva marco resalta la importancia de los ecosistemas acuáticos y de la relación entre estos y los ecosistemas terrestres y humedales, debido a sus necesidades de agua.

Partiendo del objetivo general de establecer un sistema de protección de todas las aguas (continentales, de transición, costeras y subterráneas), que permita obtener un buen estado de las mismas, los objetivos concretos son los siguientes:

- Garantizar el abastecimiento a la población con agua de calidad.
- Reducción progresiva de la contaminación de las aguas subterráneas, evitando nuevas contaminaciones.
- Protección de las aguas territoriales marinas
- Eliminar todas las sustancias peligrosas prioritarias y conseguir concentraciones en el medio marino cercanas a los valores básicos para las sustancias de origen natural y próximas a cero por lo que respecta a las sustancias sintéticas artificiales.

Para conseguir estos objetivos, la Directiva establece como principal unidad de gestión la demarcación hidrográfica compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas subterráneas y costeras asociadas. En esta unidad de gestión deberán coordinarse todas las medidas de protección y elaborar planes hidrológicos de cuencas y programas de medidas como principales instrumentos para la consecución de los objetivos propuestos.

Los Estados miembros deberán recuperar los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos, mediante la aplicación de una política de precios que haga que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos y contribuyan de forma adecuada a los diversos usos del agua.

Al igual que hace el Plan Hidrológico Nacional, la Directiva Marco del Agua, considera y cuantifica los recursos generados por la reutilización de las aguas residuales urbanas, asignándoles usos de riego e incluso de recarga de acuíferos.

La Directiva Marco fija a los Estados Miembros un plazo máximo de 15 años para poner en práctica los programas de

medidas para conseguir el objetivo de eliminar todo tipo de contaminación.



E.D.A.R. El Rompido. Huelva

Abastecimiento urbano

El descenso del nivel de los embalses y de los acuíferos destinados al abastecimiento urbano en Andalucía, ha hecho temer durante varios meses la posibilidad de volver a recurrir a las restricciones de agua para el consumo humano, poniéndose nuevamente de manifiesto la insuficiencia del recurso y la necesidad de mejoras en las infraestructuras hidráulicas y en la gestión de los sistemas de abastecimiento urbano e industrial.

Con objeto de prevenir en el futuro estas actuaciones, la Secretaría General de Aguas de Andalucía está elaborando el Plan Andaluz de Lucha contra la Sequía, que, una vez terminado, será la base para la redacción del Plan de Abastecimiento Urbano de Andalucía. El objetivo general del Plan es asegurar, en cualquier situación normal o extraordinaria, el abastecimiento de toda la población andaluza, en unas condiciones acordes con el desarrollo regional.

Alcanzar este objetivo supone identificar los problemas, realizar un diagnóstico, establecer los principios básicos de la política de abastecimiento, analizar los escenarios futuros, definir las estrategias de actuación y, por último, realizar el programa de las actuaciones que han de llevarse a cabo.

No obstante, todas las administraciones en general y la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía en particular, siguen realizando actuaciones para mejorar y garantizar el abastecimiento a las poblaciones, aunque las obras de mayor inversión económica corresponden al Estado. Entre estas, las más emblemáticas que han dado comienzo en el año 2000, son las siguientes:

- La planta desaladora de Carboneras, que forma parte del Plan Almería.
- La nueva planta potabilizadora de Martos, dentro del conjunto de obras del sistema Quiebrajano-Víboras, que permitirá abastecer a 36 núcleos urbanos de la provincia de Jaén -entre ellos la capital-, la mayoría de ellos con problemas crónicos de abastecimiento.
- La adjudicación de las obras de los distintos tramos de las conducciones del Plan Almería.
- La adjudicación de los distintos tramos de la conexión Negratín-Almanzora.
- La adjudicación de las obras del embalse de Melonares, básico para el abastecimiento a la aglomeración urbana de Sevilla.
- La adjudicación de las obras del desdoblamiento del anillo hídrico en el Polo Químico de Punta del Sebo y Palos (Huelva)
- Las obras de recrecimiento del Canal del Piedras, que transporta agua para abastecimiento y riego del litoral de la provincia de Huelva.

Aunque estas y otras obras de abastecimiento que se han puesto en marcha, son muy importantes, es necesario insistir en la importancia de la gestión de los sistemas de abastecimiento, pues siguen siendo numerosas las ciudades y pueblos de Andalucía donde los rendimientos hidráulicos de las redes están muy por debajo de lo que se considera razonable, no llegando a veces ni al 40%.

Por lo que respecta a la calidad de las aguas destinadas al abastecimiento urbano, algunas aguas superficiales almacenadas en los embalses de las cuencas andaluzas presentan problemas de calidad: el 20% de los volúmenes embalsados en la cuenca del Guadalquivir, el 32% de las aguas reguladas en la Cuenca del Sur y el 9% de las del Guadiana II. Estos problemas están relacionados normalmente con la eutrofización de los embalses debido a la contaminación producida aguas arriba por vertidos urbanos y vertidos industriales. Además, las características naturales de algunas aguas superficiales de Andalucía destinadas al abastecimiento urbano, la hacen inadecuadas para el consumo, al no estar calificadas ni siquiera como tipo A3 de acuerdo con el Anejo I del Reglamento de la Administración Pública Hidráulica (O.M. 11 de mayo de 1988), siendo necesario tomar medidas para que se cumplan en los puntos de toma para el abastecimiento urbano, los requerimientos de calidad que fija esta normativa.

Por otra parte, la cuenca del Guadalquivir tiene más de un 60% de su red fluvial con calidad regular o deficiente -aplicando el Índice General de Calidad-, en la cuenca del Sur esta calificación alcanza porcentajes superiores al 50% y en el Guadiana II el 33%. Las mejoras de la calidad de la red fluvial repercutirán en las aguas de abastecimiento, por lo que

los organismos de cuenca y la Junta de Andalucía, deberán seguir tomando medidas en este sentido, a fin de reducir notablemente la contaminación actual producida por los distintos usos.

Saneamiento y depuración

En el año 2000, se han terminado algunas de las obras de saneamiento y depuración urbana que estaban en marcha, como por ejemplo, la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Guadalhorce en Málaga; continúan otras a buen ritmo, como es el caso de la EDAR de Cádiz y San Fernando y de la EDAR de Huelva y han dado comienzo otras obras importantes para dar cumplimiento -aunque con cierto retraso-, a la Directiva 91/271 de la Unión Europea. Entre estas últimas pueden citarse: la EDAR de Almería-Este; Huércal-Viator (Almería); Montoro (Córdoba); Gibraleón; Moguer, San Juan del Puerto y Trigueros (Huelva); Ampliación de la EDAR de Almonte y nuevas depuradoras en El Rocío e Hinojos; Núcleos del Bajo Guadalhorce (Alora, Cártama, Coín, Pizarra y Alhaurín el Grande) en Málaga; Ecija; El Viso-Mairena del Alcor, Las Cabezas de San Juan y Utrera (Sevilla).

Aguas subterráneas

Dada la alta vulnerabilidad de los acuíferos andaluces, es importante llevar a cabo medidas de prevención y protec-

ción de los mismos que reduzcan o eliminen el riesgo de contaminación actual y el avance de la intrusión marina. Estas acciones no resultan fáciles de aplicar, pues los acuíferos más

El Plan Almería

El Plan Almería consiste en un conjunto de actuaciones hidráulicas prioritarias que tienen por objeto constituir un sistema integrado de conexión entre áreas con recursos hídricos y áreas deficitarias, incorporando recursos alternativos procedentes de agua de mar. Este sistema integrado se compone de importantes infraestructuras hidráulicas y de obras de mejora y gestión orientadas a corregir las pérdidas en el suministro, controlar los consumos y minimizar las fuentes potenciales de contaminación. El Plan Almería ha sido declarado por el Ministerio de Medio Ambiente de Interés General del Estado, al ser actualmente esta provincia uno de los territorios con mayor dinamismo económico de España.



Trazado de las conducciones del Plan Almería en el levante almeriense

Las principales infraestructuras hidráulicas que comprende el Plan Almería, son las siguientes:

- Desaladora de Carboneras, con capacidad para obtener 42 hm³ anuales de agua desalada. Esta planta tiene una capacidad de producción diaria de 120.000 m³/día en dos líneas de 60.000 m³/día.
- Conducción Desaladora -Venta del Pobre- Límite del T.M. de Almería. Esta obra consta de los siguientes tramos e hitos significativos:
- Conducción en impulsión Desaladora-Venta del Pobre: se trata de una conducción de 19 km de longitud y 1.400 mm de diámetro, que tiene por objeto transportar el agua tratada desde la desaladora hasta el depósito de cabecera situado en la Venta del Pobre (Níjar).
- Depósito de cabecera que regula la conducción de gravedad.
- Conducción de gravedad que tiene su origen en el depósito de cabecera y conecta éste con la conducción Almanzora-Poniente hasta el límite del término municipal de Almería, derivándose de la conducción principal cuatro ramales secundarios que alimentan balsas de regulación.
- Ramales secundarios hasta balsas de regulación: Rambla de Bombón (9,3 km); Rambla del Pantano (1,68 km); Rambla de las Eras (1,10 km); Rambla de Inox (9,10 km).

Todas estas obras han sido adjudicadas en el año 2000, aunque sólo han comenzado las de la planta desaladora de Carboneras.

Programa de saneamiento y depuración en espacios naturales protegidos

La Consejería de Medio Ambiente tiene como uno de sus objetivos básicos proteger el Medio Ambiente Hídrico, lo que implica que entre sus actuaciones tenga gran relevancia la construcción de plantas depuradoras de vertidos de aguas residuales urbanas, centrándose especialmente en el tratamiento de aguas residuales urbanas procedentes de núcleos situados en la red de espacios naturales protegidos (RENPA) o cuyos vertidos afectan a éstos, y encuadrándose dentro del Subprograma de depuración de aguas residuales del Plan de Medio Ambiente de Andalucía.

Por otra parte, tras la publicación de la directiva 91/271/CEE y su posterior incorporación al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto-Ley 11/1995, los países miembros de la Unión Europea tienen la obligación de cumplir unas normas de recogida y tratamiento de aguas residuales, que pese a significar la realización de fuertes inversiones, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, siempre en el ámbito de sus competencias, asumió como una de sus principales actividades.

No obstante, los criterios poblacionales considerados en la citada Directiva, y según el mencionado Plan de Medio Ambiente de Andalucía, la Consejería aún no estando afectada en algunos casos por los plazos de la Directiva de depuración (que están ligados a criterios de población) al ubicarse los núcleos urbanos objeto de actuaciones dentro de los Espacios Naturales Protegidos, y zonas ambientalmente sensibles, se ha considerado fundamental emprender actuaciones tendentes no sólo a mejorar y conservar la calidad ambiental de éstos espacios protegidos, sino a dotar de una infraestructura a dichos núcleos de saneamiento y depuración que permita un desarrollo económico y turístico de la zona. Hay que añadir que con estas actuaciones se pretende corregir los incumplimientos de la directiva de zonas de baño (interiores), en determinados puntos ubicados en espacios naturales.

Respecto a los proyectos elaborados y ejecutados por la Consejería se debe destacar la tendencia general a diseñar tecnologías de bajo coste, que permitan asegurar el funcionamiento posterior de las depuradoras. Entre los procesos proyectados hay que mencionar: lechos bacterianos, biorrotos, filtros de turba, lagunajes y fangos activos.

Desde 1996 y hasta el año 2000 la Consejería de Medio ambiente extiende un periodo de máximas inversiones, dotándose de infraestructura en materia de depuración a más de 120 localidades, repartidas entre 22 espacios protegidos, la mayor parte de ellos parques naturales y con una inversión superior a los 9.000 millones de pesetas, lo que ha permitido que la Consejería de Medio Ambiente pasara de tener instaladas en la Comunidad menos de 15 plantas depuradoras, a las más de 130 que en la actualidad tiene, construidas o en fase de construcción, lo que supone un incremento en el volumen de agua tratada de 230 m³/hora a 2.200 m³/hora. Esta inversión va a permitir que espacios como Sierra Norte de Sevilla, Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén), La Alpujarra Almeriense de Sierra Nevada o cabo de Gata-Níjar (Almería) estén en disposición de tratar la mayor parte de los vertidos urbanos que les afectan.

Con respecto a los trabajos realizados en el año 2000, hay que hacer una distinción entre los obras ejecutadas o iniciadas y los proyectos redactados durante el año y que podrán ser ejecutados en futuras anualidades.

Así se puede decir que durante este año se han finalizado 23 depuradoras, que ha permitido ejecutar mas de 2.700 millones de pesetas y continuar con la ejecución de 33 estaciones depuradoras, que ha supuesto una inversión superior a los 2.200 millones de pesetas.

Por último, durante el año 2000 se han iniciado 21 expedientes de redacción de proyectos constructivos que contemplen los colectores y estaciones depuradoras de 23 localidades cuyos vertidos afectan a Espacios Protegidos y que ha supuesto un gasto superior a los 75 millones de pesetas. Estos proyectos permitirán la construcción de nuevas depuradoras a partir del año 2001.

vulnerables son normalmente aquellos que están sometidos a una mayor acción antrópica, que en el caso de Andalucía es, en la mayoría de los casos, la agricultura intensiva.

Entre las acciones de protección, cabe destacar por la innovación que supone, la recarga artificial de acuíferos con agua superficial o con agua residual depurada hasta un tratamiento terciario. En este sentido, se han desarrollado experiencias de recarga artificial en la Vega de Guadix con agua procedente del drenaje de la mina de Alquife en el periodo noviembre-marzo, con caudales de recarga de 200-300 l/s. Otras experiencias han sido la recarga del acuífero de Carmona con agua procedente del Canal del Bajo Guadalquivir, con caudales de 6,8 l/s y la recarga del aluvial del Bajo Guadalquivir con agua procedente del mismo canal. Otras experiencias piloto han sido la recarga del pequeño acuífero de Mancha Real - del que se abastece el núcleo urbano-, con aguas invernales excedentarias del río Torres, y la recarga con agua residual bruta del acuífero costero de Mazagón, este último con los objetivos de depuración y recarga.



E.D.A.R. La Ballena (Rota). Cádiz

Caracterización de los humedales de Andalucía

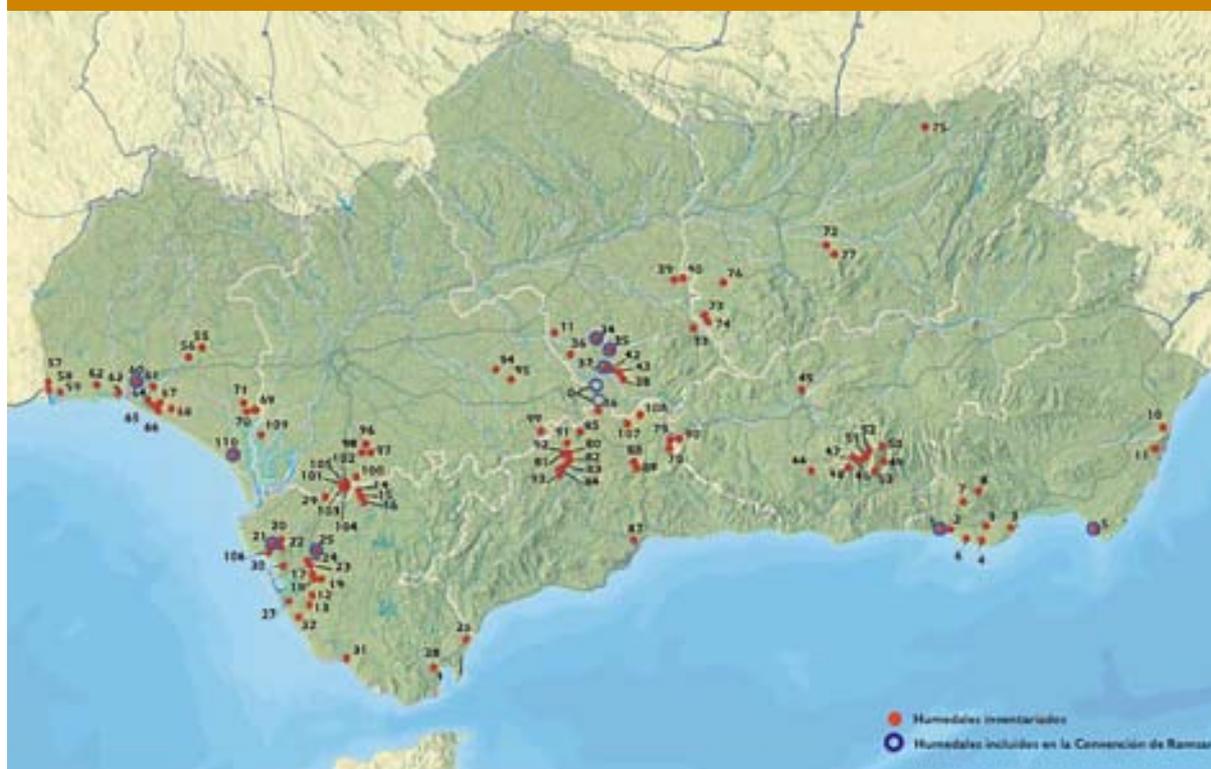
Actualmente los humedales constituyen el único tipo de ecosistema que posee un Convenio Internacional para su conservación (Ramsar, 1971). En 1999, la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza aprobó el Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de la Naturaleza. Este Plan se ha marcado 10 objetivos generales que abarca actuaciones en los tres niveles de la Administración (nacional, autonómico y local) y que como objetivo general, persigue la integración de los humedales en las políticas sectoriales.

Andalucía alberga el 56% de la extensión total de los humedales españoles, pues en su territorio se encuentran varios de los humedales más emblemáticos y de mayor superficie de España, como son las marismas del Guadalquivir, del



Laguna de Fuente de Piedra

Inventario de humedales de Andalucía



1 Albufera Honda de Alba	29 Laguna de los Tornos	57 Estero de la Sandina	85 Laguna de Fuente de Piedra
2 Albufera Nueva de Alba	30 Marismas del Guadalquivir	58 Estero de la Nasa	86 Laguna de la Retosa
3 Salinas de Carrillos	31 Marismas del Río Barbate	59 Marismas del Guadiana_Carreiras	87 Desembocadura del Guadalquivir
4 Charcones de Punta Estina	32 Laguna de la Paja	60 Marismas del Odiel	88 Laguna de la Caja
5 Salinas de Cabo de Gata	33 Laguna del Conde o Salobral	61 Marismas del Tinto	89 Laguna del Vico
6 Salinas de Guardia Viejas	34 Laguna de Zofar	62 Marismas del Piedras	90 Complejo de los Hoyos
7 Balca del Salinar	35 Laguna de Rincón	63 Laguna del Portil	91 Laguna de Lobón
8 Balca de Barjal	36 Laguna de Tiscar	64 Estero de Domingo Rubio	92 Laguna Redonda
9 Cañada de las Honras	37 Laguna Amarga	65 Laguna Primera de Falos	93 Laguna de la Marcela
10 Desembocadura del Río Antas	38 Laguna de los Jarales	66 Laguna de la Jara	94 Hoya de la Ballestería
11 Desembocadura del Río Aguan	39 Laguna de la Quinta	67 Laguna de la Mujer	95 Laguna de Calderón Chica
12 Laguna de Montellano	40 Cortijo del Rincón del Muerto	68 Laguna de las Madres	96 Laguna de la Alcazarona
13 Laguna de Jé	41 Laguna de Donadio	69 Laguna de la Lengua	97 Laguna de Zamacate
14 Laguna Salada de Zorrilla	42 Laguna Dulce	70 Laguna de la Arguilla	98 Laguna de Arjona
15 Laguna Hondilla	43 Laguna del Teraje	71 Laguna de la Fardilla	99 Laguna del Gooque
16 Laguna Dulce de Zorrilla	44 Torberas de Padul	72 Laguna Grande	100 Laguna del Toraje
17 Laguna de Taraje	45 La Laguna	73 Laguna del Chirche	101 Laguna de Vocina
18 Laguna de San Antonio	46 Laguna de las Calderas	74 Laguna Honda	102 Laguna del Pilon
19 Laguna del Comisario	47 Laguna de los Virguas	75 Laguna de los Penales	103 Laguna de la Gigarrera
20 Laguna Chica	48 Laguna de Lanjarón	76 Laguna del Huevo	104 Laguna de Gallana
21 Laguna Salada	49 Laguna Hondanas	77 Charca Pañilla	105 Laguna de la Peña
22 Laguna Juncosa	50 Laguna de las Juntillas	78 Laguna Grande	106 Marismas del Río San Pedro
23 Laguna de las Canteras	51 Laguna de Vacares	79 Laguna Chica	107 Herrisa de los Ladreros
24 Laguna del Tujón	52 Laguna Larga	80 Laguna Dulce	108 Laguna del Vico
25 Laguna de Medina	53 Laguna del Peñón Negro	81 Laguna Salada	109 Laguna de San Lázaro
26 Estuario del Guadalquivir	54 Laguna de Aguas Verdes	82 Laguna del Cerro	110 Doñana
27 Laguna de Sancti Petri	55 Laguna de Doña Elvira	83 Laguna de Camuñas	
28 Marismas del Río Palmeros	56 Laguna de los Caballos	84 Laguna de Caparcho	

Odiel, de la Bahía de Cádiz y las Lagunas de Fuentepiedra, Tíscar y Zóñar. La superficie total de zonas húmedas de la región es de 61.940 ha, distribuidas en 111 humedales inventariados, cuyo principal patrimonio es la gran variedad de tipos ecológicos que presenta, algunos de ellos únicos en la Unión Europea como las lagunas hipersalinas de Cabo de Gata.

Los humedales andaluces sirven de hábitats a una gran variedad de especies de microorganismos, flora y fauna: entre las que destacan las aves acuáticas que encuentran en ellos los lugares adecuados para invernar y reproducirse.

El Gobierno andaluz ha tenido, desde el principio, conciencia clara de la importancia de las zonas húmedas, aprobando leyes de protección de las lagunas de Fuente de Piedra, Zóñar, Medina, Marismas del Odiel y Salinas de Cabo de Gata. Durante más de diez años, se ha venido desarrollando y potenciando un sistema de información ambiental donde se almacenan y gestionan los resultados de los numerosos programas de inventario, clasificación funcional, restauración ecológica, conservación de especies, educación ambiental y uso público llevados a cabo.

A pesar de ello, la Consejería de Medio Ambiente quiere asegurar la conservación de estos humedales mediante el desarrollo de instrumentos específicos que permitan gestionar eficazmente los valores ecológicos, económicos, socio-culturales y científicos de estas zonas. Todo ello se está arti-



Laguna de Medina

culando en el Plan Andaluz de Humedales cuya redacción está finalizando.

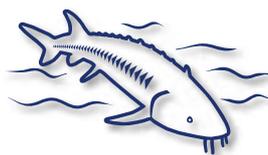
El Plan Andaluz de Humedales, se enmarca en el Plan Estratégico Nacional de Humedales y en el Plan Estratégico de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía que se integra y coordina con la Estrategia del Convenio de Ramsar. Pretende gestionar de forma sólida y eficaz las funciones biofísicas de los humedales, que están relacionados con el 62% de los espacios naturales protegidos de Andalucía, lo que justifica su integración en la Red de Espacios Naturales Protegidos.

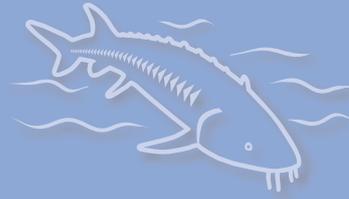
En noviembre del 2002, se celebrará en Valencia la 8ª Reunión del Convenio sobre Humedales, donde se llevará a cabo la presentación internacional del diseño y desarrollo del Plan Andaluz de Humedales, cuyos objetivos generales son los siguientes:

- Garantizar la conservación y en su caso la restauración de los procesos ecológicos claves que determinan la integridad o funcionalidad de los humedales andaluces.
- Concienciar a la población sobre la importancia de estos lugares, dotándolos de equipamiento de uso público y desarrollando programas de educación ambiental y fomento del uso racional de los valiosos recursos que albergan.
- Experimentar nuevas formas de gestión de estos espacios naturales y trasladar los resultados a áreas palustres degradadas o desaparecidas con objeto de recuperar y aumentar la superficie de los humedales andaluces.



Bahía de Cádiz





- 1 Clima
- 2 Suelos
- 3 Vegetación y usos del suelo
- 4 Agua
- 5 Litoral**

Datos básicos

<i>Longitud de la costa:</i>	<i>871,7 km</i>
<i>Playas: 66,7%; Acantilados: 13,0%; Costa baja: 8,4%; Otros tipos: 11,9%</i>	
<i>Puntos de calificación sanitaria de aguas de baño litorales:</i>	<i>316 (en 200 playas)</i>
<i>Cumplen valores guías:</i>	<i>88,6%</i>
<i>Cumplen valores imperativos pero no los guías:</i>	<i>10,4%</i>
<i>No cumplen valores imperativos:</i>	<i>0,3%</i>
<i>Banderas azules:</i>	<i>50 playas y 14 puertos</i>

5

Litoral



Resumen

El litoral viene siendo, desde hace tiempo, objeto de diversas medidas que pretenden reducir la presión que sobre este medio ejercen las actividades humanas. En esa línea se han seguido desarrollando en el año 2000 los trabajos de seguimiento y control de aguas litorales, la construcción de infraestructuras de depuración de aguas residuales, la regeneración artificial de playas, la recuperación de especies marinas, la gestión y conservación de espacios naturales costeros y la elaboración de instrumentos de ordenación territorial y de figuras de protección para nuevos espacios naturales a proteger.

Lamentablemente también se produjeron en el año 2000 episodios de contaminación marina, traducidos en manchas de hidrocarburos que han llegado a afectar a playas andaluzas, destacando la aparecida entre las costas de Estepona y la Línea de la Concepción.

Hechos relevantes

- ❶ Orden de 9 de febrero de 2000 por la que se acuerda la formulación del Plan de Calidad Ambiental de Huelva y su entorno.
- ❶ Orden de 18 de abril de 2000 por la que se acuerda la formulación del Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar.
- ❶ El 19 de mayo recala en Gibraltar el submarino nuclear de la Armada Británica HMS Tireless, tras el vertido de 200 litros de agua radiactiva en el Mediterráneo.
- ❶ El 9 de agosto se detecta una enorme mancha de hidrocarburos que afectó a gran parte de la costa comprendida entre Estepona y la Línea de la Concepción, constituyendo el accidente ambiental más grave de las playas andaluzas en el año 2000.
- ❶ El 27 de septiembre se aprueba la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre "La gestión integrada de las zonas costeras: Una Estrategia para Europa".
- ❶ Otra mancha de alquitrán, procedente de un petrolero, apareció el 18 de octubre en la playa de Getares, en la Bahía de Algeciras, extendiéndose a lo largo de 1 km aproximadamente.
- ❶ Cádiz, por su Plan de Gestión de Playas, es galardonada en la categoría de "Ciudades Sostenibles" con el Premio Nacional de Medio Ambiente 2000, otorgado por el V Congreso Nacional de Medio Ambiente que tiene lugar del 27 de noviembre al 1 de diciembre.
- ❶ Decisión 2850/2000/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de diciembre por la que se establece un marco comunitario de cooperación en el ámbito de la contaminación marina accidental o deliberada.

Durante el año 2000 la franja costera de Andalucía ha sufrido la presión ambiental ejercida por la creciente concentración de actividades económicas que se asientan sobre sus recursos. Su papel como soporte fundamental del desarrollo turístico, con la consiguiente expansión urbanística, ha seguido generando importantes desequilibrios, entre los que sobresalen el deterioro de sus valores paisajísticos, la sobrexplotación de los recursos biológicos y la degradación de la calidad de sus aguas.

Desde las distintas administraciones competentes en la gestión del espacio costero, se han intensificado las medidas

tendientes a reducir los impactos negativos que la actividad humana produce sobre los frágiles ecosistemas costeros. Así han continuado las tareas de construcción de infraestructuras de depuración y saneamiento de las aguas residuales, las regeneraciones artificiales de playas, las labores de gestión y conservación de espacios naturales protegidos costeros y la tramitación de figuras e instrumentos, de ordenación del territorio, entre otras.

Especialmente importante durante el año 2000 ha sido la actividad desarrollada ante eventos contaminantes que produjeron episodios accidentales, relacionados con mareas

negras y vertidos de hidrocarburos, en el Estrecho de Gibraltar y en la Bahía de Algeciras.

La calidad de las aguas costeras

El control de la calidad de las aguas costeras ha vuelto a mostrar, durante el año 2000, muchos de los problemas intrínsecos de las actividades de gestión del litoral. Por un lado, las fuentes de contaminación de estas aguas muchas veces tienen su origen en puntos muy lejanos y de difícil control, como son los vertidos accidentales o premeditados, desde barcos, que son arrastrados por las corrientes hasta la costa. En ese sentido el año 2000 se caracterizó por la abundancia de incidentes de esas características, especialmente centrados en los entornos del Estrecho de Gibraltar.

Actividades de carácter normativo

En el año 2000, y en relación con el seguimiento de la calidad de las aguas costeras, la principal novedad en el marco legislativo ha sido la aprobación de la Directiva comunitaria 2000/60 por la que se establece un marco común de actuación en el ámbito de la política de aguas. Esta Directiva se refiere a las aguas dulces de superficie, a los estuarios, a las aguas costeras y a las aguas subterráneas de la Comunidad.

El objetivo ambiental es prevenir el deterioro del estado de las aguas y proteger, mejorar y regenerar las mismas con el fin de alcanzar un buen estado 16 años después de su entrada en vigor.

La Directiva formaliza el "enfoque combinado" para luchar contra la contaminación de las aguas basado en normas de calidad ambiental (concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos y la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente), y valores límite de emisión.

Entre las estrategias para combatir la contaminación de las aguas está la de adoptar medidas destinadas a prevenir la contaminación mediante una reducción progresiva de los vertidos y emisiones de sustancias peligrosas sobre la base de una lista prioritaria de sustancias que causan mayor preocupación. El objetivo es alcanzar el cese de estos vertidos y emisiones de sustancias prioritarias para el año 2020, siendo la finalidad última "lograr en el medio acuático concentraciones de base de sustancias de procedencia natural y valores próximos a cero para las sustancias sintéticas debidas a la actividad humana".

Medidas de vigilancia y control

El organismo competente en el seguimiento y control de la calidad de las aguas pertenecientes al dominio público marítimo terrestre es la Consejería de Medio Ambiente. El desempeño de esta responsabilidad se lleva a cabo a través de tres instrumentos fundamentales:

- La Red de Vigilancia y Control Automático de la Contaminación Hídrica. Esta consiste básicamente en un importante despliegue de sensores que miden, y transmiten en tiempo real, una serie de parámetros significativos para la calidad de las aguas del medio receptor, y que se centra en aquellos estuarios más problemáticos por la presencia de importantes asentamientos industriales: Ría de Huelva, Guadalquivir, Palmones, Guadalete y Guadarranque. Esta red de inmisión, se completa con otra de emisión, en la que los sensores miden parámetros significativos en los

emisarios y salidas de efluentes de aquellas industrias consideradas más contaminantes.

Ambas redes automáticas, de inmisión y de emisión, se complementan con tomas de muestras manuales, llevadas a cabo con los Barcos de Vigilancia de Aguas Litorales, y por técnicos de los Laboratorios de Vigilancia y Control de la Contaminación.

- Las Embarcaciones de Vigilancia de Aguas Litorales. Durante el año 2000 las embarcaciones de vigilancia de la Consejería de Medio Ambiente llevaron a cabo 5.872 horas de navegación recorriendo un total de 44.267 millas. Durante este periodo, las embarcaciones detectaron e informaron de 498 incidentes frente a los 602 detectados el año anterior.

La labor de las embarcaciones de vigilancia de las aguas litorales en materia de policía constituye un complemento de las que realizan los Laboratorios de Vigilancia y Control de la Contaminación.

De estos existen 3 ubicados en Huelva, Bahía de Algeciras (Palmones) y Motril, a los que hay que añadir una unidad móvil. Los cometidos fundamentales son la realización de las tomas de muestras y análisis necesarios para la caracterización de los vertidos urbanos e industriales, el control de las normas de emisión, el control de los autoanálisis que deben realizar las empresas emisoras, los análisis de las muestras de inmisión y la realización de inspecciones ante eventos planificados o de carácter aleatorio.

Durante el año 2000 se iniciaron las obras de las nuevas instalaciones del Laboratorio de Motril. Este nuevo establecimiento tendrá un carácter emblemático al estar equipado con alta tecnología, y abastecerse con energía solar, además de controlar, depurar y reciclar sus propios residuos.

- El Plan de Policía de Aguas del Litoral de Andalucía. Se desarrolla mediante la realización de campañas analíticas anuales en las que se procede a la determinación de las concentraciones de diversos contaminantes de las aguas de los estuarios de los ríos y del litoral de la Comunidad Autónoma Andaluza, así como en sus sedimentos acuáticos.

En el recuadro de la página siguiente se hace una evaluación de los resultados obtenidos por distintos sectores de nuestro litoral, tras la realización de la Campaña del 2000.

Autorizaciones del vertido al litoral

En referencia a los trámites de autorización de vertido al litoral andaluz realizados durante el año 2000 cabe destacar:

Se han tramitado 69 expedientes. El 56% de ellos correspondían a vertidos urbanos y el resto, un 44%, a vertidos industriales. La mayoría de los vertidos industriales ya están autorizados, la Consejería de Medio Ambiente sigue centrando sus esfuerzos en regularizar los urbanos.

Han finalizado 21 expedientes durante el año, lo que supone un 30% del total. De estos expedientes, el 14% se archivó por diferentes causas, el 5% se extinguió al dejar de producirse el vertido y el 81% restante ha concluido en la concesión de la autorización de vertido.

Por último, 16 expedientes que habían sido autorizados en años anteriores sufrieron diversas modificaciones a lo largo de 2000. La mayoría de ellos, un 87%, correspondían a vertidos industriales.

En relación con el canon de vertido, durante el año 2000 se ha liquidado el canon correspondiente a 58 autorizaciones de vertido que supone una cantidad de 387 millones de pesetas.

Evaluación de resultados del Plan de Policía de Aguas en la campaña de 2000

En este apartado se comentan los resultados y conclusiones obtenidos tras la realización de la campaña de 2000 para lo que se ha procedido a dividirlos en dos grandes bloques: los procedentes de muestras tomadas en estuarios y los procedentes de muestras tomadas en la costa.



Estuarios

Del estudio de los datos obtenidos en el año 2000 no se puede apreciar una tendencia clara en el aumento o la disminución de los contaminantes. En general todos permanecen en unos niveles similares a los años anteriores (1998 y 1999), sólo algunos de ellos sufren variaciones dignas de mencionar. Desglosando estas incidencias para cada estuario queda:

- **Carreras:** Se ha producido un incremento en el índice de contenido metálico de las aguas respecto a años anteriores. Asimismo, hay un aumento de los niveles de fosfatos, nitritos y carbono orgánico total, mientras que disminuyen los de nitrógeno amoniacal y nitratos. El contenido metálico de los sedimentos se mantiene en valores similares a los años anteriores.
- **Piedras:** El contenido metálico de las aguas analizadas es mayor que en años anteriores. En relación con los contaminantes no metálicos, se aprecia una ligera disminución del carbono orgánico total, nitratos y aceites y grasas, mientras que nitrógeno amoniacal, nitritos y fosfatos suben ligeramente. El contenido metálico de los sedimentos experimenta una ligera subida.
- **Guadiana:** El índice de contenido metálico ha subido ligeramente con respecto al año 1999. También se ha producido una subida en los niveles de carbono orgánico total, nitratos, nitritos y fosfatos. El resto de parámetros sigue en niveles similares a los de 1999. En sedimentos, el contenido metálico es similar a años anteriores.
- **Odiel:** El índice de contenido metálico de este río en este año es ligeramente inferior al anterior. A destacar la disminución en la concentración media de fosfatos, nitrógeno amoniacal, nitritos, fluoruros y aceites y grasas; el resto de parámetros se mantiene en sus niveles con respecto a la campaña anterior. El contenido metálico de los sedimentos se mantiene en valores próximos respecto a análisis de sedimentos de años previos.
- **Tinto:** Los metales han variado ligeramente al alza en relación con los otros años; el índice de contenido metálico es, en consecuencia, algo mayor. Se ha producido una bajada en los niveles de nitratos, nitritos, cianuros, carbono orgánico total y aceites y grasas; han aumentado las concentraciones medias de fluoruros, y se mantienen las de fosfatos y nitrógeno amoniacal. El contenido metálico de los sedimentos es similar al de los años anteriores.
- **Ría de Huelva:** Los contenidos metálicos de las aguas se mantienen en los niveles de 1998 y 1999. Respecto a estos años se aprecia el mantenimiento de los valores medios de nitrógeno amoniacal y carbono orgánico total, y una disminución de los valores medios de nitratos, nitritos, cianuros, aceites y grasas, y fluoruros. El contenido metálico de los sedimentos se mantiene en valores próximos a los años anteriores.
- **Guadalquivir:** Continúa la tendencia a la disminución en el contenido metálico de las aguas. Han aumentado los niveles de carbono orgánico total, ligeramente, y fosfatos. Disminuyen, nitrógeno amoniacal, nitritos, nitratos, cianuros y aceites y grasas. El índice de contenido metálico en sedimentos es similar al periodo anterior.
- **Guadaira y Dársena del Guadalquivir:** Los contenidos metálicos continúan la tendencia a la baja manifestada en años anteriores. Se aprecia un ligero aumento de los fosfatos mientras que nitrógeno amoniacal y aceites y grasas experimentan un descenso en la Dársena y un aumento en el Guadaira. Los sedimentos no han sufrido variaciones dignas de mención con respecto a su contenido metálico.
- **Guadalete:** El índice de contenido metálico de las aguas ha experimentado un ligero descenso con respecto a años anteriores. También han disminuido los valores medios de nitratos. Suben las concentraciones medias del resto de los parámetros. El contenido metálico de los sedimentos es superior al de años anteriores.
- **Barbate:** Se ha experimentado un incremento en la concentración de los metales en las aguas de este estuario respecto al periodo anterior. Asimismo, han subido los niveles de carbono orgánico total, nitratos y nitritos. Bajan las concentraciones de nitrógeno amoniacal, fosfatos y aceites y grasas. Por último, se ha mantenido el contenido metálico en sedimentos.
- **Palmones:** Las concentraciones de los metales en las aguas de este estuario han experimentado un aumento respecto a los niveles de 1998 y 1999. Nitrógeno amoniacal, nitratos, nitritos, fosfatos y aceites y grasas en aguas han disminuido respecto a estos años. El índice de contenido metálico de los sedimentos ha aumentado ligeramente.
- **Guadarranque:** El índice de contenido metálico de las aguas ha crecido con relación al de años anteriores. Se ha producido un aumento en los análisis de carbono orgánico total, nitrógeno amoniacal, nitritos y fosfatos y una disminución en los de nitratos y aceites y grasas. Respecto de los sedimentos, decir que su contenido metálico ha subido ligeramente con respecto a la campaña anterior.
- **Guadiaro:** En este estuario se ha elevado el índice de contenido metálico de las aguas en comparación con los de 1998 y 1999. Los parámetros no metálicos presentan valores inferiores a los de años anteriores siendo de destacar la disminución experimentada por los fosfatos. Igualmente ocurre con el contenido metálico de los sedimentos.
- **Guadalhorce:** Los análisis efectuados han mostrado un incremento de las concentraciones de los metales en lo que a aguas se refiere. Las concentraciones de los parámetros no metálicos muestran un descenso generalizado al compararlas con las de años anteriores destacando la de los fosfatos. Los sedimentos tienen un contenido metálico que apenas ha variado en relación con años anteriores.
- **Guadalfeo:** El índice de contenido metálico se ha experimentado un ligero crecimiento respecto a años anteriores. Se registran aumentos en las concentraciones de oxígeno disuelto, fosfatos y nitratos y disminuciones en las de carbono orgánico total, nitritos y aceites y grasas. Los metales contenidos en los sedimentos de este estuario han sufrido una subida, con excepción del cobre.

Costas

Litoral de Huelva

Del estudio de las aguas de este litoral se puede concluir:

- Las muestras estudiadas presentan niveles de concentración de metales algo superiores a los encontrados en el Mediterráneo y en el litoral de Cádiz, salvo en lo concerniente a cromo, cadmio, plomo y mercurio cuyos niveles suelen estar por debajo de los límites de detección de los métodos analíticos utilizados.
- Los contenidos de metales y fosfatos en las muestras aumentan, generalmente, en los puntos de muestreo situados próximos a las desembocaduras de las rías de Huelva y de Punta Umbria. Este hecho es especialmente acusado para cobre y arsénico.
- Los contenidos de aceites y grasas, nitrógeno amoniacal, cianuros y fenoles de las aguas litorales son bajos, inferiores al límite de detección de los métodos analíticos utilizados en un buen número de casos.
- Los mayores niveles de carbono orgánico total se suelen presentar en las muestras tomadas en las proximidades de la desembocadura del río Guadiana, río Piedras, ría de Punta Umbria, ría de Huelva y río Guadalquivir.
- Durante el año 2000 se ha producido un ligero aumento en el índice de contenido metálico así como en los niveles de carbono orgánico total y fosfatos; nitritos, nitratos y aceites y grasas experimentan una disminución, mientras que nitrógeno amoniacal continúa en los valores medios de 1999.

En cuanto a sedimentos:

- Los sedimentos del litoral de Huelva están enriquecidos en cobre, plomo, arsénico y cinc con respecto a lo encontrado en las costas del Mediterráneo y Cádiz. Por el contrario, en este litoral los contenidos medios de cromo y níquel son más bajos.
- Las muestras de los puntos próximos a la ría de Huelva son las que presentan los mayores contenidos en metales.
- La granulometría de las muestras es, fundamentalmente, gruesa excepto en las tomadas en las proximidades de las desembocaduras de los ríos Guadalquivir y Guadiana.
- Si bien las concentraciones medias de metales correspondientes al año 2000 son similares a las de los años anteriores, se ha encontrado una disminución en los valores de cobre y arsénico y un aumento en los de plomo, níquel (ligero) y mercurio.

Bahía de Cádiz

Tras el estudio de sus aguas se puede concluir:

- Los niveles de concentración de la mayor parte de los constituyentes estudiados son reducidos, muchos inferiores a los límites de detección de los métodos analíticos empleados.
- Las muestras tomadas en el punto próximo a la desembocadura del río Guadalete y en el situado en la zona más interior de la bahía son las que presentan los mayores contenidos de metales y en carbono orgánico total.
- En general, los menores niveles de contaminación se obtienen en los puntos ubicados en las zonas exteriores de la bahía, donde no hay vertidos contaminantes dignos de destacar.
- Los índices de contenido metálico de 2000 son algo mayores que los obtenidos en el periodo anterior. Asimismo, se observa un aumento de los valores medios de nitratos y nitritos y una disminución en nitrógeno amoniacal, carbono orgánico total fosfatos y cianuros. El resto de los constituyentes presentan valores semejantes al año anterior.

En relación con las muestras de sedimentos de la Bahía de Cádiz se puede afirmar que existen dos grupos claramente diferenciados. El primero está constituido por muestras situadas en la zona más interna de la bahía y el segundo está integrado por el resto de las muestras.

- El primer grupo se caracteriza por tener una granulometría más fina y unos niveles de concentración en metales notablemente más elevados. Las muestras del segundo grupo, situadas en la zona exterior de la bahía, tienen una granulometría más gruesa y bajos contenidos en metales.
- Al comparar los resultados analíticos de los años 1999 y 2000 se deduce un incremento en los índices de contenido metálico obtenidos en el último año en ambos grupos.

Bahía de Algeciras

Del estudio de sus aguas se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Los niveles de concentración de la mayor parte de los constituyentes analizados son reducidos. Salvo en el caso del cinc, arsénico, carbono orgánico total, pH y fosfatos, el resto de los parámetros analizados presentan concentraciones inferiores a los límites de detección de los métodos analíticos empleados.
- Los mayores contenidos en carbono orgánico total y en metales se encuentran en las muestras tomadas en el punto próximo a la ciudad de Algeciras y en el más cercano a los puntos de vertidos industriales.
- Los niveles más altos de nitratos se suelen encontrar en los puntos situados próximos a las desembocaduras de los ríos Palmones y Guadarranque.
- Los contenidos metálicos han experimentado un aumento con respecto a los determinados en años anteriores. En relación con los parámetros no metálicos, en este año se produjo un incremento en los valores medios de carbono orgánico total. Disminuyeron, con respecto a la campaña anterior, las concentraciones de fosfatos, nitrógeno amoniacal, nitritos, nitratos y aceites y grasas.

En cuanto a sedimentos, se ha encontrado que:

- Los niveles medios de concentración de cobre, plomo, arsénico, cinc, manganeso y mercurio en la Bahía de Algeciras son inferiores a los obtenidos en la Bahía de Cádiz. Sin embargo, las concentraciones medias de cromo y níquel son notablemente superiores. En general, las mayores concentraciones de metales se observan en los puntos de muestreo cercanos a la zona industrial, siendo digno de mención en este aspecto el punto situado en las proximidades de los vertidos de la ciudad de Algeciras por su elevado contenido en metales, especialmente cobre, arsénico, cinc, plomo y manganeso.
- Los índices de contenidos metálicos obtenidos en el año 2000 son similares a los encontrados en años anteriores.

Litoral de Cádiz

Del estudio de los resultados analíticos de las muestras de agua se puede concluir:

- Los niveles de concentración de la mayor parte de los constituyentes estudiados son bajos, pudiéndose destacar que en el caso de muchos de ellos los valores encontrados suelen estar por debajo de los límites de detección de los métodos analíticos empleados.
- Respecto a los años previos, se observa una disminución del Índice de Contenido Metálico y un ligero aumento de nitrógeno.

Del análisis de las muestras de sedimentos se desprende que:

- Los sedimentos del litoral de Cádiz son los que presentan el valor medio en contenido metálico más bajo de todas las zonas estudiadas.
- Los contenidos metálicos de este año son similares a los obtenidos en los años anteriores.

Litoral Mediterráneo

Del estudio de los resultados analíticos de las muestras de agua se puede concluir:

- Los niveles de concentración de la mayor parte de los constituyentes estudiados son bajos.
- Es de señalar que las mayores concentraciones de nitratos se suelen encontrar en muestras de agua tomadas en puntos cercanos a zonas de cultivo.
- Respecto a los años previos, continúa la disminución del Índice de Contenido Metálico y se aprecia un ligero aumento de nitrógeno y fósforo.

Del análisis de las muestras de sedimentos se desprende que:

- Los sedimentos de este litoral son de granulometría gruesa no presentando un contenido superior al 1% de partículas con tamaño inferior a 63 μm .
- El contenido de metales en las muestras del litoral Mediterráneo es ligeramente inferior al encontrado en el litoral de Huelva pero superior al del litoral Atlántico de Cádiz.
- Los contenidos metálicos de este año son similares a los obtenidos en los años anteriores.

Estado de la depuración de las aguas residuales

Como se indicó con anterioridad, las deficiencias de los sistemas de depuración de aguas residuales urbanas constituyen el principal problema del litoral andaluz, junto con la expansión urbanística desproporcionada en las proximidades de la línea de costa. Para solucionar este problema, desde las distintas administraciones, se viene haciendo un importantísimo esfuerzo inversor destinado a dotar de sistemas de depuración a todos los municipios de más de 15.000 habitantes que vierten al litoral, y que, según la directiva de la Unión Europea, deben depurar sus vertidos antes del año 2001.

La realidad es que este programa presenta considerables retrasos, por lo que la Comunidad Autónoma se expone a importantes sanciones comunitarias que pueden dañar la imagen del pilar económico de la región: el turismo. De hecho, el informe anual que lleva a cabo el Observatorio Turístico de la Diputación de Málaga recoge que, por sexto año consecutivo, durante el 2000 la suciedad de las playas fue el apartado que concentró la mayor parte de las quejas de los turistas. A ese respecto, pese a los considerables avances experimentados en la última década, aún son graves las deficiencias en la depuración de los vertidos urbanos al litoral.

En la costa onubense, se terminó la construcción de la depuradora de la capital, pero la falta de colectores en algunas zonas del núcleo hace que todavía, durante 2000, se vertieran aguas residuales sin depurar a la ría del Tinto. Un panorama más halagüeño presenta el resto de la provincia en la que todas las poblaciones depuran sus vertidos mediante estaciones de tratamiento mancomunadas.

Por lo que respecta al litoral gaditano, Cádiz y San Fernando vierten sus aguas a la Bahía sin depurar, si bien a finales de 2000, las obras de sus infraestructuras de saneamiento se hallaban en un estado muy avanzado. El resto de las poblaciones de la Bahía de Cádiz y su entorno sí depuran sus

aguas, con la excepción de Chipiona. A ese respecto cabe destacar que Sanlúcar, aunque trata sus vertidos, se encuentra con problemas de contaminación ocasionales debido a que el Guadalquivir sufre importantes vertidos de origen agrícola sin tratar.

En las costas del Estrecho, Barbate y Zahara, con la entrada en funcionamiento de la depuradora y el correspondiente colector, solucionaron los problemas de vertidos de años anteriores, si bien, la proliferación de construcciones en los entornos de esta última localidad provoca vertidos sin depurar a la costa. Tarifa, por su parte, no cuenta con estación de tratamiento, realizando sus vertidos mediante emisarios submarinos.

En la Bahía de Algeciras, La Línea cuenta con depuradora, pero faltan los colectores por lo que las aguas residuales se siguieron vertiendo sin tratar durante el año 2000. En Algeciras, aún no se habían iniciado las obras de la EDAR por lo que realizó los vertidos directamente a la Bahía, con un tratamiento previo de trituración para reducir el impacto. El resto de municipios de la Bahía (San Roque y Los Barrios) presentan un panorama similar, con la excepción de la urbanización Sotogrande, que sí cuenta con infraestructura de depuración.

La Costa del Sol Occidental presenta mejores condiciones de saneamiento. Así, los municipios de Manilva (aunque con algunos problemas), Estepona, San Pedro de Alcántara, Marbella y Torremolinos depuran sus vertidos. Por lo que respecta a Benalmádena y Fuengirola, existen depuradoras, pero tienen problemas de dimensiones y requieren ampliaciones. Málaga capital también cuenta con EDAR en funcionamiento.

La Costa del Sol Oriental es una de las áreas más problemáticas del litoral de Andalucía por la ausencia de sistemas de depuración en Rincón de la Victoria, Velez-Málaga, Torre del Mar y Algarrobo. Torrox depura sus aguas, que son reutilizadas para el riego de cultivos.

En el litoral granadino la mayoría de los núcleos de población cuentan con estaciones depuradoras (La Herradura, Castillo

del Toro, Motril y Salobreña) y muy próxima a terminarse se halla la de Almuñecar, por lo que para 2001 se pretende conseguir el vertido cero a las aguas costeras de esta provincia.

En Almería depuran la capital e importantes núcleos como Almerimar, Carboneras, Garrucha, Mojácar y Vera. En Roquetas de Mar existe EDAR pero aún no se han terminado los colectores. Aguadulce, Cabo de Gata y Níjar cuentan con emisarios pero no con sistemas de tratamiento de las aguas residuales.

Estas deficiencias de depuración a lo largo del litoral andaluz no son óbice para que, a pesar de los problemas ambientales que generan, las playas cumplan holgadamente, en su mayoría, con los requisitos de salubridad para el baño exigidos por la normativa comunitaria.



En el origen de este buen estado de las aguas de baño se halla la gran capacidad de dilución de nuestras costas. De hecho sólo la playa de la Azucena (Motril) no superó los límites de calidad, siendo debido a vertidos agrícolas. Igualmente, y con carácter ocasional, han tenido lugar episodios contaminantes que han alterado la salubridad de las aguas de algunas playas. Tal ha sido el caso de la playa de Lagos en Velez-Málaga y la del Ejido-Castillo de Fuengirola. En un tramo de 100 metros en torno a la desembocadura del arroyo Colmenilla, en la playa de la Yuca (Benalmádena), y debido a la existencia de un vertido de aguas sin depurar, se prohibió el baño.

Tampoco han alcanzado los límites de salubridad las playas de La Garrofa y Las Olas en Almería, dado que no se incluyen en los planes de limpieza municipal de esa capital, la zona de Rompeolas de la playa de Cerrillos (Roquetas de Mar), a causa de las obras del paseo marítimo, y la playa de Benaluquete (Adra) por vertidos procedentes de una acequia de riego.

Las roturas de emisarios e incidentes relacionados con las infraestructuras de saneamiento han ocasionado episodios de contaminación. Así el vertido accidental de aguas residuales ocurrido en las playas malagueñas de San Andrés y la Misericordia. En el municipio de El Puerto de Santa María (Cádiz) tuvieron lugar incidentes similares que provocaron el cierre para el baño de algunos tramos de las playas de la Calita, la Muralla y en el tramo de el Buzo en la playa de Fuentebravía. La Consejería de Salud prohibió el baño en un sector de la playa de Levante-El Carmen, en La Línea de la Concepción debido a un vertido de aguas residuales.

Ordenación y conservación del litoral

Es el litoral un espacio especialmente sensible y vulnerable desde un punto de vista territorial y ambiental y, al mismo

tiempo y en contradicción con esta circunstancia, es receptor, en mayor medida que otras áreas, de múltiples usos intensivos muy especialmente de carácter agrícola y urbanístico. Este hecho ha convertido a las áreas litorales en ámbitos de confluencia de instrumentos de planificación y gestión de la administración estatal, autonómica y local, de forma significativa en materia de ordenación territorial y de protección ambiental. Como ejemplo ilustrativo de esta situación de especial prioridad de ordenación de los espacios litorales puede indicarse que de los nueve Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional que actualmente están formulados y en redacción, siete corresponden a ámbitos litorales y ordenan un territorio de 11.270 km² de 55 municipios andaluces.

Estos planes que tienen entre sus contenidos, expresamente recogidos en la propia Ley de Ordenación del Territorio, la disposición de usos compatibles con la protección y mejora del paisaje y de los recursos naturales, han continuado durante el año 2000 la tramitación indicada en los respectivos acuerdos de formulación. Se han expuesto a información pública los planes de la Comarca del Poniente de la Provincia de Almería y el de la Comarca de la Costa Noroeste de la Provincia de Cádiz. Otros eventos de interés han sido la presentación a la Comisión de Redacción del documento de Plan de Ordenación del Territorio del Ambito de Doñana y la elaboración de la Memoria Económica y la Normativa del Plan de la Comarca del Campo de Gibraltar. Hay que destacar igualmente que se han iniciado los estudios previos a la formulación de tres nuevos planes de ámbito subregional en áreas litorales: la Comarca de la Janda en la provincia de Cádiz, el Levante de la Provincia de Almería y el Litoral de Granada.

Los instrumentos específicos de planificación de espacios naturales protegidos en el litoral, se han visto incrementados con la aprobación durante el año 2000 de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de las Reservas Naturales de la Albufera de Adra y de Punta Entinas-Sabinar, ambas en Almería. Se han elaborado también los borradores de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de la Isla de Alborán y sus fondos marinos y del Frente Litoral Algeciras-Tarifa como paso previo a la declaración de estos espacios como protegidos tal y como establece la legislación sobre espacios naturales protegidos. Es reseñable, igualmente, el inicio de los trámites para la revisión de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión de tres Parques Naturales en el litoral, Cabo de Gata-Níjar, Bahía de Cádiz y la Breña y Marismas del Barbate.

En otro plano y en referencia también a espacios protegidos, se han producido otras actuaciones significativas. La administración autonómica ha presentado con cargo a los fondos Life Naturaleza 2000 dos proyectos vinculados al Parque Natural Cabo de Gata-Níjar: mejora de los sistemas de acogida de la Zona de Especial Protección para las aves del parque y conservación de los artales, ecosistemas vegetales únicos que alberga este Parque Natural.

También en Cabo de Gata-Níjar, y como actuaciones reseñables en el plano de la aplicación de la disciplina, en el transcurso del año 2000 la Consejería de Medio Ambiente ha abierto 355 expedientes por agresiones al medio ambiente tales como acampadas ilegales, pesca submarina y deportiva, instalación de invernaderos y de otras construcciones.

La ampliación de la lista de pinares costeros protegidos en la provincia de Cádiz, es otra de las iniciativas a destacar entre las actuaciones de conservación y protección del litoral. Se han identificado como a incluir en el inventario de espacios forestales protegidos los pinares de Las Cañadas en Puerto Real, El Pinar del Rey en San Roque y El Pinar de Hierro en Chiclana de la Frontera.



Cabo de Gata-Níjar, Almería

Es indudable que la presión urbanística es una de las causas principales del deterioro ambiental del litoral y origen de importantes conflictos de orden territorial ligados principalmente a la dotación de infraestructuras y servicios. Una muestra de esta tensión urbanística que ha dado lugar a un interesante debate social y entre las instituciones sobre el modo de urbanizar la costa, ha sido el proyecto de urbanización de 170 has de suelo No Urbanizable en el término municipal de Punta Umbría. El Ayuntamiento de Punta Umbría presentó una solicitud para la descatalogación de estas 170 has de montes públicos de su término para llevar a cabo la construcción de un complejo hotelero y residencial. Esta solicitud fue desestimada finalmente además de por cuestiones de índole competencial por el importante valor ecológico de este espacio, en sí mismo y como colchón protector para otros espacios protegidos del entorno como la Laguna de Palos, Marismas del Odiel y los Enebrales. Este proyecto se ha retomado formalmente a finales del año como una modificación del planeamiento urbanístico municipal que ha de someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, tal y como recoge la Ley andaluza de Protección Ambiental.

La reflexión sobre la importancia de preservar el medio ambiente en los modelos de urbanización y ocupación del litoral que suscitó este proyecto, se ha visto reflejada igualmente en otros foros de debate propugnados por la administración local en colaboración con la administración autonómica y central. Son de destacar diversas jornadas que han organizado ayuntamientos de municipios litorales sobre esta temática: "Desarrollo sostenible, medio ambiente y economía" organizadas por el ayuntamiento de Ayamonte, "Turismo y Desarrollo Sostenible" en Isla Cristina y las jornadas de "Urbanismo en el Litoral Occidental Onubense" organizadas en noviembre por el Ayuntamiento de Lepe.

En esta misma línea y como respuesta a la presión urbanística que sufren las costas de Málaga y Cádiz, la Consejería de Obras Públicas ha aumentado la dotación de recursos de las respectivas Delegaciones Provinciales específicamente para mejorar el control de las construcciones en sus costas y el seguimiento del planeamiento urbanístico municipal. Una de las herramientas de que se han dotado para estas tareas en el 2000 es un vuelo de toda la costa provincial a escala 1:10.000.

La delimitación de una franja de dominio público marítimo-terrestre de usos muy restringidos, es una de las operaciones más importantes en las tareas de ordenación y conservación del litoral. Esta labor, asumida por la administración central al amparo de la Ley de Costas de 1988, ha tenido su continuidad durante el 2000, año en el que se ha tramitado el deslinde de 344 kilómetros del litoral andaluz. El Ministerio de Medio Ambiente ha iniciado el trámite para proceder a la declaración de dominio público marítimo terrestre en 1.500

ha del término municipal de Chiclana de la Frontera, entre las que se incluyen las correspondientes al poblado de Sancti Petri. Estas laboriosas tareas no están exentas de conflictos y diferencias de criterios entre la Dirección General de Costas que acomete los deslindes y los ayuntamientos implicados o, directamente, los particulares. Así ha ocurrido este año con el deslinde provisional efectuado en el municipio gaditano de San Fernando que incluye en el dominio público marítimo-terrestre un tramo de ferrocarril y de autovía así como una zona verde local y con el que el ayuntamiento ha mostrado su desacuerdo.

Las playas

En estas unidades ambientales la presión de usos diversos, fundamentalmente relacionados con el turismo, se hace más patente que en otras unidades naturales del litoral. Al mismo tiempo su indudable interés como uno de los principales recursos en los que se sustenta la economía andaluza ha hecho de las playas un ámbito de concentración de intervenciones de la administración.

La administración central acomete las obras de regeneración de las playas por la regresión que origina la erosión marina o, en algunos casos, ciertas obras de infraestructuras. En el año 2000 la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente ha invertido en la regeneración de playas tres mil millones de pesetas, cifra superior a la del año anterior y muy similar a la cantidad invertida en 1998. Se pueden señalar las labores de regeneración de las playas de Fuengirola que sufrieron una importante regresión como consecuencia de los temporales del invierno; regresión que ha sido compensada con el traspaso de 78.000 m³ de arenas desde las zonas de acumulación a los tramos más erosionados. También en las playas de Benalmadena se han invertido 69 millones; en Torremolinos se ha regenerado un tramo de 500 m; en la playa de la Carihuela en Málaga un tramo de 800 m en el que se han depositado 75.000 m³ de arenas procedentes de la playa de Los Alamos; en la playa del Censo en Adra se ha realizado un aporte de 25.000 m³ de arenas; en la Playa de Huelín en Málaga se realizaron obras urgentes de regeneración debido a la regresión sufrida por este tramo de playa como consecuencia de la construcción del dique del puerto de Málaga.

Este conjunto de obras han provocado rechazos puntuales por la procedencia y naturaleza de los materiales de acopio; en el caso de la playa de Huelín se criticó que las arenas utilizadas tenían importantes cantidades de metales. Y, en Sanlúcar de Barrameda la Cofradía de Pescadores expresó sus quejas porque los acopios de arenas para labores de regeneración se han llegado a realizar en zonas de cría y engorde.

En el marco de sus competencias, también el Ministerio de Medio Ambiente realiza labores complementarias a la regeneración de playas, construcción de paseos marítimos, revegetación de dunas y otras obras de restauración medioambiental y paisajística. Sin duda una de las operaciones más destacadas que en esta línea se han iniciado en el 2000 es el proyecto de restauración integral de la playa de la Bota en el término municipal de Punta Umbría, en donde en una superficie de 102 ha la Dirección General de Costas va a realizar obras de acondicionamiento que permitan encontrar el difícil equilibrio entre la conservación de los ecosistemas naturales de la zona y el uso público masivo a que está sometido este enclave. Se construirán pasarelas y sendas peatonales, se va a ampliar el carril bici ya existente y se acondicionarán aparcamientos. Al mismo tiempo van a restaurarse las dunas devolviéndoles su perfil original y revegetándolas con especies en peligro de extinción como el tomillo blanco, típico en formaciones dunares.

Desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG) transfronterizo del estuario del Guadiana



La Consejería de Medio Ambiente, junto con la Dirección Regional de Ambiente y Ordenación del Territorio del Algarve y el Ayuntamiento de Villareal de San Antonio, participa en el proyecto de cooperación transfronterizo que tiene como título "Gestión Integrada del Estuario del Guadiana", financiado en el marco de la iniciativa comunitaria Interreg II C.



En el contexto del mencionado proyecto, se ha definido un subprograma que tiene como cometido el desarrollo de un Sistema de Información para la Gestión de la Zona Transfronteriza del Estuario del Guadiana.

La finalidad de este subproyecto consiste en la recopilación y levantamiento de informaciones relativas al medio físico y a las actuaciones antrópicas sobre el ámbito transfronterizo de referencia, con el objetivo de servir de soporte a las tareas de planificación y de gestión medioambiental de este área, y de integrarlas en un SIG de forma que se aprovechen las potencialidades de análisis y consulta que permite este tipo de tecnologías.

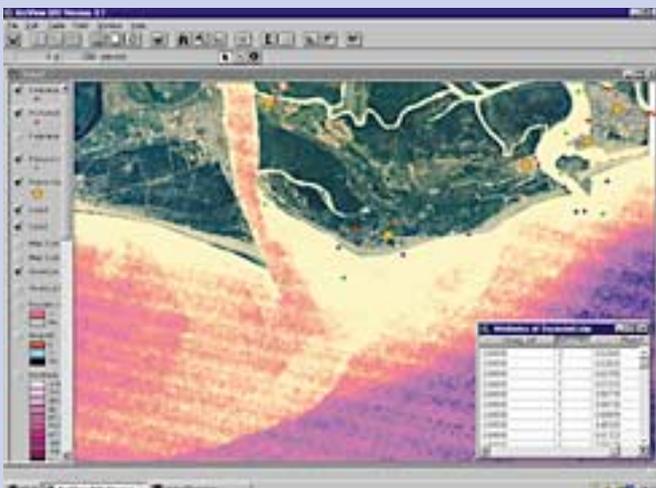
Uno de los principales objetivos de este sistema consiste en obviar las dificultades de consulta y análisis de los datos existentes, debidas a la dispersión de los datos, a la heterogeneidad de los formatos y de los sistemas de codificación

(cuando se hallan en formato digital) y a las diferencias de sistemas de referencia (proyecciones, bases altimétricas de referencia, desactualizaciones, etc.) entre las cartografías y documentos existentes a uno y otro lado de la frontera.

En el desarrollo del sistema de información, el Departamento de Geografía Física de la Universidad de Sevilla ha asumido importantes tareas de coordinación y diseño a través de un convenio con la Consejería de Medio Ambiente. Se están llevando a cabo fundamentalmente tres tipos de tareas:

- Levantamientos de documentos digitales que sirvan de referencia para todas las bases de datos gráficas del sistema: ortofoto color 1/5.000 a partir de un vuelo de 6 de junio del 2000 y cartografía digital 3D a la misma escala, modelo digital del terreno, cartografía de usos y de vegetación, base de datos de callejero y toponimia.
- Normalización, geométrica y de modelo de datos, de diferentes informaciones existentes que interesan a la gestión medioambiental de este espacio: límites administrativos, mapas topográficos raster y vectoriales, ortoimágenes de satélite, espacios naturales protegidos, afecciones territoriales, puntos de vertidos, bases de datos de calidad del agua, población, bases de datos hidrográficos y de dinámica costera, etc.
- Implementación de una serie de aplicaciones informáticas que faciliten la consulta y la explotación de estas informaciones, para personal no especializado en el manejo de tecnologías SIG, y que permitan la visualización e impresión de todos los contenidos del sistema, y la realización de análisis tales como, caracterización de la dinámica de las aguas litorales, modelización de los riesgos de inundación marina, evaluación del impacto visual de determinadas actuaciones, modelización hidrológica, análisis de conectividad, etc.

En definitiva se trata de un proyecto piloto con carácter demostrativo que pretende, por un lado, servir de base de referencia para la armonización de los sistemas de información ambientales que se desarrollan en ambas orillas del Guadiana, y, por otro, convertirse en una herramienta de gestión de un ámbito transfronterizo eminentemente litoral. El proyecto, iniciado en mayo de 2000, tiene prevista su finalización en septiembre del próximo año.





Otro de los proyectos de regeneración se ha iniciado sobre la desembocadura y marismas del río Palmones en Cádiz que, en colaboración con el Ayuntamiento, incluye también la construcción del paseo marítimo fluvial. Otro de los proyectos previstos de restauración es el que va a efectuarse en las Playas del Palmar, en el borde litoral de Vejer de la Frontera.

Por su parte, las corporaciones locales orientan sus esfuerzos hacia la limpieza y adecuación de las playas para garantizar unas buenas condiciones de uso. Estos trabajos se ven distinguidos con la concesión de las banderas azules por la Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor (ADEAC) integrada en la Fundación Europea de Educación Mediambiental (FEEE). Desde 1987 esta asociación no gubernamental gestiona la concesión de este distintivo a las playas que reúnen mejores condiciones higiénicas y de dotación de servicios. Los criterios principales que se consideran son: la buena calidad de las aguas, la dotación de infraestructuras como accesos fáciles y aparcamientos, la existencia de servicios de limpieza, vigilancia, socorrismo, el respeto a la legislación de costas y a toda la legislación litoral. En el año 2000 se concedieron 50 banderas azules a las playas andaluzas -cifra significativamente más baja que las 63 del año 99- y fueron 14 los puertos que obtuvieron este galardón -la misma cifra que el año anterior-. En general y según se desprende de los estudios realizados por la Consejería de Salud sobre el estado higiénico sanitario de las playas a partir de 1.664 muestras analizadas, las condiciones de las 200 playas andaluzas repartidas en 581 km del litoral son buenas. Sólo en la playa de Las Azucenas en

Motril ha sido prohibido el baño y en la playa del Censo en Adra por el vertido agrícola.

No faltan voces críticas, principalmente provenientes de las asociaciones ecologistas, que consideran la concesión de las banderas azules como un distintivo más ligado a la dotación de servicios y de infraestructuras que a la calidad ambiental de las playas, en concreto a la calidad de las aguas. Así el grupo Ecologistas en Acción presenta cada año un listado de playas a las que atribuyen banderas negras, como contrapartida a las oficiales banderas azules, por el mal estado de las aguas.

En este contexto de la gestión municipal, hay que destacar la obtención para dos playas del municipio de Cádiz del certificado de garantía de calidad ambiental AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Se trata de un diploma que garantiza la calidad de la gestión ambiental, utilizando la norma ISO 14.1001, que establece los parámetros más estrictos en el cumplimiento de la normativa internacional de espacios naturales y que hasta ahora no se había aplicado a las playas. Esta buena gestión del ayuntamiento gaditano se ha visto refrendada también con la concesión del Premio Nacional de Medio Ambiente 2000 en la categoría de Ciudades Sostenibles. El galardón se enmarca en una de las tres categorías con las que se premia a las instituciones públicas y empresas que desarrollan proyectos innovadores en materia de ciudades sostenibles.

En cuanto a las campañas de educación ambiental ligadas a la limpieza de las playas y de las condiciones ambientales del litoral con carácter general, hay que destacar la campaña destinada a los niños "Cuidemos la Costa" organizadas por las Consejerías de Educación y Ciencia y de Medio Ambiente en el marco del programa europeo "Coas-Watch". Esta jornada se celebró el 23 de noviembre con la participación de alrededor de 3.000 escolares andaluces.

Otras campañas a destacar en el marco de la limpieza de playas y la educación ambiental. El 15 de julio se celebró en 35 puntos del litoral malagueño la Jornada de Acción Litoral puesta en marcha por la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con la Red de Voluntarios Ambientales del Litoral Andaluz y en la que se realizó la limpieza de playas y fondos marinos. También con el objeto de limpiar los fondos marinos, del tramo de litoral comprendido entre Conil y Zahara de los Atunes, la Mancomunidad de la Comarca de La Janda organizó en septiembre unas jornadas en las que colaboraron agentes de la Policía Local, efectivos de Protección Civil y voluntarios.

La recuperación de especies marinas amenazadas en 2000

En 1994 se constituyó el Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas (CREMA) mediante la firma de un convenio entre la Consejería de Medio Ambiente y el Aula del Mar de Málaga. En estos años la labor del CREMA se ha centrado en la recuperación de cetáceos y tortugas que llegaron a las costas andaluzas y como tareas complementarias en la formación de los colectivos que colaboran con el centro y en el desarrollo de campañas de sensibilización ciudadana sobre la importancia de cuidar el medio ambiente litoral.

En los trabajos de atención y registro de todos los varamientos de mamíferos y tortugas marinas el CREMA cuenta con la colaboración de organismos oficiales como la Guardia Civil (especialmente el Servicio Marítimo y el SEPRONA), la Policía Local, la Consejería de Gobernación, y de iniciativas sociales como la Red de Voluntarios Ambientales del Litoral Andaluz. Para la coordinación de estas colaboraciones en el año 2000 se ha puesto especial atención en la difusión del protocolo de actuación del CREMA, elaborado por la Sociedad Española de Cetáceos y seguido por todos los Centros de Recuperación que funcionan en España. Este protocolo indica las actuaciones a seguir por los agentes intervinientes. En el caso de varamientos de ejemplares vivos el equipo del



Ambulancia del Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas

CREMA desplazado, una vez recibida la notificación, debe valorar la situación sobre el terreno y decidir si el animal puede ser tratado directamente en la playa o ser trasladado al Centro de Recuperación. El traslado tanto de cetáceos como de tortugas se realiza en un vehículo especial tipo furgoneta-ambulancia equipado para atender al animal durante el viaje.

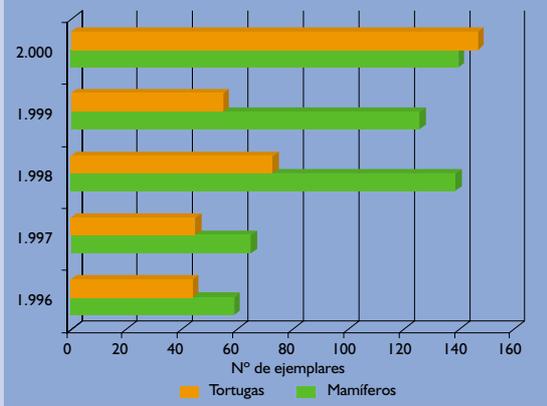


Delfines Mulares, Almería

Durante el año 2000 se han producido 140 varamientos de mamíferos marinos, cifra similar a la de años anteriores, fundamentalmente y como es habitual concentradas en las provincias atlánticas y en las zonas próximas al Estrecho de Gibraltar (Huelva, Cádiz y Málaga acumulan el 77% de los varamientos totales que se producen en Andalucía). Es de destacar la provincia de Málaga a cuyas costas han arribado en el año 2000, 55 mamíferos marinos. Los mamíferos que llegan son, sobre todo, los de pequeño tamaño (inferior a 2,5 m) delfines comunes (*Delphinus delphis*), listados (*Stenella coeruleoalba*), mulares (*Tursiops truncatus*) y calderones comunes (*Globicephala melas*) que representan el 80% de los varamientos totales.

En cuanto a las tortugas, son dos especies, la boba y la laúd, las que llegan al litoral de Andalucía. En el año 2000 se han registrado 140 varamientos de tortugas, cifra muy superior a la de años anteriores. Llegaron con vida 51; de las que han sobrevivido, 36 fueron liberadas y 7 permanecen en recuperación en los centros del CREMA. Destacable es el hecho de ser la costa de Huelva la que ha recibido más tortugas, 50, de las cuales sólo 2 llegaron con vida.

Varamientos producidos entre 1.996 y 2.000



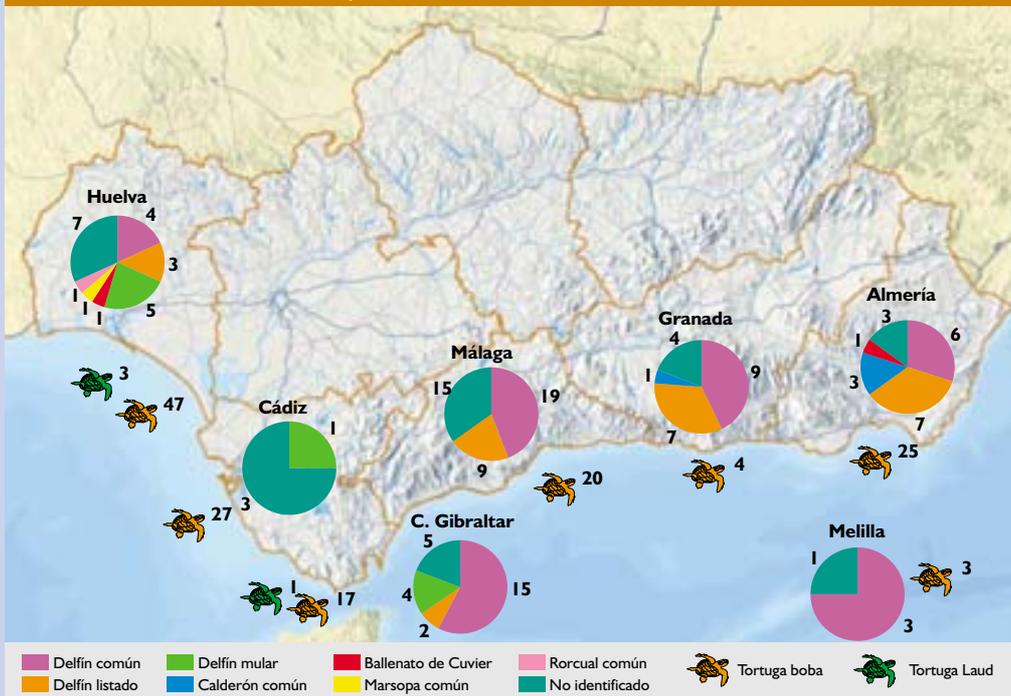
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Animales recuperados y liberados entre 1997 y 2000

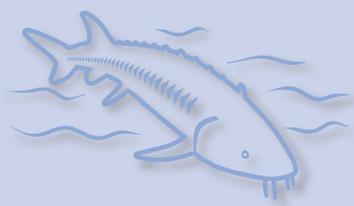


Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Localización de varamientos en el período 1996-2000



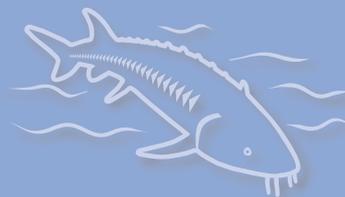
Fuente: Centro Español de Especies Amenazadas. 2000



II

Biodiversidad y espacios naturales protegidos

- 6 Planificación ambiental en el medio natural
- 7 Biodiversidad
- 8 Corredores ecológicos y vías verdes
- 9 Gestión y uso público en los espacios naturales protegidos



- 6 **Planificación ambiental en el medio natural**
- 7 Biodiversidad
- 8 Corredores ecológicos y vías verdes
- 9 Gestión y uso público en los espacios naturales protegidos

Datos básicos

2 Parques Nacionales	1 con PRUG en redacción y 1 en tramitación.
23 Parques Naturales	22 con PORN aprobado (19 en revisión) y 1 en tramitación
	21 con PRUG aprobado 1 en elaboración y 1 en tramitación
28 Reservas Naturales	11 con PORN aprobado y 9 en tramitación
31 Parajes Naturales	1 con PORN aprobado y 14 en tramitación
3 Espacios Naturales previstos	con PORN en redacción
Terrenos forestales (en las ocho provincias andaluzas)	6 con PORN en redacción
17 Parques Periurbanos	declarados
3 Reservas Naturales Concertadas	declaradas
22 Monumentos Naturales	propuestos

6

Planificación ambiental en el medio natural



Resumen

El proceso de Planificación ambiental sobre el medio natural se inició en la Comunidad Autónoma de Andalucía a finales de los años ochenta, y actualmente se extiende tanto a los espacios naturales protegidos como a los que no disponen de un régimen específico de protección. En el año 2000 se ha continuado avanzando en esta tarea con la redacción, tramitación y aprobación de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG). Destacan también los avances en la declaración de nuevos espacios naturales protegidos. Se han declarado cinco nuevos Parques Periurbanos y una Reserva Natural Concertada, y la Consejería de Medio Ambiente ha redactado un Proyecto de Decreto por el que se propone declarar veintidós Monumentos Naturales repartidos en las ocho provincias andaluzas.

Además, en relación con la Red Natura 2000, se ha finalizado la fase de revisión y selección de las áreas que han configurado la propuesta andaluza de Lugares de Interés Comunitario (LIC's). Así mismo se ha iniciado una fase de análisis del territorio para la ampliación y selección de nuevas áreas para su declaración como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA's).

Hechos relevantes

- ❶ En el mes de febrero entran en vigor los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de las tres Reservas Naturales de la provincia de Málaga: Lagunas de Archidona, Lagunas de Campillos y Laguna de la Ratosa.
- ❷ El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprueba los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de ocho Reservas Naturales (Abufera de Adra, Laguna Honda, Laguna del Chinche, Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas, Complejo Endorreico de La Lantejuela, Complejo Endorreico de Utrera, Laguna del Gosque y Peñón de Zaframagón) y un Paraje Natural (Sierra Pelada y Rivera del Aserrador).
- ❸ La Consejería de Medio Ambiente, entre los meses de enero y junio, amplía el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía con la declaración de cinco nuevos Parques Periurbanos: Fuente Agría (Villafranca de Córdoba), La Sierrezuela (Posadas), Fuente La Zarza (Hinojosa del Duque), Castala (Berja) y Dehesa del Mercadillo (Ronda).
- ❹ En el primer trimestre del año se declara la Reserva Natural Concertada Dehesa de Abajo, en Puebla del Río (Sevilla).
- ❺ La Junta de Andalucía aprueba el Decreto 73/2000, de 21 de febrero, sobre prórroga de la vigencia y formulación de determinados Planes Rectores de Uso y Gestión de Parques Naturales.

En el año 2000 se ha avanzado en la planificación ambiental tanto de los espacios naturales protegidos como de aquéllos que no disponen de un régimen jurídico de protección específico. Además se han producido nuevas declaraciones de espacio protegido, a la par que se ha seguido precisando la participación de Andalucía en la Red Natura 2000.

Avance en la planificación ambiental del medio natural

Espacios naturales protegidos

En el mes de febrero entran en vigor los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de las Reservas

Naturales Lagunas de Archidona, Lagunas de Campillos y Laguna de la Ratosa, las tres en la provincia de Málaga, ya que si bien los correspondientes decretos son aprobados por el Consejo de Gobierno en diciembre de 1999, no es hasta febrero del 2000 cuando se publican en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Este mismo año culmina la tramitación, con su aprobación por Consejo de Gobierno, de ocho Planes de Ordenación de Recursos Naturales según se observa en la tabla adjunta de la página siguiente.

Ha continuado, hasta finalizar el periodo de información pública, la tramitación de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de la Reserva y Paraje Natural Punta

Tramitación y aprobación por Consejo de Gobierno de Planes de Ordenación de Recursos Naturales

Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador	(Decreto 95/2000, de 6 marzo)
Reservas Naturales Laguna Honda y Laguna del Chinche	(Decreto 241/2000, de 23 mayo)
Reserva Natural Albufera de Adra	(Decreto 242/2000, de 23 mayo)
Reserva Natural Complejo Endorreico Lebríja-Las Cabezas	(Decreto 419/2000, de 7 noviembre)
Reserva Natural Complejo Endorreico de la Lantejuela	(Decreto 419/2000, de 7 noviembre)
Reserva Natural Complejo Endorreico de Utrera	(Decreto 419/2000, de 7 noviembre)
Reserva Natural Laguna del Gosque	(Decreto 419/2000, de 7 noviembre)
Reserva Natural Peñón de Zaframagón	(Decreto 461/2000, de 26 diciembre)

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Entinas-Sabinar, de las Reservas Naturales Lagunas de las Canteras y El Tejón y de la Laguna de El Portil y del Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo.

Por otra parte, los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de las Reservas Naturales Zonas Húmedas del Sur de Córdoba y Parajes Naturales Embalses de Cordobilla, Embalse de Malpasillo, Sierra Alhamilla, Desierto de Tabernas y Karst en Yesos de Sorbas, han avanzado en su proceso de aprobación, habiendo sido presentados e informados por los correspondientes órganos colegiados de participación (Patronato, Consejos Provinciales de Medio Ambiente, Forestal y de Caza), hasta quedar listos para la información pública y consulta de los agentes sociales e institucionales. Por lo que respecta al Plan de Ordenación de Recursos Naturales y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Grazalema (Parque que cuenta actualmente con un Plan de Uso y Protección del año 1988, anterior a la aprobación de la Ley 2/1989, de 18 de julio), durante el año 2000 se ha elaborado un borrador que ha quedado dispuesto para ser presentado a la Junta Rectora del Parque Natural.

Paralelamente a estas tareas de tramitación, se han redactado los criterios técnicos para la ordenación de los recursos naturales que han de regir en la zona ampliada del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate, en particular en las marismas del río Barbate, así como en las Lagunas de Cádiz (protegidas por ley en 1987): Reserva Natural Complejo Endorreico de Chiclana, Reserva Natural Complejo Endorreico de Espera, Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real, Reserva Natural Complejo Endorreico del Puerto de Santa María y Reserva Natural Laguna de Medina.

Asimismo, se ha elaborado un borrador de Plan Rector de Uso y Gestión para el Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama que ha quedado dispuesto para iniciar su tramitación. Este espacio, declarado Parque Natural en el año 1999, todavía no cuenta con las normas necesarias para regular los usos y aprovechamientos, así como su correcta administración.



Laguna de El Portil

Como resultado del nuevo marco establecido tras la aprobación del Decreto 73/2000, de 21 de febrero, sobre prórroga de la vigencia y formulación de determinados Planes Rectores de Uso y Gestión de Parques Naturales, así como del hecho de que en el 2002 finaliza la vigencia de la mayoría de Planes de Ordenación de Recursos Naturales de los Parques Naturales, la Consejería de Medio Ambiente ha puesto en marcha los trabajos necesarios para disponer, dentro de los plazos legales establecidos, de nuevos documentos que sustituyan a los anteriores. Así durante el año 2000 se han iniciado los trabajos en relación a los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión de los siguientes Parques Naturales: Alcornocales, Sierra de Hornachuelos, Sierras de Cardena y Montoro, Despeñaperros, Sierra de Andújar, Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Montes de Málaga, Sierra de las Nieves, Sierra Norte de Sevilla, Doñana (sólo Plan Rector de Uso y Gestión), Sierras Subbéticas y Cabo de Gata.

Por lo que respecta a los Parques Nacionales, el equipo encargado de redactar el proyecto de Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Doñana ha elaborado un borrador de Plan que ha sido presentado, en el mes de julio, a la Comisión Mixta. En diciembre se acordó remitir el documento al Patronato a efectos de iniciar su tramitación. Este Plan es el primero que se redacta tras la aprobación del Plan Director de la Red de Parques Nacionales, aprobado por el Real Decreto 1.803/1999, de 26 de noviembre, ajustándose su contenido a las directrices comunes de gestión y planificación definidas en éste.



Parque Nacional de Sierra Nevada

Por otra parte, durante el año 2000 el equipo encargado de la redacción del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Sierra Nevada ha avanzado en el desarrollo de sus trabajos.

Espacios que no poseen régimen de protección específico

La planificación ambiental sobre espacios que no poseen un régimen jurídico de protección específico constituye otro gran bloque de tareas que desarrolla la Consejería de Medio Ambiente, y lo hace a través de dos líneas de trabajo: los Planes de Ordenación de Recursos Naturales en terrenos forestales de las diversas provincias andaluzas y los Planes de Ordenación de Recursos Naturales que se elaboran con carácter previo a la declaración de un espacio como protegido:

- Planes de Ordenación de Recursos Naturales en terrenos forestales. En general se ha avanzado en la definición y elaboración de estos Planes.

Durante el año 2000 se ha elaborado una nueva versión de los borradores de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales para las provincias de Huelva y



Desierto de Tabernas, Almería

Córdoba, incorporando las conclusiones emanadas de las reuniones del grupo de trabajo, constituido en el seno del Comité de Acciones para el Desarrollo Sostenible. Dichos documentos fueron presentados posteriormente a dicho órgano colegiado para su estudio e informe.

Continuando con el proceso de elaboración, y con la finalidad de conseguir el máximo nivel de consenso, dichos documentos han sido objeto de debate en diversas reuniones mantenidas entre los distintos órganos de la Consejería de Medio Ambiente, en la búsqueda de un Plan que integre los objetivos y principios de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y en la Ley 2/1989, de 18 de julio, de Inventario de Espacios Naturales Protegidos.

- La Isla de Alborán y sus Fondos marinos. En cumplimiento de lo establecido en el punto quinto del Acuerdo de 29 de diciembre de 1998, del Consejo de Gobierno, el proyecto de Decreto por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Isla de Alborán y los fondos marinos que la circundan fue presentado en los meses de enero y mayo al Comité de Acciones para el Desarrollo Sostenible y a los Consejos Provinciales de Medio Ambiente, Forestal y de Caza de Almería, respectivamente.

Dicho Plan señala, entre sus contenidos, el área (Isla de Alborán y los fondos que la circundan en torno a unos 200 metros de profundidad) sobre el que ha de aplicarse el régimen jurídico de protección que mejor se adapta a las cualidades naturales de la isla, a la fragilidad de los hábitats y comunidades que alberga y al desarrollo de las actividades tradicionales, en particu-

lar, las actividades pesqueras. Este régimen es el de Paraje Natural, el cual permite una protección eficaz de los recursos naturales, a la vez que posibilita el aprovechamiento racional de los mismos, potenciando, en particular, las actividades que habitualmente se han venido desarrollando.

- El frente litoral Algeciras-Tarifa. Fruto de los trabajos realizados en colaboración con las universidades de Cádiz y Sevilla, se ha elaborado un primer borrador de Plan de Ordenación de Recursos Naturales que contiene, como elemento esencial y entre otros aspectos, la propuesta de régimen jurídico de protección más adecuado para la zona (Parque Natural), así como el ámbito concreto sobre el que ha de aplicarse, en el que destaca un importante ámbito marino.
- Los Subdesiertos de Almería. A lo largo de todo el año 2000, se han desarrollado los trabajos en base a los cuales se ha perfilado una propuesta del espacio que se propone proteger bajo alguna de los regímenes recogidos en la Ley 4/1989, de 27 de marzo y en la Ley 2/1989, de 18 de julio.

Frente Algeciras - Tarifa



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Subdesiertos de Almería



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Avance en la declaración de nuevos espacios naturales protegidos

Declaración de Parques Periurbanos

Si bien la figura de protección de Parque Periurbano constituyó una innovación de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por cuanto introdujo este régimen jurídico de protección, con la declaración de cinco nuevos Parques Periurbanos, tres en la provincia de Córdoba, uno en Málaga y otro en Almería, se da continuidad a la tarea emprendida ya por el Gobierno Andaluz allá por el año 1990, fecha en la que se declara el primer Parque Periurbano.

Con todo ello, la Red de Espacios Naturales Protegidos pasa a tener un total de diecisiete espacios cuya finalidad es adecuar su utilización a las necesidades recreativas de las poblaciones en función de las cuales se declara.

La relación de parques periurbanos declarados, junto a su extensión y Orden de declaración, puede consultarse en la sección de estadísticas del presente Informe.

Declaración de Reservas Naturales Concertadas

Entre los regímenes de protección introducidos por la Ley 2/1989, de 18 de julio, que vienen a sumarse a los establecidos por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, se encuentra la Reserva Natural Concertada.

Como requisito imprescindible para la protección de estos espacios, tal y como establece la normativa vigente, sus propietarios han de instar a la Consejería de Medio Ambiente para que aplique en los mismos, un régimen de protección concertado.

La Dehesa de Abajo reúne condiciones ambientales y ecológicas de excepcional interés. Además de los importantes valores faunísticos (nidifican la mayoría de las rapaces y otras aves del entorno de Doñana y cuenta con una colonia de cigüeña blanca de extraordinaria importancia), posee una representación de acebuchales en buen estado vegetativo.

Por todo ello y al amparo de lo establecido en el artículo 2 c) de la Ley 2/1989, de 18 de julio, la finca denominada "Dehesa de Abajo", propiedad del Ayuntamiento de Puebla del Río (Sevilla) y sita en dicha localidad, es declarada Reserva Natural Concertada, por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 31 de enero de 2000, con su consiguiente inclusión en el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Con ésta, son ya tres las Reservas Naturales Concertadas declaradas en Andalucía, siendo las otras dos la Cañada de los Pájaros y la Laguna de la Paja.

Decreto por el que se declaran determinados Monumentos Naturales de Andalucía

La Ley 4/1989, de 27 de marzo, ya recogía en su artículo 12 la categoría de protección de Monumento Natural. Sin embargo, no es hasta este año, cuando, con la intención

de dar un nuevo impulso a la conservación del medio natural en nuestra Comunidad Autónoma, se ponen en marcha los mecanismos necesarios para la protección de tales espacios.

Según el artículo 11 del Decreto 225/1999, de 9 de noviembre, de Regulación y Desarrollo de la figura de Monumento Natural de Andalucía, y conforme al artículo 8.3 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, corresponde al Consejo de Gobierno, a propuesta de la Consejería de Medio Ambiente, la declaración de los Monumentos.

Por todo ello, y dado que nuestra Comunidad Autónoma es rica en espacios y elementos naturales de una notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de protección, la Consejería de Medio Ambiente ha redactado durante el año 2000 un Proyecto de Decreto por el que se proponen declarar veintidós Monumentos Naturales, repartidos por las ocho provincias andaluzas, con su consiguiente inclusión en el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Asimismo, y tal y como establece el artículo 36 del Decreto 225/1999, de 9 de noviembre, la citada normativa incluye como anexo las normas y directrices de ordenación y gestión para cada espacio (generales y particulares).

Por último, señalar que, individualmente, cada una de las propuestas cuenta con la conformidad de los Consejos Provinciales de Medio Ambiente, Forestal y de Caza.

Prórroga de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales

Los decretos de aprobación de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales establecían una vigencia para los mismos de cuatro años, contados a partir de la fecha de su entrada en vigor, pudiendo prorrogarse mediante norma dictada a tal efecto.

Una vez que se ha cumplido el periodo de vigencia de los citados Planes, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, a propuesta de la Consejería de Medio Ambiente, ha aprobado el Decreto 73/2000, de 21 de febrero, sobre prórroga de la vigencia y formulación de determinados Planes Rectores de Uso y Gestión de Parques Naturales.



Sierra Magina

En este sentido, se ha dispuesto:

- Prorrogar por un plazo de cuatro años (hasta el 2004) la vigencia de los Planes Rectores de Uso y Gestión de doce Parques Naturales: Sierra Mágina, Sierra María-Los Vélez, Sierras Subbéticas, Sierra de Hornachuelos, Sierra de Castril, Despeñaperros, Sierra de Andújar, Sierra de Cardena y Montoro, Sierra de Baza, Sierra de Huétor, Los Alcornocales y Sierra Nevada.
- Formular los Planes Rectores de Uso y Gestión de siete Parques Naturales (Montes de Málaga, Sierra Norte de Sevilla, Sierra de las Nieves, Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Bahía de Cádiz, De la Breña y Marismas del Barbate y Cabo de Gata-Níjar), en relación a los cuales se prorroga el actual Plan Rector de Uso y Gestión hasta la entrada en vigor de los Decretos de aprobación correspondientes a los nuevos Planes.

Red Natura 2000: LIC's de Andalucía

Red Natura 2000 será la red ecológica europea que tendrá por objeto contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio de los Estados miembros. La red se configurará con dos tipos de elementos: las Zonas de Especial Conservación (ZEC's) y las Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA's).

La creación de esta red se establece en la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats), relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres, y supone un avance firme de la política comunitaria en materia de conservación iniciada con la Directiva 79/409/CEE (Directiva Aves), relativa a la conservación de las aves silvestres.



Flamencos en la Laguna de Fuente de Piedra

Andalucía presenta un gran interés, desde el punto de vista de la biodiversidad, apareciendo en su territorio una elevada proporción de hábitats y especies de interés comunitario. En este sentido se puede resaltar que en nuestra Comunidad Autónoma se presenta un 72% de los tipos de hábitats y el 56% de las especies de la región biogeográfica mediterránea española incluidos en la Directiva Hábitats. Asimismo, en cuanto a las aves, Andalucía es una de las regiones españolas más importantes, tanto por la diversidad territorial que presenta, como por la cercanía al norte de África, lo que implica tener una posición estratégica en las rutas migratorias.

La aplicación y desarrollo de estas Directivas ha supuesto que, en el territorio andaluz, existan actualmente 22 zonas declaradas como ZEPA, superando el conjunto de ellas el 1.000.000 de hectáreas.

Se debe reseñar que, en el año 2000, se ha iniciado una fase de análisis de recursos naturales y ecosistemas para la ampliación y selección de nuevas áreas para su declaración como ZEPA's. Esta fase supondrá que a lo largo del año 2001 pueden incorporarse al conjunto nuevas zonas.

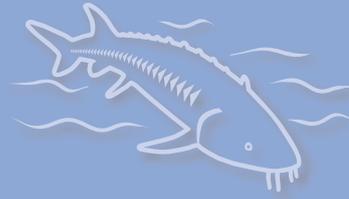
Además, durante el año 2000 y principios de 2001, se ha finalizado la fase de revisión y selección de las áreas que han configurado la propuesta andaluza de Lugares de Interés Comunitario (LIC's). La propuesta de LIC's son los espacios que seleccionan los Estados miembros, en el caso español a propuesta de las Comunidades Autónomas, como fase previa a su designación como ZEC's.

Este propuesta forma, junto con las del resto de Comunidades Autónomas, la lista nacional de lugares que se ha remitido a la Comisión Europea para su evaluación y análisis. Los resultados de estas evaluaciones finalizarán con la selección, por parte de la Comisión de común acuerdo con los Estados miembros, de la lista de lugares que deberán ser declarados como ZEC's. Se estima que esta lista de lugares seleccionados estará disponible a lo largo del año 2001.

La propuesta de Lugares de Interés Comunitario de Andalucía se configura, actualmente, a través de 193 lugares con una superficie de 2.502.498 hectáreas, lo que supone el 28'7% de la superficie de Andalucía. Además, se incluyen en la propuesta 84.178 hectáreas de zonas marinas. Las 22 áreas ZEPA actuales se encuentran incluidas en su totalidad en la propuesta andaluza de LIC's.

Del análisis de los usos del territorio se deduce que la propuesta de lugares presenta cerca del 84% de la misma en áreas forestales y naturales lo que, junto con el 6,8% que aportan las zonas húmedas y superficies de agua, implica que la propuesta se configura en más de un 90% en territorios que no incluyen infraestructuras o zonas con agricultura.

En cuanto al nivel de protección actual de la propuesta se puede indicar que más del 62% de la misma presenta actualmente alguna figura de protección como Espacio Natural Protegido. La propuesta incluye casi la totalidad (99'4%) de los espacios que configuran la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

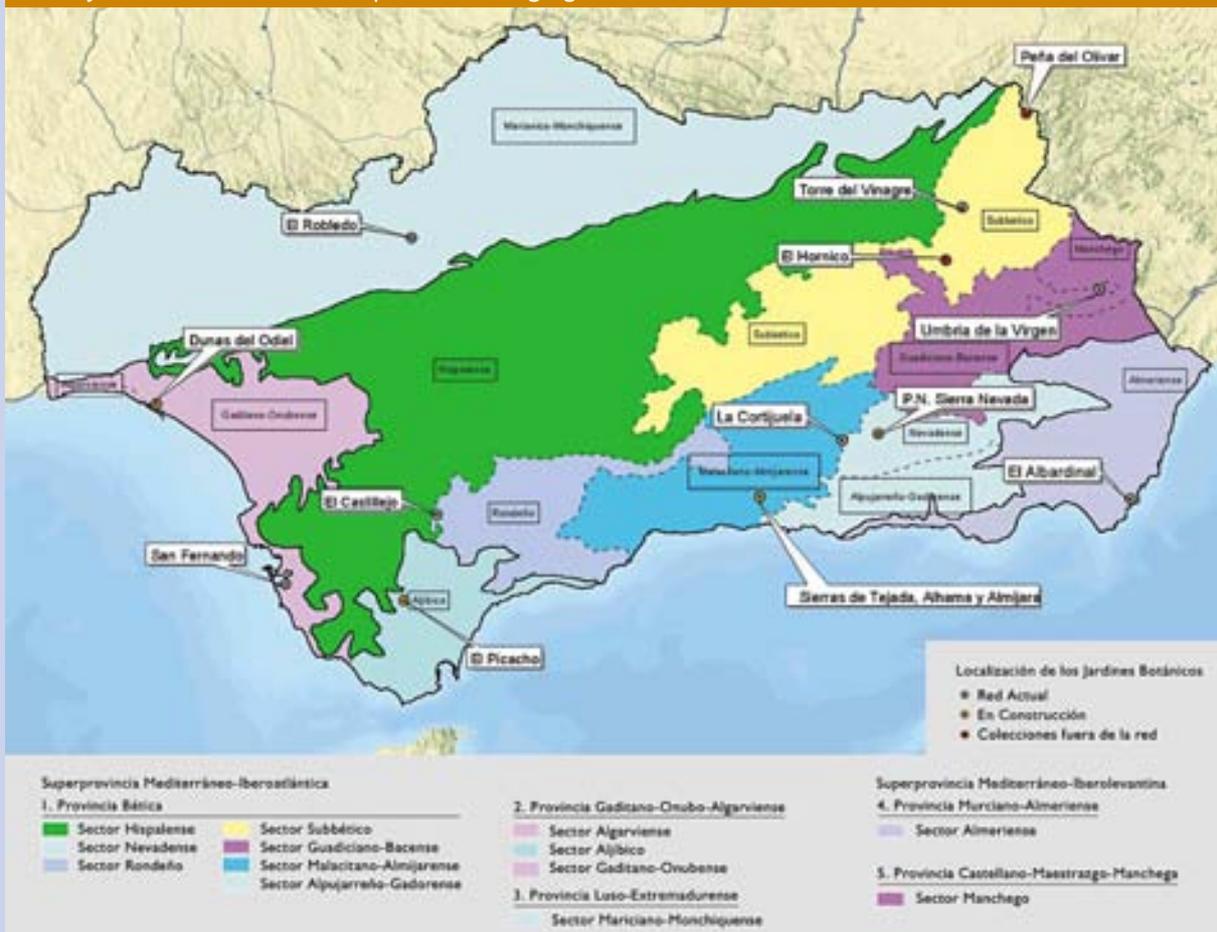


- 6 Planificación ambiental en el medio natural
- 7 Biodiversidad**
- 8 Corredores ecológicos y vías verdes
- 9 Gestión y uso público en los espacios naturales protegidos

Datos básicos

Catalogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada (Decreto 104/1994, de 10 de mayo):	
Especies en peligro de extinción	70 (50 de ellas de distribución básicamente andaluza)
Especies vulnerables	121 (59 de ellas de distribución básicamente andaluza)
Número de endemismos:	484 básicamente andaluces y 466 ibéricos o bético-mauritánicos
Especies de fauna amenazadas:	166
En peligro de extinción:	30 (5 peces, 3 reptiles, 15 aves y 7 mamíferos)
Vulnerables:	45 (8 peces, 2 reptiles, 20 aves y 15 mamíferos)
Raras:	43 (2 peces, 1 anfibio, 1 reptil, 31 aves y 8 mamíferos)
Registro andaluz de de caza y pesca:	
nº de pescadores con licencia:	31.683
nº de cazadores con licencia:	194.226

Red de Jardines Botánicos andaluces por ámbitos biogeográficos



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7

Biodiversidad



Resumen

La conservación de la diversidad biológica es una política prioritaria en Andalucía. Las actuaciones realizadas sobre la fauna en el año 2000 han ido encaminadas al control del estado de conservación de las poblaciones de interés, cría en cautividad y reintroducción de especies protegidas, recuperación de ejemplares enfermos, control de especies dañinas y plagas, así como restauración, adecuación y mantenimiento de hábitats de especies amenazadas.

Respecto a la conservación de flora, destaca la firma de un Convenio para el desarrollo y funcionamiento del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA), que además de la conservación de material a largo plazo, prestará asesoramiento técnico para el establecimiento de una Red de Jardines Botánicos, ubicados en Espacios Naturales Protegidos, que representen la totalidad de los sectores o áreas biogeográficas.

Hechos relevantes

- ❶ Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.
- ❷ 15-26 de mayo en Nairobi (Kenia). 5ª Conferencia de las Partes (COP5) del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB).
- ❸ Decreto 375/2000, de 28 de julio, por el que se modifica el Decreto 178/1999, de 7 de septiembre, por el que se regulan los órganos competentes en materia de utilización confinada y liberación voluntaria de organismos modificados genéticamente.
- ❹ Realización, por cuarto año consecutivo, de la campaña de seguimiento de aves por el Estrecho de Gibraltar ("MIGRES"), del 20 de julio al 20 de noviembre, a cargo de SEO/BirdLife y la Consejería de Medio Ambiente. Se observaron 159.670 individuos de 24 especies distintas.
- ❺ 25 de septiembre de 2000. Firma del Convenio Marco de Cooperación entre la Consejería de Medio Ambiente y la Fundación Pública Municipal Jardín Botánico de Córdoba para el Desarrollo y Funcionamiento del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.
- ❻ I Jornadas Ibéricas de Ornitología, en El Rocío (Huelva), organizadas por la Sociedades Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) y SEO/BirdLife. 6-19 de diciembre.
- ❼ Firma de acuerdos de colaboración, para la realización de estudios relativos a conservación de especies o hábitats, de la Consejería de Medio Ambiente con los siguientes organismos: CSIC-Estación Biológica de Doñana (8), Universidad de Granada (1), Universidad de Córdoba (1) y CSIC-Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (1).

El mantenimiento de la diversidad biológica en Andalucía exige la articulación de múltiples actuaciones que, en ocasiones, implican a varias administraciones.

En este capítulo se revisan las actuaciones y proyectos más relevantes desarrollados durante el año 2000, relativos tanto a la conservación de fauna y flora silvestres, como a la gestión de fauna cinegética y piscícola, e impulsadas desde la Consejería de Medio Ambiente.

Fauna silvestre estrictamente protegida

En el área de conservación de los recursos naturales, se ha proseguido la tarea de control administrativo de actividades de particulares o de instituciones que afectan a especies de fauna estrictamente protegidas, y de estudio, seguimiento y gestión directa de ejemplares o poblaciones de estas especies.

Seguimiento de la fauna amenazada

Un cometido prioritario de la Consejería de Medio Ambiente es el control del estado de conservación de las poblaciones de las diferentes especies de la fauna y la flora silvestres, en particular de las amenazadas. A este respecto, en las diferentes provincias andaluzas se prosiguió con las campañas anuales de seguimiento de la nidificación de especies de aves acuáticas amenazadas tales como el Flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en la Laguna de Fuentedepiedra (11.500 parejas reproductoras y 8.019 pollos nacidos, de los que 863 fueron anillados) y la Malvasía (*Oxyura leucocephala*), la Cerceta Pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) y la Focha Cornuda (*Fulica cristata*) en las diferentes lagunas donde crían. Igualmente se ha seguido en toda Andalucía el balance reproductor de otras especies de aves terrestres amenazadas, tales como el Buitre Negro, el Águila Imperial y la Cigüeña Negra.

Seguimiento de la avifauna de las zonas húmedas

Como todos los años, se prosiguió con los censos invernales y, en algunos casos, también estivales de las aves acuáticas presentes en las zonas húmedas andaluzas, principalmente en los espacios naturales y protegidos.

En las tablas adjuntas se observan datos sobre la evolución de parejas de flamencos y hembras nidificantes de Malvasía.

Otros censos más generales pueden consultarse en la sección estadística de este Informe.

Evolución de parejas de flamencos en Andalucía

Años	Fuente de Piedra	Marismas del Guadalquivir	Total Andalucía
1984	5.700	3.000	8.700
1985	9.400	3.000	12.400
1986	7.600	0	7.600
1987	6.700	0	6.700
1988	12.500	100	12.600
1989	0	0	0
1990	13.300	0	13.300
1991	10.500	0	10.500
1992	0	0	0
1993	0	0	0
1994	2.083	0	2.083
1995	0	0	0
1996	16.500	1.250	17.750
1997	16.900	700	17.600
1998	19.500	1.150	20.650
1999	3.240	0	3.240
2000	11.500	0	11.500

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Censo de hembras nidificantes de Malvasía. Año 2000

Provincia	Hembras
Almería	12
Cádiz	1
Córdoba	7
Granada	0
Huelva	2
Jaén	0
Málaga	1
Sevilla	1
Total	24

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Seguimiento de las aves migratorias que cruzan el Estrecho de Gibraltar

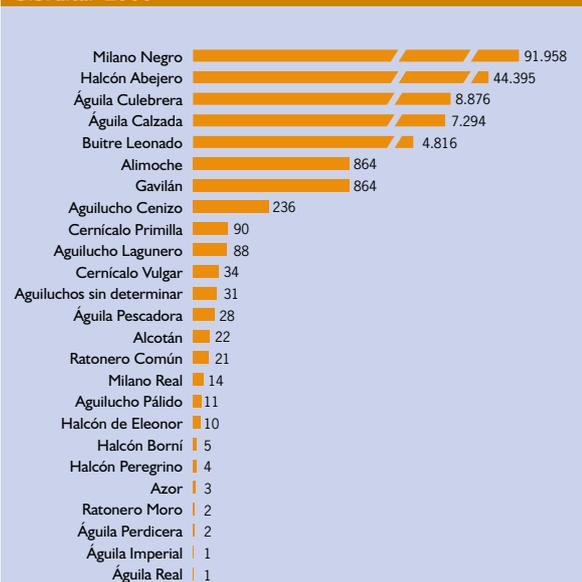
Un total de 200 especies de aves utilizan el Estrecho de Gibraltar en sus movimientos migratorios, ya sean éstos transcontinentales o transoceánicos y de canalización intensa o débil. El número total de aves migratorias que viene ras-

treándose en los conteos anuales del Campo de Gibraltar fluctúa alrededor del millón de individuos, siendo esta cifra mayor durante la migración de otoño. Teniendo en cuenta que, por su importancia estratégica, el Estrecho de Gibraltar es un lugar de paso obligado para numerosas especies migratorias que crían en Europa e invernan en África, y que estas especies son fácilmente rastreables en sus vuelos migratorios con la metodología adecuada, la provincia de Cádiz reúne condiciones únicas para hacer el seguimiento del estatus poblacional que esas especies mantienen en todo el ámbito de Europa occidental.

En algunas especies endémicas o subendémicas de Europa, este seguimiento permite evaluar de forma periódica el estatus que las mismas presentan a nivel prácticamente mundial. En este sentido el seguimiento de la migración por el Estrecho de Gibraltar puede proporcionar una información de interés no ya nacional sino continental, en particular para Europa occidental.

Por cuarto año consecutivo se ha mantenido la campaña de observación de aves veleras por el Estrecho de Gibraltar, producto del proyecto quinquenal de seguimiento (conocido como "MIGRES") que la Consejería de Medio Ambiente ha contratado con la Sociedad Española de Ornitología (SEO-Bird Life). Este proyecto tiene como finalidad diseñar un modelo de censo basado en el seguimiento periódico de una muestra de aves migratorias, usando para ello la llamada "técnica de esfuerzo constante", que proporciona para cada especie "índices de abundancia". Mediante la obtención en cada especie de "índices de abundancia interanuales" comparables, y contando con la participación de ornitólogos voluntarios dirigidos por monitores expertos, se espera conocer con esta técnica la tendencia evolutiva de la población migrante de las diversas especies de aves rastreadas a su paso por el Estrecho de Gibraltar.

Rapaces observadas en el paso del Estrecho de Gibraltar 2000



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Durante la presente campaña de 2000, que duró desde el 20 de julio hasta el 20 de noviembre, participaron 134 colaboradores voluntarios de toda Europa desde 12 observatorios distintos, de los cuales 7 fueron dados de forma permanente o casi permanente. A lo largo de las 11.963 horas totales de observación se ha registrado el cruce del Estrecho de 159.670 individuos de 24 especies distintas.

A estas especies de rapaces hay que añadir las siguientes aves indeterminadas: 678 "milanos negros/halcones abejeros", 32 "águilas", 20 "cernicalos", 12 "halcones" y 2.495 "aves rapaces". Además se ha registrado el paso de la Cigüeña Común (114.321 aves) y la Cigüeña Negra (1.617 aves) y de 12 cigüeñas indeterminadas. Los observatorios que registraron un mayor contingente de aves cruzando el Estrecho fueron, por este orden, "Cazalla" (94.432 aves), "Tráfico" (86.818 aves en total), "Canteras" (33.256 aves), "Hoya" (22.498 aves), "Peña" (18.426 aves) y "Gibraltar" (17.141 aves).

Seguimiento del estado de conservación de las especies fringílicas

Dentro del proyecto contratado con la Sociedad Española de Ornitología (SEO-Bird Life), que tiene como objetivo

evaluar las tendencias poblacionales de las tres especies fringílicas de interés canoro existentes en Andalucía (Jilguero, Verderón Común y Pardillo Común), los resultados de los censos efectuados en 2000 sugieren, respecto a la anterior temporada de cría, un sensible aumento en el tamaño de la población reproductora de jilgueros (1.374.263 aves) y verderones (1.090.132 aves), y un pequeño declive en la de pardillos (384.938 aves). Considerando el período total de estudio 1993-2000, los resultados revelan que las tres especies mantienen poblaciones reproductoras importantes, fluctuantes y en general estables, que el año 1996 fue especialmente desfavorable para las tres especies, que el jilguero se ha recuperado totalmente de ese declive, que el verderón muestra por primera vez signos netos de recuperación, y que el pardillo, tras recuperarse sólidamente en 1997, mantiene desde entonces una población muy fluctuante. En consecuencia el balance poblacional de las tres especies conjuntas es de un descenso del 6,4% en el 2000 respecto a la población inicial de 1993.

Medidas de conservación de la fauna silvestre

Restauración, adecuación y mantenimiento de hábitats de especies amenazadas

Restauración y mantenimiento de hábitats:

1. Acondicionamiento de hábitats para anfibios en la Sierra de Filabres y Gádor (Almería).
2. Mantenimiento, regeneración de la cubierta vegetal y control de roedores de la Albufera de Adra (Almería).
3. Restauración y gestión de hábitats para la avifauna en las Salinas de Tres Amigos (Parque Natural de Bahía de Cádiz).
4. Mejora de hábitats de especies presas del Águila imperial y el Lince ibérico (Parque Natural Sierra de Andújar, Jaén).
5. Restauración de hábitats del Sapillo bético en el Parque Natural Sierra Mágina (Jaén).
6. Mejora del hábitat de especies presas de especies amenazadas en el Parque Natural de Doñana.

Corrección de apoyos peligrosos para la avifauna en tendidos eléctricos de distribución en:

1. Parque Natural de Hornachuelos y en el Parque Periurbano de Los Villares (Córdoba).
2. El paraje Arroyo de la Marota (Córdoba).
3. La provincia de Sevilla.

Construcción de comederos para especies carroñeras en:

1. Los Vélez (Almería).
2. El Entorno del Parque Natural Sierra Mágina (Jaén).

Otras actuaciones:

1. Afianzamiento de nidos en especies amenazadas e instalación de otros artificiales en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos (Córdoba).
2. Protección de cuevas con presencia de quirópteros en la provincia de Granada.
3. Restauración de la cobertura vegetal y construcción de pasos de vertebrados en la carretera A-494 entre Mazagón y Matalascañas (Parque Natural de Doñana).

Proyectos de reintroducción de especies protegidas

1. Proyecto de reintroducción del Cernicalo primilla en la Alhambra de Granada.



Águila imperial

Recuperación de ejemplares enfermos

Durante 2000 continuaron con su normal funcionamiento los diez Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas (CREA's) existentes en Andalucía. En la provincia de Granada el antiguo CREA ha sido sustituido por otro de nueva creación: "El Blanqueo". A finales de 1999 se renovó el acuerdo de colaboración suscrito por la Consejería de Medio Ambiente y la Sociedad Cooperativa "Aula del Mar de Málaga" para el mantenimiento del Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas (CREMA), en Málaga. Con la colaboración de la Red de Voluntarios del Litoral, en el 2000 el CREMA registró el varamiento en las costas andaluzas de 140 cetáceos (7 vivos y el resto muertos), pertenecientes a las siguientes especies: Delfín Común (56 ejemplares), Delfín Listado (28) y Delfín Mular (10), Calderón Común (4), Zifio de Cuvier (2), Marsopa (1), Rorcual Común (1) y otros 38 ejemplares no determinados. También controló el varamiento de 147 tortugas marinas (51 vivas y el resto muertas), pertenecientes a las especies Tortuga Boba (143) y Tortuga Laúd (3).

Control de especies dañinas

En cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre conservación de nuestra avifauna, se ha proseguido en las zonas húmedas con la campaña de descaste sistemático de la Malvasia Canela (*Oxyura jamaicensis*), especie americana introducida recientemente en Europa, donde está amenazando con extinguir por hibridación a la autóctona y escasa en extremo Malvasia Común (*Oxyura leucocephala*).

Cría en cautividad de especies amenazadas

En el Parque Zoológico y Jardín Botánico "Alberto Durán", de Jerez de la Frontera (Cádiz), continúa el proyecto de cría en cautividad de especies amenazadas, resultante del acuerdo de colaboración de la Consejería de Medio Ambiente con el Ayuntamiento de esa localidad.

Acueros de colaboración firmados por la Consejería de Medio Ambiente con otros organismos en el año 2000 para la realización de estudios aplicados a la conservación de especies amenazadas o sus hábitats:

- Modelo demográfico del Alimoche en Andalucía. Aplicación a la conservación. CSIC (Estación Biológica de Doñana (EBD)) (2000-2003).
- Distribución de los anfibios endémicos de Andalucía. Estudio genético y ecológico de las poblaciones. CSIC (EBD).
- Estudio de la introgresión genética de la Malvasia canela en la población autóctona de Malvasia cabeciblanca. CSIC (EBD) (2000-2002).
- Importancia de las zonas de dispersión juvenil sobre el mantenimiento y estabilidad de las poblaciones reproductoras del Águila imperial y del Águila perdicera. Directrices de gestión. CSIC (EBD) (2000-2002).
- Control de la eutrofización en las lagunas de las Albuferas de Adra, diagnóstico, evaluación y propuestas de conservación. Universidad de Granada. (2000-2001).
- Estudio del efecto sobre las aves de la transformación del vertedero de residuos sólidos urbanos de la ciudad de Córdoba en una planta de incineración. Universidad de Córdoba. (2000-2001).
- Dependencia de los humedales andaluces para el éxito de la colonia de flamencos de la Laguna de Fuentedepiedra. CSIC (EBD) (2000-2003).
- Estudio de los invertebrados acuáticos en el Parque Natural de Doñana y su importancia en la dieta de las aves acuáticas. CSIC (EBD) (2000-2003).
- Impacto del Cangrejo rojo en los vertebrados predadores de Doñana. CSIC (EBD) (2000-2003).
- Elaboración de una base bibliográfica sobre el Esturión atlántico. CSIC (Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid). (2000).
- Investigaciones científicas para el diagnóstico taxonómico de especímenes de Esturión mediante técnicas moleculares. CSIC (EBD) (2000).



Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz año 2000

El 25 de septiembre de 2000 se firma el Convenio Marco de Cooperación entre la Consejería de Medio Ambiente y la Fundación Pública Municipal Jardín Botánico de Córdoba para el Desarrollo y Funcionamiento del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz. Las actividades proyectadas son:

- Diseño de las zonas de prospección para la recolección de semillas.
- Colecta de material vegetal, limpieza y encapsulado de semillas.
- Puesta a punto de las técnicas necesarias para la obtención de plántulas de especies interesantes así como asesoramiento para su implantación en la red de Jardines Botánicos de los espacios naturales de Andalucía.
- Asesoramiento al personal encargado de los Jardines Botánicos in situ, anexas a la red de espacios naturales.
- Edición anual de INDEX SEMINUM.

- Conservación de parte del material a largo plazo, en cámaras de -15°C .
- Informatización del BGVA y conexión directa con terminal en la Consejería de Medio Ambiente.

Las actividades que ha realizado el Banco de Germoplasma durante el año 2000, además de las habituales, consistentes básicamente en el registro, limpieza, desecación y dosificación de las semillas depositadas, se resumen a continuación:

Colectas

Se pueden diferenciar dos tipos de colectas:

- Colecta de semillas procedentes de individuos cultivados en el Jardín Botánico de Córdoba pertenecientes a taxones catalogados en peligro de extinción.
- Colecta de semillas procedentes de poblaciones silvestres.

Pruebas de Germinación

Las pruebas han sido realizadas sobre diferentes grupos de semillas:

- 1 Sobre semillas pertenecientes a especies catalogadas dentro de la flora silvestre amenazada de Andalucía. El objetivo ha consistido en conocer mejor los métodos de propagación de dichas especies, obtener mayores datos sobre su comportamiento reproductivo, a la vez que aumentar la colección de ejemplares disponibles. Se han realizado las siguientes pruebas de germinación con:
 - a) Semillas de poblaciones cultivadas en el Jardín Botánico de Córdoba obtenidas mediante cruces artificiales de *Rosmarinus tomentosus* Huber-Morath & Maire, o bien, por cruces entre *Rosmarinus tomentosus* Huber-Morath & Maire X *Rosmarinus x mendizabalii* Rosúa.
 - b) Semillas de poblaciones cultivadas en el Jardín Botánico de Córdoba pertenecientes a *Betula pendula* Rothm. subsp. *fontquerii* (Rothm.) G. Moreno & Peinado, procedentes de cultivo "in vitro".
 - c) Semillas de *Artemisia granatensis* Boiss. donadas por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, procedentes de una sola planta del Pico del Buitre (Almería), para la reintroducción de la especie en la zona.
 - d) *Cneorum tricocon* L. Las semillas recolectadas se disponen directamente sobre semilleros en invernadero tardando aprox. 3 meses en germinar un 90%.
- 2 Pruebas de germinación realizadas sobre semillas pertenecientes al programa agroenergética del Plan Nacional de Investigación. Se trata de un grupo de semillas que dada su utilidad para obtención de material, se encontraban conservadas a temperatura ambiente desde su colecta en los años 1982, 1985, 1986 y 1987.
- 3 Pruebas de germinación realizadas con semillas pertenecientes a la colección conservada a -5°C con el objeto de observar el estado de su viabilidad y utilizar el material multiplicado en las distintas colecciones de exhibición del Jardín Botánico de Córdoba.
- 4 Pruebas de germinación realizadas con semillas depositadas en el BGVA por el Zoológico de Jerez procedentes de California.

Las semillas fueron depositadas en el año 1999 pertenecientes a 62 taxones originarios de California. Era necesario comprobar su viabilidad, tras llevar antes de su depósi-

to en el Jardín Botánico de Córdoba, algo más de un año conservadas en neveras en el Zoológico de Jerez y presentar una fecha de colecta comprendida entre los años 1990 a 1996.

Durante el año 2000 el BGVA ha seguido desarrollando sus labores relacionadas con el *Index Seminum* 2000 de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos, editado en esta ocasión por el "Banco de Sementes do Instituto Superior de Agronomia" (Lisboa).

Se ha realizado una oferta de 100 taxones a 800 instituciones. El número de peticiones demandadas constituyen un total de 172. Estas desideratas se han correspondido con 32 instituciones pertenecientes a 14 países, las cuales han sido enviadas en su totalidad.

El Banco ha elaborado el *Index Seminum* correspondiente al año 2001 en el que se ofertan 100 taxones pertenecientes a la colección conservada a -5°C . El criterio utilizado para la realización de la oferta ha sido la disponibilidad de un mayor número de dosis en las entradas conservadas, además del criterio de amplia distribución del taxon según acuerdo de Asociación Internacional de Jardines Botánicos. Actualmente se está a la espera de la coordinación con los demás Jardines Botánicos para su edición.

Actualización de la base de datos

Se está llevando a cabo una actualización de la base de datos referente a nomenclatura botánica, homogeneización de campos y bajas de accesiones motivadas principalmente por consumo para su multiplicación, demandas de *Index Seminum*, falta de viabilidad, etc. Hay contabilizadas en estos momentos 110 bajas de accesiones registradas desde los comienzos de informatización del Banco.

La actualización también implica la creación de relaciones entre todas las tablas existentes referentes a datos sobre ensayos de germinación y depósitos (Jardín Botánico de Sóller, Fundación Medioambiental -Valencia-, Jardín Botánico de Jerez, Proyecto LIFE de Aragón y Jardín Universitario de Sierra Nevada).

En la tabla adjunta se muestra el resumen del número de entradas y taxones que actualmente están disponibles en el BGVA:

Entradas y taxones disponibles en el BGVA

Programas	nº entradas	nº de taxones
Consejería de Medio Ambiente	1.893	862
MEDSPA	86	59
CICYT (Agroenergética)	155	20
CICYT (Etnobotánica)	340	165
ICONA	87	61
BGUPM	340	308
Programa general	1.719	1.142
Programa general (duplicados con otros programas)	1.101	833
Depósitos		
Jardín Botánico de Sóller	6	5
Fundación Medioambiental (Valencia)	4	1
Jardín Botánico de Jerez	62	62
LIFE Aragón	37	4
Jardín Botánico Universitario de Sierra Nevada	176	133

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Red de jardines botánicos de la Consejería de Medio Ambiente

La propuesta de la Red de jardines botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía con-

templa la existencia de jardines botánicos en espacios naturales protegidos que representen la totalidad de los sectores o áreas biogeográficas.

Actualmente la Consejería de Medio Ambiente gestiona en el total del territorio andaluz siete jardines botánicos que formarán parte de la Red, todos ellos ubicados en espacios naturales protegidos de la provincias de Almería, Cádiz, Granada, Jaén y Sevilla.

Para poder llevar a cabo la consolidación de la Red propuesta hay que considerar dos fases: una que contempla el mantenimiento y desarrollo de los jardines botánicos existentes en la actualidad, considerando las particularidades y necesidades prioritarias de cada uno y otra de desarrollo paulatino de la situación actual hasta alcanzar la representación total de la flora andaluza por sectores o áreas biogeográficas.

En el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas existen actualmente tres jardines botánicos: el Jardín Botánico de la Torre del Vinagre, para el que se propone su desarrollo y ampliación; el Jardín Botánico "El Hornico", que se utilizará como infraestructura de apoyo al Aula de la Naturaleza del Hornico, y el Jardín Botánico "Peña del Olivar", que servirá de apoyo a las actividades desarrolladas en el Área de Interpretación de "Peña del Olivar".

Asimismo se propone la construcción de cuatro nuevos jardines que vienen a cubrir las necesidades existentes para completar la red en las siguientes áreas biogeográficas: núcleo silíceo de Sierra Nevada, Sierras de Tejeda y Almijara, Litoral Gaditano Onubense y Sierra del Aljibe.

Todos los jardines botánicos representan la flora del espacio natural donde se encuentran, prestándose especial atención en todos los casos a las especies endémicas y/o amenazadas.

Sólo el Jardín Botánico de San Fernando en el Parque Natural Bahía de Cádiz, dedica una parte de éste a especies exóticas, además de representar los distintos ecosistemas vegetales de la provincia de Cádiz.

Todos los jardines botánicos aspiran a cumplir los siguientes objetivos, por lo que constituyen estupendos recursos para la conservación:

- Desarrollo de proyectos de conservación y/o investigación de la flora como apoyo importante al desarrollo de Planes de Recuperación, Conservación y Manejo de la Flora amenazada, y como lugar de ensayo, experimentación y puesta a punto de métodos de reproducción y cultivo de las especies amenazadas de cada espacio natural protegido.
- Desarrollo de programas de uso público que informen sobre los valores naturales existentes y conciencien de la necesidad de conservarlos, además de desviar la atención de los visitantes del área de distribución natural de las especies.
- Desarrollo de programas de educación ambiental, para grupos de escolares u otros grupos organizados, prestando especial atención a los habitantes del entorno. Los jardines botánicos no cabe duda que constituyen un magnífico recurso didáctico.

Aunque todos los jardines botánicos aspiran a cumplir el triple objetivo expuesto de conservación, uso público y educación ambiental, algunos tienen una vocación clara y prioritaria de uso público y educación ambiental como es el caso de los que se encuentran en núcleos urbanos y con otros equipamientos asociados, como el Jardín Botánico de

San Fernando o el del Robledo. Otros dedican sus esfuerzos a la conservación como es el caso de los existentes en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas.

Modelo de gestión

El elemento esencial de una red regional de jardines botánicos para la conservación vegetal, es la existencia de una coordinación centralizada, cuyos objetivos generales son:

- Establecer el modelo de jardín botánico de la Consejería de Medio Ambiente en espacio natural protegido.
- Definir los programas de conservación de la flora, de educación ambiental y de uso público y establecer directrices generales para su desarrollo.
- Coordinar la política de la red de jardines con las organizaciones nacionales para la conservación y con otras sociedades u organismos científicos, técnicos, educativos y comerciales relevantes.
- Coordinar la política de la red de jardines con los grupos nacionales de otros países y con organizaciones internacionales como la UICN y la Asociación Internacional de Jardines Botánicos.

Según las recomendaciones de la Estrategia de los Jardines Botánicos para la Conservación, las actividades concretas para conseguir los objetivos pueden consistir en alguno de los siguientes puntos o todos ellos:

- Coordinar la conservación *ex situ* de la flora regional, decidiendo qué taxones se deberían conservar en las colecciones y acordando cuáles corresponderían a cada jardín botánico.
- Coordinar un inventario de las colecciones de conservación que existen en los jardines botánicos de la red.
- Fomentar el establecimiento de reservas u otras áreas protegidas en cooperación con los organismos nacionales e internacionales para la conservación y asegurar que la experiencia de los jardines se aplica donde más se necesita (evaluación del hábitat, seguimiento de especies raras, restauración de poblaciones amenazadas).
- Promover y coordinar la investigación sobre el cultivo, biología reproductiva y propagación de las especies autóctonas.
- Elaborar y editar materiales divulgativos y educativos necesarios para el desarrollo de los programas de uso público, educación ambiental, conservación y valoración del mundo vegetal.
- Promoción de los jardines botánicos de la red, ayudándoles a mejorar su imagen.

La gestión de la Red de jardines botánicos de la Consejería de Medio Ambiente se llevará a cabo desde los Servicios Centrales por la Dirección General de Gestión del Medio Natural, desde donde se coordinarán las actuaciones con cada uno de los responsables directos de los jardines botánicos, así como con las Delegaciones Provinciales y, los Directores Conservadores de los parques naturales en los que se ubican los jardines. Así mismo se coordinarán las relaciones que se establezcan entre la Red de jardines botánicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía con otros jardines botánicos existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como con otras Redes de jardines botánicos nacionales o internacionales.

La finalidad es conseguir un modelo único de gestión para toda la Red de jardines botánicos con funciones homogéneas y objetivos comunes, el cual se plasmará en un futuro programa de Conservación, Uso Público y Educación Ambiental de la flora.

El Registro andaluz de caza y pesca

La actuación más importante llevada a cabo en el año 2000 ha consistido en la puesta en funcionamiento de un sistema de gestión de licencias mucho más ambicioso que el que hasta ahora venía funcionando, el cual contempla situaciones como la acreditación y la inhabilitación, evita la introducción de datos erróneos a raíz de la implantación de la tarjeta informatizada del cazador y del pescador, y unifica la gestión de licencias en la Comunidad Autónoma.

En relación con la solicitud y emisión de tarjetas informatizadas se ha llevado a cabo una campaña publicitaria de información, en la cual se han distribuido 750.000 trípticos y 7.500 carteles en distintas dependencias de la administración autonómica y local.



Sierra de Andujar

La implantación de este nuevo sistema informático conlleva un doble proceso en el que por un lado se produce una incorporación de los datos del archivo histórico de licencias a la nueva base de datos, al tiempo que se emiten nuevas licencias, y por otro lado se produce una depuración de los datos del Registro, paralelamente a la emisión de tarjetas de identificación.

La aplicación está provista de un módulo estadístico que permite la explotación de los datos existentes en el Registro, los cuales pueden servir de indicadores en la toma de decisiones. Otra utilidad de esta aplicación permite el acceso a los datos referentes a los registros de cetreros, rehalas y embarcaciones.

En relación a los datos, en las tablas adjuntas se muestra el número de pescadores y cazadores acreditados, con licencia y con tarjeta de identificación, de acuerdo con su distribución provincial, a fecha 12-03-2001.

Nº de pescadores acreditados, con licencia y con tarjeta de identificación y su distribución en las provincias andaluzas

Provincia	Acreditados	Con licencia	Con tarjeta
Almería	930	121	189
Cádiz	6.603	965	1.461
Córdoba	32.610	7.520	9.684
Granada	13.363	2.745	3.658
Huelva	7.513	1.401	2.017
Jaén	23.739	5.558	6.948
Málaga	6.258	2.071	2.666
Sevilla	47.252	9.728	14.507
Otras	10.722	1.574	1.492
Total	148.990	31.683	42.622

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Nº de cazadores acreditados, con licencia y con tarjeta de identificación y su distribución en las provincias andaluzas

Provincia	Acreditados	Con licencia	Con tarjeta
Almería	33.751	17.682	16.985
Cádiz	43.491	18.428	23.382
Córdoba	55.346	29.170	32.887
Granada	53.696	24.060	29.121
Huelva	33.534	16.117	19.597
Jaén	46.748	21.926	25.506
Málaga	40.595	22.577	27.042
Sevilla	71.601	32.139	38.266
Otras	39.850	12.127	10.136
Total	418.612	194.226	222.922

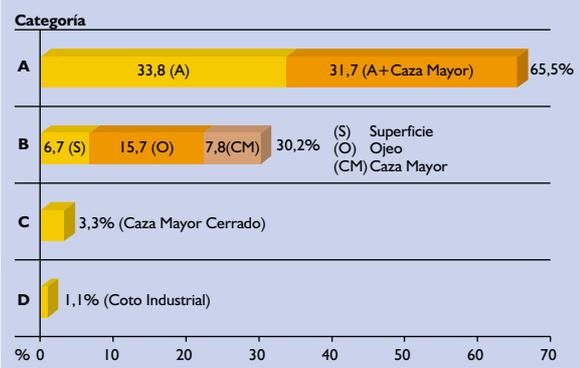
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Informatización y procesamiento de los Planes Técnicos de Caza de Andalucía

A lo largo del año 2000 se ha llevado a cabo el diseño de una aplicación informática para la gestión y procesamiento de los Planes Técnicos de Caza. Aunque hasta el momento sólo se ha analizado una pequeña parte de la información, los resultados más destacados son los que se detallan a continuación.

En relación a la categoría y al tipo de aprovechamiento, los cotos andaluces se dividen en cuatro categorías, según se observa en el gráfico adjunto.

Categorías de los cotos de caza andaluces



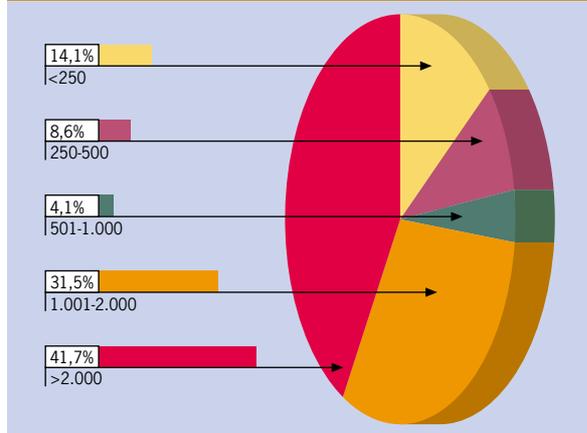
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

En la categoría A, cotos de caza menor de superficie inferior o igual a 2.000 ha, se han considerado dos clases: (A) cotos sin aprovechamiento secundario de Caza Mayor y (A+Caza Mayor) cotos con aprovechamiento secundario de Caza Mayor. En la categoría B se han considerado tres clases: (S) cotos de caza menor con superficie mayor a 2.000 ha, (O) cotos que practican el Ojeo de perdiz y (CM) cotos de Caza Mayor no cercados. La categoría C está constituida por los cotos de Caza Mayor cercados. La categoría D incluye a los cotos de Caza Mayor cercados o de caza menor con la calificación de Explotación Industrial de Caza.

En cuanto al aprovechamiento principal que se lleva a cabo en los cotos de Andalucía, destaca el hecho de que la mayor parte de los cotos son de caza menor, constituyendo el 88,5% del total de cotos de la Comunidad Autónoma.

Por último, en el gráfico adjunto se observa la distribución de los cotos de Andalucía en función de su superficie. A nivel provincial, el tamaño medio de los cotos es mayor en Málaga, con un valor de 890,1 ha por coto. Por el contrario, la provincia donde el tamaño medio de los cotos es más pequeño es Cádiz, con un valor de 652,6 ha por coto.

Distribución superficial de los cotos en Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Unidades: hectáreas

Seguimiento del conejo y la perdiz en Andalucía (1998-2000)

Desde el punto de vista climático el periodo comprendido entre marzo de 1999 y marzo de 2000 se ha caracterizado por una sequía extrema, hecho que ha influido decididamente en los efectivos poblacionales de estas dos especies.

En relación al conejo los censos realizados en marzo de 2000 marcan una tendencia negativa en términos globales. A nivel provincial, Cádiz, Córdoba, Granada y Málaga presentan una evolución negativa de los valores de abundancia de conejo, mientras que las provincias de Almería, Jaén y Sevilla presenta una evolución positiva. En relación a las enfermedades, durante el periodo comprendido entre octubre de 1999 y marzo de 2000 se han sucedido notificaciones de brotes epizooticos fuertes de enfermedad en la especie conejo en varias zonas de Andalucía, tanto de mixomatosis, como de EHV (Enfermedad Hemorráico Virica del conejo).

Respecto a la perdiz la mayoría de provincias presentan tendencia negativa a excepción de Almería y de Cádiz. Esta regresión está basada en la baja productividad de la perdiz roja en 1999 debido a la sequía, la consiguiente falta de alimento y la alta mortandad de pollos en sus primeros estadios de vida. Sin embargo y a pesar del fatídico año 1999, las precipitaciones de inicio de la primavera 2000 auguran un buen año de cría para la perdiz roja en la Comunidad Autónoma.



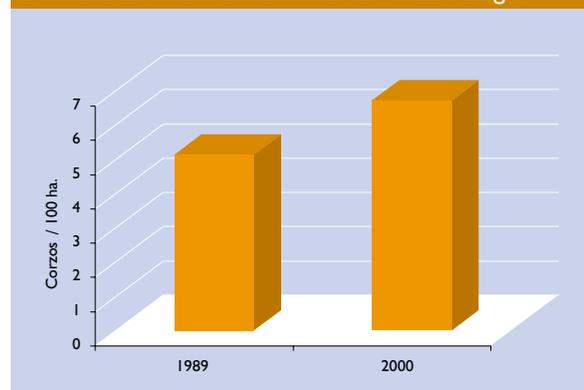
Proyecto de evaluación y mejora del potencial cinegético de caza mayor en Andalucía

En el año 2000 han continuado los proyectos iniciados en 1999 para evaluar las poblaciones de caza mayor y elaborar planes concretos de actuación para optimizar la gestión cinegética en Andalucía.

Por su trascendencia económica, por su papel ecológico como herbívoro y por su consiguiente incidencia sobre la vegetación, el ciervo (*Cervus elaphus*) es hoy un elemento clave en los ecosistemas andaluces. El fomento de las poblaciones de ciervo en muchos cotos de caza y la gestión a menudo incorrecta han propiciado que en muchos casos la densidad de este herbívoro se haya disparado, llegando a ser muy superior a lo que permite la capacidad de carga del medio, por lo que actualmente los planes para su ordenación cinegética están orientados principalmente a reducir su número en muchos lugares de esta región.

A nivel provincial, las densidades de esta especie sufre grandes oscilaciones, desde mínimos que no alcanzan los cinco ejemplares por 100 ha en Almería o en algunos montes de la provincia de Cádiz (próximos a Tarifa), hasta un máximo superior a los 75 ciervos por 100 ha en alguna finca de la provincia de Córdoba.

Densidad de corzos en las sierras de Cádiz-Málaga



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

El corzo (*Capreolus capreolus*) es una de las especies más emblemáticas de las Sierras de Cádiz-Málaga, y su valor como trofeo de caza se encuentra actualmente en alza en toda Europa. El corzo es más sensible que el ciervo a las variaciones ambientales, y los actuales planes de gestión y conservación tratan de incrementar su número y su área de distribución en Andalucía.

Se calcula una densidad media de corzo en las Sierras de Cádiz-Málaga de 6,72 individuos por 100 ha, con un rango que va desde densidades inferiores a los 3 corzos por 100 ha, hasta máximos de 14 corzos 100 ha en alguna finca particular orientada especialmente a la producción de corzo. La recuperación que parecen estar experimentando los corzos en Cádiz puede ser la respuesta a los planes de control de poblaciones que desde la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de Cádiz se están aplicando desde 1997, y a las mejoras en el hábitat (rozas en la vegetación, limpieza de fuentes) que se están llevando a cabo en un gran número de fincas. Si se mantiene esta tendencia, la población de corzos de Cádiz podría expansionarse hacia Málaga, donde actualmente existen varios núcleos poblacionales. Este incremento natural del área de distribución del corzo es uno de los objetivos prioritarios en el plan de repoblación del corzo en Andalucía, orientado además a preservar el ecotipo de corzo andaluz.

Núcleos poblacionales de cabra montés en Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

La cabra montés, *Capra pyrenaica*, es una especie endémica de España. Andalucía cuenta con la mayor parte de los efectivos de la subespecie *C.p. hispanica*, distribuida en cerca del 11% de la superficie del territorio andaluz en más de 30 enclaves.

Tras la oleada de epidemias de sarna sarcóptica sufrida por esta especie en la década de los años 80, en los últimos años se viene asistiendo a un proceso de expansión de esta especie, habiéndose incrementado tanto el tamaño de sus poblaciones como su área de distribución.

Bases ecológicas para la conservación y gestión de las comunidades acuáticas en el estuario del Guadiana

Debido a la importancia medioambiental del estuario del Guadiana, a lo largo del año 2000 se ha acometido la realización de un estudio cuyo principal objetivo es la definición de las bases y directrices ecológicas para la conservación y

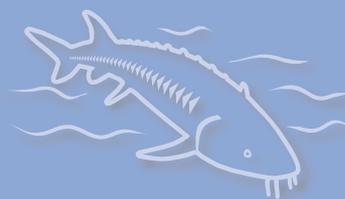


gestión de sus comunidades acuáticas, para lo cual se hace necesario la caracterización y análisis específico de la ictiofauna y de los moluscos existentes, en términos de composición de especies, abundancia relativa de las principales especies y su distribución en el estuario; y el estudio de la actividad pesquera y sus implicaciones económicas y ambientales en el ámbito de trabajo, como base para la definición de las actuaciones de mejora y conservación de las comunidades piscícolas y de moluscos, y de los criterios que regulen las actividades humanas para compatibilizar el desarrollo económico y la conservación del estuario.

En el desarrollo del trabajo se han considerado cuatro fases:

- Una primera fase que consiste en la recopilación y análisis documental de la situación actual del estuario del Guadiana centrado en los aspectos medioambientales y en aquellos aspectos relacionados con el estado de conservación y gestión de sus comunidades acuáticas, así como las actividades económicas que inciden de manera directa en sus procesos biológicos.
- Una segunda fase en la que se realiza un inventario y caracterización de las poblaciones acuáticas del estuario y en el análisis de los factores ambientales y antrópicos que influyen en dichas poblaciones.
- Una tercera fase de diagnóstico de la situación actual de las comunidades acuáticas, centrada en la potencialidad pesquera y deportiva de estas comunidades, así como las amenazas y sus problemas de conservación y gestión.
- Una cuarta fase para establecer las bases ecológicas y directrices para la conservación y gestión de las comunidades acuáticas del estuario.

La ejecución de este proyecto se inscribe dentro de la Iniciativa Comunitaria Interreg y forma parte de una línea de trabajo que viene a sumarse a otros tantos proyectos de cooperación transfronteriza ejecutados en la zona, entre los que cabe señalar los relacionados con la ordenación y desarrollo integrado de las márgenes del río Guadiana y zonas húmedas colindantes, turismo y naturaleza, y desarrollo de la educación ambiental en los espacios litorales protegidos.



- 6 Planificación ambiental en el medio natural
- 7 Biodiversidad
- 8 Corredores ecológicos y vías verdes**
- 9 Gestión y uso público en los espacios naturales protegidos

Datos básicos

Red Andaluza de Vías Pecuarías		25.125 km
Red Ecológica		4.889 km
	Uso ecológico del Lince	3.354 km
	Conexión espacios naturales de interés (incluyendo solapes con el anterior)	4.352 km
Corredores ecológicos		
	Bahía de Cadiz - Bahía de Algeciras	88,5 km
	Area Metropolitana de Sevilla	61 km
	Guadamar	4.876 ha

Red andaluza de vías pecuarías aptas para uso ecológico



8

Corredores ecológicos y vías verdes



Resumen

En la actualidad se considera que la mejor estrategia para incrementar el intercambio faunístico y florístico entre espacios con mayor o menor grado de conservación consiste en el desarrollo de corredores que pongan en contacto ecosistemas. En este sentido, la Unión Europea apuesta claramente por construir una Red ecológica que permita la distribución de las especies por sus hábitats característicos rompiendo el aislamiento de los espacios protegidos y manteniendo la continuidad de las grandes unidades naturales. En la misma línea, la propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC), formulada por la Junta de Andalucía en respuesta a la Directiva 92/43/CEE, plantea la necesidad de conectar las zonas protegidas. Con este fin, surge la oportunidad de aprovechar la extensa red de vías pecuarias andaluzas como base para el diseño de futuros corredores ecológicos.

Hechos relevantes

- ❶ En julio se firma el protocolo de creación de corredor verde entre el Parque Natural Bahía de Cádiz y el Parque Natural de las Marismas del río Palmones, con la participación de la Consejería de Medio Ambiente, Diputación de Cádiz, los ayuntamientos de Puerto Real, Benalup-Casas Viejas, Medina Sidonia y Los Barrios, y la asociación conservacionista Ecologistas en Acción.
- ❶ El 2 de octubre, Día Mundial del Hábitat, el programa "Vías Verdes", llevado a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente con la Fundación de Ferrocarriles Españoles es premiado por Naciones Unidas por su contribución a la mejora de la calidad ambiental.
- ❶ III Congreso Internacional "Vías Verdes en torno al Milenio", organizado por el Principado de Asturias en Gijón. 19-27 de octubre de 2000.
- ❶ El 15 de diciembre, el Comité Asesor Científico-Técnico del Corredor Verde aprueba el documento de Directrices para el Desarrollo del Programa de Uso Público, Educación Ambiental y Participación del Corredor Verde del Guadimar
- ❶ Elaboración del Plan de Recuperación y Ordenación de las Vías pecuarias de Andalucía con aprobación prevista para el año 2001.

La necesidad de establecer corredores ecológicos entre áreas naturales ya consolidadas administrativamente y con planes de gestión viene recogida en la Directiva 92/43 de Conservación de los Hábitat Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre. La Unión Europea apuesta claramente por constituir una Red ecológica conexonada que permita la distribución de las especies y rompa el aislamiento de las áreas protegidas.

En la propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC), formulada por la Junta de Andalucía se plantea igualmente la necesidad de conectar los distintos territorios protegidos en nuestra región, con el fin de lograr una continuidad de las grandes unidades naturales. En tal sentido, la metodología de trabajo para la definición de las vías pecuarias con función ecológica contempla la afección del trazado de las vías pecuarias a LIC, como un factor externo a la vía pecuaria y puntuable positivamente.

Andalucía es la región que cuenta con la más extensa red de vías pecuarias en el ámbito nacional, por lo que la red de corredores ecológicos que se diseñe en nuestra Comunidad deberá apoyarse en la ya existente Red de Vías Pecuarias.

El Plan de Vías Pecuarias

La Consejería de Medio Ambiente, siguiendo el desarrollo del Reglamento de Vías Pecuarias de Andalucía, aprobado por Decreto 155/98, de 21 de julio, inició a finales de 1999 la elaboración del Plan de Recuperación y Ordenación de las Vías Pecuarias de Andalucía, finalizando la misma en el año 2000. La tramitación para su aprobación por Acuerdo de Gobierno se encuentra bastante avanzada por lo que la misma se prevé durante el año 2001.

Su elaboración se ha caracterizado por la participación activa de todos los sectores afectados, entre los que se encuentran el Comité de Acciones Integradas, el Consejo Andaluz de Medio Ambiente, las Diputaciones Provinciales, el Consejo Andaluz de la Juventud, la Confederación de Empresarios de Andalucía y a las Asociaciones Profesionales y Ecologistas, entre otros.

En su elaboración se han tenido en cuenta, los siguientes criterios:

- La continuidad de la red y su integración en la Red Nacional.
- El régimen establecido en la Disposición Adicional Tercera de la ley 3/1995 de vías pecuarias respecto a las vías pecuarias que atraviesan las reservas naturales y parques.
- El tránsito ganadero existente.
- La realidad física de las vías pecuarias.
- El valor ecológico e importancia como corredor para la biodiversidad e intercambio genético de las especies faunísticas y florísticas.
- La potencialidad para su uso público y enlace entre espacios naturales de interés.

El objetivo del Plan es definir la Red Andaluza de Vías Pecuarias, entendiendo ésta como el conjunto de vías pecuarias de factible recuperación y que a la vez registran potencial de acogida con respecto a los usos considerados en la regulación jurídica de vías pecuarias (Ley 3/95 y Decreto 155/98). Definida la red se procede a establecer los distintos niveles de prioridad para cada uno de los usos. El nivel de prioridad marca la importancia relativa de cada ruta o itinerario con respecto a la totalidad, sirviendo por ello de orientación a las actuaciones preferentes a acometer por la Junta de Andalucía en esta materia.

El desarrollo del Plan se inicia con la definición y caracterización de los usos que se prevé asignar a la Red de Vías Pecuarias, resumidos básicamente en tres: uso tradicional, uso turístico-recreativo y uso ecológico.

Asignados los usos y marcadas las prioridades, el Plan define los modelos de recuperación, restauración y mantenimiento de las vías, necesarios para el desarrollo y preservación de los usos asignados a cada ruta o eje de conexión.

Por último, el Plan recoge la estimación presupuestaria de cada uno de los modelos previstos. La metodología empleada para la definición de la Red Andaluza de Vías Pecuarias, se basa en la consideración de entender a las vías pecuarias como un elemento territorial de conexión, multifuncional e integrado en la planificación territorial, ambiental y económica de Andalucía.

Corredores ecológicos en Europa



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Datos Básicos:

- Km. de partida: 33.071
- Km. excluidos por solapes con vías de comunicación y cruce con embalses: 588
- Km. excluidos por falta de continuidad : 737
- Red Básica del análisis, Km. seleccionados: 31.746
- Red andaluza de vías pecuarias, Km. seleccionados: 25.200

Distribución según usos y niveles de prioridad

	nivel 1	nivel 2	nivel 3
Red ganadera	4.009	6.129	11.222
Red turístico-recreativa	3.972	6.155	8.716
Red ecológica de vías pecuarias	3.176	287	1.473

(En el cálculo de longitud están previstos los solapes de usos)

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001 Unidades en Km

Los corredores ecológicos y las vías verdes

La Red Natura 2000 se está diseñando en respuesta a la Directiva 92/43/CEE, la cual mantiene como uno de sus principales objetivos el diseño de una red coherente de Zonas de Especial Conservación (ZEC) en la que se garantice un estado de conservación favorable, o en su caso el restablecimiento de los hábitats recogidos en el Anexo I y II de esta Directiva.

El espíritu de esta Directiva es conseguir que estos espacios estén unidos o interconectados de una forma física rechazando la idea de establecer estos espacios naturales como "islas" con una entidad administrativa y sin interconexión alguna.

En Andalucía, con anterioridad a esta idea y con un carácter innovador, ya en 1989 se aprobó el Inventario de los Espacios Naturales Protegidos, a partir del cual se ha ido configurando la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), constituida por una variada tipología de figuras de protección: parques nacionales, parques naturales, parajes naturales, reservas naturales, parques periurbanos, monumentos naturales y reservas naturales concertadas.

En el marco de la Red Natura 2000, los corredores ecológicos no son más que estructuras funcionales del paisaje cuya presencia incrementa la conectividad siendo, por tanto, fundamentales para disminuir los efectos del proceso avanzado de fragmentación que acelera las extinciones locales y globales de plantas y animales.

Durante el ejercicio de 2000 la Consejería de Medio Ambiente ha emprendido el diseño de los siguientes proyectos:



Bahía de Cádiz

Corredor Verde que une la Bahía de Cádiz con la Bahía de Algeciras, a través de vías pecuarias

El Corredor Verde atraviesa una de las áreas naturales más importantes y extensas de la provincia de Cádiz. Tiene su inicio en plena área metropolitana de la Bahía de Cádiz y finaliza en el Campo de Gibraltar, otra área urbana importante de la provincia.

El Corredor Verde diseñado tiene una doble funcionalidad. Por un lado servir como nexo territorial ente dos espacios naturales protegidos: el Parque Natural de Bahía de Cádiz y el Parque Natural de los Alcornocales, rompiendo el aislamiento de ambos espacios protegidos y por ello, favorecedor del intercambio genético de especies faunísticas y florísticas y por ende de la biodiversidad de ambos espacios naturales. Por otro lado constituir un eje dinamizador de las economías deprimidas de los municipios rurales que atraviesa. La riqueza cultural e histórica de dichos municipios, junto a la sucesión de los diferentes hábitat y ecosistemas del entorno, hacen que el Corredor sea un escenario ideal para el desarrollo de actividades de ocio, respetuosas con el medio ambiente y de educación ambiental. Todo ello sin perjuicio del uso ganadero existente en determinados tramos del Corredor.

A fin de garantizar la conservación de los valores naturales y culturales adyacentes a las vías pecuarias, la Consejería de Medio Ambiente ha elaborado un Programa de Usos y Actividades que además coadyuven al acercamiento del visitante y habitantes no sólo al eje longitudinal que constituye el Corredor, sino también a los municipios del entorno.

Para la materialización del Corredor Verde ha sido necesaria la previa recuperación de las doce vías pecuarias que constituyen el eje de conexión.

Datos generales del Corredor:

- Longitud: 88,5 Km
- Distribución municipal:
 - Puerto Real: 14,5 Km
 - Medina Sidonia: 35,8 Km
 - Benalup: 14,07 Km
 - Los Barrios: 24,08 Km

Actuaciones proyectadas:

- Carril de cicloturismo: Se compone de un firme de albero compactado de 1,50 metros de ancho y 35 kilómetros de longitud.
- Badenes: Se proyecta la construcción de 6 badenes, en el arroyo de las Salinetas, Arroyo Salado, Arroyo de Pocasangre y Arroyo del Yeso.

- Pasarelas: Se proyecta la instalación de 4 pasarelas, situadas dentro del trazado del carril bici. En el arroyo de Zurraque, debido a las fuertes crecidas que hacen impracticables el paso durante gran parte del año, y en el río Palmones, como consecuencia de la gran anchura del cauce.
- Abrevaderos: Se proyecta la construcción de 1 abrevadero en el Descansadero del Berrueco. Su construcción se justifica por la existencia de uso ganadero.
- Sellado de vertidos: 9 puntos, donde se acumulan escombros y/o basuras. Al tratarse de residuos inertes se proyecta sellarlos mediante enterramientos en la propia vía pecuaria en los puntos en los que se proyecta repoblación.
- Área recreativa: En el Descansadero del Jaramillo, junto al río Palmones (Los Barrios). Superficie de 2.500 m², está prevista repoblación forestal para crear áreas de sombra.
- Reforestación: Se proyecta en aquellos tramos que requieren regeneración paisajística con el objeto de crear áreas de sombra que favorezca el tránsito por la vía pecuaria, aumentándose además el valor paisajístico. Se destinará un total de 100.176 plantas, incluida la reposición de marras: 44.555 ud. plantas subarborescentes, 28.053 plantas arbustivas, 10.870 árboles y 16.698 reposición de marras.
- Señalización: Se ha proyectado la instalación de 178 señales de distintos tipos: inicio, baliza, direccional, de identificación y complementaria.
- Recuperación de caminos: debido a la acción del agua de escorrentía 3.632 m de la ruta presenta dificultad al tránsito para personas y vehículos agrícolas, por lo que se proyecta una actuación de bajo impacto, consistente en la recuperación de rasante, explanación y compactación superficial.
- Usos previstos: ganadero, turístico-recreativo y uso ecológico.

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de 260.026.539 pesetas y el plazo de ejecución es de 24 meses.

Datos de interés del Corredor Verde Bahía de Cádiz - Bahía de Algeciras

Actuaciones	Presupuesto
Carril de cicloturismo	39.170.402
Recuperación de caminos	4.389.098
Badenes	4.660.002
Pasarelas	13.733.505
Abrevadero	1.448.731
Sellado de vertidos	1.467.456
Área recreativa	3.380.892
Reforestación en Puerto Real	25.517.707
Reforestación Medina-Benalup	140.005.813
Reforestación en Los Barrios	15.812.025
Señalización	7.570.003
Total	257.155.634
Seguridad y salud	2.870.905
Total ejecución material	260.026.539
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001	
Unidades en pesetas	

Situación administrativa de las vías pecuarias que conforman el Corredor Verde Bahía de Cádiz - Bahía de Algeciras

Vías Pecuarias	Término Municipal	No Iniciado	Iniciado	Pendiente Aprobación	Aprobado
Cañada Real del Camino de Paterna	Puerto Real	1.058			
Cañada Real del Camino de Medina por Venta Catalana	Puerto Real		4.604 (Pasada Audiencia)		
Cañada Real del Camino Ancho	Puerto Real				983
Cañada Real de Bornos o de Chiclana	Puerto Real			2.245	
Cañada Real del Camino de Medina por la Pasada de Cádiz	Puerto Real	4.942			
Cañada del Camino de Cádiz	Medina Sidonia				13.096
Cañada Real de Algeciras	Medina Sidonia				15.011
Cañada Real de Algeciras	Benalup			5.988	753
Cañada Real de la Jaula	Benalup	2.969			4.061
Cañada Real de la Jaula	Medina Sidonia		1.762		
Colada de la Montilla del Basilete	Medina Sidonia			7.024	
Cañada Real de San Roque a Medina	Los Barrios		4.516		19.564
Totales		8.969	10.882	15.257	53.468
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001					
Unidades en metros					

Corredor Verde del Área Metropolitana de Sevilla

El Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla prevé la creación de una Red de Espacios Libres, articulado y vertebrado con el sistema de asentamientos y con el sistema de comunicaciones, cuyo objeto es coadyuvar a la estructuración e integración del ámbito metropolitano, por su función de vínculo entre los diferentes sectores y entre el espacio urbanizado, el espacio rural y espacio natural, a fin de lograr una articulación espacial entre las partes, de manera que se ponga de manifiesto tanto la cohesión y unidad del ámbito de la aglomeración como la diversidad física del espacio sobre el que se asienta. El propio Plan de Ordenación identifica la existencia de recursos físicos susceptibles de incorporación al sistema, a los que se les incorporarán equipamientos como son los parques, de dimensión metropolitana, que requerirán ser entramados y conectados, siendo la red de vías pecuarias el elemento territorial idóneo para cubrir ésta función.

El POT de la Aglomeración Urbana de Sevilla, propone la reforestación y adecuación al uso público e integración de las mismas en itinerarios paisajísticos y de conexión entre los parques, áreas recreativas y áreas forestales, un total de 125 km. de vías pecuarias. La Vía Verde del área metropolitana de Sevilla, ya iniciada constituye la primera actuación de la Consejería de Medio Ambiente, en cuanto a su cooperación en la construcción de la Red de Espacios Libres de la Aglomeración Urbana de Sevilla.

El objetivo es la creación de una vía verde, a través de vías pecuarias, que conecte los parques metropolitanos ya existentes como, Parque del Alamillo, Parque Central del Aljarafe, Parque del Guadaira, Parque de la Cornisa del Aljarafe y Parque del Carambolo así como integrarse en el entramado de carriles bici ya existentes y los proyectados en la ciudad de Sevilla y Aljarafe sevillano, sin desdeñar su función de espacio lineal de uso turístico y recreativo.

El proyecto incluye la regeneración paisajística y construcción de un carril bici en un total de 61 km el cual discurre fundamentalmente a través de vías pecuarias, si bien para obviar ciertas infraestructuras viarias potentes, como la autovía de

Sevilla a Cádiz, la vía verde se proyecta parcialmente por la ribera del río Guadaira.

Inversión: 582.055.000 pta
Nº de árboles, 4 savias con cepellón: 3.700 Unidades
Arbustos: 12.200 Unidades
Superficie Regenerada Paisajísticamente: 122 Ha.

Las especies elegidas son autóctonas en su mayor parte, aunque para determinados tramos del Corredor próximos a los asentamientos urbanos se han elegido especies arbóreas típicas de ornamentación urbana, a fin de lograr un mayor colorido, vigor y diversidad. Siempre que sea viable, se prevé la plantación de especies autóctonas amenazadas o en peligro de extinción, al objeto de favorecer el mejor conocimiento de las mismas y su protección.

La vía verde proyectada, integrada en el Plan de Ordenación Territorial, constituirá un elemento territorial idóneo, dadas las características intrínsecas de los trazados de las vías pecuarias que lo constituyen, así como las mejoras ambientales que se proyectan, para responder a las demandas de espacios en donde ejercitar actividades recreativas y de ocio, y contribuir a mejorar las condiciones ambientales y paisajísticas del ámbito metropolitano de Sevilla. El plazo inicial de ejecución es de 3 años.

Situación administrativa de las vías pecuarias que conforman el Corredor Verde Área Metropolitana Sevilla

Vías Pecuarias	Término Municipal	No Iniciado	Iniciado
<i>Cordel Camino de Coria</i>			
<i>o Calzada Romana</i>	Los Palacios		3.500
<i>Vereda del Arrecife</i>	Dos Hermanas		6.200
<i>Colada de las Planteras</i>	Dos Hermanas		4.500
<i>Colada de los Palacios</i>	Dos Hermanas		4.500
<i>Cañada Real de la Armada</i>	Dos Hermanas		5.300
<i>Colada Vado de San Juan de los Teatinos</i>	Sevilla		4.000
<i>Cordel de Pelay Correa</i>	Alcalá de Guadaira	1.000	
<i>Colada de Rialaja</i>	Alcalá de Guadaira	2.500	
<i>Cañada Real de la Isla Menor</i>	Dos Hermanas	2.500	
<i>Vereda de los Palacios</i>	Coria del Río	2.500	
<i>Colada de Gelves</i>	Palomares de Río	1.500	
<i>Cordel de Ugena</i>	Palomares de Río	2.000	
Totales		12.000	28.000

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

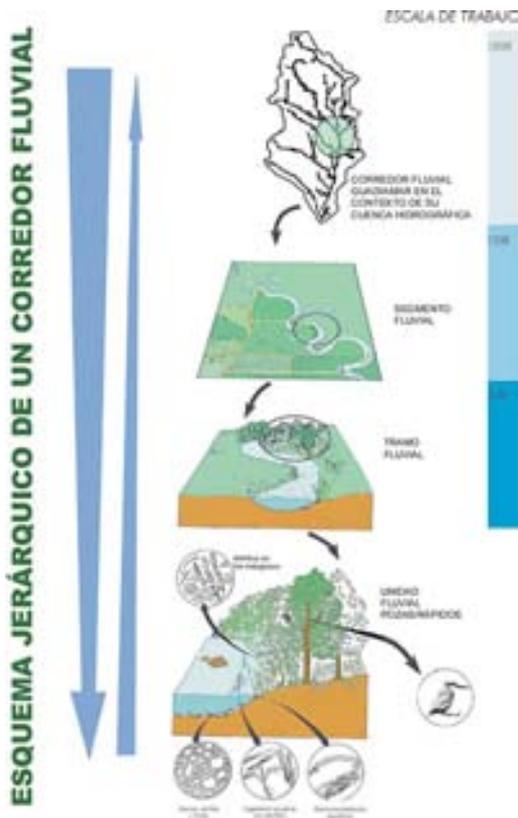
Unidades en metros



Parque del Alamillo, Sevilla



Guadiamar tras las últimas lluvias caídas en enero de 2001



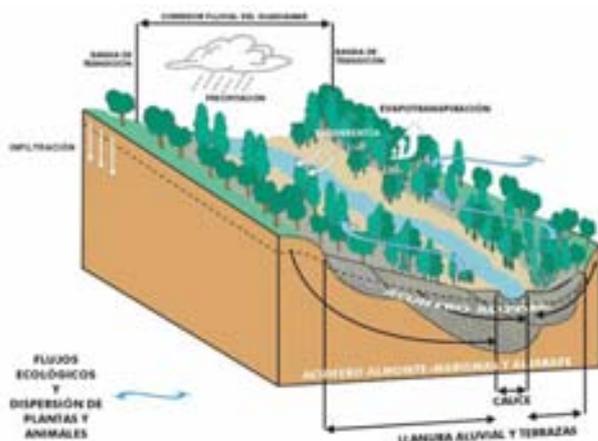
El Corredor Verde del Guadiamar

De entre todos los tipos de corredores destacan los fluviales, asociados a los cauces fluviales y a sus llanuras de inundación. Hoy día, las redes ecológicas de espacios naturales, entendidas como la columna vertebral de la conservación de la naturaleza, se están desarrollando en base a la restauración de la funcionalidad de los sistemas fluviales como corredores ecológicos.

Los factores y procesos que determinan la funcionalidad del corredor fluvial se expresan y operan a diferentes escalas espaciales y temporales, que deben identificarse y tenerse en cuenta para desarrollar programas viables de conservación, descontaminación o restauración. Dependiendo de la escala de observación y análisis, las conclusiones y resultados que se pueden obtener de un programa de actuación pueden ser muy diferentes. El corredor fluvial puede entenderse como una jerarquía de ecosistemas interdependientes, de diferentes tamaños, donde cualquier perturbación de origen natural o humano que altere un nivel superior afectará a los componentes de los ecosistemas de menor rango. La consideración del Corredor fluvial en el marco de su cuenca como una jerarquía de ecosistemas interdependientes permite planificarlo y gestionarlo como un todo, como una entidad integrada y unitaria.

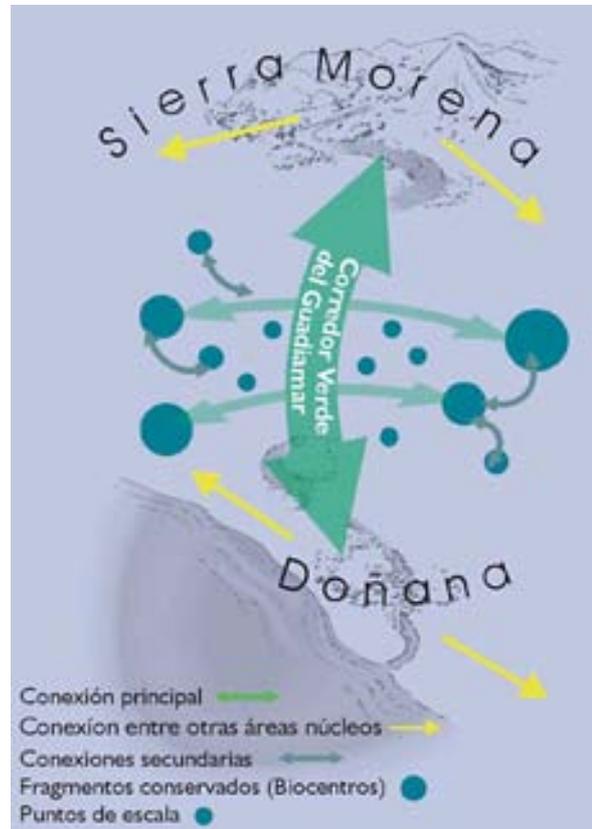
La línea de trabajo relacionada con el diseño del corredor fluvial del Guadiamar se desarrolla en el ámbito territorial de su cuenca hidrográfica, entendida ésta como una trama espacial donde se produce una estrecha interrelación de todos

sus componentes abióticos, bióticos y humanos articulados dinámicamente alrededor del ciclo del agua. Dentro de este marco, el corredor fluvial del Guadiamar hay que entenderlo como una unidad funcional definida por una dimensión longitudinal, lateral, vertical y temporal, formada por cuatro elementos o ecosistemas de menor rango: el cauce fluvial, la llanura aluvial, la banda de transición junto con las terrazas fluviales y el acuífero aluvial.



El Corredor Verde del Guadiamar se constituye como el primer corredor ecológico que puede cumplir de manera efectiva la pretensión contenida en la Red Natura 2000, conectar de forma física, funcional y administrativa las áreas protegidas de Doñana y los Parques Naturales de Sierra Morena.

Para asesorar en los proyectos previstos en el Corredor Verde se estableció un Comité Científico Técnico, que procedió al diseño de una estrategia siguiendo las directrices comunitarias establecidas en la Directiva Hábitats. La Estrategia considera como principios básicos la necesidad de una gestión integral de la cuenca, un soporte científico amplio de las diferentes medidas y la necesidad de un amplio respaldo social e institucional por las diferentes administraciones competentes en la zona.



Conexión Sierra Morena - Doñana

La principal singularidad del Corredor Verde radica, gracias a la intervención que se ha llevado a cabo, en su rapidísima transformación de un área catastrófica a un espacio en recuperación, que se destacará por su valor ecológico dentro del área de campiña agrícola en el que se inscribe. Hoy representa el primer proyecto de creación de un corredor ecológico en nuestro país y probablemente uno de los primeros de Europa. Adicionalmente, por su conexión a dos destinos consolidados como la Sierra de Aracena y Doñana, también es factible su integración en los circuitos de turismo ecológico.



Restauración de zonas afectadas en el Guadiamar

A la singularidad antes comentada, se debe añadir que la recuperación del río que se plantea en el proyecto del Corredor Verde del Guadiamar pretende devolver al río su naturalidad, con sus puntos de retorno y sus intervalos naturales propios de un río mediterráneo, y por tanto aspectos como la geomorfología adquieren una especial importancia.

Dentro de la amplitud territorial que representa el Corredor Verde es importante resaltar el sector septentrional de la cuenca con unas características distintivas y de elevada potencialidad turística-recreativa.

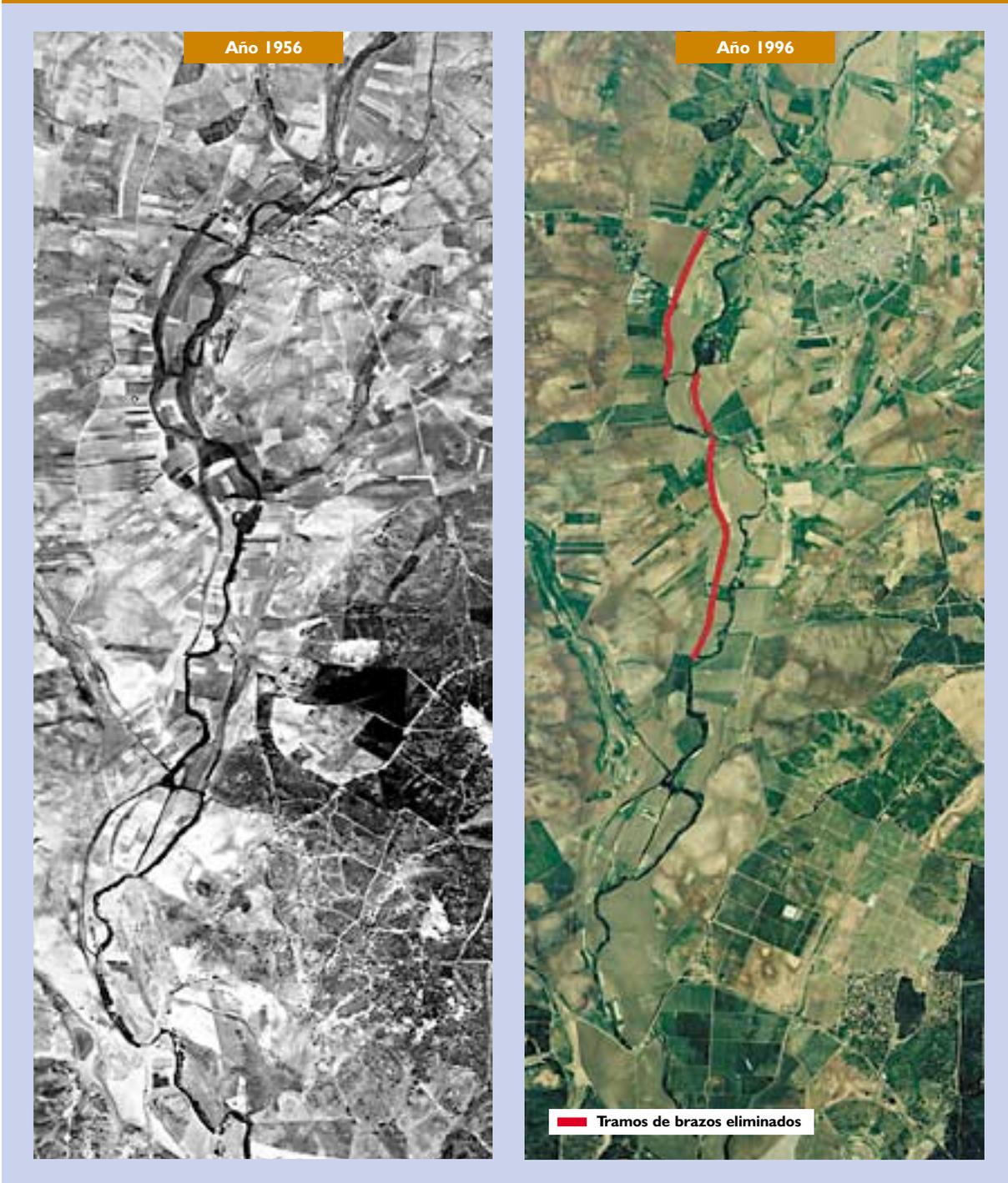
Desde el punto de vista socioeconómico, la potencialidad del Corredor Verde no debería limitarse al desarrollo turístico sino que como imagen de marca de calidad debe servir de motor de desarrollo para otros sectores productivos dentro de un modelo de desarrollo sostenible de la cuenca: pro-

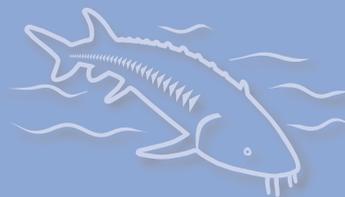
ductos de alta calidad asociados a agricultura sostenible, cultivos ecológicos, artesanía, etc. Entendiéndose por tanto al Proyecto del Corredor Verde del Guadiamar como un eje articulador de iniciativas de desarrollo entre Sierra Morena y Doñana.

Pero Andalucía cuenta con un legado de la Edad Media de incalculable valor ambiental para lograr los objetivos de conectividad entre las áreas protegidas, además del Corredor Verde del Guadiamar: las vías pecuarias.

A través de la consecución del Corredor Verde del Guadiamar como primera experiencia en Europa de corredor ecológico que lleva a la práctica la finalidad de la Red Natura 2000, y la recuperación efectiva de las vías pecuarias, Andalucía hace suya la política medioambiental europea y continúa siendo pionera en esta materia.

Comparativa del estado del Río Guadiamar entre los años 1956 y 1996



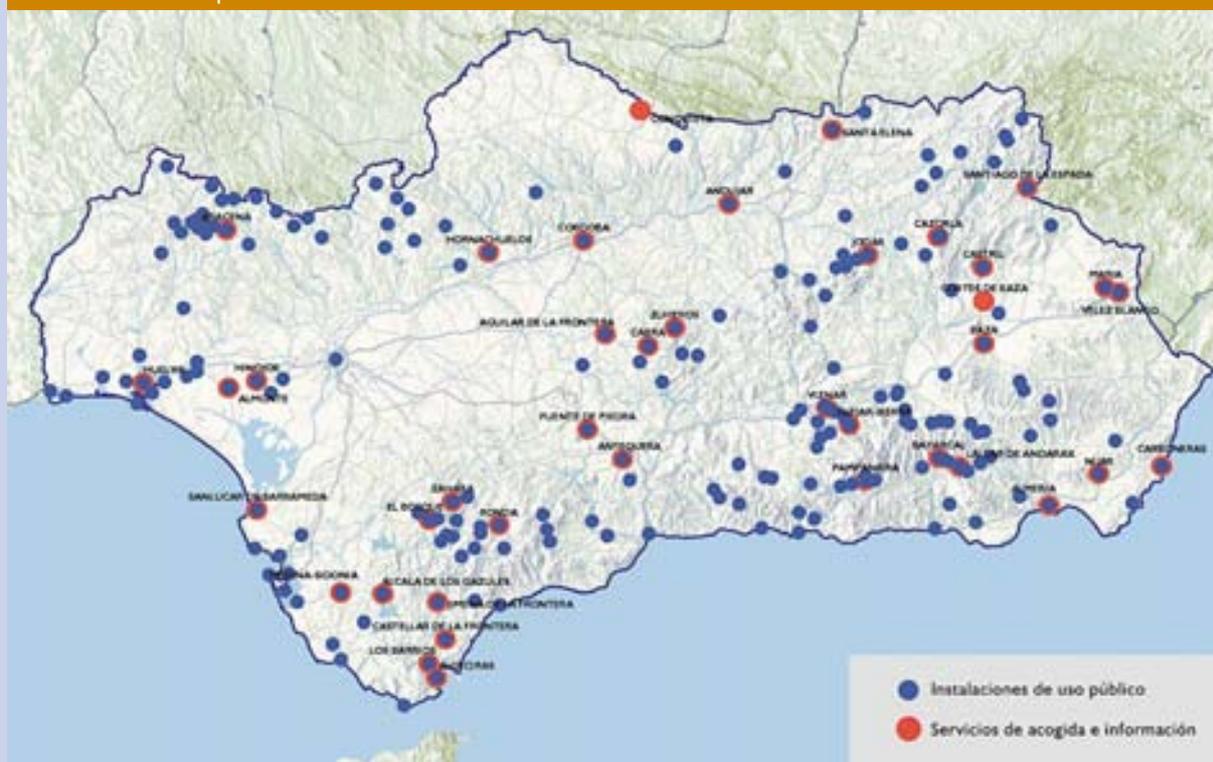


- 6 Planificación ambiental en el medio natural
- 7 Biodiversidad
- 8 Corredores ecológicos y vías verdes
- 9 Gestión y uso público en los espacios naturales protegidos**

Datos básicos

Acogida e información	Centro de visitantes	26
	Punto de información	19
Alojamiento	Camping	8
	Casa rural	4
	Hotel de montaña	4
	Refugio	42
	Zona de acampada	31
Esparcimiento y recreo	Area recreativa	153
	Carril cicloturístico	16
Interpretación de la Naturaleza	Ecomuseo	4
	Mirador	89
	Sendero señalizado	318
	Observatorio	25
Observación	Otros	2

Instalaciones de uso público





Gestión y uso público en los espacios naturales protegidos



Resumen

La gestión realizada por la Junta de Andalucía pretende garantizar el derecho ciudadano al uso y disfrute de la naturaleza en condiciones de calidad del servicio, a la par que generar actividades económicas alternativas en los parques naturales. Con este objetivo, se han continuado las actividades de conservación, mantenimiento y reforma de las instalaciones de uso público ya existentes; ejecución de nuevas obras, centradas fundamentalmente en equipamientos informativos; campañas de difusión y promoción; y señalización de los espacios naturales protegidos.

Destacan en el año 2000: la transferencia de financiación a la empresa pública EGMASA para la gestión de determinados equipamientos de uso público y servicios asociados; el proyecto ITER, concebido como una gran vía verde que conectará la red de Parques Naturales Andaluces; y las actuaciones relacionadas con el proyecto de adaptación de empresas al desarrollo en los parques naturales andaluces (ADAPT).

Hechos relevantes

Como hechos más relevantes se pueden citar la finalización de las siguientes obras:

- ❶ El Centro de Visitantes del Parque Natural de Cardena-Montoro en Córdoba.
- ❶ El Centro de Acogida, la Pasarela Diagonal y el Paseo Mirador del Parque Dunar, Almonte, en Huelva.
- ❶ El Centro de Visitantes del Parque Natural Los Alcornocales en Alcalá de los Gazules, Cádiz.
- ❶ El Centro de Visitantes del Parque Forestal de Almadén de la Plata, Sevilla, a diez kilómetros del casco urbano.
- ❶ El Centro de Visitantes del Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas.
- ❶ Inauguración del Centro de Visitantes Puerta de Andalucía, Parque Natural de Despeñaperros, Jaén.

La Consejería de Medio Ambiente en ejercicio de sus competencias sobre espacios naturales protegidos ha dictado la Orden de 12 de abril de 2000, por la que se acuerda la Transferencia de Financiación para el año 2000 a la Empresa Pública de Gestión Medioambiental, S.A. (EGMASA), para la gestión de 104 Equipamientos de Uso Público y servicios asociados. Con ella se pretende garantizar el derecho ciudadano al uso y disfrute de la naturaleza en condiciones de calidad de servicio, a la par que generar actividades económicas alternativas en los municipios de esos territorios.

En conexión con la filosofía actual de gestión de los Centros de Visitantes y Puntos de Información, se han iniciado las tareas de renovación y nueva dotación de contenidos y medios interpretativos de estos equipamientos.

Las actividades de promoción y difusión de uso público en los parques naturales que se han venido apoyando con la campaña "Conoce los Parques Naturales Andaluces" ha conocido su última campaña en el año 2000 protagonizada

en los Parques Naturales de Despeñaperros y Doñana. Cabe destacar la participación de 4.375 personas en estos dos espacios naturales protegidos.

Ha continuado la ejecución del proyecto de señalización de espacios naturales protegidos durante este año 2000, el cual abarca hasta el año 2003.

Se ha diseñado el proyecto ITER con las premisas de las líneas de actuación del Plan Senda de la Consejería de Turismo y Deportes. Este proyecto se concibe como el trazado de un gran sendero que pasando por los espacios naturales protegidos de Andalucía conectaría con los centros de visitantes de los parques naturales.

La Consejería de Medio Ambiente ha continuado con las actuaciones de conservación y mejora de las instalaciones de uso público siempre de acuerdo con los criterios de homogeneización y equilibrio que aparecen en el Manual de Diseño, Construcción, Dotación y Explotación de Equipamientos de Uso Público.



Pasarela diagonal en el Parque Dunar, Parque Natural de Doñana

Las obras iniciadas a resaltar han sido:

1. El Centro de Visitantes especializado en el Mundo Marino en el Parque Dunar, Almonte, Huelva.
2. El Centro de Visitantes de Villamanrique de la Condesa, Sevilla.
3. Reforma del Centro de Visitantes Torre del Vinagre, en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, Jaén.
4. Obras de reparación y mantenimiento de caminos y senderos en el Parque Natural de Doñana.
Este proyecto acomete dos vertientes:
 - En los Caminos del Rocío, se han hecho obras de drenaje, creación de un acceso para uso exclusivo de tracción animal y mejoras de firme de los caminos. Se ha mantenido un equipo de limpieza y conservación durante todo el año.
 - En los accesos a la playa, durante el período estival, se han incrementado los servicios de reparación de estos senderos, destacando el de Cuesta Manelli.
5. Como preparación e inicio de la construcción del Complejo Ecoturístico de Rodalquilar en Almería se ha acometido la primera fase de urbanización.

Para ello se ha elaborado el proyecto de compensación del Plan Especial de Reforma Interior (P.E.R.I.) del poblado minero, y se hizo la primera fase de urbanización, consistente en la construcción de los viales e instalaciones de agua, saneamientos y telefonía a lo largo del camino principal y los anexos.

Equipamientos

En el cuadro adjunto se muestran los equipamientos de uso público ofertados por la Consejería de Medio Ambiente en la red de espacios naturales protegidos y otros espacios naturales de la Comunidad Autónoma, en el año 2000.

Los equipamientos básicos de uso público ofertados a los usuarios son los centros de visitantes y puntos de información, donde se prestan los servicios de acogida e información, facilitando el disfrute y conocimiento del patrimonio natural y cultural.

Equipamientos de uso público ofertados por la Consejería de Medio Ambiente en la red de espacios naturales de la Comunidad Autónoma, año 2000

Tipo de Equipamiento	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total Equip.
Centro de Visitantes	4	3	4	4	2	5	3	1	26
Punto de Información	6	6	2	1	2	1	1		19
Senderos Señalizados	36	50	23	52	48	43	45	21	318
Carril Cicloturístico		3	7		6		2	4	22
Observatorio	5	4	4	1	8		1		23
Miradores	14	18		8	9	17	7	11	84
Jardín Botánico	2	2		1		3		1	9
Aula de La Naturaleza	2	1		1		2	1		7
Aula del Mar	1								1
Ecomuseo	1	2					1		4
Area Recreativa	7	24	7	40	22	30	13	10	153
Refugio-Refugio Vivac	21			18		1	2		42
Campamento Público de Turismo (Camping y Área de Acampada)	1		1	1	1	6		2	12
Zona de Acampada Libre Organizada	4	1	2	11		6	3		27
Casa Rural		1			1		2		4
Hotel Montaña				1		2	1		4
Complejo de Educación Ambiental		1							1
Servicios Guiados de Uso Público					1			1	2
Parque de Fauna Silvestre						1			1
Total Provincia	104	116	50	139	100	117	82	51	759

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Reseñar el alto número de equipamientos relativos a senderos señalizados y áreas recreativas que facilitan el disfrute de actividades en el medio natural.

Se incluyen los campings y áreas de acampada bajo la denominación de campamento público de turismo, que es la efectuada por la Consejería de Turismo y Deportes.

Actuaciones iniciadas en el año 2000

La Consejería de Medio Ambiente ha invertido durante el año 2000 una buena parte de su presupuesto en conservación y mantenimiento de las instalaciones de uso público ya existentes.

Las actuaciones de conservación y mejora, además de limpiar, conservar y reparar los deterioros propios del uso de las instalaciones, se centran en la adaptación de los edificios e instalaciones al Manual de Diseño, Construcción, Dotación y Explotación de Equipamientos de Uso Público, así como en la homogeneización de los equipamientos para dar integridad y equilibrio a las instalaciones demandadas por la sociedad.

Las obras nuevas se han centrado en equipamientos informativos: centros de visitantes y puntos de información principalmente.

Asimismo se han ejecutado obras de reformas en los edificios de uso público informativos más frecuentados de los espacios naturales andaluces: centros de visitantes y puntos de información, para adaptarlos a las exigencias del Decreto 72/92, de 5 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

Servicios y actividades

La Orden de 26 de octubre de 1998 por la que se encarga a la Empresa de Gestión Medioambiental S.A. (EGMASA) la puesta en marcha de una Red de equipamientos de uso público y servicios asociados en espacios naturales de

Actuaciones iniciadas en el año 2000

Tipos de Actuaciones	Nº Actuaciones
Conservación y Mejora en equipamientos de Uso Público	52
Obra Nueva	9
Dotación de Elementos interpretativos	8
Redacción de proyectos de obra	44
Señalización	12
Eliminación de barreras arquitectónicas	8

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Actuaciones finalizadas en el año 2000

Tipos de Actuaciones	Nº Actuaciones
Conservación y Mejora en equipamientos de Uso Público	57
Obra Nueva	26
Dotación de Elementos interpretativos	8
Redacción de proyectos de obra	27
Señalización	7
Eliminación de barreras arquitectónicas	4

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Obras iniciadas por tipo de equipamiento en el año 2000

Tipo de Equipamiento	Nº Actuaciones
Albergue	1
Area Recreativa	3
Aula de la Naturaleza	1
Camping	1
Centro de Visitantes	2
Jardín Botánico	1

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Obras finalizadas por tipo de equipamiento en el año 2000

Tipo de Equipamiento	Nº Actuaciones
Area Recreativa	9
Aula de la Naturaleza	1
Camping	1
Centro de Visitantes	5
Ecomuseo	2
Jardín Botánico	1
Mirador	3
Observatorios	2
Zona de Acampada Libre Organizada	1
Otros	1

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001



Mirador de la Isleta del Moro, Parque Natural Cabo de Gata-Níjar

Andalucía, facultando a ésta a llevar a cabo una gestión integrada de los equipamientos de titularidad de la Comunidad Autónoma en dichos espacios naturales, tiene su continuación en la Orden de 12 de abril de 2000 de la Consejería de Medio Ambiente por la que se acuerda la transferencia de financiación para el año 2000 a la Empresa Pública de Gestión Medioambiental S.A. (EGMASA), para la gestión de determinados equipamientos de uso público y servicios asociados.



Centro de visitantes de Almadén de la Plata; Parque Natural Sierra Norte

Los objetivos básicos del modelo de gestión para las instalaciones y servicios de uso público para el año 2000 han sido los siguientes:

- Generar una oferta integrada de los equipamientos de uso público de la RENPA.
- Promocionar y potenciar los equipamientos de uso público (centros de visitantes, puntos de información), y con ello, fomentar la concienciación y el respeto por la conservación de los espacios naturales protegidos.
- Apoyar y potenciar el turismo de naturaleza, generando economías alternativas en los municipios enclavados en la RENPA compatibles con el respeto al principal valor que la sustenta: el patrimonio cultural y natural.

La transferencia de financiación a la empresa pública EGMASA por importe de ciento veinte millones de pesetas ha propiciado la puesta en funcionamiento y mantenimiento de 104 equipamientos de uso público, entre los que se encuentran los equipamientos de acogida e información existentes en los espacios naturales protegidos de Andalucía.

Las tareas de gestión realizadas en estos equipamientos se concretan en:

- Prestar servicio al público en los equipamientos de acogida e información.
- Mantenimiento y limpieza.
- Canalizar información a efectos de estadísticas, encuestas y sugerencias.

Durante el año 2000, la Red de equipamientos de acogida e información ha abierto al público un total de 37.420 horas.

La red de equipamientos gestionados por EGMASA ha recibido la suma de 340.680 visitantes durante el año 2000.

Entre los datos más significativos en relación a visitas, se pueden destacar los siguientes:

- El número de visitantes andaluces supera con creces los de cualquier otra procedencia.
- El número de usuarios por tipo de grupo se reparte principalmente entre familiares/amigos y escolares.
- La distribución de los visitantes andaluces según su procedencia es uniforme para las distintas provincias
- Los visitantes extranjeros se registran básicamente en los siguientes equipamientos: Centros de Visitantes (El Dornajo, Torcal Alto, Jose Antonio Valverde, Almacén de Trigo y Las Amoladeras) y en el Punto de Información de Rodalquilar. Proceden en su mayoría de Alemania, Reino Unido y en menor medida de Portugal e Italia.

Hay que destacar la buena opinión generalizada sobre el conjunto de los centros de visitantes y puntos de información de la RENPA. Por otro lado se ha iniciado la redacción de proyectos de contenidos y medios interpretativos para nueva dotación, así como para la renovación de determinados centros de visitantes de la RENPA.

La tabla adjunta muestra los centros de visitantes afectados por la redacción de proyectos para la nueva dotación y para la renovación de contenidos y medios interpretativos en equipamientos de recepción e información de la RENPA.

Los criterios de actuación planteados son: emplazamiento, equipamiento, espacios anexos, equipamientos exteriores, gestión del equipamiento y promoción.

En el año 2000 se han finalizado las actividades de promoción y difusión de uso público en los parques naturales de Andalucía, dentro de la campaña "Conoce los Parques Naturales Andaluces".

Desde el punto de vista del uso público, los objetivos más importantes que se han perseguido con esta campaña son los siguientes:

- Potenciar los equipamientos para el uso público existente en 16 espacios naturales protegidos.
- Contribuir a la viabilidad de las concesiones de uso público vigente.
- Impulsar y apoyar la comercialización de productos y servicios en los parques y espacios protegidos.
- Contribuir al conocimiento de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, así como a la divulgación del patrimonio cultural, artesanal, gastronómico y natural de la comarca.

Centros de visitantes afectados por la redacción de proyectos para la nueva dotación y renovación de contenidos y medios interpretativos en equipamientos de recepción e información de la RENPA

Nueva dotación	Renovación
Alcalá de los Gazules (Parque Natural de los Alcornocales, Cádiz)	Las Amoladeras (Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, Almería)
San Fernando (Parque Natural Bahía de Cádiz, Cádiz)	Cortes de la Frontera (Parque Natural Sierra de Grazalema, Cádiz)
Cardena y Montoro (Parque Natural de Cardena y Montoro, Córdoba)	Huerta del Rey (Parque Natural Sierra de Hornachuelos, Córdoba)
Laguna Grande (Paraje Natural Laguna Grande, Jaén)	Laguna de Zóñar (Reserva Natural de Zóñar, Córdoba)
Torre del Vinagre (Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas)	Santa Rita (Parque Natural Sierras Subbéticas, Córdoba)
Laguna de Fuente de Piedra (Reserva Natural Laguna Fuente de Piedra, Málaga)	Puerto Lobo (Parque Natural Sierra de Huetor, Granada)
Nerja (Parque Natural Sierra de Tejeda, Almijara y Alhama, Málaga)	Cabildo Viejo (Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Huelva)
	Anastasio Senra (Paraje Natural Marisma del Odiel, Huelva)
	Viñas de Peñallana (Parque Natural Sierra de Andújar, Jaén)
	El Robledo (Parque Natural Sierra Norte, Sevilla)



Urbanización de Rodalquilar; Parque Natural Cabo de Gata-Níjar

Si bien la Consejería de Medio Ambiente ha sido la responsable directa, en la organización se han implicado Instituciones y Organismos públicos y privados como: Consejería de Asuntos Sociales, Consejería de Turismo, Consejería de Educación, Empresas colaboradoras de Turismo Rural, Ayuntamientos, Patrocinadores, Asociaciones y otros Agentes Sociales.

Durante el año 2000 se ha realizado la campaña "Conoce los Parques Naturales Andaluces" en los siguientes parques:

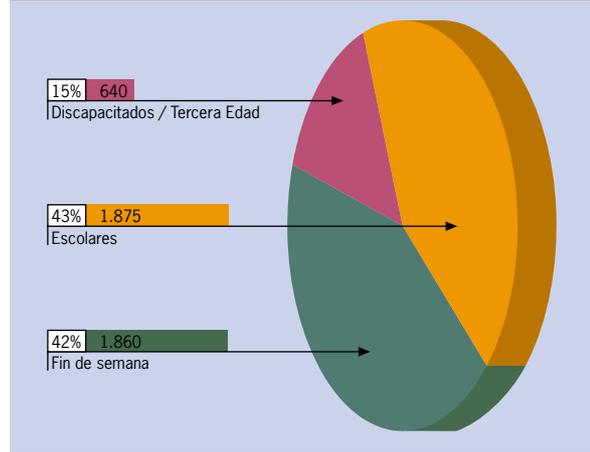
- Parque Natural de Despeñaperros
- Parque Natural de Doñana

En las tablas adjuntas se muestra un resumen de las actividades realizadas en la campaña.

Las conclusiones sobre la evaluación de diferentes aspectos de la campaña por parte de los visitantes, son las siguientes:

- La valoración de la campaña es muy buena en líneas generales.
- La organización general y los guías reciben la opinión más favorable (en torno al 85 % de respuestas positivas).
- La exposición artesanal, si bien obtiene una apreciación más que aceptable, es la menos valorada.

Participación en la Campaña "Conoce los Parques Naturales Andaluces 2000"



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Resumen de las actividades realizadas en la campaña "Conoce los Parques Naturales Andaluces" en el Parque Natural de Despeñaperros

Fecha	31 de enero al 6 de febrero			
Senderos utilizados	Sendero Cerro del Castillo Sendero Cueva de los Muñecos Sendero Barranco del Valdeazores Sendero El Empedraillo Sendero Molino del Batán Sendero Arroyo de Martín Pérez (Paraje Natural Cascada de la Cimbarra) Sendero Cascada de la Cimbarra (Paraje Natural Cascada de la Cimbarra)			
Otras actividades	Actividades medioambientales Muestra de cantes y bailes Concurso gastronómico Concurso de reconocimiento de flora y fauna del Parque Natural Concurso de fotografía para los escolares del Parque Natural Exposición artesanal			
Instalaciones de apoyo	Centro de Visitantes Puerta de Andalucía			
Observaciones	Gran participación, dada en cuenta las dimensiones reducidas, lejanía y escaso conocimiento del Parque Natural. Participación de la ONCE en las actividades del fin de semana.			
Participación	Escolares	Discapitados	Fin de semana	Total
	525	190	780	1.495

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Resumen de las actividades realizadas en la campaña "Conoce los Parques Naturales Andaluces" en el Parque Natural de Doñana

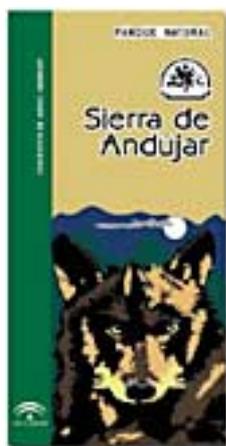
Fecha	14 al 20 de febrero			
Senderos	Sendero Pinar de la Algaida Sendero Laguna del Jaral Sendero Complejo lagunar de Ribetehilos Sendero Pasarela Cuesta de Maneli Sendero Dehesa de Abajo Sendero 4 x 4 Marismas del Guadalquivir			
Otras actividades	Actuaciones musicales Doma Vaquera y Exhibición ecuestre Iniciación al mundo del Caballo Teatro ambiental Visita al casco urbano de Sanlúcar de Barrameda Exposición artesanal			
Instalaciones de apoyo	Centro de Visitantes Bajo de Guía, Area recreativa Pinar de la Algaida, Area recreativa Dehesa de Abajo, Area recreativa Mazagón.			
Observaciones	Actividades en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva. Campaña de mayor participación de todas las celebradas.			
Participación	Escolares	Discapitados	Fin de semana	Total
	1.350	450	1.080	2.880

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Señalización

En relación con el Proyecto de señalización de los espacios naturales protegidos de Andalucía el balance con el que se ha cerrado el año 2000 es el siguiente:

- Instalación de 1.403 señales perimetrales.
- Acopio de 10.000 nuevas señales perimetrales.
- Instalación de 207 señales de equipamientos.
- Instalación de 15 señales de sendero.
- Se ha continuado con la recogida de necesidades de señalización.
- Instalación de 102 señales de entrada.



Señal de entrada; Parque Natural Sierra de Andujar

Una señalización bien concebida no se entiende sin una conservación y mantenimiento adecuados. Las características del medio físico en que se encuentra, los usuarios a quienes va dirigida, así como el objetivo de ordenar el uso público en el medio natural, hacen necesario establecer un Plan de Mantenimiento continuo que permita la preservación de toda la red de señalización.

Señales de entrada instaladas en el año 2000

Provincia	Espacio natural	Nº de señales
Almería	P.N. Cabo de Gata-Níjar	8
	P.N. Sierra María-Los Vélez	6
	P.N. Sierra Nevada	2
Cádiz	P.N. de Doñana	3
Córdoba	P.N. Sierras Subbéticas	5
Granada	P.N. Sierra de Baza	5
	P.N. Sierra de Castril	3
	P.N. Sierra de Huetor	5
	P.N. Sierra Nevada	3
	P.N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama	5
Huelva	P.N. de Doñana	8
	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	13
Jaén	P.N. Sierra Mágina	4
	P.N. Sierras de Andújar	3
	P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	5
Málaga	P.N. Sierra de las Nieves	3
	P.N. Sierra Tejeda- Almijara	8
	R.N. Laguna de Fuente de Piedra	2
Sevilla	P.N. de Doñana	6
	P.N. Sierra Norte	5
Total		102

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Para tal fin, a lo largo del año 2000 se ha continuado con la inventariación de las señales ya instaladas. En dicho inventario, se recogen datos de localización geográfica, codificando y numerándose todas las señales por provincia, espacio natural en el que están ubicadas y tipo de señal al que pertenecen, especificándose si siguen las normas del Manual de Señalización de la Consejería de Medio Ambiente o no. Además, se evalúa el estado de la señal informando sobre cualquier daño que le afecte.

Actuaciones de las Juntas Rectoras

En el año 2000 se encontraban constituidas y en funcionamiento 22 Juntas Rectoras de Parques Naturales y 4 Patronatos de otros Espacios Naturales Protegidos Andaluces (Paraje Natural Marismas del Odiel, Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra, Reservas Naturales que en su conjunto forman las Lagunas del Sur de Córdoba y Reservas Naturales que en su conjunto forman las Lagunas de Cádiz). Por otro lado, también desarrollaban su labor los Patronatos de los dos Parques Nacionales existentes en suelo andaluz: el Parque Nacional Doñana y el Parque Nacional Sierra Nevada, ambos con gestión compartida entre la administración central y autonómica.

Con fecha de 23 de noviembre de 1998, se aprobó la Orden que regula el Reglamento-Tipo de Régimen Interior de las Juntas Rectoras de los Parques Naturales Andaluces, según el cual las Juntas Rectoras de los Parques tienen la potestad de elaborar Reglamentos de Régimen Interior particulares siempre que no contrapongan las Directrices emanadas del Reglamento-Tipo. En el año 2000 tenían aprobados Reglamentos de Régimen Interior los siguientes Parques Naturales:

- Parque Natural Montes de Málaga.
- Parque Natural Sierra de las Nieves.
- Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.
- Parque Natural Sierra de Andújar.
- Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche.
- Parque Natural Sierra de Huétor.
- Parque Natural Sierras de Cardena y Montoro.
- Parque Natural Los Alcornocales.
- Parque Natural Bahía de Cádiz.
- Parque Natural de Despeñaperros.
- Parque Natural Sierra de Baza.
- Parque Natural de la Breña y Marismas de Barbate.
- Parque Natural Sierra de Castril.

El Reglamento-Tipo de Régimen Interno concede a las Juntas Rectoras las siguientes atribuciones:

- Informar del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.
- Aprobación provisional del Plan Rector de Uso y Gestión.
- Colaborar para que se cumplan los objetivos marcados en los diferentes planes.
- Promover el conocimiento y difusión de los valores del espacio protegido.
- Facilitar la participación de los habitantes del Parque Natural.
- Emitir informes sobre planes que afecten a los recursos naturales.
- Conocer los informes, las propuestas y los acuerdos adoptados por las Comisiones Permanentes y Trabajo.
- Requerir información de las actuaciones y actividades que se desarrollen en el Parque Natural.
- Promover ampliaciones de los límites del Parque Natural.
- Informar y aprobar el Programa Anual de Actuaciones y las memorias anuales.
- Aprobar su Reglamento de Régimen Interno.
- Acordar la creación de la Comisiones.
- Someter al Consejo de Medio Ambiente la propuesta de gastos de funcionamiento.
- Promover al Consejero de Medio Ambiente la destitución del Presidente.
- Proponer tres personas para que sean miembros de la Junta Rectora como personas de reconocido prestigio en materia territorial y ambiental así como candidatos para la presidencia.
- Oír previamente el nombramiento del Director Conservador del Parque Natural.



El proyecto ITER

El proyecto ITER se concibe como una propuesta de viaje en la naturaleza que, a modo de camino interconecta la red de parques naturales andaluces a través de los equipamientos de uso público y la gran variedad de las vías de comunicación verdes existentes: vías pecuarias, senderos señalizados, vías de ferrocarril abandonadas..., intentando conseguir con ello la promoción y potenciación de los equipamientos de uso público (centros de visitantes, puntos de información), y con ello, fomentar la concienciación y el respeto por la conservación de los espacios naturales protegidos.



El ITER aglutina no sólo la oferta interpretativa precisa sino todo el conjunto de complementos necesarios: alojamiento, restauración, cultura, tradiciones, merchandising, artesanía...siendo un proyecto integrador que reunirá elementos de patrimonio histórico, cultural, gastronomía...

En la idea actual el ITER se concibe como el trazado de un gran sendero con dos premisas que definirían en gran medida su diseño:

- Por un lado conseguir la unión de los espacios naturales protegidos de Andalucía, con conexión obligatoria de los parques naturales, llegando al menos a los centros de visitantes.
- Como concepción, y también por imagen, con una forma que se aproxima al símbolo del infinito.

El trazado se basa fundamentalmente en la Red andaluza de vías pecuarias y en algunos casos acude a tramos de senderos Grandes Rutas de la Federación Española de Montaña y a Vías Verdes.

En todo momento evita la coincidencia con carreteras u otras infraestructuras que puedan ser molestas o bien pudieran hacer inviable el desarrollo de la actividad que se pretende. Sólo en algunos casos excepcionales se ha tenido que acudir a estos tramos.

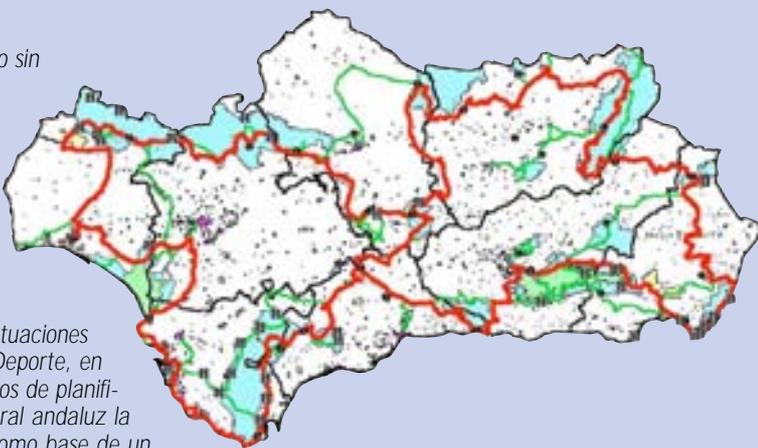
Se ha tomado un trazado principal que reúne los requisitos de las condiciones previas. Este trazado alcanza una longitud aproximada de 2.500 Kilómetros. Además de este recorrido principal se han diseñado otras rutas alternativas que:

- Ofrecen otras posibilidades de recorrido.
- Acercan a hitos con suficiente relevancia pero sin encontrarse incluidos entre los prioritarios.
- Teniendo suficiente importancia, se apartan en exceso del trazado principal.

Estas rutas alternativas llegan a alcanzar una longitud de 2.050 Kilómetros.

El Plan Senda

El proyecto ITER se enmarca dentro de las actuaciones del Plan Senda de la Consejería de Turismo y Deporte, en concreto de su objetivo: "Insertar en los procesos de planificación y fomento del turismo en el territorio rural andaluz la filosofía de protección del recurso paisajístico como base de un desarrollo turístico sostenible".



A continuación se describen las líneas de actuación más destacadas que el Plan Senda mantiene en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente:

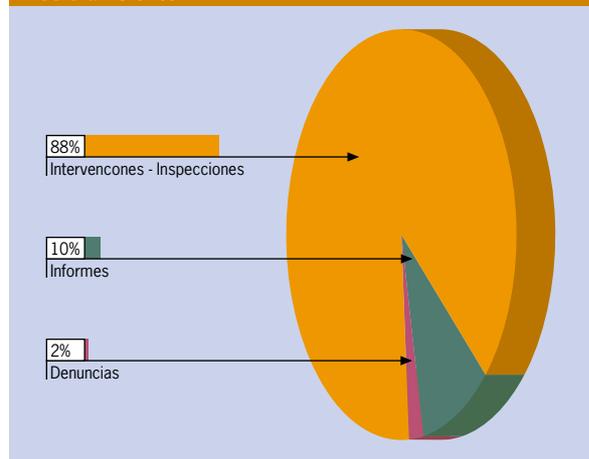
- Cooperación con el establecimiento de una imagen promocional conjunta de la red de parques naturales andaluces.
- Elaboración conjunta de programas de homogeneización y renovación de la señalización turística y uso público.
- Presentación a la Consejería de Medio Ambiente de propuestas de renovación y replanteamiento de los centros de visitantes.
- Colaboración en el planteamiento de estrategias encaminadas a la puesta en valor del patrimonio inmobiliario de la Consejería de Medio Ambiente dentro de los parques naturales.
- Incorporación, a través de la Consejería de Turismo y Deporte, del producto turístico "Red de Parques Naturales Andaluces" a los canales de comercialización nacionales e internacionales.
- Planteamiento conjunto de directrices para el tratamiento del paisaje rural como recurso turístico de primera magnitud.

Los agentes de medio ambiente

Las distintas actividades desarrolladas por el colectivo de Agentes de Medio Ambiente durante el año 2000 han supuesto un total de 517.575 actuaciones, con un promedio mensual de 43.131 intervenciones.

Por tipos de actuaciones destacan ampliamente las inspecciones e intervenciones, que han representado un 86% del total, con un balance anual de 443.352 y una media mensual de 36.946. Le siguen las actas e informes con una cifra anual de 69.148 y una media mensual de 5.762, lo que supone un 13% de las actuaciones realizadas. En un lugar bastante alejado de las cifras anteriores se sitúan las denuncias, con un total 5.075 en el año y una media mensual de 423, representando un 1% del total de actuaciones.

Tipos de actuaciones desarrolladas por los agentes de medio ambiente

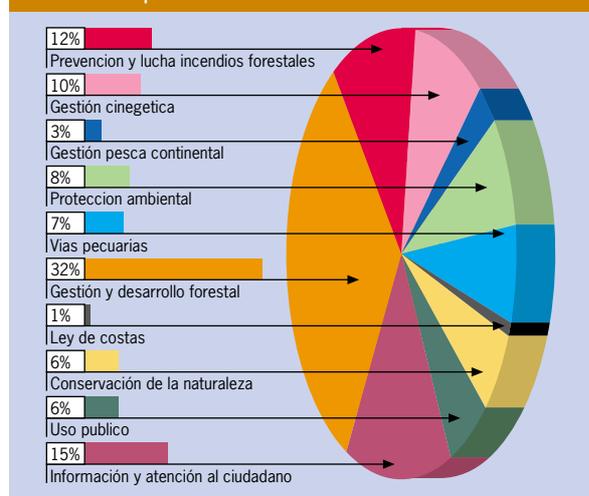


Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

De los datos anteriores se destaca la importancia de aquellas actuaciones de gestión (99%) frente a las meramente coercitivas (1%).

Por materias, sobresalen las actuaciones de gestión y desarrollo forestal con un total de 166.476 durante el año, representando un 32% del total, frente a las actuaciones en materia de Prevención Ambiental que han generado 40.038 intervenciones, representando un 8% respecto del total. Hay que destacar las materias de información y atención al ciudadano que han generado 76.383 actuaciones, pasando a ocupar el segundo lugar en cuanto a número de actuaciones y representando un 15% del total anual.

Actuaciones por materias



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

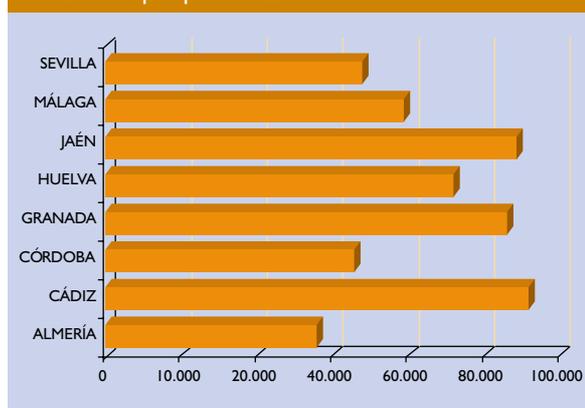
A pesar del peso específico que representan las actuaciones en la gestión del medio natural, alrededor del 70% del total, durante el año 2000 se ha producido un notable incremento en actuaciones relacionadas con las vías pecuarias o el uso público representando porcentajes del 7% y del 6% respecto del total.



Aula de la naturaleza Narváez; Parque Natural Sierra de Baza

Por provincias, destaca Cádiz con 91.684 actuaciones, seguida de Jaén y Granada con 85.251 y 84.201 respectivamente, a continuación irían las provincias de Huelva, Málaga, Sevilla, Córdoba y Almería, con 69.148, 58.142, 45.272, 45.062 y 38.815 actuaciones.

Actuaciones por provincias



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Finalmente y en relación con su distribución temporal resalta el mes de octubre, que con 54.045 actuaciones constituye el periodo de mayor actividad; por contra el mes de diciembre fue el que registró menores incidencias, con 34.440 actuaciones.



Centro de visitantes Laujar-Andarax
Parque Natural Sierra Nevada



Proyecto de adaptación de empresas al desarrollo en los parques naturales andaluces

Este proyecto se encuentra incluido en la iniciativa comunitaria ADAPT del Fondo Social Europeo.

Ha contado, como socio transnacional, con la Federación de Parques Naturales Regionales de Francia con la cual se han realizado una serie de encuentros transnacionales, como forma de mantener una interconexión de experiencias, estudios y nuevas formas de plantear el desarrollo local unido al medio ambiente, de forma que ofrezca resultados viables, para extrapolarlos a otros ámbitos.

En total se han llevado a cabo 7 encuentros, 3 de ellos en el año 1999 y el resto en el 2000, tanto en el territorio español como en el francés.

Las acciones que se han llevado a cabo han sido:

1. Desarrollo del Programa Formativo

En el año 2000 se realizaron 4 cursos de Monitor de la Naturaleza, 13 de Jornadas Temáticas, 21 de Aprovechamiento de recursos naturales, 24 de Formación de Formadores/as de Monitores/as de la Naturaleza y 1 curso de Formación de Expertos. Así, se impartieron 964 horas en el total de los Espacios Naturales Andaluces a un total de 360 beneficiarios/as (agricultores/as, ganaderos/as, trabajadores/as agrarios). A continuación se presenta un cuadro resumen con las acciones formativas.

Desarrollo del Programa Formativo ADAPT en el año 2000

Tipo	Curso	nº horas	nº cursos	nº alumn.	Objetivo general de la acción
Ocupacional	Monitor de Naturaleza	40	4	120	Mejorar el dominio de los conceptos, actitudes y capacidades óptimas para el desarrollo ideal de la labor informativa, interpretativa y educativa de la naturaleza.
Continua	Jornadas Temáticas	8	13	317	Fomentar los cultivos presentes en cada Parque Natural en producción ecológica, profundizando en aquellos temas detectados en las acciones formativas personalizadas.
	Aprovechamiento	20 (4 cursos) 40 (16 cursos) 25 (1 curso)	21	300	Mejorar la cualificación y capacitación de trabajadores/as empleados/as en los Parques Naturales para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.
Agentes formadores/as	Formación de Formadores/as de Monitores/as de Naturaleza	24	1	20	Formar como formador/a en aspectos tales como la planificación, la comunicación y el aprendizaje.
	Formación de Expertos	18	1	40	La mejora de la cualificación de técnicos/as expertos/as en áreas del desarrollo sostenible en los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2001

2. Creación de estructuras de apoyo e intercambio entre empresas.

La creación de la Marca Parque Natural de Andalucía ha sido una de las iniciativas más sobresalientes del proyecto ADAPT. Como actividad complementaria a la creación de la marca se llevó a cabo un inventario y un estudio diagnóstico de las actividades artesanales y de productos naturales, en el ámbito de los Parques Naturales.

Para ello se seleccionaron agentes dinamizadores cuya formación se realizó en dos fases:

1ª fase: curso de metodología presencial de 28 horas de duración y que realizaron 14 alumnos/as.

2ª fase: eminentemente práctica, consistente en el seguimiento individualizado de los agentes por parte de los coordinadores/as sobre el terreno. Los/as alumnos/as recibieron cinco horas tutoriales.

3. Estudio de la capacidad de acogida de visitantes en la Red de Espacios Naturales protegidos de Andalucía.

Se llevaron a cabo los siguientes estudios:

- Capacidad de acogida de visitantes en el conjunto de los espacios naturales protegidos de la RENPA.
- Definición del sector o recurso natural con mayor potencialidad en cada uno de los 23 Parques Naturales de Andalucía con objeto de desarrollar un programa formativo orientado a la adaptación de empresas de dicho sector a nuevos procedimientos y mercados de trabajo.

De ambos estudios se han derivado documentos en los que se recogen las conclusiones para cada Espacio Natural, cada Unidad territorial y para el conjunto de toda la RENPA.

Proyecto de solidaridad inter-espacios protegidos mediterráneos sobre geoturismo y la valorización del patrimonio natural y cultural para un desarrollo sostenible

Este proyecto se encuentra incluido en la iniciativa comunitaria INTERREG IIC del Feder (Fondo Europeo de Desarrollo Regional).

Ha contado, como socio transnacional, con la región Provenza; Alpes y Costa Azul de Francia. Por parte de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía han participado los Parques Naturales de Cabo de Gata-Níjar, Despeñaperros (Jaén), Sierra Norte (Sevilla), Sierras Subbéticas (Córdoba) y el Paraje Natural Torcal de Antequera (Málaga).

El objetivo de este proyecto consiste en poner en marcha una operación de unión y solidaridad entre los espacios de las dos regiones mediante la valorización de un patrimonio desconocido: el patrimonio geológico. Este ha desembocado en un conjunto de intercambios de experiencias y actuaciones comunes basadas en el desarrollo del geoturismo, la valorización del patrimonio natural y cultural, la conservación del medio, la puesta en marcha de un plan de gestión y la divulgación de estos espacios.

Entre las acciones más sobresalientes que se han llevado a cabo están:

- Realización de dos cursos de formación sobre geoturismo para operadores privados de turismo de naturaleza en los Parques Naturales de Sierras Subbéticas Cordobesas y Cabo de Gata-Níjar en Almería.
- Inventariado de los georecursos en los Parques Naturales de Sierra Norte, Sierras Subbéticas y Cabo de Gata-Níjar en colaboración con los socios transnacionales.
- Labores de señalización y dotación de equipamientos experimentales en senderos geoturísticos de los Parques Naturales asociados al proyecto.
- Asistencia Encuentros Transnacionales tanto en la región francesa como en la española.
- Desarrollo de unas Jornadas Técnicas sobre "Estrategias de Desarrollo Sostenible en los Espacios Naturales Protegidos" que han tenido lugar en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar del 23 al 25 de abril de 2001. El objetivo de estas Jornadas ha sido definir estrategias comunes de desarrollo sostenible en los espacios protegidos. Se han abordado, entre otros, los siguientes temas: aprovechamiento de recursos naturales, nuevas tecnologías y empleo, instrumentos de planificación, educación ambiental y divulgación.



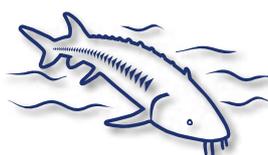
Cabo de Gata-Níjar, Almería

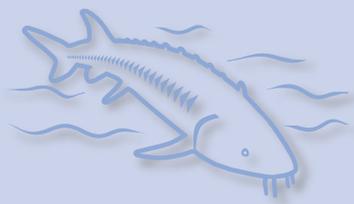


Sierras Subbéticas



Paraje Natural Torcal de Antequera

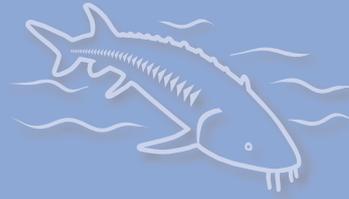




III

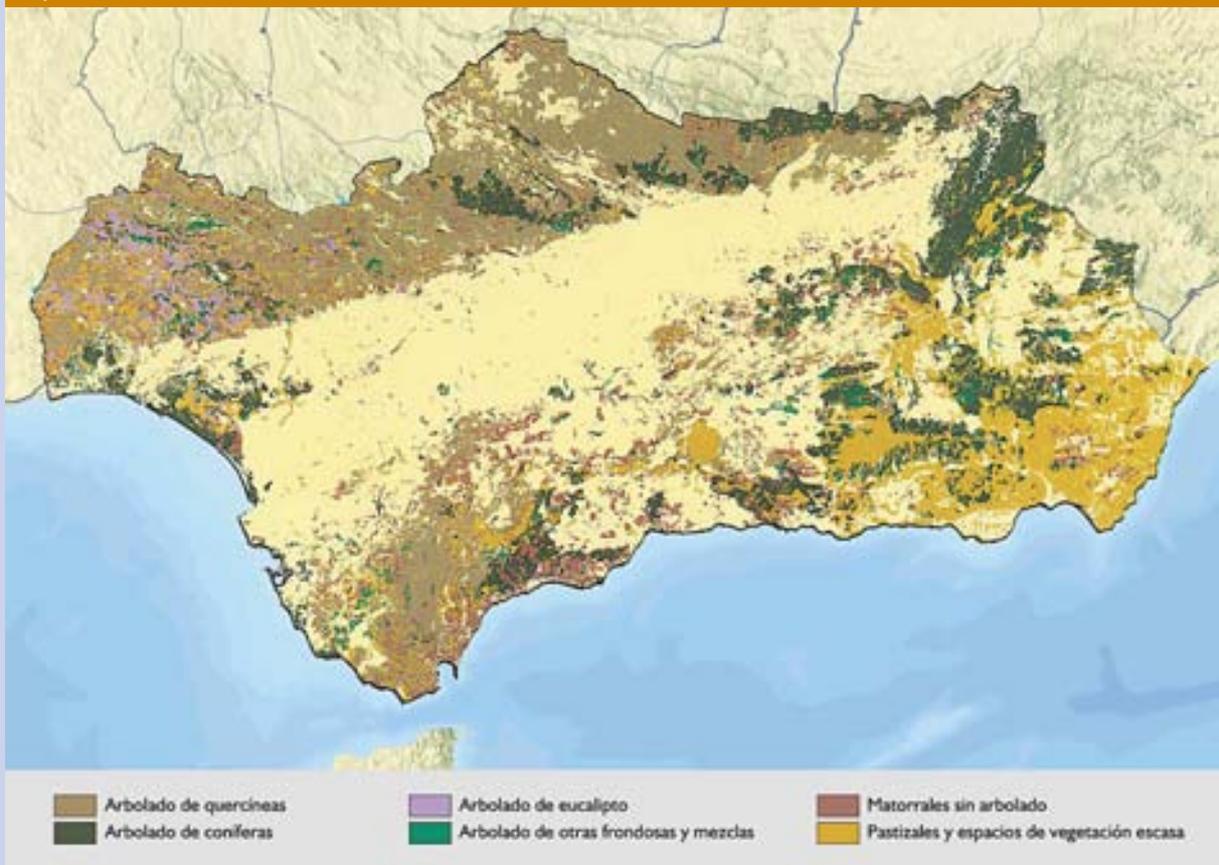
Gestión de espacios forestales

- 10** Seguimiento y ejecución del Plan Forestal Andaluz
- 11** Actuaciones forestales
- 12** Incendios forestales



- 10** Seguimiento y ejecución del Plan Forestal Andaluz
- 11 Actuaciones forestales
- 12 Incendios forestales

Mapa forestal de Andalucía



10

Seguimiento y ejecución del Plan Forestal Andaluz



Resumen

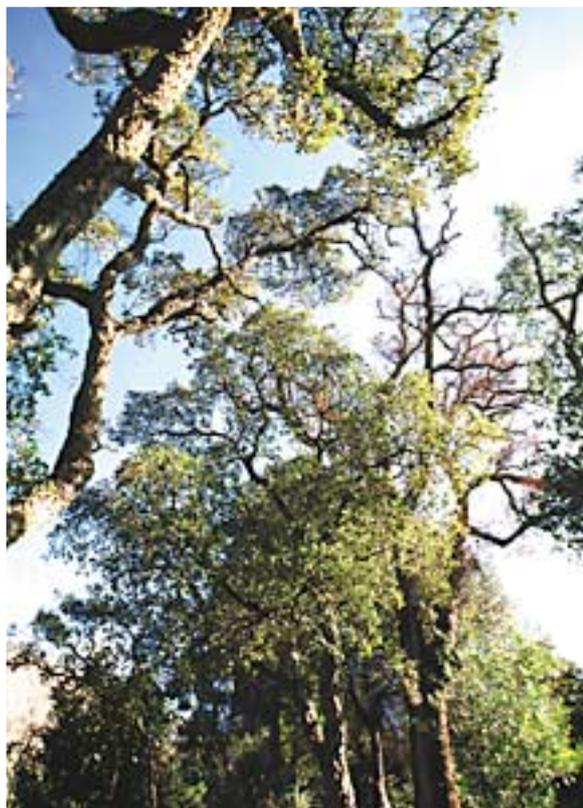
Durante el año 2000 las actividades relacionadas con el seguimiento del Plan Forestal Andaluz giran en torno al análisis de su desarrollo y ejecución, a la realización de los estudios, análisis previos y propuestas que deben permitir abordar la necesaria integración de nuevas circunstancias ambientales, demandas sociales y orientaciones que en materia de política forestal y ambiental se vienen sucediendo y que, finalmente, han de ser contempladas en la inminente revisión del Plan Forestal Andaluz para el quinquenio 2002-2006 y en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía en lo que a este primero se refiere.

Seguimiento de la aplicación y desarrollo del Plan Forestal Andaluz

Recién conmemorado en diciembre de 1999 el décimo aniversario de la aprobación del Plan Forestal Andaluz, varias circunstancias erigen al 2000 en un año de actividad, de reflexión y análisis de la política forestal andaluza que éste instrumenta:

- Se elabora la Memoria del PFA correspondiente a 1999, la cual representa el seguimiento del último tramo anual del primer decenio de aplicación y desarrollo del Plan. En este año son completados, así mismo, los trámites establecidos para la aprobación de dicha memoria y de la correspondiente al año 1998, con la presentación de ambas en Consejo de Gobierno celebrado el 26 de diciembre de 2000, donde se acuerda su remisión al Parlamento.
- Se pone de manifiesto que la ejecución del PFA en 1999 supera las previsiones realizadas para este año tanto por el Plan aprobado en 1989 como en la Revisión del PFA 1997-2001, resultando particularmente destacable el grado de ejecución alcanzado por la Administración Pública.
- De acuerdo con el calendario establecido de seguimiento del Plan, transcurrido el primer decenio 1990-1999 de su aplicación y desarrollo, durante el año 2000 se elabora la Memoria de los diez años del Plan Forestal Andaluz 1990-1999, en la que se reflejan las principales acciones y actuaciones del Plan y sus niveles de ejecución. Además se pone de manifiesto la evolución del escenario forestal y ambiental a lo largo de la década de los noventa, tanto las nuevas orientaciones, directrices y el desarrollo normativo que afecta al ámbito forestal de la Comunidad Autónoma de Andalucía, como de aquellas otras circunstancias que han condicionado o tenido incidencia en el desarrollo y ejecución del Plan durante los primeros diez años de su aplicación.
- Ante la confluencia de diversas circunstancias, derivadas de la finalización el 31 de diciembre de 2001 del periodo establecido en la primera revisión del Plan (1997-2001), de la necesidad de incorporar las nuevas referencias en materia de política forestal a lo largo de los noventa y de

la finalización del primer decenio de aplicación y desarrollo del Plan, durante el segundo semestre de 2000 se inician los trabajos que han de sentar las bases de la segunda revisión del Plan Forestal Andaluz, lo que, dadas las circunstancias y significativos cambios en el escenario forestal de la década, aconseja una profunda revisión para la adecuación del Plan a las nuevas orientaciones y directrices en materia de desarrollo forestal y política ambiental para el periodo 2002-2006, cuya realización obedece, así mismo, al requisito de revisiones periódicas quinquenales establecidas en los documentos de aprobación del Plan.



Parque Natural Los Alcornocales

Algunos logros y conclusiones derivadas del examen de los diez años de aplicación y desarrollo del Plan Forestal Andaluz 1990-1999

El nivel de amparo institucional y normativo de la política forestal andaluza del año 2000 difiere sensiblemente del existente en 1989. Junto a los acuerdos, estrategias, orientaciones y directrices internacionales, europeas y estatales, y conforme a la estrategia e instrumentación que propone el Plan Forestal Andaluz, la Comunidad Autónoma de Andalucía desarrolla en estos diez años su capacidad de legislar y planificar en materia de desarrollo forestal:

- Con la creación de la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía y el Reglamento Forestal, aprobado por Decreto 208/1997, de 9 de septiembre se dispone de un marco de referencia legal específico para el desarrollo forestal de Andalucía.
- Con la creación de la Consejería de Medio Ambiente, por Decreto del Presidente 148/1994, se reúnen la mayor parte de las competencias forestales en un único ente administrativo, lo que redundará en beneficio de la integración de los objetivos ambientales y forestales de Andalucía. El Plan Forestal Andaluz se erige en uno de los pilares esenciales del Plan de Medio Ambiente de Andalucía (1997-2002).
- Se crean y desarrollan, así mismo, disposiciones legales específicas en materia de defensa frente a incendios forestales (Ley 2/1999, de 29 de junio, Prevención y Lucha contra Incendios Forestales), de Vías Pecuarias (Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, por Decreto 155/1998), de Protección de las especies silvestres y de caza y pesca, así como para el desarrollo de los instrumentos de ordenación de espacios naturales protegidos, declaración de nuevos espacios y ampliación de otros (Ley 3/1999, de 11 de enero, de Declaración del Parque Nacional de Sierra Nevada), entre otras.

Se afianza la estrategia forestal propugnada por el Plan Forestal Andaluz a través de la implantación progresiva de modelos de gestión y desarrollo sostenible del medio natural, exigiéndose para el futuro una mayor concreción y desarrollo de acuerdo con la ordenación de los recursos naturales del ámbito forestal que en los últimos años ha puesto en marcha la Consejería de Medio Ambiente y que ha de contemplar la selección de modelos específicos y adaptados a la diversidad del monte mediterráneo.

El nivel de ejecución global del Plan en los diez años responde, en líneas generales, a las expectativas originales, presentando algunas desviaciones significativas de acuerdo con los cambios de orientación habidos en materia de política forestal, a las demandas sociales y económicas, así como a los condicionantes que se derivan de incidencias de diversa índole sobre el medio natural.

Son objeto de mayor esfuerzo y destino de recursos financieros de los fondos públicos:

- La lucha contra la erosión y la restauración de ecosistemas degradados.
- La prevención y lucha contra incendios forestales.
- Las demandas sociales de uso público del medio natural.
- La incentivación, vía subvención, de la forestación de tierras agrarias, el establecimiento de mejoras forestales diversas, determinadas infraestructuras y acciones de desarrollo de naturaleza diversa en bosques de zonas rurales.



Dehesa en el Parque Natural Los Alcornocales

En razón a los objetivos de diversidad biológica y la necesidad de atender a nuevas circunstancias y demandas en materia de planificación ambiental, se pone de manifiesto la necesidad de potenciar la creación y consolidación de una red andaluza de espacios naturales protegidos, de corredores ecológicos que interconecten los espacios naturales, así como la creación de una red de vías pecuarias que permita la compatibilidad de los usos ganaderos tradicionales, su utilidad pública y sirva de apoyo a la red de corredores ecológicos.

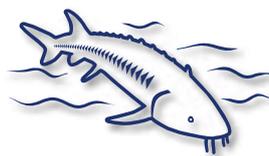
Así mismo, es preciso continuar con el proceso de planificación y ordenación de los recursos naturales que durante los últimos años ha sido objeto de notable avance.

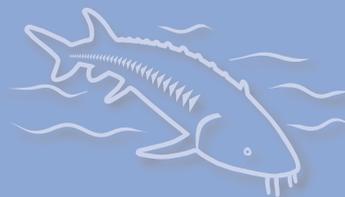
- Así mismo, durante el año 2000, como consecuencia de las Resoluciones del Pleno del Parlamento de Andalucía, en sesiones celebradas los días 23 y 24 de junio de 1999, en su debate sobre el Plan de Medio Ambiente de Andalucía 1997-2002, se procede a incorporar las sugerencias y modificaciones habidas al respecto que, en lo que afecta al Plan Forestal Andaluz, se derivan de:
 - El contenido de la Resolución del punto 8, relativa a la necesidad de contemplar pasillos biológicos que favorezcan la interconexión de los hábitats naturales y la dispersión de flora y fauna andaluzas y la creación de corredores verdes que favorezcan, así mismo, la restauración de ecosistemas degradados.
 - El contenido de la Resolución punto 29, relativa a la inclusión en el "Plan de Conservación de la Biodiversidad" y dentro de éste en el "Programa de ordenación de ecosistemas del alto valor" de un "Subprograma de corredores ecológicos", con el objetivo específico de interconectar los diferentes espacios naturales protegidos y montes públicos de Andalucía, con el fin de posibilitar y mejorar el intercambio genético de las especies silvestres. Este subprograma debe incluir, así mismo, diversas medidas relativas a la selección y recuperación de las vías pecuarias; a la reforestación, recuperación y, en su caso, a la protección de cauces, así como el estudio y propuesta de regulación legal para utilizar la figura o figuras de protección más adecuadas para el establecimiento de pasillos biológicos o corredores ecológicos.

La adecuación del Plan Forestal Andaluz 2002-2006

En cumplimiento del requisito establecido de revisión periódica quinquenal para el desarrollo y ejecución del PFA, la adecuación del Plan Forestal Andaluz 2002-2006 próxima a acometerse, debe formularse atendiendo a:

- Las nuevas orientaciones, estrategias y directrices en materia de desarrollo forestal emanadas desde los diferentes ámbitos de decisión política ambiental, así como contemplar las incidencias derivadas de los cambios ecológicos y socioeconómicos que afectan a los contenidos y prioridades del Plan.
- Las conclusiones que se derivan del balance de la ejecución de los primeros diez años de aplicación y desarrollo del Plan, a fin de adaptar los objetivos futuros del Plan a las circunstancias ambientales, económicas y demandas sociales actuales.
- Una nueva reorientación de los objetivos del Plan, en base a lo anterior, y a la adopción de las estrategias de actuación y medidas más adecuadas para alcanzarlos, así como el establecimiento de los indicadores físicos, ambientales y financieros más idóneos para el seguimiento y valoración de la eficacia de la ejecución del Plan.
- La necesidad de garantizar la participación pública y privada de los agentes implicados e interesados en el Plan mediante el establecimiento de un proceso de tramitación adecuado.
- El establecimiento de un calendario para su aplicación, la asignación de recursos económicos y mecanismos de financiación necesarios, de acuerdo con el marco de intervención financiera de la Unión Europea y del Estado para ello existentes.



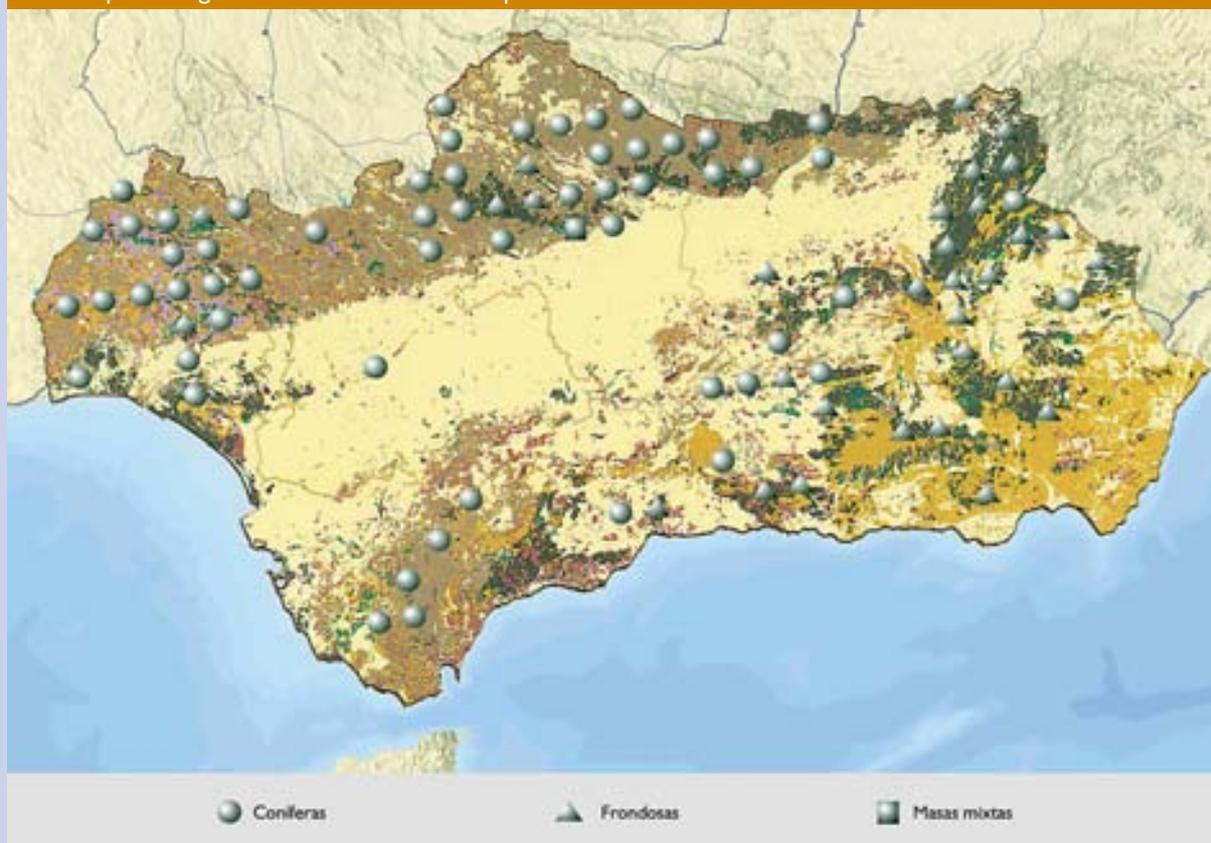


- 10 Seguimiento y ejecución del Plan Forestal Andaluz
- 11 **Actuaciones forestales**
- 12 Incendios forestales

Datos básicos

Estado fitosanitario de los bosques en Andalucía	
Coníferas evaluadas	747
Coníferas con defoliación superior al 25%	72
Coníferas con decoloración superior al 25%	37
Fronosas evaluadas	1.389
Fronosas con defoliación superior al 25%	459
Fronosas con decoloración superior al 25%	32
Importe de las subvenciones al sector agroforestal (millones de pesetas)	
Mejora de alcornocales y otras superficies forstales	385
Forestación de superficies agrícolas	10.635
Desarrollo y aprovechamiento de los montes en zonas rurales	828

Red Europea de seguimiento de daños en los bosques en Andalucía. 2000



11

Actuaciones forestales



Resumen

Los bosques andaluces son espacios claves para la conservación del medio ambiente y la diversidad biológica, así como para la generación de empleo en el medio rural, y de bienes y servicios para toda la población en general. En particular, las masas forestales tienen una importancia fundamental en la lucha contra la erosión y la desertificación, especialmente en zonas áridas como Andalucía.

Las actuaciones forestales realizadas por la Junta de Andalucía durante el año 2000 se concentran principalmente en las siguientes líneas: lucha contra la erosión y desertificación mediante proyectos de adecuación, restauración y recuperación de masas forestales; control de plagas mediante lucha integrada; y ejecución de programas de ayuda para fomentar las inversiones forestales en explotaciones agrarias así como el desarrollo y aprovechamiento de los montes en las zonas rurales de Andalucía.

Hechos relevantes

- ❶ El 3 de febrero de 2000 se constituye en Sevilla la Fundación Andaluza del Alcornoque y el Corcho, de la que forman parte asociaciones de productores industriales del corcho de Andalucía, las Diputaciones Provinciales de Cádiz, Huelva y Sevilla, varios ayuntamientos, empresas públicas y la Consejería de Medio Ambiente.
- ❷ Real Decreto 203/2000, de 11 de febrero, por el que se crea el Consejo Nacional de Bosques.
- ❸ El Ministerio de Medio Ambiente presenta el 17 de junio las líneas básicas de actuación del Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, cuyo objetivo fundamental es colaborar al desarrollo sostenible de las zonas áridas, semiáridas y húmedas secas del territorio nacional, y en particular en la prevención y reducción de la degradación de las tierras.
- ❹ Madrid acoge, del 18 al 21 de octubre el Seminario Internacional "Planes Forestales Nacionales", organizado por el Ministerio de Medio Ambiente.
- ❺ Orden de 10 de noviembre de 2000, por la que se regula la recogida de piñas de pino piñonero (*Pinus pinea L.*) en terrenos forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Lucha contra la erosión y la desertificación

La definición del término "desertificación" acordada por los participantes en la Cumbre de la Tierra de 1992 y recogida en la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, dice así: "es la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas". Dicha degradación se inicia con la reducción de la productividad y termina con la pérdida total del suelo; cuando esto sucede, la desertificación es prácticamente irreversible. Ocurre en toda clase de climas, pero es más grave en condiciones de aridez, zonas con climas de temperaturas elevadas y regímenes de precipitaciones irregulares.

En Andalucía, el control de la erosión y la desertificación se lleva a cabo a través de tres líneas de actuación básica:

- Actuaciones de restauración de la vegetación.
- Obras de hidrología.
- Actuaciones de manejo de la vegetación.

A continuación se presentan las principales líneas de actuación llevadas a cabo durante el año 2000:

Protección y regeneración de humedales de la provincia de Cádiz

Durante el año 2000 se realizaron diversas actuaciones en áreas lacustres de origen endorreico de la provincia de Cádiz, concretamente en las lagunas de Medina, del Taraje, Espera, Hondilla y Dulce de Zorrilla, todas ellas Reservas Naturales, así como en el Paraje Natural Estuario del Río Guadiaro.

Dichas actuaciones se concretaron en la regeneración de la vegetación natural mediante la repoblación en las zonas más

alejadas del área de inundación con acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), coscoja (*Quercus coccifera*), piruétano (*Pyrus bourgaeana*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*) y en las partes más cercanas a las lagunas y en los pequeños arroyos que vierten sus aguas a estas con sauce (*Salix alba* y *Salix pedicellata*), chopo (*Populus alba*), taraje (*Tamarix canariensis*) y zarza (*Rubus ulmifolius*). Se utilizó un total de cuarenta mil plantas de las cuales dieciocho mil fueron acebuches, doce mil lentiscos, cinco mil tarajes y el resto se repartió entre sauces, chopos y zarzas. Fue necesaria la colocación de una malla protectora para evitar los daños en las plantas ocasionados por la abundante población de roedores.



Laguna de Medina, provincia de Cádiz

Mediante estas actuaciones, que ascienden a treinta millones de pesetas, se pretende revegetar un total de sesenta y cinco hectáreas con el fin de disminuir los importantes procesos erosivos que están colmatando las lagunas, lo que redundará asimismo en una mejora del hábitat para la importante biodiversidad que albergan.

Restauración de montes incendiados en el Parque Natural de Sierra Nevada

Durante el año 2000 se han programado diversas actuaciones de restauración en el Parque Natural de Sierra Nevada en áreas afectadas por incendios forestales, siendo el grado de afectación de la vegetación variable, lo cual implica la aplicación de distintos métodos de restauración en función del estado de la vegetación que ha sobrevivido al fuego y de la regeneración natural posterior.

Los trabajos de restauración han supuesto un coste total de doscientos cincuenta millones de pesetas y según la causa que ha provocado la degradación consisten en:

- Tratamientos de la vegetación que ha sobrevivido tras el paso del fuego mediante la poda y clareo de los pinares y el realce y resalveo de los encinares.
- Repoblaciones multiespecíficas en las zonas que han quedado con una cubierta vegetal deficiente. En las superficie repoblada, aproximadamente ochocientas hectáreas, se han utilizado las siguientes especies: *Quercus rotundifolia*, *Quercus pyrenaica*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster* var. *acutisquama*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris* var. *nevadensis* y *Juniperus oxycedrus*.
- Resalveo de conversión de monte bajo a monte alto de encinares en avanzado estado de degradación. Éste consiste en la reducción del número de pies por cepa para facilitar el crecimiento diametral y en altura de la masa y consecuentemente la regeneración por semilla. Se han tratado trescientas cincuenta hectáreas de encinar.



Restauración de áreas incendiadas en Sierra Nevada

En cuanto a producción de planta se han utilizado seiscientas treinta mil unidades en total, de las cuales quinientas mil son de pino silvestre y pino laricio; cuarenta y cinco mil rebollos; treinta mil de pino carrasco y veinte mil de pino negral.

Asimismo en dicho proyecto se contempla la restauración de zonas de extracción incontrolada de materiales para la construcción. Se procederá a la recuperación paisajística mediante el relleno y conformación fisiográfica procediéndose posteriormente a la siembra de diferentes especies pertenecientes al piso oromediterráneo, entre las que se incluyen: *Festuca indigesta*, *Dactylis juncinella*, *Agrostis nevadensis*, *Thymus serpylloides*, *Arenaria imbricata*, *Sideritis glacialis*, *Reseda complicata* y *Digitalis nevadensis*.

Arreglo de la carretera de río Madera a las Juntas de Miller, Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Dentro de los trabajos de mantenimiento y mejora de la red de caminos forestales destaca, por la importancia de su uso vecinal, el arreglo del camino forestal que une las poblaciones de Río Madera y Las Juntas de Miller, en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

Las obras realizadas ascienden a veinticinco millones de pesetas y consisten en el bacheo de la carretera en aquellos puntos en los que se ha producido la ruptura del firme a lo largo de sus cuarenta y tres kilómetros de longitud así como la limpieza de cunetas en una longitud de un kilómetro.

La carretera de Río Madera a Las Juntas de Miller fue construida a mediados del siglo XX sobre un antiguo camino de herradura y representa la principal arteria de comunicación en el sector norte del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. Actualmente se trata de una vía de uso vecinal y turístico – recreativo, fundamental para el desarrollo económico y social de los habitantes de esta sierra.



Sierras de Cazorla, Segura y las Villas

Corredor Verde del río Guadalquivir-Guadalmazán (Córdoba)

En el año 2000 se ha iniciado la adecuación como corredor verde de la vía pecuaria que atraviesa la población cordobesa de Guadalcazar que, con un coste de cuarenta millones de pesetas, comprende la restauración forestal de la vía pecuaria, la nueva construcción de senderos para dar continuidad al tránsito por la vía, la creación de dos miradores y la recuperación del descansadero – abrevadero de "La fuente del Ladrillo", incluyéndose también el amojonamiento y la señalización de la vereda.

La creación del Corredor Verde del río Guadalquivir – Guadalmazán se encuadra dentro de la línea de actuación prevista por la Consejería de Medio Ambiente en la política de gestión que fomenta el mantenimiento de la biodiversidad, el intercambio genético de las especies de flora y fauna, la movilidad territorial de la vida salvaje y la mejora y diversidad del paisaje rural.

El interés creciente que están tomando las vías pecuarias, por sus múltiples posibilidades como corredores ecológicos o itinerarios de uso público para el esparcimiento en contacto con la naturaleza obliga a cambiar los antiguos planteamientos para dar cabida a estas nuevas demandas, potenciando una utilización más completa y racional de un patrimonio insustituible.

La restauración de la vegetación se concreta en cuatro tipos de plantaciones:

- Plantación en los bordes de la vía pecuaria: huyendo de modelos lineales se formarán bosquetes con combinación de especies arbóreas (almez, quejigo, algarrobo, encina, acebuches, chopo y olmo) y especies arbustivas (mirto, lentisco, coscoja, adelfa, retama, majuelo, romero, olivilla, matagallo, tomillo, etc.). Entre los bosquetes arbolados se cultivarán mezclas arbustivas para evitar la monotonía lineal.
- Plantaciones en los taludes desprovistos de vegetación donde es necesaria la consolidación del terreno para evitar la erosión, así como atenuar el impacto visual que provoca la existencia de dichos taludes. La solución pasa por la plantación con especies arbustivas a densidades altas. Las especies que se van a utilizar son el matagallo, mirto, retama, espino negro, romero y tomillo.
- Plantaciones de riberas, puntos coincidentes con cruces con arroyos en los que se procederá a la plantación de corros de plantas formando bosquetes que van cambiando de composición específica en función de la distancia al cauce. En primera línea se plantarán taraje, adelfa y sauce junto a majuelos y retamas. En segunda línea se cultivarán chopos, olmos y almeces con mirto, retama y majuelo. En la parte más alejada se utilizarán quejigo y lentisco con majuelo, acebuches y mirto.
- Finalmente, en las zonas de estancia se combinarán las mismas especies que en los bordes de la vía pecuaria, pero de mayor tamaño para proporcionar sombra a los visitantes.

Restauración de zonas afectadas por la seca, Parque Natural de Los Alcornocales

Las actuaciones realizadas durante el año 2000 para restaurar las zonas afectadas por seca han consistido en la repoblación de 330 ha distribuidas en rodales pertenecientes a los montes de Alcalá de los Gazules, Los Barrios y los montes de Tarifa, con una inversión que ascendió a 100 millones de pesetas. Dicha repoblación se ha realizado mediante siembra y plantación de alcornoco (*Quercus suber*), acebuches (*Olea europaea sylvestris*), quejigo andaluz (*Quercus canariensis*), madroño (*Arbutus unedo*) y agracejo (*Phyllirea latifolia*). La estrategia seleccionada para la restauración se basa en los



Parque Natural Los Alcornocales

siguientes puntos: elección de la estación óptima (suelos arenosos, profundos y orientación a umbría), preferencia de la repoblación mediante siembra con semilla de calidad frente a la plantación y finalmente, el imprescindible acotado al ganado y fauna silvestre para evitar la predación tanto de la semilla como de la planta. Con el método combinado siembra - plantación se trata de asegurar el éxito de la regeneración. La siembra es el procedimiento recomendado, ya que los árboles logrados por este método tendrán la ventaja de vivir sin deformaciones ni lesiones iniciales en sus sistemas radicales lo cual garantiza su longevidad y buen futuro, mientras que los procedentes de plantación tienen como ventaja la mayor resistencia frente a condiciones climáticas desfavorables en los primeros estadios de implantación.

La seca es un fenómeno ecológico que se traduce en un decaimiento generalizado y hasta la muerte de arbolado de especies pertenecientes al género *Quercus* principalmente, aunque también afecta a distintas especies de matorral. Como consecuencia de este fenómeno están apareciendo rasos de diverso tamaño y dispersos en las masas arbóreas que son colonizados por matorrales de degradación (brezales, jarales y aulagares).

La solución a este problema pasa por la regeneración de la vegetación con el fin de cubrir los rasos antes mencionados y de este modo evitar procesos de erosión incipientes. De forma simultánea se consigue la renovación de las masas envejecidas de alcornoco, la mejora genética de los árboles futuros y la espesura adecuada de la masa, todos ellos factores que aportarán estabilidad y equilibrio al futuro bosque. Dentro de esta línea de restauración, se ha repoblado una superficie de 1.300 ha dentro del Parque Natural Los Alcornocales.

Adecuación para el Uso Público del "Jardín de los pinsapos", en el Parque Natural Sierra de Grazalema

Han comenzado las obras del "Jardín de los pinsapos" en el casco urbano de Zahara de la Sierra, que ocupa una superficie total de 2 ha y cuenta con un presupuesto de ochenta y ocho millones de pesetas. El jardín pretende el acercamiento y conocimiento de esta especie de flora amenazada a los habitantes y visitantes del Parque Natural Sierra de Grazalema, lo cual se facilita al ser Zahara una de las accesos naturales al área de reserva del pinsapar. Con este fin se ha recreado un bosque natural de pinsapos dotado de la infraestructura necesaria para su uso público, habilitándose rampas para minusválidos y los carteles informativos en los que se proporciona una idea completa del funcionamiento del ecosistema.

La zona más alta del jardín recrea un pinsapar puro con sotobosque de durillos, agracejos, madroños, peonías, lirios y narcisos junto a pies dispersos de arce, endrino y mostajo.



Parque Natural Sierra de Grazalema

En la zona inferior, se establece una mezcla de pinsapos con quejigos y encinas con un sotobosque de madroños, aladiernos, majuelos, zarzaparrillas, matagallos y zarzas. Para recrear la singular formación vegetal del pinsapar se han utilizado unos 4.700 pies de las distintas especies, la mayor parte de los cuales se han obtenido del vivero que posee la Consejería de Medio Ambiente en el propio Pinar de Grazalema.

En los lindes exteriores del área se creará un seto arbustivo alto a modo de pantalla verde que oculte las edificaciones. Dicho seto está formado por rosales silvestres y zarzas.



Pinsapo en el Parque Natural Sierra de Grazalema

El jardín podrá ser recorrido a través de senderos de piedra y pasarelas de madera, utilizándose para su construcción piedra caliza de la sierra y madera de pino negral tratada. En el recorrido se podrán observar distintos elementos destinados a la educación ambiental y la divulgación de los valores naturales y tradicionales de Grazalema, que se ve culminado con la panorámica espectacular del Parque Natural que ofrece la terraza - mirador.

Restauración forestal en el Paraje Natural de Sierra Pelada y Rivera del Aserrador

El Paraje Natural de Sierra Pelada y Rivera del Aserrador destaca como enclave de interés faunístico excepcional. En él se encuentra la mayor colonia nidificante de buitre negro (*Aegypius monachus*) de Andalucía y una de las más importantes de Europa, siendo su especial ubicación en un área de escasa ocupación humana la que ha favorecido el mantenimiento de la misma.

Durante el año 2000 se han comenzado los trabajos de restauración y conservación del hábitat del buitre negro que cuentan con una inversión total de 187 millones de pesetas.

La finalidad de las actuaciones programadas es la conservación y restauración de los hábitats característicos de nidificación del buitre negro (*Aegypius monachus*) mediante la mejora de las condiciones favorables para su reproducción.

Las actuaciones programadas se concretan en claras de pinar adulto de *Pinus pinea* donde existe regeneración de frondosas; la corta y eliminación de brotes de eucalipto con posterior aplicación de fitocida para evitar su rebrote; la formación de ruedos, mediante roza selectiva, para la plantación de planta de una savia de *Quercus suber* y los realces y podas de formación en los pies existentes de alcornoque. En las zonas donde se realizan estos tratamientos, se ha procedido a la recogida, apilado y eliminación de residuos para evitar riesgos de propagación de enfermedades y plagas.

La repoblación mixta realizada con especies autóctonas se extiende a 970 ha de la zona de actuación. Con este fin se han utilizado setenta mil pies de una savia de especies tanto arbóreas, fundamentalmente alcornoque (*Quercus suber*), como arbustivas, entre las que se encuentran madroño (*Arbutus unedo*), acebuché (*Olea europaea* var. *sylvestris*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), retama (*Retama sphaerocarpa*), escobón prieto (*Adenocarpus telonensis*), labiérnago (*Rhamnus alaternus*) y durillo (*Viburnum tinus*). Además se han plantado un total de 50 pies de *Quercus suber* escayolados de 2.5-3 m de altura distribuidos en zonas donde la vegetación arbórea era deficiente.

El Plan de recuperación del Tejo

Las actuaciones realizadas durante el año 2000 forman parte de la primera fase del Plan de recuperación del Tejo, que afectará a diversos montes del Parque Natural de las Sierras Tejeda, Almijara y Alhama en la provincia de Málaga, gestionados por la Consejería de Medio Ambiente. En esta primera fase del proyecto se ha actuado en una superficie de 12 ha con una inversión inicial de 6 millones de pesetas. En esta superficie se ha llevado a cabo la repoblación forestal, realizándose previamente la preparación del terreno mediante ahoyado manual por tratarse de terrenos de difícil acceso y de carácter rocoso y pedregoso, a la vez que se consigue un menor impacto paisajístico de la actuación. Se instalará un cerramiento de las zonas repobladas para evitar los importantes daños que la ganadería ocasiona en las repoblaciones. Las especies utilizadas, además del tejo (*Taxus baccata*) son *Pinus silvestris*, *Acer granatense*, *Sorbus aria* y *Cedrus atlantica*. Se trata de evitar la monoespecificidad con el objeto de minimizar riesgos de plagas y enfermedades, a la vez que proporcionar cubierta protectora y mayor riqueza ecológica y paisajística.

El conjunto de las sierras de Tejeda – Almijara, macizo limítrofe entre las provincias de Málaga y Granada, constituye el que posiblemente sea el enclave más importante de tejo (*Taxus baccata*) en Andalucía. Esta relevancia viene dada tanto por el número como por la densidad relativa que sobre el terreno presenta la distribución de los distintos pies existentes. No obstante, las existencias son muy escasas en relación con la potencialidad de la especie en la zona. La aptitud de sus condiciones físicas queda demostrada por la existencia de ejemplares de tejo ubicados en muy distintas condiciones de estación en las que el rasgo diferencial es la calidad del suelo. Así pueden encontrarse árboles aislados tanto en paredones rocosos prácticamente sin suelo como en zonas llanas o laderas suaves donde el suelo es fresco y profundo.

La recuperación del área potencial del tejo es viable ya que existen más de cinco mil hectáreas de superficie potencial para esta especie, pero dicha recuperación pasa por la necesaria regulación de la actividad pastoral.

Equilibrios biológicos en los Ecosistemas Forestales Andaluces

Antecedentes

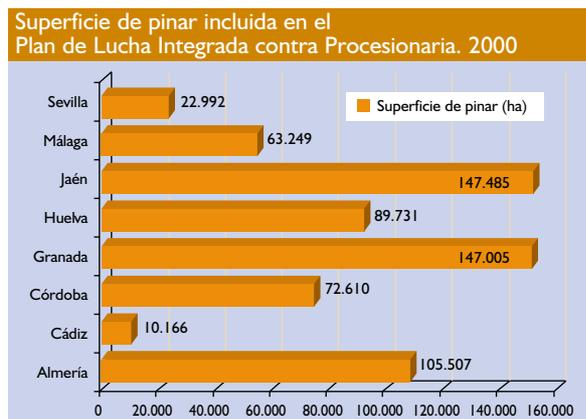
En Andalucía la Consejería de Medio Ambiente está desarrollando desde 1991 el Plan de Lucha Integrada contra Plagas Forestales. Inicialmente este Plan comenzó desarrollando actuaciones contra la plaga de la procesionaria del pino. En 1994 y 1995 el grave ataque de lagarta peluda que se produjo en el Parque Natural de Los Alcornocales obligó a la realización de una serie de actuaciones y se incluyó en el Plan de Lucha Integrada el seguimiento de esta plaga en Andalucía. En 1997, tras la sequía de los años 90, aumentaron los daños por perforadores de pino, por lo que se comenzó la realización del seguimiento de la plaga. Actualmente este Plan de Lucha Integrada se va ampliando y se está realizando un seguimiento del decaimiento de las quercineas en Andalucía y la implantación de la Red Andaluza de Daños en las Masas Forestales.

Plan de Lucha Integrada contra la Procesionaria del Pino

Análisis de la situación

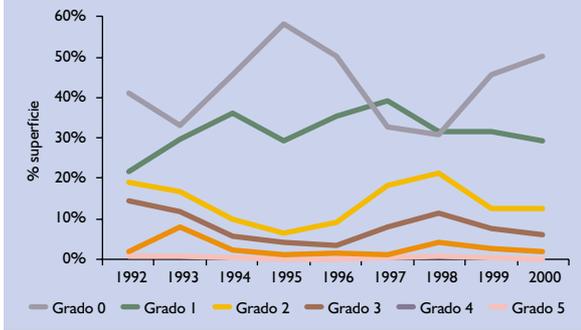
La procesionaria (*Thaumetopoea pityocampa* D. & Schiff.) es una mariposa cuya oruga resulta urticante tanto para las personas como para los animales. Por otra parte produce defoliaciones sobre las masas de pinar que causan pérdidas en el crecimiento, dificultando un correcto establecimiento de las masas y diversos efectos indirectos.

En el Plan de Lucha Integrada se han dividido los montes de pinar de Andalucía en rodales en los que la plaga se comporta del mismo modo. Anualmente se recogen los datos de la situación de la plaga en los rodales mediante un sistema de fichas que rellenan los Agentes de Medio Ambiente. En el año 2000 se han recogido datos en 658.745 ha repartidas en 3.190 rodales. Provincialmente las superficies de pinar incluidas en el Plan de Lucha Integrada son las siguientes:



La situación de la evolución de los grados de infestación desde que se comenzó a desarrollar el Plan de Lucha Integrada contra la Procesionaria se recoge en el siguiente gráfico. Se observa en este gráfico que la evolución de la procesionaria tiene un carácter cíclico, presentando unos años con unas fuertes defoliaciones 1992, 1993 y 1998. Los últimos años parece que la evolución de la plaga se ha mantenido bajo control, debido en parte a las actuaciones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente. En el año 2000 la superficie con grados bajos (0 y 1), es decir, sin daños, ha aumentado considerablemente, reduciéndose la superficie con daño a un 8% de la superficie incluida dentro del Plan de Lucha Integrada contra la Procesionaria.

Evolución de los grados de infestación, 1992-2000



Actuaciones realizadas

El estudio de la situación de la plaga permite controlar la población mediante la realización de diversas actuaciones según la infestación existente en cada zona. De este modo se busca conseguir actuaciones más localizadas en el espacio y adecuadas al grado de infestación. Las actuaciones que se han desarrollado dentro del Plan de Lucha Integrada contra procesionaria en el año 2000 se recogen en la tabla adjunta:

Actuaciones realizadas en 2000 en Andalucía contra la procesionaria del pino

Actuación	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Trat. Aéreo (Ha.)	3.474	3.708	1.283	2.935	17.384	14.662	4.000	3.888
Coloc. Tramp.								
Feromona (Ha.)		33		1.111	1.113	1.535	467	1.991
Trat. Manual (Ha.)	226			614	1.082	663	764	814
Trat. Cañón (Km.)		15,5			39			

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

El desarrollo del Plan de Lucha Integrada contra la procesionaria está consiguiendo que la tendencia al aumento de la superficie afectada por un grado aceptable de procesionaria, en los que los daños y las molestias son pequeños o nulos, continúe. De este modo, parece que las actuaciones desarrolladas están resultando eficaces en el control integrado de la plaga.

Plan de Lucha Integrada contra la Lagarta Peluda

Análisis de la situación

La oruga de lagarta peluda (*Lymantria dispar* L.) causó en el periodo 1993-95 fuertes defoliaciones en el Parque Natural Los Alcornocales. A raíz de estos ataques se incluyó dentro del Plan de Lucha Integrada un seguimiento de la plaga en el Parque Natural Los Alcornocales. Desde entonces se viene realizando un control de las puestas por parte de los Agentes de Medio Ambiente. Los datos de puestas se cuantifican, asignando un grado de infestación de 0 a 5, según la cantidad de puestas en cada rodal. En el año 2000 se ha localizado un grupo de puestas en el término municipal de Tarifa, sin embargo, incluso en este rodal, los resultados de los muestreos realizados para el control de puestas han dado un nivel de infestación de 0 en toda la superficie.

Asimismo se han colocado una serie de trampas de feromona en las zonas aparentemente más propensas a sufrir ataques de lagarta peluda. A continuación aparecen unos mapas con los puntos de colocación de las trampa, cuyo tamaño indica el número de capturas. La red sistemática de control ha obtenido en el año 2000 unas capturas de 26.918 mariposas. Se colocaron 60 trampas, de las que sólo los datos de 49 de ellas han resultado útiles para obtener el número de

Trampas de feromonas para la captura de lagarta peluda en el Parque Natural Los Alcornocales



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

machos por trampa. Las capturas han sido superiores a las obtenidas en 1999. En la siguiente tabla se recogen las capturas obtenidas en las trampas de feromona en los últimos años. Las trampas han estado colocadas todos los años durante el periodo completo de vuelo, desde el 1 de junio hasta el 31 de agosto aproximadamente:

Evolución de las capturas de machos de lagarta peluda con trampas de feromona en Andalucía, 1997-2000

	1997	1998	1999	2000
Nº trampas	27	47	53	49
Machos capturados	15.554	27.297	24.910	26.918
Macho/trampa	576	580	470	550

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

De estos resultados se observa que la población se mantiene estable en el parque, aunque localmente pueden producirse variaciones de población.

Actuaciones realizadas

Para mantener el nivel de la plaga se han realizado las siguientes actuaciones:

- Continuación de la red sistemática de control, constituida por 60 trampas de feromona.
- Densificación de trampas en los puntos donde en la última campaña se superaron las 750 capturas por trampa.
- Prueba de eficacia de distintos tipos de feromona.

En el año 2000 se ha observado que la población de lagarta dentro del Parque Natural Los Alcornocales aumenta ligeramente respecto a 1999. Con respecto a otros años comienzan a aparecer algunas puestas en puntos muy localizados. Es de esperar que la población aumente paulatinamente pero con el control adecuado lo deseable sería que los niveles de la población no se desborden.

Plan de Lucha Integrada contra los Insectos Perforadores

La bonanza climática del año 2000, sobre todo en cuanto a reservas hídricas ha permitido que, en general, las masas se hayan recuperado, pudiendo repeler de manera eficaz los ataques de perforadores. Las dos especies más dañinas son *Tomicus piniperda* L. y *Orthotomicus erosus* Woll. Se han recopilado datos sobre los focos existentes en Andalucía. La sequía, junto con otros factores como el abandono de restos de los aprovechamientos o los incendios forestales provocan el aumento de las poblaciones de insectos que colonizan pies debilitados. Los perforadores de los pinos aprovechan estas circunstancias para establecerse y aumentar su población. Una vez que la población es numerosa son capaces de atacar pies sanos, por lo que se convierten en una plaga peligrosa. Las pilas cebo colocadas en 1999-2000 para el control de *Tomicus piniperda*, resultaron colonizadas, siendo mayor el porcentaje de colonización en otoño y a finales de primavera. Ello hace pensar que en futuras cam-

pañas se realizará únicamente una reposición a finales de invierno.

Plan de estudio sobre el decaimiento de las quercíneas

En el año 2000 la Consejería de Medio Ambiente junto la Universidad de Córdoba han establecido unas parcelas de seguimiento de seca. Se pretende determinar el efecto de actuaciones tales como podas, desbroces, gradeos o descorche sobre la evolución de masas afectadas por seca. Por otra parte se ha comenzado el establecimiento de una Red Andaluza de Daños sobre las masas forestales con el fin de conocer la evolución de todas las masas forestales andaluzas a lo largo del tiempo.

Prospección para detección del nematodo del pino

El nematodo del pino *Bursaphelenchus xilophilus* es un organismo que ataca especialmente a *Pinus pinaster* en zonas cálidas. El nematodo bloquea el sistema circulatorio del árbol, causando su muerte en pocos meses. Este nematodo es un organismo de cuarentena, y ha sido encontrado en Portugal. Por ello los países miembros de la UE han tenido que realizar una prospección para detectar posibles focos de infección. Para ello la Consejería de Medio Ambiente, junto con la Consejería de Agricultura y el Ministerio de Agricultura y Pesca, han realizado una prospección de las masas de *Pinus pinaster* del territorio de la comunidad autónoma y de lugares de alto riesgo, (puertos, aserraderos, otras industrias).

En Andalucía se han analizado un total de 118 muestras y todas ellas han dado negativo en el análisis realizado para la detección de *Bursaphelenchus xylophilus*. Esto indica que el nematodo no ha podido localizarse en Andalucía, área susceptible de sufrir graves daños en caso de que tenga lugar su introducción.

Plan de seguimiento de los principales insectos carpófagos de la encina y el alcornoque en Andalucía

Los daños producidos por insectos perforadores de fruto o carpófagos son muy cuantiosos en las masas de quercíneas en Andalucía, llegando a afectar al 85% de las bellotas en numerosas ocasiones. La media de bellotas dañadas analizadas hasta el mes de diciembre de 2000 en la Red Andaluza de Daños Forestales es del 46%. Por ello la Consejería de Medio Ambiente, junto con la Universidad de Sevilla, está realizando un estudio sobre los niveles de afectación, los principales insectos que afectan a los frutos de quercíneas en Andalucía, sus ciclos biológicos y la viabilidad de la realización de un tratamiento en caso necesario. Las principales especies detectadas son *Curculio elephas*, *Cydia fagiglandana* y *Cydia penkleriana*, siendo la especie más frecuente *Curculio elephas*, con un 68% de presencia en las bellotas dañadas.

Consideraciones finales

El conocimiento del estado de la plaga y de su evolución, así como los ciclos biológicos de las especies que afectan a las masas forestales de Andalucía, resultan imprescindibles para el control de las mismas. Estos conocimientos permiten actuar únicamente en caso necesario y exactamente en los puntos donde se requiere un control.

Las actuaciones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente persiguen los principios de la lucha integrada, desarrollándose en cada uno de los Planes de Lucha Integrada, contra procesionaria, lagarta peluda e insectos perforadores. Los resultados detallados anteriormente indican que esta planificación y la climatología están permitiendo el control de estas plagas, manteniéndolas por debajo de un umbral de daños.

Red Andaluza de Seguimiento de Daños en las Masas Forestales

Para tener información sobre el estado de las masas forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía se ha establecido una Red Andaluza de Seguimiento de Daños sobre Ecosistemas Forestales. De este modo es posible el control anual de esos puntos y el estudio de la evolución de los mismos a lo largo del tiempo.

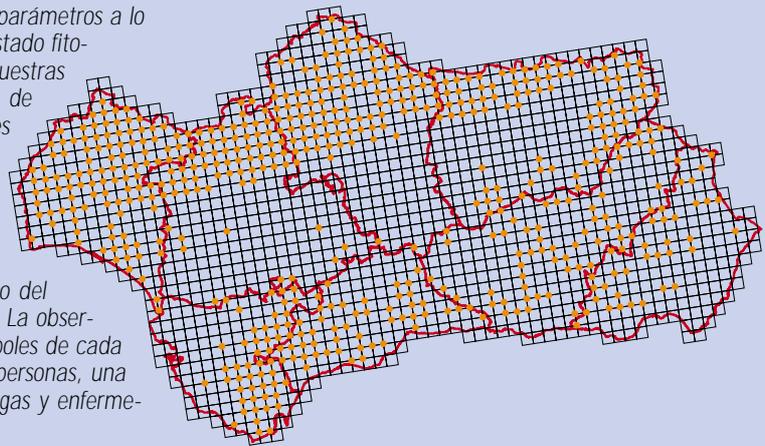
Los puntos de la Red se han establecido en los vértices de una malla kilométrica de 8 x 8 km. Esta malla se ha generado a partir de la ya existente Red Nacional, incluida dentro de una Red Europea, y se encuentra orientada de norte a sur.



Los puntos de muestreo son aquellos en los que la malla corta con las masas forestales andaluzas. Para la detección de estos puntos se han dividido las zonas forestales en cuatro grandes áreas, mezcla de encinas y alcornoques, otras quercíneas, otras frondosas y coníferas. Se visitarán cada año entre el 15 de junio y el 15 de septiembre, de modo que los datos sean los más homogéneos posible en cuanto a la época de recogida y el estado fenológico de las masas. Se toman en la época del año en que el crecimiento se ha detenido y antes de que comience la parada vegetativa. Inicialmente la distribución provincial de los puntos es la que aparece en el siguiente gráfico, aunque es posible que cuando se finalice el levantamiento de los puntos esta distribución varíe, debido a la existencia de puntos inaccesibles o rasos:

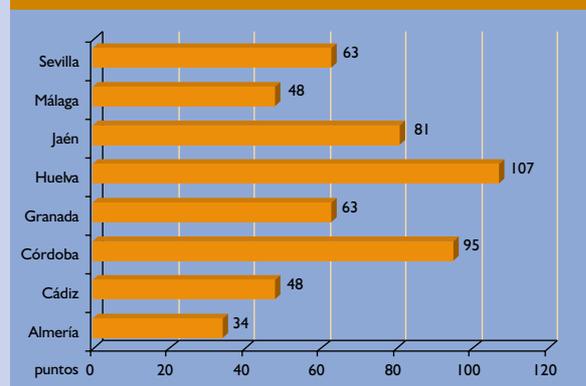
La observación de los mismos puntos y los mismos parámetros a lo largo del tiempo permite evaluar la evolución del estado fitosanitario de las masas. Asimismo, la recogida de muestras de los pies de las parcelas facilita el seguimiento de determinados agentes patógenos, como perforadores de bellota, presencia de *Diplodia mutila*, *Brenneria quercinea* o *Phytophthora*.

La observación en cada punto se realiza sobre parámetros fácilmente ponderables sobre el terreno y homogéneos para que su repetición a lo largo del tiempo permita conocer su evolución año tras año. La observación de estos parámetros se realiza sobre 24 árboles de cada punto. La visita a los puntos es realizada por dos personas, una de las cuales tiene formación especializada en plagas y enfermedades forestales.



En cada punto de la Red de Daños se rellenan dos fichas, una referente a la localización y otra de descripción de los pies elegidos. La ficha de localización permite la llegada al punto exacto elegido y a cada uno de los pies considerados como árbol tipo. En la ficha de descripción se recoge información sobre la situación de cada pie y sobre su especie, diámetro, altura y edad. Por otra parte se anotan datos referentes a su estado fitosanitario, tales como presencia de agentes bióticos, defoliación, decoloración, síntomas en ramas o frutos y otros signos. En caso de detectar algún síntoma de una serie de enfermedades se tomará una serie de muestras que serán analizadas por especialistas en la materia.

Puntos de la red andaluza de daños en las masas forestales



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Esta Red ha establecido una sistemática similar a la que se sigue en el establecimiento de las parcelas de la Red Europea de Nivel I, cuyos datos se han recopilado desde 1987. Algunos parámetros se han extendido, de modo que se ha particularizado para las masas forestales existentes en Andalucía. El análisis de los datos de la Red Andaluza de Daños Forestales aportará una información muy valiosa para el mayor conocimiento del estado fitosanitario y la evolución de las masas forestales de Andalucía.

El sector agroforestal

Los montes o terrenos forestales que no tienen suscritos convenios o consorcios con la Administración Forestal representan la mayor superficie forestal de Andalucía y pueden considerarse como espacios clave para la conservación del medio ambiente, el mantenimiento de la diversidad biológica, así como para la generación de empleo en el medio rural y de bienes y servicios para toda la población en general.

Con objeto de poder conseguir los objetivos previstos en la Ley Forestal de Andalucía de proteger y conservar la cubierta vegetal, restaurar los ecosistemas degradados, propiciar una utilización racional de los recursos naturales renovables, garantizar la integración productiva de los terrenos forestales con los usos social y recreativo de los montes y, en definitiva, articular una política forestal dirigida al mantenimiento de la diversidad biológica, a la lucha contra la erosión, a la obtención de productos forestales y a la generación de empleo, la Consejería de Medio Ambiente tiene en ejecución dos programas de ayudas para fomentar la realización de diversas acciones de carácter forestal en dichos montes.

Los programas de ayudas en ejecución son los siguientes:

- Régimen de ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias, en lo que se refiere a las ayudas para la mejora de alcornoques y de otras superficies forestales en explotaciones agrarias (conocido coloquialmente como Subprograma 1).
- Régimen de ayudas para el fomento de acciones de desarrollo y aprovechamiento de los montes en las zonas rurales de Andalucía (Subprograma 2).

En relación con las ayudas para mejora de alcornoques y otras superficies forestales en explotaciones agrarias a 31 de diciembre de 2000, la Consejería de Medio Ambiente ha certificado la ejecución de acciones que suponen una subvención total de 385.050.247 pta, estimándose que la inversión que se ha producido es de 474.515.857 pta.

La distribución por acciones de la inversión estimada y de la subvención certificada para estas ayudas ha sido la que se indica en el cuadro siguiente:

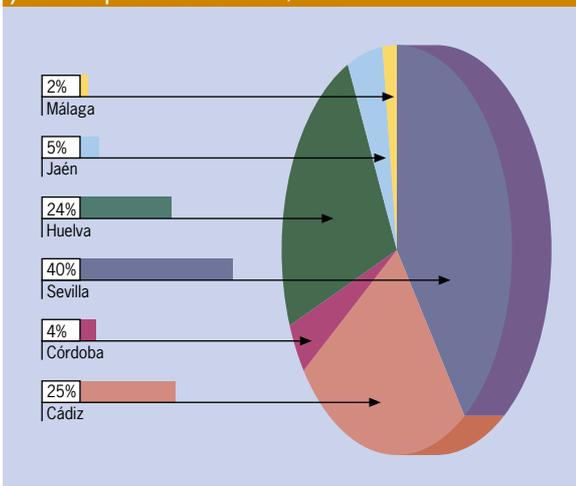
Acciones para la mejora de alcornoques y otras superficies forestales, año 2000				
Acciones	núm. uds.	ud.	inversión estimada	subvención certificada
Apertura de cortafuegos	58,94	ha	980.286	752.532
Apertura de fajas auxiliares	15,60	ha	449.982	337.487
Apertura de áreas cortafuegos	40,56	ha	1.312.579	1.027.861
Clareo	123,36	ha	6.079.459	5.167.540
Conservación de caminos	129,27	km	41.806.600	33.363.864
Conservación de cortafuegos	104,11	ha	2.374.461	1.780.846
Desbroce manual	1.397,71	ha	156.726.511	128.933.033
Desbroce mecanizado	1.494,75	ha	56.920.494	45.511.229
Limpia	125,71	ha	16.439.951	13.593.875
Poda	3.362,48	ha	95.545.410	76.370.746
Primera clara	441,92	ha	29.433.022	24.403.571
Regeneración por roza	16,00	ha	2.198.880	1.209.384
Resalveo	614,01	ha	45.504.320	37.180.602
Ruedos en alcornoque	123,12	ha	18.743.902	15.417.677
Total			474.515.857	385.050.247

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2001 Importe en pesetas

En el gráfico adjunto se observa la distribución provincial de las subvenciones certificadas en concepto de ayudas para la mejora del alcornoque y de otras superficies forestales en explotaciones agrarias, concentrándose el 88'7% de las mismas en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva.

Asimismo en la tabla siguiente se observan los datos relativos al régimen de ayudas para forestación de superficies agrarias, correspondientes al ejercicio FEOGA 2000.

Subvención para la mejora del alcornoque y otras superficies forestales, 2000



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2001

Forestación de superficies agrícolas, FEOGA 2000

Provincia	Forestación	Mejora sup. forestada	Mejora del alcornoque	Caminos	Corta de fuegos	Puntos de agua
Almería	1654,45	0	0	1,53	0	1
Cádiz	106,81	0	768,44	0	0	0
Córdoba	232,61	262,94	134,29	0	0	0
Granada	800,19	0	0	0	0	0
Huelva	6111,02	30	389,68	0	0	0
Jaén	828,04	0	15,52	0	0	0
Malaga	557,73	0	328,72	0	12,5	0
Sevilla	1923,67	0	463,13	0	0	0
Total	12.214,52	292,94	2.099,78	1,53	12,5	1

Unidades de superficie en ha, excepto Caminos y Cortafuegos (Km)
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 2001

Por lo que se refiere a las ayudas para el fomento de las acciones de desarrollo y aprovechamiento de los montes en las zonas rurales de Andalucía, a 31 de diciembre de 2000 la Consejería de Medio Ambiente ha certificado la ejecución de acciones que suponen una subvención total de 827.926.259,- pesetas, estimándose que la inversión que se ha producido es de 1.137.511.742,- pesetas.

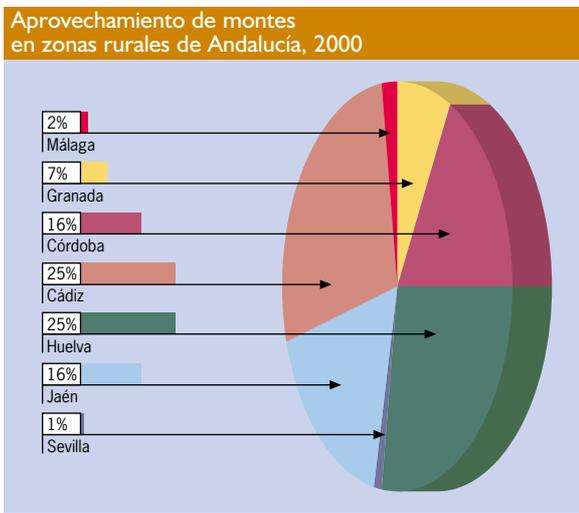
La distribución por acciones de la inversión estimada y de la subvención certificada para estas ayudas ha sido la que se indica en el cuadro siguiente:

Acciones para el desarrollo y aprovechamiento de los montes en zonas rurales de Andalucía, año 2000				
Acciones	núm. uds.	ud.	inversión estimada	subvención certificada
Apertura de caminos	9,16	km	7.999.592	5.646.810
Apertura de cortafuegos	47,98	ha	962.655	721.991
Apertura de fajas auxiliares	14,00	ha	294.000	235.200
Apertura áreas cortafuegos	32,78	ha	688.380	550.704
Clareo	440,94	ha	31.891.313	20.114.075
Conservación de caminos	128,45	km	39.231.284	27.272.169
Conservación cortafuegos	387,58	ha	5.675.807	4.346.766
Conservación punto agua	7.572,00	m ³	558.248	364.040
Desbroce manual	3.214,86	ha	270.925.963	199.957.789
Desbroce mecanizado	2.547,72	ha	112.903.188	84.748.126
Limpia	70,09	ha	10.136.566	7.602.425
Mejora de caminos	12,15	km	11.798.463	8.350.670
Mejora de cortafuegos	0,87	ha	18.270	14.616
Plan técnico	1.622,50	ha	3.188.296	1.594.148
Poda	4.589,35	ha	134.072.071	98.665.090
Primera clara	3.155,66	ha	58.512.312	34.923.084
Reforestación	40,68	ha	14.978.787	7.489.393
Regeneración/densificación	20,00	ha	203.720	112.046
Resalveo	1.493,93	ha	123.416.848	91.223.788
Restauración	932,24	ha	306.970.357	231.679.113
Ruedos en alcornoque	26,31	ha	2.905.622	2.179.216
Selección brotes en castaño	6,00	ha	180.000	135.000
Total			1.137.511.742	827.926.259

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2001 Importe en pesetas

Asimismo en el gráfico adjunto se aprecia la distribución provincial de las subvenciones certificadas en el año 2000 para el fomento de acciones de desarrollo y aprovechamiento de los montes en las zonas rurales de Andalucía, concentrándose el 73'65% de las mismas en las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla.

Considerando lo determinado en el Reglamento (CE) 1.257/1999 del Consejo de 17 de mayo de 1999, sobre la ayuda al desarrollo rural a cargo del Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola (FEOGA), se prevé que tanto las ayudas para mejora de alcornoques y de otras superficies forestales en explotaciones agrarias, contempladas en el actual Subprograma 1 como las ayudas para el fomento de acciones de desarrollo y aprovechamiento de los montes en zonas rurales, contempladas en el actual Subprograma 2, se integrarán en un único programa de ayudas para el desarrollo y la gestión sostenible de los recursos forestales que se llevará a efecto dentro del nuevo Marco de Apoyo Comunitario 2000-2006.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Régimen de ayudas para forestación de superficies agrícolas, FEOGA 2000

Provincia	Gastos forestación	Primas mantenimiento	Mejora sup. Forestada	Mejora del alcornoque	Caminos	Corta fuegos	Puntos de agua	Total
Almería	453.723.296	1.031.201.691	0	0	1.913.286	0	100.000	1.486.938.273
Cádiz	24.720.000	53.234.005	0	131.154.000	0	0	0	209.108.005
Córdoba	55.709.055	170.664.572	7.785.202	8.953.700	0	0	0	243.112.529
Granada	179.868.000	327.861.595	0	0	0	0	0	507.729.595
Huelva	1.406.890.329	4.608.218.826	1.259.903	27.584.558	0	0	0	6.043.953.616
Jaén	207.448.712	217.743.937	0	1.164.000	0	0	0	426.356.649
Malaga	147.826.606	256.645.886	0	68.729.134	0	562.500	0	473.764.126
Sevilla	453.196.072	756.196.430	0	35.386.544	0	0	0	1.244.779.046
Total	2.929.382.070	7.421.766.942	9.045.105	272.971.936	1.913.286	562.500	100.000	10.635.741.839

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 2001 Importe en pesetas

Fundación andaluza del alcornoque y el corcho

En Sevilla a tres de febrero del año 2000 se inscribe ante notario la "Fundación Andaluza del alcornoque y el corcho". La Fundación Andaluza del Alcornoque y el corcho, es un organismo sin ánimo de lucro creado por el Gobierno de Andalucía, los propietarios de monte alcornoque tanto públicos como privados y los industriales del corcho de Andalucía. Se ha pretendido con ello, involucrar a todos los grupos que se encuentran implicados en el sector corchero de nuestra Comunidad.

En los estatutos se definen: ámbito de actuación, fines, objetivos y funcionamiento.

El ámbito de actuación será preferentemente el de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de participación o cooperación con otras entidades u organismos públicos o privados, nacionales o extranjeros.

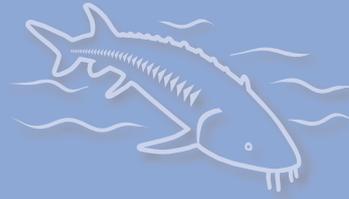
Sus fines son los de incentivar, promover y colaborar en el desarrollo del sector corchero en sus vertientes de producción, transformación y comercialización. Los objetivos son:

- Mejorar la masa de alcornoque existente mediante la gestión más adecuada para su aprovechamiento y conservación.
- Creación de una normativa selvícola para el mantenimiento del alcornoque y el aprovechamiento del corcho.
- Desarrollo y normalización de la industria desde los procesos de transporte del corcho, clasificado, almacenamiento, hervidos, etc.
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Normalización de productos manufacturados, control de calidad y certificación.
- Intentar la máxima colaboración entre todos los implicados en el sector corchero para que al menos en un plazo de 5 años se industrialice íntegramente en la Comunidad más del 50% del corcho producido.
- Incentivar, seleccionar e incluso dirigir proyectos de I+D relacionados con la mejora de la maquinaria selvícola e industrial y del tratamiento de los tapones para conseguir una mejora en la calidad del producto final.
- Llevar a cabo cursos de formación teórico-prácticos, tanto en labores de extracción del corcho, como en la preparación y transformación posterior del mismo.
- Cooperación con otros países productores de corcho en Europa y África.

Para su funcionamiento la Fundación ha creado las siguientes comisiones técnicas permanentes:

- a) Comisión Técnica Forestal.
- b) Comisión de Investigación y Calidad.
- c) Comisión Industrial.
- d) Comisión de Formación y Promoción de empleo.
- e) Comisión Económico-Financiera.



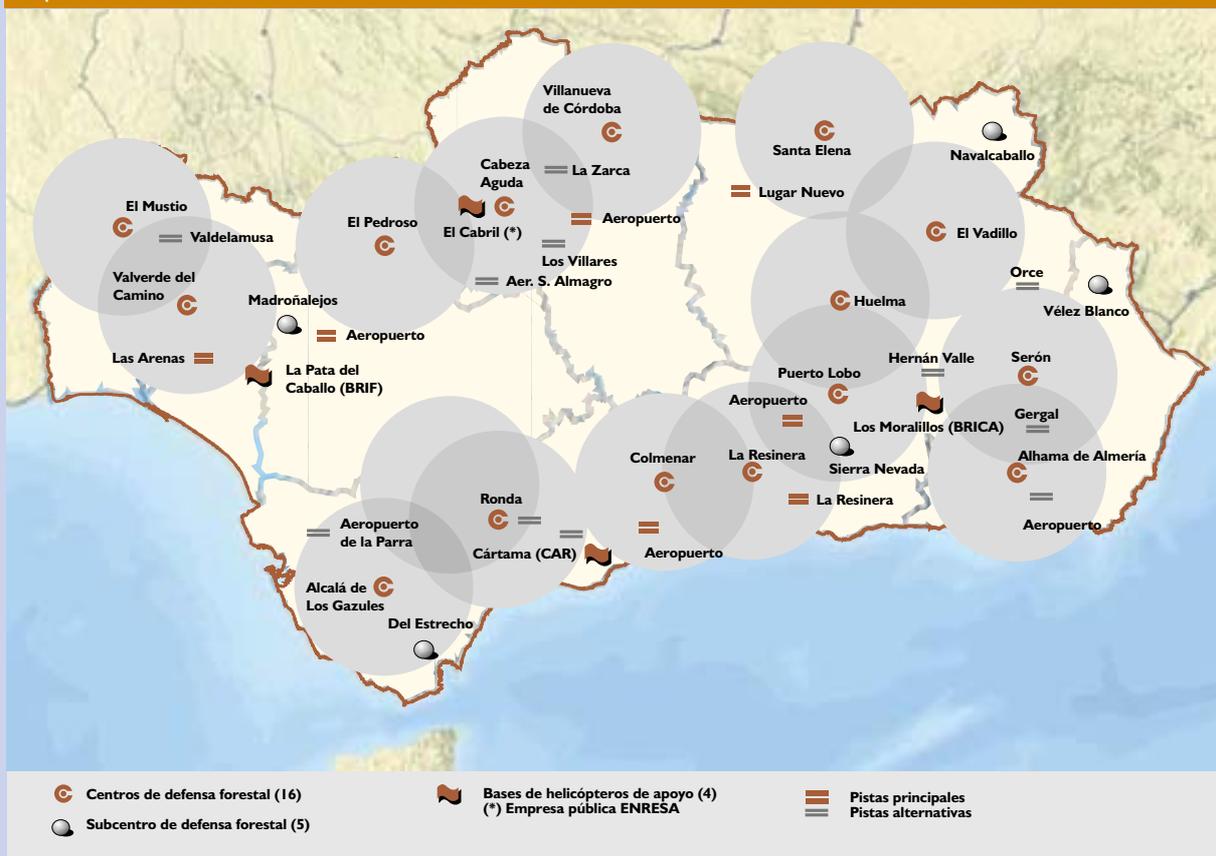


- 10 Seguimiento y ejecución del Plan Forestal Andaluz
- 11 Actuaciones forestales
- 12 **Incendios forestales**

Datos básicos

Número de siniestros (del 1 de enero al 31 de diciembre de 2000):	927 (80% conatos)
Superficie afectada:	3.748,1 ha (52,6% arbolada)
Superficie media por siniestro:	4,04 ha
Causas:	
	intencionados: 41,7%
	negligencias: 33,4%
	naturales: 1,4%
	accidentales: 9,5%
	en investigación o desconocidas: 14,0%

Dispositivo del Plan INFOCA 2000



12

Incendios forestales



Resumen

Los datos estadísticos muestran una reducción en el número de incendios, en la superficie forestal total afectada y en la media de superficie afectada en cada siniestro. De estos datos se deduce la efectividad del programa de prevención, un incremento en la rapidez y eficacia del dispositivo de detección y extinción de incendios declarados y, en general, el éxito de las diferentes líneas de acción articuladas a través del Plan INFOCA.

Hechos relevantes

- ❶ En desarrollo de la Ley 5/1999, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales se aprueba, por primera vez, la Orden de actualización del catálogo de medios del Plan de Emergencia por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía (Plan INFOCA), correspondiente al año 2000.
- ❷ Se tramita el Proyecto de Decreto por el que se aprobará el Reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales, llegando a la fase de adaptación al informe emitido por el Gabinete Jurídico de Presidencia.
- ❸ Sustitución de un helicóptero ligero de 1.200 litros de capacidad de agua, por un segundo helicóptero pesado, de 5.000 litros, tipo Kamov, para operar en los grandes incendios.
- ❹ Potenciación de la asistencia sanitaria integrada en el propio plan.
- ❺ Entrada en funcionamiento de los subcentros de Sierra Nevada en Órgiva (Granada) y Navalcaballo en Orcera (Jaén), y una pista de aterrizaje en Orce (Granada).
- ❻ Ampliación del parque de vehículos autobomba, con dos unidades pesadas de 3.500 litros y 6 ligeras de 550 litros.
- ❼ El 18 de agosto se declara en la Sierra de Lújar (Granada) el incendio más importante del año. Afectó a una superficie de 1.290 ha y quedó extinguido el día 22 de agosto.

Las actuaciones en la lucha contra los incendios forestales se articulan a través del Plan INFOCA (Plan de Emergencia por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía), respaldado por una legislación propia de gran alcance, que básicamente constituyen las leyes autónomas 2/1992, Forestal de Andalucía y la 5/1999, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales. Actualmente se encuentra en fase de tramitación el Reglamento de la Ley 5/1999.

Así, se consigue integrar las muy diversas líneas de acción contra los incendios, desde aquellas que tienen un carácter preventivo hasta las de investigación de causas y restauración de las áreas siniestradas, pasando, evidentemente, por la detección y extinción de los incendios declarados.

La prevención

El programa de defensa contra los incendios forestales que viene desarrollando la Consejería de Medio Ambiente, se basa no sólo en la gestión operativa del dispositivo específico para la detección y extinción de los incendios forestales

que surjan, sino también en la aplicación de un intenso y especializado programa de prevención. Al amparo de dicho programa se viene trabajando en las siguientes materias.

Selvicultura preventiva

Los tratamientos preventivos, mediante gestión selvícola, son actuaciones de control de combustibles forestales, que no es sólo la limpieza integral de las áreas forestales, sino también la creación de mosaicos diferenciados en la estructura espacial de la vegetación, así como la generación y mantenimiento de áreas, líneas cortafuegos y fajas auxiliares. El resultado de estas intervenciones, de carácter selectivo, es la incorporación de discontinuidades en el medio forestal, destinadas a dificultar la propagación de los incendios, sin merma en la biodiversidad de los ecosistemas.

Control del uso del fuego en labores agrarias

En cumplimiento de la legislación vigente, se destinan esfuerzos especiales en el seguimiento y control en las autorizaciones de quemados, ya sea de rastrojos, pastos, residuos o despojos procedentes de cualquier actividad agrícola o forestal.

Desde inicios del año 2000 se han tramitado un total de 1.674 solicitudes de quemas controladas de matorral y despojos, de las que han sido autorizadas un total de 1.516. En el mismo periodo se han producido un total de 26.108 notificaciones de quemas de rastrojos.

Concienciación ciudadana e información

Durante la campaña 2000, el Gabinete de Información remitió a los medios de comunicación un total de 35 notas de prensa, 17 reportajes y 44 avances de incendio. Realizó también 1.694 envíos por fax a diferentes medios y organismos oficiales (avances, notas de prensa reportajes, estadísticas mensuales y temas varios) y 188 envíos por correo electrónico.

Además, atendió 2.839 llamadas, de las cuales 2.794 fueron efectuadas por medios de comunicación andaluces, 44 por medios nacionales y 1 por la BBC inglesa.

Línea 900

Este es el sexto año consecutivo en el que el Plan INFOCA cuenta con el funcionamiento de una línea gratuita (900 850 500), para avisos de incendios y consultas sobre temas relacionados con el medio ambiente.

Durante la campaña 2000 se recibieron un total de 61 llamadas. De ellas, 31 fueron avisos de incendios, 8 plantearon denuncias medioambientales, 6 pidieron información sobre aspectos relacionados con el medio ambiente, 8 solicitaron información sobre quemas agrícolas, 4 información sobre incendios concretos en activo, 3 fueron avisos de incendios iniciados varias horas antes y 1 fue una petición de teléfonos.

Formación

El desarrollo del plan de formación de los trabajadores del INFOCA es un aspecto fundamental en la consolidación de la profesionalización del personal. La empresa pública EGMASA ha realizado, durante la campaña 2000, cursos de formación contenidos en el programa FORMA2. En este programa han participado 2.097 personas adscritas al Plan INFOCA. Además, se han impartido los siguientes cursos complementarios:

- Curso para técnicos de operaciones, con 70 alumnos.
- Curso para vigilantes, con 778 alumnos.
- Curso para conductores y ayudantes de conductores de vehículos de extinción, con 368 alumnos.
- Curso de manejo del sistema de detección automática por infrarrojos de incendios (Sistema Bosque), con 66 alumnos.
- Curso de informática para operadores de centro operativo, con 4 alumnos.

El total de alumnos formados en la campaña 2000 ha sido de 3.383.

Lucha contra los incendios

El dispositivo técnico y humano, que cada año despliega el Plan INFOCA es de una gran complejidad, integrando una red de instalaciones que cubre todo el territorio de riesgo, medios aéreos y terrestres muy diversos y un amplio equipo, de más de cuatro mil personas, plenamente profesionalizado.

Condiciones meteorológicas

Basándose en la información elaborada diariamente para la Comunidad Autónoma de Andalucía, desde los Grupos de Predicción Meteorológica y Vigilancia (GPV) de Málaga y Sevilla del Instituto Nacional de Meteorología, se han obtenido los datos de los parámetros meteorológicos que ejercen influencia tanto en el inicio como en la evolución de los incendios forestales.

Del análisis comparativo por provincias del parámetro temperatura para el período enero-diciembre (93/99) y 2000, se deduce que, en conjunto, la media en Andalucía para el año 2000 ha sido prácticamente igual que la del período 93/99.

Así, durante la campaña de este año, el principal factor a considerar ha sido el régimen pluviométrico, caracterizado por la irregularidad de las precipitaciones, con largos periodos secos en el invierno y en el verano, y lluvias muy intensas en breves periodos de tiempo durante la primavera, con marcadas diferencias respecto a la distribución media registrada durante el período 90/99.

Por otra parte, el período estival se ha caracterizado por su especial dureza, ya que las precipitaciones han sido prácticamente nulas durante los meses de junio, julio y agosto. Las primeras lluvias, tras el estío, se produjeron durante la segunda quincena del mes de septiembre, si bien no fue hasta bien entrado el mes de octubre cuando las lluvias mitigaron la situación de alto peligro de incendios forestales. El período otoñal ha presentado una abundante pluviometría que se ha reflejado en el escaso número de incendios ocurridos hasta finalizar el año.

Precipitaciones (mm). Año 2000

Provincia	Precipitaciones enero-mayo	Precipitaciones diciembre	Total año 2000
Almería	59,8	79,9	163,7
Cádiz	207,0	167,8	522,8
Córdoba	226,9	161,3	527,6
Granada	162,8	120,8	400,6
Huelva	242,1	154,7	448,8
Jaén	199,5	17,0	279,5
Málaga	213,0	145,2	426,2
Sevilla	255,9	169,5	518,4

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001



En resumen, hay que destacar que las precipitaciones producidas durante los meses de abril y mayo, contribuyeron a un importante aumento del volumen de la vegetación existente, especialmente del pastizal, que una vez seco, como consecuencia de la fuerte sequía de los meses posteriores y las altas temperaturas estivales, generaron una situación muy propicia tanto para el inicio de los incendios como para su propagación, lo que ha supuesto, por tanto, que el riesgo de incendio haya sido alto o extremo durante todo el período estival.



Instalaciones

La infraestructura básica del Plan INFOCA está constituida por los siguientes centros:

- Centro Operativo Regional (COR), ubicado en los Servicios Centrales de la Consejería de Medio Ambiente, en Sevilla, y cuya función es la de disponer de la movilización y coordinación de los medios supraprovinciales y de los provinciales fuera de su ámbito de actuación, el seguimiento y evaluación del Plan INFOCA en el ámbito regional, así como la estadística.
- Centros Operativos Provinciales (COP), uno en cada provincia, como órgano encargado del funcionamiento del plan en su ámbito territorial mediante la movilización, coordinación, seguimiento y evaluación de los medios humanos y materiales que intervienen en los incendios forestales que se declaran en la provincia.
- Centros de Defensa Forestal (CEDEFO), situados en cada una de las dieciséis unidades territoriales que el Plan INFOCA contempla. En cada uno de los CEDEFO se cuenta con una helipista, que sirve de ubicación para un helicóptero con despacho automático.
- Subcentros. Están en zonas alejadas o mal comunicadas por tierra con los CEDEFO, de los que dependen. Los 5 subcentros disponen de instalaciones de carácter permanente, incluidas helibases, que permiten la gestión de los medios que tienen asignados.

Esta red de centros y subcentros, se complementa con otras instalaciones:

- Bases de helicópteros de apoyo. Además de las bases que se encuentran en cada uno de los CEDEFO, existen tres bases para helicópteros y las Brigadas especializadas de apoyo a los retenes de especialistas en los incendios de importancia. Son la de Los Moralillos, en Jerez del Marquesado (Granada) para la brigada especializada BRICA, La Pata del Caballo (Huelva) para la brigada especializada (BRIF) y Cártama (Málaga) para la cuadrilla de acción rápida (CAR). Una cuarta base, El Cabril en Hornachuelos (Córdoba), dispone de un aparato aportado por la empresa pública ENRESA.
- Pistas de aterrizaje. Una red que se basa en 3 pistas principales, destinadas al posicionamiento de los aviones durante el periodo de contratación, que son La Resinera, en Arenas del Rey (Granada), Las Arenas, en Niebla (Huelva) y Lugar Nuevo, en Andújar (Jaén). Además se cuenta con los aeropuertos de Córdoba, para aviones de carga en tierra, Málaga, para los aviones anfíbios y Granada y Sevilla para los aviones de vigilancia-coordinación. La red se completa con una serie de pistas alternativas que no cuentan con el posicionamiento de una aeronave, pero pueden ser utilizadas cuando se producen incendios en las zonas en que se encuentran ubicadas, para cargar agua o

repostar combustible. Durante este año se ha finalizado la pista de Orce en Granada

El sistema de detección de incendios está basado en una red de 232 puntos de vigilancia fijos, constituidos por torres metálicas en terrenos de relieve suave y por casetas de fábrica en zonas de relieve orográfico abrupto y complicado.

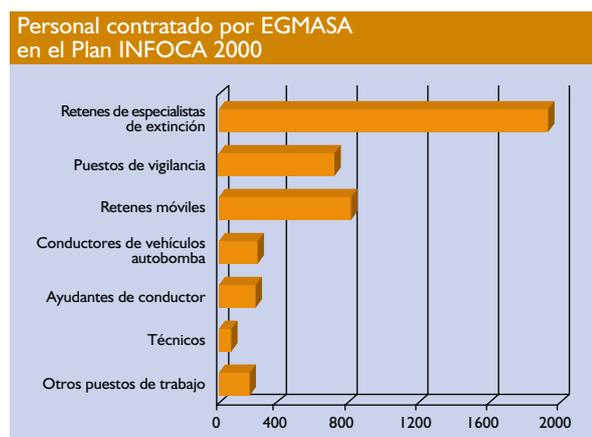
Como complemento de esta red, se dispone de 5 sistemas Bosque, de detección automática de incendios forestales mediante cámaras de rayos infrarrojos y ópticas, que están instalados en las provincias de Cádiz, Granada, Huelva, Jaén y Málaga, y constan de 2 torres observatorio y una central de vigilancia cada uno, excepto el de la provincia de Cádiz que dispone de una tercera torre-observatorio.

Este sistema de detección tiene importantes ventajas como la localización exacta de un foco de calor, una visión nocturna más eficaz, así como para la toma de decisiones en la asignación de medios y, en general, para las tareas de extinción, sin olvidar el efecto disuasorio que produce.

La Consejería de Medio Ambiente participa en un proyecto europeo de desarrollo de un sistema de detección temprana de incendios forestales y su seguimiento (programa FUEGO), basado en la tecnología aeroespacial. La detección se hace mediante imágenes de satélites. Actualmente se encuentra en fase de diseño detallado del modelo, y se prevé su puesta en marcha para el año 2005.

Medios humanos

La empresa pública Egmasa ha contratado para Plan INFOCA 2000 un total de 3.926 personas, distribuidas según puesto de trabajo, de la forma expresada en el gráfico adjunto.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Al personal contratado por EGMASA, fijo discontinuo o eventual, le corresponde preferentemente la lucha directa contra el fuego, la conducción de los vehículos terrestres adscritos al plan, la vigilancia fija y móvil y las tareas de apoyo en los COP, CEDEFO y Subcentros realizada por personal auxiliar.

En total han supuesto del orden de 3.900 puestos de trabajo.

El Plan INFOCA 2000 ha tenido asignadas, además, 905 personas de la Administración, entre funcionarios y personal laboral, que cubren puestos funcionales que se reflejan en el gráfico adjunto.

A éste personal le corresponde las funciones de vigilancia preventiva, dirección y coordinación de los medios que intervienen en la extinción de los incendios.

Medios materiales terrestres

Vehículos autobomba

Los vehículos autobomba se agrupan en tres categorías:

- Vehículos ligeros de patrullaje y extinción, con una capacidad media de entre 300 y 600 litros.
- Vehículos pesados de extinción, con una capacidad media de entre 3.000 y 4.000 litros.
- Nodrizas, con una capacidad de 11.000 litros.

Esta campaña se han incorporado al Plan INFOCA dos vehículos pesados en las provincias de Jaén y Granada y seis vehículos ligeros de patrullaje y extinción, cuatro en Córdoba y dos en Cádiz. Las unidades disponibles son, en total, 101, con 926 intervenciones en la campaña 2000.



Vehículos UMMT/UNASIF

Las Unidades Móviles de Meteorología y Transmisiones (UMMT) están constituidas por vehículos todo-terreno provistos de estación de meteorología, equipo de transmisiones y sistema informático. Su utilización en los incendios facilita las comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire, durante la extinción, y suministra una información meteorológica instantánea, que permite a los técnicos de extinción realizar estimaciones sobre el comportamiento y evolución del fuego.

Existen un total de 9 unidades de este tipo, que se completan con otras 3 unidades aportadas por el Ministerio de Medio Ambiente. En la campaña 2000 han tenido 68 intervenciones.

Para los grandes incendios se dispone también de la Unidad de Análisis y Seguimiento de Incendios Forestales (UNASIF), furgón todo-terreno con capacidad para tres puestos de trabajo en su interior, que además de los sistemas de meteorología y comunicaciones, incorpora equipos informáticos más complejos para el manejo de un sistema de información geográfica (SIG) y otro de gestión de recursos, permitiendo realizar aplicaciones como la planificación de la extinción, la predicción y simulación del comportamiento del fuego, el seguimiento y control de los medios utilizados o la gestión del personal que interviene en la extinción.

En la campaña 2000 se han mejorado los sistemas informáticos y los generadores de estos vehículos.

Vehículos de transporte de personal

Son los vehículos dedicados a transporte de personal técnico, agentes de medio ambiente y retenes de especialistas y móviles. Se dispone de 1.050 vehículos de este tipo cuyas características son:

- Vehículos para la Dirección Técnica, del tipo todo terreno, con capacidad para 5 ocupantes, dotados de aire acondicionado, emisora móvil, portátil, y cartografía.
- Vehículos para Agentes de Medio Ambiente, todo terreno, con capacidad para 5 ocupantes, con aire acondicionado, emisora móvil.
- Vehículos para Retenes Especialistas, todo terreno, con capacidad para 9 ocupantes, 2 emisoras portátiles, equipados con baca para carga de útiles y herramientas para las labores de extinción.
- Vehículos para Retenes Móviles, todo terreno, con capacidad para 4 ocupantes, equipado con útiles y herramientas para las labores de vigilancia y extinción.

Las funciones a realizar es el desplazamiento de los diferentes colectivos a los que están asignados.

Maquinaria pesada

Cada provincia dispone, durante la campaña, de un tractor tipo bulldozer con góndola para su transporte. Además en cada CEDEFOS existe una relación de la maquinaria pesada, ubicada en el territorio que tiene asignado, que puede ser requerida para su intervención caso de ser necesario.

Se han registrado 104 intervenciones de maquinaria pesada durante la campaña de incendios del año 2000.

Medios materiales aéreos

La flota de aviones aportados por la Consejería de Medio Ambiente al plan INFOCA está constituida por: 2 aviones de carga en tierra de 3.100 litros, 4 aviones de carga en tierra de 2.100 litros, 2 aviones para coordinación de la extinción y vigilancia

La aportación del Ministerio de Medio Ambiente esta constituida por los siguientes aparatos: 2 aviones anfíbios de 5.500 litros, 1 avión de carga en tierra de 2.100 litros, 1 avión para la transmisión de imágenes y vigilancia (ACO)

Actuaciones de los aviones en el plan INFOCA 2000

Tipo de aeronave	Nº unidades	Horas vuelo	Nº descargas
Aviones de carga en tierra	6	389	900
Avión de observación (ACO)	1	141	
Aviones de coordinación	2	297	
Aviones anfíbios	2	138	448
Total	11	965	1.348

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

En cada uno de los CEDEFOS existe un helicóptero que funciona en régimen de despacho automático, de forma que cuando se recibe el aviso de un fuego su salida, con un retén a bordo, es inmediata.

Se dispone además de tres helicópteros, de mayor capacidad de pasajeros, que sirven para el traslado de las tres brigadas especializadas BRICA, BRIF y CAR: dos helicópteros bombardero de gran capacidad (4.500/5.000 litros) y un helicóptero para el transporte de retenes aportado por la empresa pública ENRESA.

Actuaciones de los helicópteros en el plan INFOCA 2000

Tipo de aeronave	Nº unidades	Horas vuelo	Nº descargas
Transporte (El Cabril)	1	10	
Transporte (BRIF)	1	46	
Extinción (5.000 l)	2	208	1.624
Transporte y extinción (CEDEFOS)	15	1.154	4.519
Transporte y extinción (CAR)	1	98	332
Transporte y extinción (BRICA)	1	139	515
Total	21	1.655	6.990

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

De esta forma la flota de helicópteros queda con la siguiente composición: 15 helicópteros en CEDEFO, 4 helicópteros de apoyo y 2 helicópteros de gran capacidad.



Asistencia sanitaria

Esta campaña el dispositivo sanitario ha tenido 200 actuaciones en incendios forestales. El 96% de las lesiones fueron de carácter leve. Se ha producido el fallecimiento de una persona en accidente de helicóptero ocurrido en el incendio de Benahavis (Málaga) el día 18 de junio.

Se han efectuado los reconocimientos médicos y pruebas de aptitud de todo el personal contratado para el Plan INFOCA y la campaña de revacunación antitetánica, y se ha impartido formación en primeros auxilios.

Otros medios: voluntarios y bomberos

La intervención de los voluntarios en el Plan INFOCA tiene gran importancia, porque supone la implicación social en la lucha contra los incendios forestales. El voluntariado ofrece la oportunidad de actuación, en labores de apoyo, a todos los ciudadanos interesados en la protección del medio ambiente frente al fuego.

Las actuaciones de los bomberos urbanos se concretan en la intervención de sus vehículos autobombas cuando se encuentran próximos al lugar del incendio, o como apoyo a los medios del INFOCA.

Organización de la extinción

Una vez detectado el incendio forestal, si el mismo se ha producido dentro del área de despacho automático de un CEDEFO, el primer ataque se realiza mediante la salida inmediata del helicóptero con base en el mismo, que transportará hasta el incendio a un retén de especialistas perfectamente equipado.

Si las condiciones de la evolución del incendio lo requiere, el helicóptero regresará al CEDEFO para trasladar un nuevo retén o bien se dispone para el lanzamiento de agua, en tanto se acercan otros retenes por tierra.

En los casos en que los medios de un CEDEFO son insuficientes se recurre a los de otros Centros de la misma u otra provincia y a los medios de carácter supraprovincial.

Cuando el incendio adquiere proporciones importantes se toman las siguientes medidas:

- Establecimiento del puesto de mando avanzado (PAIF).
- Implantación del Sistema de Manejo de Emergencias por Incendio Forestales (SMEIF).
- Coordinación de medios aéreos.

Puesto de Mando Avanzado

Bajo la jefatura del director técnico de extinción, en los incendios de cierta entidad, se constituye el puesto avanzado de incendios forestales (PAIF) como una oficina de campo en la que se realizan todas las funciones inherentes, a la organización operativa del dispositivo, permitiendo una mayor coordinación de los distintos elementos que intervienen en la extinción. Como infraestructura del puesto de mando se dispone, en cada provincia, de una Unidad Móvil de Meteorología y Transmisiones (UMMT), y a nivel regional de la Unidad Avanzada de Análisis y Seguimiento de Incendios Forestales (UNASIF).

Sistema de Manejo de Emergencias

Este sistema, estructurado en las secciones de planificación, operaciones y logística, facilita la planificación, seguimiento y control de todos los medios que intervienen en la extinción, optimizando la operatividad y eficacia de los mismos.

Coordinación de las Operaciones Aéreas

Con bases en Granada y Sevilla se dispone de dos aviones ligeros en los que, junto con el piloto viaja un técnico especializado en coordinación de operaciones aéreas, con el fin de realizar misiones de coordinación de los medios aéreos, tanto aviones como helicópteros, que intervienen en los incendios de importancia así como labores de vigilancia.

Actuaciones posteriores a la extinción

Vigilancia, investigación de causas y labor policial

Durante la campaña 2000, las Brigadas de Investigación de Causas en Incendios Forestales (BIIF), adscritas al Plan INFOCA y formadas por Agentes de Medio Ambiente, se han responsabilizado de la investigación de 927 incendios forestales, de los cuales se han esclarecido 797 (86%).

De estas actuaciones llevadas a cabo por las Brigadas de Investigación, se han informado a la Policía Autonómica y Guardia Civil para la instrucción de los correspondientes atestados o para que se continúe la investigación, ya desde las competencias policiales.

Por su parte, las unidades de la Policía Autonómica, adscritas al Plan INFOCA, han realizado 33.243 actuaciones de patrullaje, investigado 517 incendios, identificado a 3.964 personas y efectuado 143 detenciones de presuntos autores de incendios forestales. Además ha instruido 986 actas por infracción, de las cuales 277 son diligencias por incendios forestales.

El Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA) lleva colaborando varios años con el Plan INFOCA. En la campaña 2000 ha detenido a 53 personas como presuntos autores de incendios forestales en Andalucía y llevado a efecto 410 denuncias judiciales, como consecuencia de la investigación de 433 incendios forestales.

Como fruto de la labor policial conjunta que se viene realizando, en esta campaña, se han dictado 2 sentencias condenatorias, una por el Juzgado de lo Penal nº 5 de Málaga y otra por el Juzgado de Instrucción nº 5 de Motril (Granada).

Actuaciones posteriores a la extinción

Incendio	Año	Tipo de actuaciones
Valor, Lanjarón y Dilar, (Granada)	1994	1.738 ha de repoblación forestal y reposición de marras. Saca de 7.834 m ³ de madera.
Huetor, Quentar y La Peza, (Granada)	1993	Construcción de 27 diques de mampostería. Saca de 83.000 m ³ de madera. Semillado aéreo en 700 ha
Lanjarón, año 1975 y Lújar, (Granada)	1978 y 1998	Repoblación forestal y densificación de arbolado en 916 ha
Otivar, (Granada)	1999	Construcción de 19 diques de mampostería. Repoblación forestal de 826,7 ha Ejecución de áreas cortafuegos, fajas auxiliares y tratamientos selvícolas en 1.000 ha
Madroñalejo (Sevilla)	1995	Cosntrucción de 14 presas de tierra compactada y 1.405 rastrillos en actuaciones hidrológicas. Tratamientos selvícolas en 427 ha Saca de madera y limpieza del monte en 710 ha Restauración de la cubierta vegetal en 842 ha
Hoyo de Don Pedro, (Cádiz)	1997	Saca de madera y eliminación de residuos en 150 ha Repaso de caminos en 7.012 m. Repoblación en 175 ha

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

Restauración de áreas incendiadas

La Consejería de Medio Ambiente, al amparo de un convenio suscrito con la Universidad de Córdoba, viene trabajando en la determinación de los métodos más eficientes para conseguir la restauración de la cubierta vegetal afectada por los incendios forestales. El empleo de técnicas basadas en la teledetección espacial y muestreos analíticos del terreno, han permitido fundamentar los modelos de evaluación de la regeneración, y en función de éstos establecer las directrices para los trabajos de restauración.

En relación con las actuaciones de los incendios forestales pueden resaltarse los datos de la tabla adjunta, representativos de actuaciones realizadas, que por sus dimensiones y niveles de afectación, representaron atención prioritaria en los planes de restauración.

A parte de los trabajos de restauración anteriormente indicados y en referencia al incendio de Sierra Lujar, acaecido este verano en la provincia de Granada, la Consejería de Medio Ambiente ha venido ejecutando tratamientos selvícolas en 900 ha y limpieza de cortafuegos y creación de fajas auxiliares en 222 ha.

Asimismo, se puede indicar que con motivo de la construcción de la presa de Rules, la Confederación Hidrográfica del Sur ha levantado 15 diques de mampostería para la defensa hidrológica de la misma. La incorporación de tales obras representa, coyunturalmente, una ayuda de gran valor, mientras se procede a la ejecución de los trabajos de restauración, ya que ellas frenarán los procesos erosivos, que vienen a intensificarse tras la pérdida de la cubierta vegetal.

Inscripciones registrales

La Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, establecía la práctica de nota marginal en el Registro de la Propiedad, estableciendo la obligación de restaurar las superficies afectadas por incendios forestales. La Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales desarrolla el instrumento, contemplando la posibilidad de proceder a la práctica de anotación preventiva, con los efectos que le atribuye la legislación registral del Estado. Con ello se pretende garantizar la salvaguardia de los derechos de posibles adquirentes, al disponer éstos de la información sobre la situación jurídica de los bienes inscritos.

La Consejería de Medio Ambiente está velando por el estricto cumplimiento de lo recogido en la Ley de Incendios, referente a la prohibición de enajenar productos forestales procedentes de incendios sin su autorización. Para ello, y otros aspectos legales relacionados con los incendios forestales, la Consejería cuenta con un equipo de 4 licenciados en Derecho, 1 por cada dos provincias andaluzas, los cuales tienen encomendado llevar a cabo la práctica de las citadas inscripciones registrales.

Infracciones y sanciones

El incumplimiento de la normativa de incendios llevó a la incoación en el año 2000, de 799 expedientes sancionadores por parte de las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente, sobre los cuales se han dictado 224 resoluciones.

Fundamentalmente, dichos expedientes sancionadores se refieren a acampadas o pernoctas fuera de áreas especialmente acondicionadas, con 366 expedientes; quemas controladas de matorral y despojos, con 140 expedientes; y uso del fuego en labores agrarias con 153 expedientes sancionadores incoados. Se realizaron además, por el dispositivo INFOCA 2000, 196 intervenciones de seguimiento de vertederos.

Balance estadístico

Número de incendios

Desde el 1 de enero de este año al 31 de diciembre se han producido, en nuestra comunidad autónoma, un total de 927 siniestros, de los cuales 743 han sido conatos (siniestros menores o iguales a una hectárea), que han supuesto el 80,2% del total de siniestros y 184 incendios, mayores de una hectárea, que representan el 19,8% de dicho total.

Al analizar estas cifras, comparándolas con las correspondientes a los valores medios de los últimos diez años, se observa que el número de siniestros es inferior a la media en un 26,8%, y que el porcentaje de incendios (>1 ha) también es inferior a dicha media en un 57,3%.

De la importante disminución en el número de incendios (>1ha) puede deducirse que el funcionamiento del dispositivo está permitiendo acudir con una mayor rapidez a los incendios que se producen, siendo esto un claro indicativo de la eficacia con que está actuando el dispositivo de lucha contra incendios en nuestra comunidad.

En cuanto a la propiedad de los montes afectados por el fuego, resulta que el 30,3% de los siniestros (281) se produjeron en montes públicos, un 3,4% (32 siniestros) en montes en régimen de consorcio o convenio, mientras que el mayor porcentaje, un 66,3% (614 siniestros), se correspondió con montes de particulares.

Superficies afectadas

La superficie forestal total afectada, hasta el 31 de diciembre, ha sido de 3.748,1 hectáreas, de las cuales 1.970,4 ha corresponden a superficie arbolada, el 52,6% del total y 1.777,7 ha a matorral, el 47,7%.

Con relación a la media de los últimos diez años, la superficie total afectada ha disminuido en un 77,7%, siendo la disminución de la arbolada un 78,7% y la de matorral 76,5%.

La relación de superficie afectada por incendio forestal ha sido de 4 ha/incendio mientras que para el periodo de referencia fue de 13,3 ha/incendio, habiendo disminuido un 69,6%, lo que da idea también de la eficacia del dispositivo.

De la superficie arbolada afectada, un 18,6% (367,2 ha) corresponden a eucaliptar, un 32,4% (637,5 ha) a pinar de regeneración de escasa altura, un 18% (353,4 ha) a encinar y el resto un 31% (612,3 ha) a masa adulta principalmente de pinar y otras especies arbóreas.

Ocurrencia temporal de los incendios

En relación con los días de la semana en que ocurren los incendios, se ha constatado que la media del número de incendios que se producen en días laborables es de un 13,7% cifra ligeramente inferior a la correspondiente a domingos, festivos y vísperas de festivos, cuyos porcentajes son de un 16,3% y un 15,2% respectivamente.

Al analizar la ocurrencia de incendios, según la hora de inicio, se tiene que el 81,0% de los mismos se inicia entre las 12 horas de la mañana y las 10 de la noche, produciéndose un 65,0% de siniestros entre las 12 horas y las 19 horas.

Causas de los incendios

Hasta el 31 de diciembre del presente año, se registraron 387 siniestros intencionados, lo que supone el 41,7% del total.

El otro gran porcentaje de causas son las negligencias con el 33,4% del total (310 siniestros). El 50,4% de las negligencias se deben a trabajos agrícolas o forestales.

Serie histórica

La base histórica de datos de la Consejería de Medio Ambiente abarca información desde el año 1968 hasta la actualidad. De la comparación de los valores del año 2000 con los valores medios del periodo 1968/1999, resulta que este año ha disminuido la superficie total afectada en un 76,2%, siendo la disminución de la superficie arbolada un 77,3% y de un 74,7% la superficie de matorral.

Los incendios en España

Del análisis de la información disponible de los incendios forestales ocurridos en España a 31 de diciembre 2000, se pueden hacer algunas consideraciones comparativas respecto a Andalucía.

El número total de siniestros producidos en España ha sido de 24.316, de los cuales el 35% corresponden a incendios, porcentaje superior al de Andalucía 19,8%.

La superficie forestal total afectada por los incendios ha sido de 146.816 Ha, en tanto que en Andalucía hasta el 31 de diciembre han ardido 3.748,1 Ha, que supone sólo el 2,6% del total nacional.

Programa de evaluación de los daños causados por los grandes incendios forestales mediante teledetección. Resultados en la campaña del 2000

Los incendios forestales, en tanto que problema medioambiental de primer orden, constituyen uno de los ámbitos de actuación prioritarios de la Consejería de Medio Ambiente.

La Dirección General de Planificación, en virtud de sus responsabilidades en materia de suministro de información de apoyo a las tareas de gestión de esta Consejería, viene desarrollando desde 1996, en convenio con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba, un programa que permite realizar una evaluación rigurosa de los daños causados por los incendios forestales de más de 200 ha. Este programa tiene como característica fundamental el empleo de un método en el que las imágenes de satélite aportan soluciones operativas a problemas no resueltos por las técnicas de trabajo convencionales, tales que la cartografía precisa del área recorrida por el fuego, y la evaluación del grado de afectación que presentan las masas vegetales una vez acontecido el incendio. La integración de estas informaciones, junto con la cartografía de detalle de las tipologías de vegetación preexistentes, categorizadas en función de su respuesta potencial a la intensidad del fuego, permite llevar a cabo una estimación detallada de los daños, y realizar unas propuestas de actuación para la regeneración de la vegetación. El resultado del procedimiento propuesto se plasma en una valoración rigurosa de la importancia de cada siniestro sobre la cubierta vegetal, superando la limitación anterior que suponía tener que considerar la superficie afectada, y si ésta es arbolada o de matorral, como únicos indicadores de la severidad de un incendio.

Desde la puesta en marcha de este programa en 1996, se han analizado un total de 9 incendios. El resultado de la evaluación de cada siniestro se materializa en un informe que contiene estadísticas y documentos cartográficos a escala 1/10.000, que recogen la ubicación precisa del área recorrida por el fuego (figuras 1 y 2), la vegetación previa (figuras 3), el grado de afectación de la misma (figura 4), las pendientes, y las actuaciones propuestas para la regeneración de la cubierta forestal (figura 5). A continuación se expone una evaluación sintética de los daños en la vegetación en los tres grandes incendios analizados en la campaña del 2000.

Incendios forestales evaluados en la campaña 2000

Los incendios forestales incluidos en el estudio correspondiente a la campaña 2000, han sido los acaecidos en Sierra de Lújar (Granada), Quesada (Jaén), y Sierra de Lúcar (Almería). En la tabla siguiente se muestra la superficie recorrida por el fuego en cada uno de los incendios citados.



Vista tridimensional incendio de Sierra Bermeja (1995)

Superficie recorrida por el fuego

Incendio	Superficie (ha)
Sierra de Lújar (Granada)	1.289,94
Quesada (Jaén)	209,26
Sierra de Lúcar (Almería)	321,60

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Evaluación del incendio de Sierra de Lújar

El incendio se localizó en los Términos Municipales de Velez de Benaudalla y Órjiva, en la provincia de Granada (Figura 1), y afectó al monte de la Sierra de Lújar. Se declaró el día 18 de agosto y quedó extinguido el día 22 de agosto recorriendo una superficie de 1.290 ha. La imagen posterior al incendio utilizada para su estudio fue la Landsat-TM del 31 de agosto de 2000 (Figura 2).

Del proceso de evaluación con el tratamiento digital de la imagen y con el apoyo de trabajos de campo, se obtiene como resultado final la valoración de daños causados a la vegetación, cuantificándose 354 ha con daños intensos, compuestas por aquella superficie previamente cubierta por pinares jóvenes de pino carrasco con niveles de afectación elevados.

En la categoría de daños moderados se incluyen unas 144 ha de pino carrasco joven con presencia puntual de individuos adultos y con niveles de afectación moderados, y 423 ha de monte bajo de encina. Se valoran en la categoría de daños escasos 221 ha de matorral seral claro con arbolado disperso. Por último la superficie clasificable como sin afectar está constituida por 117 ha de formaciones de vegetación natural que fueron totalmente respetadas por el fuego, incluyéndose también en esta categoría 62 ha de cultivos leñosos.

Evaluación del incendio de Quesada

El incendio se declaró el 9 de agosto y quedó extinguido el día 12 de agosto, localizándose en los Términos Municipales de Quesada e Hinojares, en la provincia de Jaén. La superficie recorrida por el fuego ascendió a un total de 209 ha.

Una vez llevado a cabo el proceso de evaluación de este incendio con la utilización de la imagen Landsat-TM de 31 de agosto de 2000, se consideraron unas 30 ha como daños intensos, que correspondían a una superficie previamente cubierta por pinares jóvenes de pino carrasco con niveles de afectación elevados. En otra parte del pinar de pino carrasco adulto, de densidad variable, y con niveles de afectación medios los daños se consideraron moderados (148 ha), integrándose también en esta categoría 4,8 ha de pino carrasco joven. Por último sin afectar se inventariaron 13,25 ha de formaciones naturales respetadas por el paso del fuego, así como 9,5 ha de afloramientos rocosos. De acuerdo con la definición de los mismos no se presentan en este incendio daños escasos.

Evaluación del incendio de Sierra de Lúcar

El incendio se sitúa en el Término Municipal de Lúcar en la provincia de Almería. Se declaró el día 3 de agosto y quedó controlado el día 4 de agosto, afectando a un total de 322 ha. La cartografía del área recorrida por el fuego fue generada a partir de la imagen Landsat-TM de 31 de agosto de 2000.

En este incendio los daños intensos están representados por 28,5 ha previamente cubiertas por pinares jóvenes de pino carrasco con niveles de afectación elevados. Presentan daños moderados unas 80 ha de pino carrasco adulto con presencia de pino negral y encina de densidad variable y con niveles de afectación elevados y moderados, y 16 ha de pino carrasco joven con grado de afectación moderado. En la categoría de daños escasos se incluyen 156 ha de pastizal con matorral seral y arbolado disperso, y sin afectar se encuentran 36 ha de formaciones naturales respetadas por el fuego y 5,5 ha de cultivos leñosos.

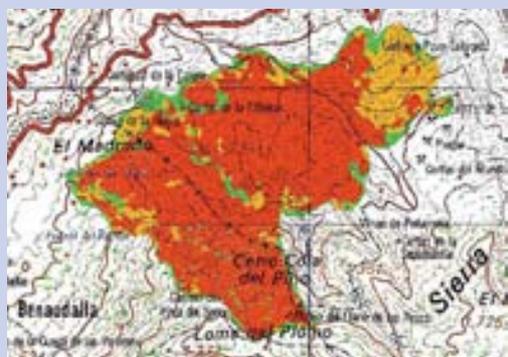


Figura 4: Grados de afectación obtenidos a partir de la clasificación digital de la imagen Landsat-TM



Figura 1: Localización del incendio



Figura 2: Imagen Landsat-TM con el perímetro del incendio



Figura 3: Cartografía de la vegetación previa

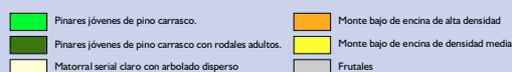
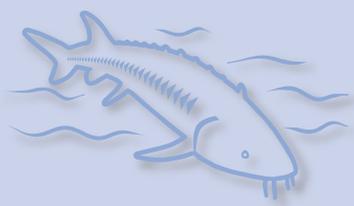


Figura 5: Propuesta de actuaciones

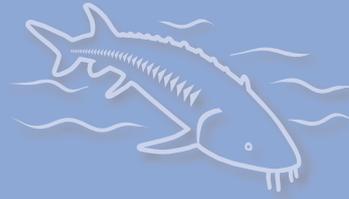




IV

Medio ambiente urbano

- 13** Calidad de vida en las ciudades
- 14** Calidad del aire
- 15** Residuos
- 16** Energía y medio ambiente



- 13** Calidad de vida en las ciudades
- 14 Calidad del aire
- 15 Residuos
- 16 Energía y medio ambiente

Datos básicos

Ciudades con municipios mayores de 30.000 habitantes	
Plantas de depuración en funcionamiento	60%
Recogida selectiva de vidrio y papel	100%
Tratamiento de R.U. en vertederos controlados	58%
Tratamiento de R.U. en plantas de recuperación y compostaje	26%
Dotación con más de 5 m ² /habitante de zonas verdes	8%

Firmantes de la Carta de Aalborg en Andalucía



13

Calidad de vida en las ciudades



Resumen

Paralelamente al continuo incremento de la concentración poblacional en las ciudades se viene produciendo una creciente dispersión de la actividad industrial, un auge de las grandes superficies comerciales y una mayor demanda de la vivienda unifamiliar, lo que consecuentemente ha producido un fuerte incremento de suelo urbanizado. Esta extensión física de la urbe lleva implícita una pérdida de calidad para sus habitantes: grandes desplazamientos, incremento de espacio viario en detrimento de los espacios públicos, aislamiento, tráfico, espacios libres degradados entre zonas edificadas, etc.

El conjunto de todas estas manifestaciones ha desembocado en la denominada crisis de la ciudad, crisis que hace que el futuro habitable de la misma se vea como un reto y un desafío.

Hechos relevantes

- ❶ Del 9 al 12 de febrero de 2000 tuvo lugar, en Hannover, la III Conferencia Europea sobre Ciudades y Municipios Sostenibles, contando con la participación de 250 líderes municipales de 36 países europeos y regiones vecinas.
- ❶ En febrero de 2000, el Estado Español firma la declaración de apoyo al proyecto europeo "La ciudad sin mi coche".
- ❶ La Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) presenta en abril de 2000 el Código de Buenas Prácticas Ambientales (CBPA) para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España.
- ❶ El 28 de septiembre de 2000 se celebra, en Murcia, la IX Jornada Temática de la Red de Autoridades Ambientales bajo el título de Medio ambiente urbano y fondos europeos.
- ❶ Los Ministerios de Ciencia y Tecnología y de Medio Ambiente impulsan un plan para subvencionar la sustitución de coches que usen gasolina súper con 120.000 pesetas, mediante una deducción en el Impuesto de Matriculación de Vehículos del nuevo automóvil, de aplicación a partir del 1 de enero de 2001 y hasta el 31 de diciembre de 2003.
- ❶ El municipio de Motril obtiene, por tercer año consecutivo, el premio bandera verde-barrendero ecológico de la Federación de Usuarios-Consumidores Independientes de España. En este municipio los ratios de recuperación de residuos son de los más altos de Andalucía con 9 hg/hab/año de vidrio y 24 kg/hab/año de papel.

Hasta la llegada de la revolución industrial el impacto ambiental específico de las ciudades, como realidades físicas en funcionamiento, consistía básicamente en la alteración de los ciclos geobioquímicos a nivel local y/o regional, debido a distintas formas de contaminación y vertidos. Los efectos del industrialismo han sido muy impactantes, asociado a ello las ciudades han cambiado rápidamente de tamaño y funciones, extendiendo su impacto sobre los ecosistemas a nivel global.

La creciente interdependencia entre la ciudad y el ambiente global está implícita no sólo en el hecho de que la ciudad dependa de flujos de recursos provenientes de otras regiones, sino también en la presión ambiental inducida por la demanda creciente de dichos recursos, tanto en intensidad como en extensión, así como por el importante aumento de los residuos que se generan, causas principales de los cambios ambientales globales.

La identificación del proceso mundial de urbanización con algunos de estos problemas ambientales globales explica que, en los últimos años, se hayan promovido iniciativas internacionales de gran alcance para paliar el impacto urbano sobre el medio ambiente. Prueba de ello es que la preocupación por el futuro ambiental de las ciudades se ha convertido en un elemento básico en las estrategias de desarrollo sostenible a escala internacional.

Sin embargo, considerar esta perspectiva global no debe anular la necesidad de indagar sobre los problemas concretos y las circunstancias locales del medio ambiente urbano. Así, abordar lo específico de cada hecho urbano es un primer paso en la correcta solución de los problemas ambientales (consumo de recursos, generación de residuos, contaminación atmosférica y acústica, etc.), si bien esta actitud no es incompatible con la necesidad de intensificar las tra-

mas de cooperación y de intercambio de información entre ciudades.

En este sentido, entre los días 4 y 6 de julio de 2000 se desarrolló en Berlín la Conferencia Global sobre el Futuro de las Ciudades (URBAN 21) como parte de la Exposición Universal de Hannover. Convocados por los gobiernos de los países que componen la Iniciativa Global de Desarrollo Sostenible (Alemania, Brasil, Singapur y Sudáfrica) y, bajo el auspicio de la ONU, se reunieron representantes de más de cien países de todas las regiones del mundo.

Tras un análisis de la situación y características de los distintos tipos de ciudades existentes, relacionados directamente con el nivel de desarrollo del país en el que se encuentran, la Declaración de Berlín recoge una serie de recomendaciones acerca de acciones de carácter urgente para distintos ámbitos de responsabilidad.

Del conjunto de medidas propuestas para las ciudades y sus gobiernos destacan, entre otras, la promoción del uso de tecnologías respetuosas con el medio ambiente, la promoción de actuaciones de desarrollo local, la reducción de la contaminación del aire, el agua, los suelos, etc.

En el ámbito nacional y regional se recomienda priorizar las políticas de desarrollo urbano y asegurar el suficiente poder y recursos a las ciudades para desarrollar sus funciones y responsabilidades.

A los organismos internacionales, como las Naciones Unidas, el Banco Mundial y otros agentes, se les pide la intensificación de la cooperación con ciudades, ONG y organizaciones comunitarias en temas de vivienda, desarrollo urbano y erradicación de la pobreza.

El presente capítulo muestra una revisión de la situación en el año 2000 de aquellas políticas e iniciativas a nivel europeo, nacional y autonómico que hacen referencia de una u otra manera al conjunto de actuaciones tendentes a la mejora sustancial de la calidad del medio ambiente en las ciudades.

Inicialmente se presentan las más importantes políticas e iniciativas a nivel europeo, para, a continuación, pasar a abordar aquellas que en el contexto nacional han tenido mayor calado. En el último apartado se presenta un conjunto de iniciativas desarrolladas a nivel local en la Comunidad Autónoma de Andalucía y que pueden constituir un referente a seguir en entornos urbanos con similares características y problemáticas.

Política e iniciativas a nivel europeo

La definición del marco político europeo sobre medio ambiente urbano se remonta algunos años atrás. La política europea de desarrollo sostenible a través de un tratamiento integrado con todos los agentes implicados fue introducida por primera vez en 1992 con el quinto programa de medio ambiente, y consagrada recientemente con la adopción del Tratado de Amsterdam que recoge la realización del desarrollo sostenible como uno de los objetivos explícitos de la Unión Europea.

En la Cumbre de Río de 1992, apenas transcurridos algunos meses desde la adopción del quinto programa de medio ambiente, la Comunidad Europea y los Estados Miembros firmaron el protocolo de la Agenda 21 y la Comisión Europea se comprometió a promover la Agenda Local XXI como parte integrante de los compromisos de Río.

Recientemente, en su comunicación "Marco de actuación para el desarrollo urbano sostenible en la Unión Europea"

(1998), la Comisión Europea determinó la reducción de las repercusiones ecológicas de las actividades urbanas como un objetivo general de la política medioambiental y destacó la importancia de evaluar correctamente las actividades existentes y programadas para apoyar la sostenibilidad local, así como la necesidad de explorar métodos de seguimiento de los avances en la aplicación de la Agenda Local XXI.

El proyecto de Ciudades Sostenibles

A finales de 1993 la Comisión Europea empezó a trabajar en el Proyecto de Ciudades Sostenibles. Este proyecto fomenta la sostenibilidad urbana en toda Europa, fundamentalmente mediante el intercambio de experiencias y la difusión de buenas prácticas, y pretende influir en las políticas de urbanismo y medio ambiente a los niveles europeo, estatal, regional y local. El Proyecto descansa sobre dos pilares principales: el grupo de expertos en medio ambiente urbano y la Campaña de Ciudades Europeas Sostenibles.

El grupo de expertos de medio ambiente urbano

El grupo de expertos en medio ambiente urbano fue creado por la Comisión Europea en 1991 para estudiar el modo en que las futuras estrategias de urbanismo y usos del suelo podían incorporar objetivos medioambientales y para asesorar a la Comisión sobre la forma de desarrollar la dimensión medioambiental urbana en la política comunitaria de medio ambiente.

En 1993, el grupo de expertos participó, juntamente con la Comisión Europea, en el lanzamiento del proyecto "Ciudades Sostenibles", y posteriormente fue reactivado, en 1999, a raíz de la adopción de la comunicación "Marco de actuación para el desarrollo urbano sostenible en la Unión Europea", con el objetivo de asesorar y prestar asistencia específica sobre desarrollo de una política y de instrumentos de ámbito europeo en los campos de actividad abarcados por la comunicación. Actualmente el grupo de expertos se compone de un reducido número de miembros que desarrollan su labor en grupos de trabajo temáticos.

La Campaña de Ciudades Europeas Sostenibles

La Campaña de Ciudades Europeas Sostenibles sirve de nexo entre las políticas elaboradas por el grupo de expertos y las actuaciones realizadas en los municipios. La Campaña se inició en 1994, tras la celebración en Aalborg de la primera Conferencia Europea sobre ciudades sostenibles. En dicha Conferencia las ciudades europeas signatarias de la denominada Carta de Aalborg se comprometieron a trabajar conjuntamente por un desarrollo sostenible (en base a la experiencia y los éxitos conseguidos a escala local) y a animarse mutuamente para establecer planes de acción locales a largo plazo (Agendas 21), reforzando así la cooperación entre autoridades locales e integrando este proceso en las iniciativas de la Unión Europea en materia de medio ambiente urbano. Hasta finales de 2000 se han adherido a la Campaña más de 400 entidades locales de 31 países de toda Europa.

En el Comité de Coordinación de la Campaña, se integran representantes de las grandes redes de autoridades locales europeas. Estas redes son el Consejo de Municipios y Regiones de Europa (CMRE), el movimiento de las Eurociudades (Eurocities), el Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI), la Organización de Ciudades Unidas (UTO) y la Organización Mundial de Salud a través de su proyecto de ciudades salubres (WHO).

Las principales actividades de esta Campaña consisten en facilitar la cooperación entre ciudades europeas para el desarrollo y aplicación de políticas orientadas hacia la sostenibilidad; recoger y divulgar la información sobre experiencias satisfac-

torias de ámbito local; captar nuevos signatarios de la Carta; formular recomendaciones políticas a la Comisión Europea; contribuir a los informes de ciudades sostenibles del grupo de expertos sobre medio ambiente urbano y dar apoyo a los responsables de la toma local de decisiones para aplicar la legislación y las recomendaciones apropiadas de la U.E.

La Campaña se desarrolla en fases a partir de las estrategias establecidas en las Conferencias Europeas sobre Ciudades Sostenibles. En la última de éstas Conferencias, celebrada en Hannover en febrero de 2000, la red de socios presentó una nueva estrategia para la tercera fase (2000-2004) de la Campaña.

La nueva estrategia destaca el compromiso político, el desarrollo de capacidades, el intercambio de información y el trabajo en red. Las áreas de acción prioritarias de la Campaña incluirán: profundizar en el conocimiento del desarrollo sostenible; incrementar el compromiso político; desarrollar política, planes y herramientas de evaluación; desarrollar capacidades a nivel nacional y local; facilitar el intercambio de experiencia a todos los niveles; emprender un seguimiento y evaluación sistemáticos; y difundir las mejores prácticas.



Fuente: European Communities, 2000

Presenta dos características particularmente innovadoras. La primera consiste en el hecho de incidir en indicadores que reflejan las interacciones de los aspectos medioambientales, sociales y económicos: se trata de un paso importante hacia nuevas prácticas de seguimiento más integradas. La segunda es su potencial de permitir por primera vez la recogida a nivel local y en toda Europa, de información comparable sobre los progresos realizados en materia de sostenibilidad. Este último aspecto solo podrá realizarse si la iniciativa de seguimiento es adoptada por un número significativo de autoridades locales.

Otro aspecto a destacar es la consideración de que las comparaciones se basan principalmente en medidas relativas, es decir, centradas en la magnitud del cambio a lo largo del tiempo y en la determinación de tendencias y direcciones en lugar de medidas absolutas. En consecuencia, se comparan los progresos registrados y no la "situación".

El conjunto de indicadores se presenta como una propuesta de "primera generación" en el marco de un proceso a largo plazo destinado a mejorar gradualmente el seguimiento de los progresos en materia de sostenibilidad, así como la obtención de información objetiva y comparable sobre la sostenibilidad local en toda Europa.

La nueva iniciativa de seguimiento "Hacia un perfil de la sostenibilidad local. Indicadores comunes europeos"

La iniciativa, presentada en la Conferencia de Hannover, ha sido elaborada por uno de los grupos de trabajo del grupo de expertos en medio ambiente urbano y desarrolla un conjunto común de indicadores de la sostenibilidad local.

En la Conferencia de Indicadores Comunes Europeos, celebrada en Sevilla los días 5 y 6 de octubre, han quedado reflejadas las dificultades con las que se están enfrentando las ciudades que intentan adaptar la relación de indicadores obligatorios y voluntarios. La principal dificultad es no disponer de información estadística homogénea y continuada. Otra dificultad importante es adaptarse a las peculiaridades ambien-

Primera generación de indicadores comunes europeos

A	Indicadores principales (obligatorios)	Principio nº (veáanse las notas)						
		Nº	Indicador	1	2	3	4	5
1	Satisfacción de los ciudadanos con la comunidad local Satisfacción general de los ciudadanos con varios aspectos del municipio		x	x		x	x	x
2	Contribución local al cambio climático global Emisiones de CO2 (a largo plazo, cuando se haya desarrollado una metodología simplificada, este indicador se centrará)		x		x	x		x
3	Movilidad local y transporte de pasajeros Transporte diario de pasajeros, distancias y modos de transporte		x		x	x		x
4	Existencia de zonas verdes públicas y de servicios locales Acceso de los ciudadanos a zonas verdes y servicios básicos próximos		x		x		x	x
5	Calidad del aire en la localidad Número de días en que se registra una buena calidad del aire		x				x	x
B	Indicadores adicionales (voluntarios)							
	Nº	Indicador	1	2	3	4	5	6
6	Desplazamientos de los niños entre la casa y la escuela Modo de transporte utilizado por los niños en los desplazamientos entre la casa y la escuela		x		x	x	x	
7	Gestión sostenible de la autoridad local y de las empresas locales Porcentaje de organizaciones públicas y privadas que adoptan y utilizan procedimientos de gestión ambiental y social				x	x	x	
8	Contaminación sonora Porcentaje de la población expuesta a niveles de ruido ambiental perjudiciales		x				x	x
9	Utilización sostenible del suelo Desarrollo sostenible, recuperación y protección del suelo y de los parajes en el municipio		x		x		x	x
10	Productos que fomentan la sostenibilidad Porcentaje del consumo total de productos que llevan la etiqueta ecológica y de productos biológicos u objeto de prácticas comerciales leales		x		x	x	x	

Preocupaciones de sostenibilidad que forman la base de selección de los indicadores (extracto de la "lista de control"):

- 1 Igualdad e inclusión social (acceso a todos los servicios básicos adecuados a precios asequibles, por ejemplo, educación, empleo, energía, salud, vivienda, formación y transporte).
- 2 Gobierno local/asignación de competencias/democracia (participación de todos los sectores de la comunidad local en la planificación local y en los procesos de toma de decisiones).
- 3 Relación local/global (satisfacción de las necesidades locales a nivel local, de la producción al consumo y a la eliminación, satisfacción de las necesidades que no es posible satisfacer localmente de forma más sostenible).
- 4 Economía local (adaptación de las capacidades y necesidades locales a la disponibilidad de puestos de trabajo y otras facilidades, de forma que amenace lo menos posible los recursos naturales y el medio ambiente).
- 5 Protección del medio ambiente (adopción de un planteamiento ecosistémico; reducción al mínimo del uso de los recursos naturales y de los suelos, de la producción de residuos y de la emisión de contaminantes, potenciando la biodiversidad).
- 6 Patrimonio cultural/calidad del entorno arquitectónico (protección, preservación y rehabilitación de los valores históricos, culturales y arquitectónicos, incluidos edificios, monumentos y acontecimientos; refuerzo y protección de la belleza y funcionalidad de espacios y edificios).

Fuente: Dirección General de Medio Ambiente, Comisión Europea, 2000

tales de cada ciudad. En este sentido, es necesario desarrollar indicadores de sectores tan importantes como los ciclos del agua y los residuos.

El Programa Urban

El Programa Urban es una iniciativa comunitaria para financiar proyectos piloto y medidas innovadoras relativas a la regeneración económica y social de zonas urbanas.

Desde su lanzamiento en 1990 los proyectos subvencionados a través de esta iniciativa están generando mejoras palpables en la calidad de vida de las zonas beneficiarias. Estos logros prometedores demuestran la validez del planteamiento integrado que Urban propone para abordar la creciente concentración de problemas sociales medioambientales y económicos en las aglomeraciones urbanas. Este planteamiento comprende un conjunto de operaciones que combinan la rehabilitación de las infraestructuras obsoletas con medidas económicas y laborales, complementadas con medidas para combatir la exclusión social y mejorar la calidad del entorno.

En las dos fases del Programa Urban desarrolladas hasta el momento, 1990-1993 y 1994-1999, se han abordado un total de 59 proyectos piloto. La lista incluye proyectos desarrollados en Bilbao, Madrid, Población de Lille, Valladolid, Gran Canaria, León y Granada.

El proyecto de Granada, incluido en la segunda fase de Urban con un presupuesto cercano a los 10.000 millones, consiste en la regeneración del centro histórico del Albaicín. El objetivo del proyecto es establecer las bases para revitalizar este barrio manteniendo su carácter único. La estrategia incluye, a medio plazo, las infraestructuras necesarias para mejorar la accesibilidad, atraer visitantes y realizar los trabajos de restauración, y a medio y largo plazo, el establecimiento de una comunidad sostenible construida sobre la base de la mezcla de culturas que caracteriza a este barrio. En el proyecto participan la Universidad de Granada, empresas privadas y la Junta de Andalucía.

La Comisión Europea ha aprobado la tercera fase del Plan Urban para el periodo 2000-2006. Los objetivos de esta nueva fase son:

- Alentar la formulación y aplicación de estrategias particularmente innovadoras para la regeneración económica y social sostenible de las poblaciones y ciudades pequeñas y medianas o de los barrios en dificultades de las ciudades grandes.
- Mejorar e intercambiar los conocimientos y las experiencias en relación con la regeneración y el desarrollo urbano sostenibles en la UE.

Los ámbitos de actuación incluyen:

- Utilización mixta y reurbanización de terrenos abandonados de modo compatible con el medio ambiente
- Empresariado y pactos a favor del empleo
- Integración de marginados y acceso a los servicios básicos
- Integración del transporte público y comunicaciones
- Reducción y tratamiento de residuos; gestión eficiente del agua y reducción del ruido; reducción del consumo de energías a base de hidrocarburos.
- Desarrollo del potencial de las tecnologías de la sociedad de la información
- Mejoras del gobierno urbano.

La Auditoría de Ciudades Europeas

Esta iniciativa se ha desarrollado respondiendo a la necesidad creciente de evaluar la calidad de vida en las ciudades europeas, expresada en la Comunicación de la Comisión "Marco de actuación para el desarrollo urbano sostenible en la Unión Europea" (1998).

La fase piloto del proyecto se inició en 1998 y los resultados han sido presentados en el año 2000. El propósito general es proporcionar una valoración del estado de un conjunto de ciudades europeas, de cada una de ellas en particular, y en comparación con las demás.

Para desarrollar la auditoría se seleccionaron las ciudades europeas de mayor población excluyendo aquellas en las que no existe una clara correspondencia entre los límites urbanos y administrativos. Entre las 58 ciudades seleccionadas se encuentran Zaragoza, Madrid, Valencia, Barcelona, Sevilla y Málaga.

Los indicadores utilizados cubren cinco campos básicos: aspectos socioeconómicos, participación social, educación y formación, medio ambiente, y cultura y ocio. La comparación de los valores de cada indicador permitirá a las ciudades juzgar sus progresos e identificar algunas dificultades específicas.

Cuando la ciudad forma parte de una gran aglomeración urbana los indicadores se han calculado también a este nivel. Algunos indicadores, especialmente aquellos que se refieren a aspectos socioeconómicos, se han calculado para diferentes "partes" de la ciudad, con el propósito de estimar el nivel de variación en las condiciones dentro de la ciudad.

De las seis ciudades españolas integradas en el proyecto se presenta en la siguiente tabla una síntesis de los resultados de los aspectos relativos al medio ambiente evaluados en la fase piloto. Los datos presentados se refieren únicamente a las ciudades, no teniendo en cuenta las conurbaciones de las mismas.

Resultados de la Auditoría de Ciudades Europeas para las ciudades españolas

Indicador	Media	Madrid		Barcelona		Valencia		Zaragoza		Málaga		Sevilla	
		Valor	Comp.	Valor	Comp.	Valor	Comp.	Valor	Comp.	Valor	Comp.	Valor	Comp.
Población residente total (1996)	741.427,0	2.866.693,0	1	1.508.805,0	1	746.683,0	2	601.674,0	3	549.135,0	3	697.487,0	2
Densidad de población (hab./km ²)	3.983,0	4.722,0	2	15.225,0	1	5.545,0	2	8.817,0	1	1.390,0	5	4.896,0	2
nº días/año en los que													
NO _x >200 mg/m ³ (media por hora)	12,4	0,0	4	0,0	4	45,0	1	0,0	5	0,0	5	0,0	4
% población expuesta a ruido > 65dB (media por 24 horas)	27,0	74,5	-	34,5	-	van1	-	van1	-	nav1	-	van1	-
Consumo de agua (m ³ /hab./año)	93,3	76,5	3	76,7	3	135,7	2	66,4	4	87,7	3	65,7	4
Peso de residuos sólidos recogidos (kg./hab./año)	555,9	413,7	4	415,8	4	425,8	4	380,6	5	489,2	3	423,2	4
Proporción de residuos sólidos incinerados y/o reciclados	36,1	van1	-	17,3	3	0,0	5	4,0	4	1,2	5	2,1	5
% de desplazamientos trabajo-domicilio en transporte público	26,8	van1	-	van1	-	van1	-	van1	-	van1	-	van1	-
Espacios verdes abiertos al público	26,0	11,5	5	18,0	4	21,3	3	5,3	5	14,1	4	2,4	5
Consumo total de electricidad por hab. (tep)	0,5	0,3	-	van1	-	van1	-	0,2	-	0,9	-	van1	-

Fuente: The Urban Audit. Comisión Europea. 2000

Pese a que en esta fase todos los esfuerzos se han centrado en la obtención de resultados que permitieran establecer comparaciones válidas entre las ciudades, el propio documento advierte que es necesaria cierta precaución en la interpretación de los resultados. En el resumen de resultados se advierte que determinados datos, de los cuales se han extraído indicadores y variables, se han recopilado basándose en sondeos, estimaciones o modelizaciones y que los valores de los indicadores dependen de la precisión de la definición utilizada para estas variables, la cual no es la misma en todos en los estados miembros, ni siquiera entre distintas ciudades del mismo país.

A pesar de esta dificultad de interpretación, propia de la fase inicial que se atraviesa, gracias a la Auditoría de Ciudades Europeas (Urban-Audit) resultará posible determinar el escenario global de las ciudades europeas en relación a un variado número de aspectos, al mismo tiempo que establecer un importante marco de comparación que permita a las restantes ciudades europeas conocer la situación en la que se encuentran y, desde allí, trabajar en el desarrollo de sus deficiencias.

El código van 1 significa que el dato no existe (en ocasiones la información existe pero no para todos los indicadores). La columna de comparación describe la posición del valor de la ciudad en un baremo del 1 al 5 en relación a las otras ciudades para las que la información está disponible. El valor 1 se corresponde con el más elevado y el valor 5 es el más bajo. Dependiendo del aspecto al que se refieran los valores mayores o menores pueden significar mejor o peor calidad ambiental. Cuando no se adjunta un valor es porque no hay el suficiente número de datos disponibles para establecer la comparación (min. 29 datos disponibles).

Contexto nacional

En el panorama nacional, uno de los hechos destacables en relación al tratamiento del medio ambiente urbano supuso la presentación, en septiembre de 2000, del Código de Buenas Prácticas Ambientales para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España, elaborado por la Federación Española de Municipios y Provincias.

El Código se presenta como una guía metodológica de apoyo a las corporaciones locales de cara a la implantación en las mismas de un sistema integrado de gestión medioambiental. Una importante característica del Código constituye la unificación de los mecanismos para el desarrollo de la gestión de manera que ésta sea comparable entre distintas entidades locales.

Este Código de Buenas Prácticas Ambientales es fruto de dos años de trabajo por parte de técnicos y responsables de las 12 Corporaciones Locales que han participado en las sucesivas fases del proyecto. El citado Código recopila las mejores prácticas y experiencias españolas y europeas, si bien se presenta como un documento abierto a nuevas y mejores aportaciones.

La Federación Española de Municipios y Provincias agrupa a más del 80% del total de las Entidades Locales españolas (Ayuntamientos, Diputaciones, Consejos y Cabildos Insulares), lo que supone la integración de más del 90% de la población total española. De este modo, la presentación del Código constituye un importante paso adelante en el camino de la gestión ambiental municipal en todo el territorio nacional.

Otro hecho relevante en el campo del medio ambiente urbano fue la celebración, el 28 de septiembre de 2000, de la IX Jornada Temática de la Red de Autoridades Ambientales bajo el título de Medio ambiente urbano y fondos europeos.

Tras una presentación de la Jornada los aspectos tratados hicieron principalmente referencia a los modelos y criterios

para planificar ciudades sostenibles y a la financiación comunitaria para Corporaciones Locales (el Fondo de Cohesión y el Programa Operativo Local). La jornada se completó con la exposición de una serie de experiencias concretas de aplicación de estos fondos comunitarios, así como una ponencia expositiva del proyecto "La ciudad sin mi coche".

Uno de los temas debatidos fue la aplicación del Fondo de Cohesión. El Reglamento del Fondo de Cohesión establece que la cuantía de la ayuda se condicionará a la aplicación del principio de quien contamina paga. En este sentido, resulta necesario negociar su aplicación para facilitar el ajuste de los municipios a gestionar proyectos de acuerdo con dicho principio. Además, el proyecto a financiar debe ser compatible con el principio de cohesión económica y social, su aplicación debe ser gradual, y debe tener en cuenta en cada caso concreto la carga social y las orientaciones recogidas en el Tratado de Amsterdam (Artículo 174) sobre la utilización prudente y racional de los recursos, en particular del agua y la energía.

Durante el año 2000, se han producido crecientes retrasos en la tramitación de proyectos frente a la Comisión Europea debido a la falta de certificados ambientales. Para el caso de las Corporaciones Locales, estos certificados ambientales deben ser emitidos por las Comunidades Autónomas. Por ello, es necesario realizar un esfuerzo por parte de todas las autoridades implicadas para invertir esta tendencia.

En relación al Programa Operativo Local, para el nuevo periodo de programación 2000-2006, las actuaciones previstas se diferencian en relación a tres ámbitos municipales: municipios mayores de 50.000 habitantes, municipios entre 20.000 y 50.000 habitantes y municipios con menos de 20.000 habitantes. Así, para los municipios comprendidos entre 20.000 y 50.000 habitantes, las actuaciones se dirigen a dos ejes:

- Medio ambiente urbano, entorno natural y recursos hídricos, en el que se definen tres medidas: abastecimiento de agua, saneamiento y depuración de aguas residuales y gestión integral de los residuos urbanos e industriales.
- Desarrollo local y urbano, con las siguientes medidas: fomento y apoyo a las iniciativas de desarrollo local, conservación y rehabilitación del patrimonio histórico artístico y cultural, infraestructuras y equipamientos sociales y sanitarios, e instalaciones deportivas y de ocio.

Para los municipios menores de 20.000 habitantes, las actuaciones se enmarcan dentro del desarrollo local y urbano y en la medida específica para ellos, como es infraestructura y equipamientos colectivos.

Finalmente, el ámbito de los municipios de más de 50.000 habitantes se coordina desde la propia Subdirección General de Administración del FEDER perteneciente a la Dirección General de Fondos Comunitarios y Financiación Territorial del Ministerio de Hacienda.

El proyecto "La ciudad sin mi coche"

Numerosas encuestas realizadas a nivel de la Unión Europea constatan la preocupación de la sociedad por los problemas crecientes de movilidad urbana, de contaminación del aire y de aumento del ruido. Más del 50% de las emisiones de óxido de nitrógeno y monóxido de carbono proceden de los vehículos de transporte por carretera y al 25% de los ciudadanos europeos les molesta el ruido procedente del tráfico. Sin embargo, el número de coches privados continúa aumentando, a pesar de que el 50% de los viajes realizados son para desplazamientos de menos de 3 km. En este contexto, en los años 90 se iniciaron actuaciones que tenían como fondo la utilización más racional del vehículo privado y el fomento del transporte público. Tras el éxito de las expe-

riencias desarrolladas en Francia, Italia, Alemania y Reino Unido, en febrero de 2000, ministros y altos cargos de los diferentes Estados de la Unión Europea firmaron una declaración de apoyo al proyecto europeo "La ciudad sin mi coche".

El objetivo concreto del proyecto es el uso racional del vehículo privado. Se pretende que la jornada de celebración, el día 22 de septiembre de cada año, se enfoque como una oportunidad para concienciar sobre la necesidad de cambiar los hábitos de movilidad en las ciudades mediante el uso de transporte público. Se pretende, igualmente, que este día sirva para que las administraciones tomen medidas permanentes (la creación de nuevas vías de carril-bici, la peatonalización de zonas en el centro de las ciudades, el fomento del uso de aparcamientos disuasorios). Además se invita a la realización ese día de actividades lúdicas y educativas en la calle para resaltar la utilidad de una vía pública sin coches.



España se adhirió a esta iniciativa en febrero de 2000. En este año, de las más de 800 ciudades europeas que participaron 234 eran españolas, lo que ha hecho que sea España el país con mayor número de municipios comprometidos con la iniciativa. Entre dichas ciudades figuraban 41 capitales de provincia y 35 ciudades superiores a 50.000 habitantes. La participación española involucró a más de 19 millones de personas, lo que representa el 50% de la población nacional. Por otra parte, el 72% de los consultados se mostró favorable a la celebración de esta jornada con mayor frecuencia.

Según los resultados obtenidos de la celebración del año 2000 se consiguió una reducción media del tráfico del 12%, lo que supone un ahorro de combustible de 7,4 millones de litros, evitándose la emisión de 20,7 millones de kilos de CO₂ a la atmósfera. Por otra parte, la disminución del ruido fue muy significativa en el 92% de las ciudades que midieron el nivel sonoro.

Por el hecho de haber sido España el país con mayor participación de Europa, la UE lo ha elegido para presentar la edición del año 2001.

Contemporaneamente a la gestación y desarrollo del proyecto "La ciudad sin mi coche" han ido evolucionando otras

iniciativas comunitarias relacionadas con la automoción, con amplia repercusión en el panorama nacional, entre las que cabe destacar la iniciativa Auto-Oil.

La iniciativa Auto-oil

Para favorecer la integración de la política ambiental de la Unión Europea, el 6 de octubre de 1999 el Consejo Europeo adoptó la estrategia de transporte como sector prioritario. La citada estrategia reconoce que la sostenibilidad en el transporte es clave en la lucha contra el cambio climático, por lo que plantea una serie de medidas para disminuir las emisiones contaminantes de vehículos

Para afrontar los problemas atmosféricos generados por la automoción, la Unión Europea adoptó el Programa Auto-Oil (I y II), importante instrumento de la Comisión Europea que parte de la Directiva 94/12/CEE, cuyo objeto consiste en aplicar diversas medidas para la reducción de la emisión de contaminantes del sector del transporte rodado (especialmente turismos) compatible con el logro de los nuevos niveles de calidad del aire desarrollados por la normativa europea.

La iniciativa Auto-Oil ha ido acompañada, en el campo de la legislación, por normas como la Directiva 98/69/CE, relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor (de aplicación a vehículos ligeros, diésel y gasolina), y por la Directiva 98/70/CE, relativa a la calidad de los carburantes.

Igualmente, y enmarcada en la iniciativa comunitaria Auto-Oil II, la UE ha establecido la obligatoriedad de sustitución de vehículos automóviles que usan gasolina con plomo. A tales efectos, con el fin de agilizar el cumplimiento de la normativa comunitaria, los Ministerios de Ciencia y Tecnología y de Medio Ambiente han impulsado un plan para subvencionar la sustitución de coches que usen gasolina súper con 120.000 pesetas (721,21 euros), mediante una deducción en el Impuesto de Matriculación de Vehículos del nuevo automóvil, de aplicación a partir del 1 de enero de 2001 y hasta el 31 de diciembre de 2003. La medida puede afectar a unos 4 millones de automóviles con más de diez años de antigüedad (el 40% del parque automovilístico español, cifra que duplica la media europea), que causan un impacto notable sobre el medio ambiente.

La calidad del medio ambiente en las ciudades de Andalucía

Iniciativas hacia el desarrollo sostenible en los municipios andaluces

En Andalucía aparecen ya de forma manifiesta las primeras crisis ambientales urbanas (en términos de ruido, congestión del tráfico, polución, escasez de agua potable, destino de los residuos, entre otras) debidas al creciente tamaño y densidad de las ciudades. Estos problemas de gestión del crecimiento urbano necesitan de soluciones integradas que consideren los efectos a medio y largo plazo sin hipotecar el desarrollo y la calidad de vida de la ciudadanía actual o venidera. En este sentido, las ciudades andaluzas presentan un patrimonio histórico y ambiental de gran valor, cada vez más necesitado de acciones para su protección y promoción. Por último, cabe señalar como hecho diferencial, el creciente grado de concienciación social ante las cuestiones ambientales, la cual traslada la perspectiva ecológica a todos los procesos participativos de planificación y gestión del desarrollo urbano.

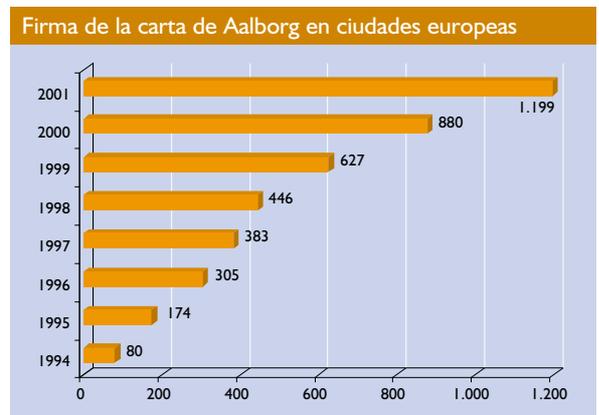
El objetivo de la gestión urbana ha de ser impulsar un modelo de desarrollo urbano que sea consecuente con todas sus implicaciones ambientales, sociales o económicas, y que

garantice a su vez la sostenibilidad de los ecosistemas naturales del entorno. Dentro de esta dinámica, se concede especial importancia a la difusión de buenas prácticas y al conocimiento de experiencias internacionales hacia la sostenibilidad urbana.

Se está produciendo, además, una paulatina incorporación de criterios ambientales a las distintas áreas y competencias locales. Entre dichas estrategias, la redacción de Planes Ambientales Municipales, de Desarrollo Sostenible, o Agendas 21 Locales, tiene como meta la definición de los objetivos, instrumentos y programas de actuación de las áreas del Gobierno Local, relacionadas con el medio ambiente a corto-medio plazo. Entre sus ventajas se encuentran su capacidad para coordinar iniciativas medioambientales surgidas de los respectivos departamentos sectoriales municipales, o en las que intervienen otras administraciones (autonómica, estatal, ...), así como aportar criterios ambientales a los planes urbanísticos municipales o subregionales.

Las Agendas Locales 21 son documentos que ponen en clave de Desarrollo Sostenible a la administración local (ayuntamientos) e incluso a otras administraciones (provincial y regional) y al administrado (ciudadano), recogiendo de forma ordenada (Agenda) ideas y medidas encaminadas a alcanzar el Desarrollo Sostenible en los municipios. En su elaboración se revisan, proponen y se definen políticas y actuaciones municipales elaborando instrumentos para valorar su eficacia y se crean o mejoran los cauces de participación e información al ciudadano para llegar a un sistema dinámico (se establecen también revisiones periódicas de los logros y metas alcanzadas para ir mejorando éstas) y conseguir una ciudad con una equidad social que permita un desarrollo social y económico dentro de unos parámetros de calidad ambiental y de vida para las generaciones actuales y futuras sin que esto suponga un agotamiento de los recursos naturales o deterioro de los ecosistemas e incluso la solidaridad con otros pueblos o comunidades.

Hasta el momento, dichos instrumentos que permiten la participación ciudadana en el diseño de la política ambiental han estado poco desarrollados en las ciudades andaluzas. Sin embargo, se ha observado a lo largo del año 2000 un interés creciente por parte de los Ayuntamientos de las ocho provincias andaluzas, en conocer y poner en práctica la metodología de elaboración e implantación de la Agenda Local 21, y es cada vez mayor el número de municipios que están abordando los trabajos iniciales para concluir en instrumentos que incorporen Planes de Acción Ambiental Local hacia la sostenibilidad (firma de la Carta de Aalborg, elaboración de Diagnósticos Ambientales, etc.). Este tipo de prácticas deben plantearse de forma cualitativamente diferente en las grandes ciudades (por encima de los 100.000 habitantes) y en las de tamaño medio, debido a la mayor complejidad de los problemas y oportunidades ambientales conforme crece el tamaño de la urbe.



Firma de la Carta de Aalborg en Andalucía febrero 2001

Ciudades y municipios	
Almonte (Huelva)	
Baena (Córdoba)	
Cádiz	
Córdoba	
Dos Torres (Córdoba)	
Granada	
Jerez de la Frontera (Cádiz)	
Málaga	
Motril (Granada)	
Peñarroya-Pueblo Nuevo (Córdoba)	
Sevilla	
Andujar (Jaén)	
Villanueva del Arzobispo (Jaén)	
Zuheros (Córdoba)	
Mancomunidades	
Mancomunidad de municipios Valle del Guadiato (Córdoba)	
Diputaciones	
Córdoba	
Jaén	
Málaga	

Fuente: Campaña de ciudades sostenibles. 2001

Firma de la Carta de Aalborg en España febrero 2001

Ciudades y municipios	322
Mancomunidades	4
Diputaciones	6
Áreas metropolitanas	1
Regiones	9

Fuente: Campaña de ciudades sostenibles. 2001

Actuaciones desarrolladas para la mejora ambiental de las ciudades andaluzas

A continuación se exponen algunas de las actuaciones llevadas a cabo en distintos municipios de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que pueden servir de ejemplo a entidades locales similares para la materialización de sus políticas medioambientales relativas al ámbito urbano.

El ciclo del agua

Las principales actuaciones llevadas a cabo para la mejora de la gestión de este recurso, están relacionadas con la disminución de las pérdidas y el consumo de agua, así como con la depuración de las aguas residuales urbanas.

En las ciudades andaluzas las pérdidas existentes en la red de captación y distribución urbana se sitúan entre el 25% y el 29%, siendo mayores en términos relativos en las ciudades de menor tamaño. En este sentido, la mayoría de las ciudades están realizando estudios sobre el estado actual de su red de abastecimiento y saneamiento, cuyo objetivo es determinar las fugas, su localización y las causas que las originan. Asimismo, para hacer frente a los puntuales problemas de abastecimiento que se suceden en los prolongados periodos de sequía, ciudades costeras como Marbella y Almería, entre otras, han optado por la construcción de desaladoras como complemento a las actuales fuentes de suministro. Una interesante iniciativa planteada en el Campo de Dalías aborda el estudio de la construcción de una desaladora que obtenga la energía de la incineración controlada de residuos agrícolas.

En Andalucía el consumo de agua por habitante no es elevado en relación a otras ciudades españolas y europeas. En los años de sequía este consumo disminuye sensiblemente, lo que confirma la posibilidad de aplicar medidas de ahorro de agua. Para fomentar este ahorro, en la ciudad de Granada, se ha implantado una tarifa reducida a los domicilios que consumen un volumen inferior a la media de la ciudad. Otro ejemplo de actividad tendente a la disminución del consumo lo constituye el Plan Cinco de Sevilla, en el que gracias a la

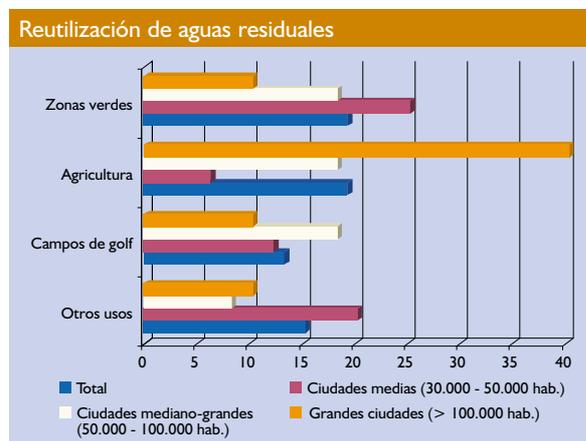
sustitución de los contadores de carácter general por contadores individuales en las comunidades de vecinos, se ha observado un ahorro en el consumo del 25%.

En relación a la depuración de aguas residuales, está previsto que a medio plazo (año 2005) queden saneadas la totalidad de las ciudades andaluzas, siendo adoptado el tratamiento secundario mayoritariamente. En las grandes ciudades se viene implantando sistemas de control para evitar el vertido de efluentes industriales, sin tratamiento previo, a la red de alcantarillado. Un ejemplo de ello lo constituye la puesta en marcha, en Granada, de una "Oficina Verde" donde las empresas municipales de agua asesoran sobre los problemas de depuración de los vertidos industriales. En Sevilla se ha planteado la concesión de ayudas para la instalación de sistemas de pretratamiento en las empresas de mayor potencial contaminante. En Huelva se está desarrollando el Plan de calidad de la ciudad y las localidades de su entorno, centrándose en la calidad del aire, el agua y los residuos.

Paralelamente, numerosos municipios han ejecutado proyectos de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, así como sistemas de conducción de las aguas depuradas para su reutilización en la limpieza de calles (Algeciras), el riego de campos de golf (objetivo del Plan de Saneamiento Integral de la Costa del Sol), el uso agrícola (en el área metropolitana de Sevilla existe el proyecto de la Comunidad de Usuarios de los riegos de la margen izquierda del Guadalquivir para aprovechar las aguas depuradas de la Estación de San Jerónimo), entre otros usos.

Una iniciativa destacable es la del municipio de Chiclana de la Frontera en el que el desarrollo alcanzado en el tratamiento de las aguas residuales con las dos depuradoras existentes, una de ellas con tratamiento terciario y con reutilización de las aguas depuradas, ha llevado a la maduración de la idea de recuperar antiguas lagunas (Rodeo y La Rana) en las que a la mejora paisajística se une, en el caso de Rodeo, una actuación hidráulica para reducir el riego de inundación por avenidas del río Iro y también como embalse regulador de aguas depuradas para su utilización en riegos agrícolas o de campos de golf.

En el litoral andaluz destaca el creciente interés de las entidades locales por la calidad de sus playas. A modo de ejemplo, cabe señalar el caso de Cádiz que ha implantado un Plan de Gestión Medioambiental en sus playas al objeto de obtener la certificación ISO 14.001.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

El ciclo de las materias primas y los residuos

Dado el continuo crecimiento del volumen de residuos urbanos generados en las ciudades andaluzas, una de las principales preocupaciones de la política autonómica y local

sigue siendo la implantación de una red de instalaciones de tratamiento y reciclaje, para lo cual resulta prioritario el desarrollo de sistemas de recogida selectiva de los mismos. En este sentido, en la práctica totalidad de las ciudades andaluzas está implantada la recogida selectiva de los dos materiales más fácilmente tratables: el papel/cartón y el vidrio. El grado de cobertura del parque de contenedores para la recogida selectiva de estos dos materiales (teniendo en cuenta valores estándar de 1 contenedor de vidrio por cada 1.000 habitantes y 1 contenedor de papel por cada 1.200 habitantes) es de 75% y 69% respectivamente, en las ciudades andaluzas de más de 30.000 habitantes.

Actividades como el reparto de pequeños contenedores rodantes entre bares, restaurantes y establecimientos generadores de gran cantidad de vidrio para facilitar su traslado a los contenedores convencionales situados en la calle o la implantación de contenedores de vidrio y papel-cartón dentro de otros lugares de gran consumo como grandes superficies comerciales, parques temáticos y de atracciones, etc... contribuyen significativamente al incremento del volumen recogido. Es el caso, por ejemplo, de iniciativas como la desarrollada en Antequera, mediante la firma de un convenio de colaboración con Mercadona con objeto de reducir y mejorar el tratamiento de los residuos generados en las instalaciones de este establecimiento comercial. Se dispone de isletas ecológicas, dotadas con contenedores para la recogida selectiva de vidrio, papel/cartón y envases, y de maquinaria de prensar residuos de envases o de otro tipo.

En Motril, se ha desarrollado la iniciativa de recogida específica de embalajes de cartón de las calles y áreas comerciales, debidamente plegados por los propietarios de los establecimientos, en el horario de descanso laboral. Además, en este municipio se recoge selectivamente vidrio, pilas, latas y ropa, con un servicio puerta a puerta para establecimientos comerciales. Las ratios de recuperación son de las más altas de Andalucía con 9 kg/hab/año de vidrio y 24 kg/hab/año de papel.

En algunos municipios se ha optado por la instalación de contenedores de envases ligeros (latas, plásticos y briks) en las calles (como en Chiclana de la Frontera y Lucena, entre otros), por la creación de pequeños compartimentos para la recogida selectiva de pilas dentro de los contenedores comunes (Algeciras y Jaén), o la recogida en los puntos de comercialización consistente en proporcionar sobres con el franqueo pagado para su envío a empresas especializadas en su reciclaje (Estepona).

En el Puerto de Santa María se ha puesto en marcha un servicio de recogida de aceites vegetales usados producidos en actividades domésticas y hosteleras. En Algeciras y Málaga se lleva a cabo el reparto de envases de aceites usados de determinado tamaño (entre los 25 y 30 litros) en establecimientos colaboradores, que son enviados a una empresa comercializadora, o recogidos puerta a puerta, de forma gratuita, respectivamente.

También se viene realizando actividades de colaboración entre ONGs locales y los Colegios de Farmacéuticos para la recogida de medicamentos en establecimientos expendedores y su posterior envío a los países que los necesiten. Para la recogida de ropa y calzado usados en ciudades como Granada, Jaén y Cádiz se ha optado por la instalación de contenedores en la calle como alternativa a la tradicional recogida puerta a puerta.

Con respecto a los residuos voluminosos, destaca el incremento de convenios entre los Ayuntamientos y empresas de reciclaje o de trabajo social encargadas de la restauración y posterior venta de objetos usados.



Paseo de Linarejos. Linares (Jaén)

Se observa, en definitiva, que la recogida selectiva de los diferentes materiales se realiza en cantidad y en modo muy distinto en cada una de las ciudades, si bien la tendencia global apunta, a la creación de los denominados "puntos limpios" o "ecoparques". Los ya construidos en Sevilla, Lucena, etc. pueden servir de referencia para otros en proyecto como el de La Isla (San Fernando).

El ciclo de la energía

El ciclo de la energía en las ciudades andaluzas se caracteriza por la escasa intervención de los Gobiernos Locales, hecho que contrasta con la práctica habitual de muchas ciudades europeas.

Sin embargo, cada vez más entidades locales se implican en la sensibilización y divulgación de determinadas medidas de eficiencia energética, en la creación de Agencias Locales de Energía, así como en el fomento de la utilización de las energías renovables, tal y como se ha puesto de manifiesto en el capítulo relativo a la energía.

Recientemente se han aprobado normativas sobre aspectos particulares de la energía entre las que, a modo de ejemplo, se pueden destacar la Ordenanza Municipal sobre contaminación lumínica de Córdoba, el borrador de Ordenanza Municipal sobre Antenas de Telecomunicación de esta misma ciudad, y el inicio de la elaboración de la ordenanza de control del espacio radioeléctrico en Motril.

El control del consumo de energía, junto con una adecuada gestión de los residuos y el ahorro de agua, ha sido una de las claves que han permitido al Hospital de la Costa del Sol de Marbella conseguir la certificación ambiental de acuerdo con la Norma ISO 14001.

Paisaje y zonas verdes

La gestión y ejecución concreta de planes de ordenación y mejora del paisaje en el ámbito local tropieza con problemas relacionados con la falta de recursos financieros de los Ayuntamientos, así como con una falta de homogeneidad de criterios de protección. Con respecto a las zonas verdes, al

problema ya señalado se le unen los de baja eficiencia de los sistemas de mantenimiento de las mismas, así como los continuos sucesos de vandalismo.

Las estrategias de ordenación y protección del paisaje están siendo cada vez más aplicadas. En general, la finalidad de las mismas es evitar los procesos de parcelación ilegal y edificaciones clandestinas, los vertidos incontrolados, etc. Además, algunos municipios están aplicando una serie de medidas cautelares, tales como el establecimiento de perímetros de protección paisajística de los hitos topográficos más destacados y significativos del territorio y/o de elementos singulares del patrimonio, o la aprobación de normativas específicas para determinados usos del suelo. A modo de ejemplo, se pueden reseñar las actuaciones desarrolladas en Córdoba y Motril. En Córdoba, se han instalado paneles interpretativos y se ha diseñado un tríptico sobre el enclave natural de alto valor ecológico comprendido entre los puentes Romano y San Rafael. Dicha iniciativa pretende aunar el uso y disfrute de dicho espacio con su mejora y protección. Por su parte, Motril ha aprobado una ordenanza reguladora de la implantación de instalaciones de invernadero en el municipio.

Otro instrumento de protección y ordenación del paisaje lo constituye la redacción, dentro del planeamiento general urbanístico, de planes especiales cuya finalidad es la protección, ordenación y puesta en valor de los paisajes más sobresalientes de cada municipio. Dichos planes obedecen a tres tipologías diferenciadas:

1. Planes especiales cuyo objetivo es la promoción del uso público de los paisajes, de modo compatible con su conservación y mejora. Se incluyen en este grupo, entre otros:
 - PE. de espacios de valor natural y/o paisajístico: Por ejemplo, los acantilados de Sancti Petri (Chiclana de la Frontera), donde para proteger los sistemas dunares y enebrales autóctonos se ha propuesto la creación de un conjunto de infraestructuras blandas de uso público, y se va a proceder a la construcción de pasos elevados, pasarelas y caminos rústicos, integrados en el paisaje. En este

mismo sentido, y como complemento a la realización del Paseo Marítimo de Huelva, se ha planteado la construcción del Parque Ría del Odiel, una franja verde que pretende recuperar para el uso y disfrute de los ciudadanos el borde de la marisma.

- P.E. de Ordenación y Mejora del medio rural: Estos planes son muy necesarios en aquellos términos municipales donde se está transformando el paisaje por la alteración provocada por determinados usos agrícolas (agriculturas intensivas bajo plástico) o la expansión urbanística. En el primer caso, estos planes son un útil instrumento para identificar las áreas preferentes, compatibles e incompatibles para este tipo de explotaciones agrícolas dentro del territorio (por ejemplo, en Motril). En el segundo, dichos planes se han redactado para ordenar la implantación masiva de segundas residencias en el medio rural (por ejemplo, el de las vegas de los ríos Guadalbullón y Frio en Jaén, vegas de la zona de Las Viñas en Santa Fe, o el paraje de las zonas húmedas de Suárez en Motril).
- P.E. de recuperación integral de riberas, ríos y arroyos: Proceden a la recuperación del paisaje asociado a antiguas zonas de baño afectadas por vertidos urbanos e industriales, o riberas cuya vegetación se ha degradado por las roturaciones agrícolas y otras talas. Entre los planes redactados y/o en ejecución se pueden citar los de las cuencas del Guadalete (provincia de Cádiz) y del Guadaira (provincia de Sevilla).
- P.E. de usos alternativos de caminos rurales, vías férreas y vías pecuarias: Estos planes proponen el acondicionamiento y deslinde de los tramos con mejores aptitudes para la implantación de parques periurbanos, adecuaciones recreativas, e itinerarios a pie, para cicloturistas y/o a caballo. Experiencias de adecuación para uso público y restauración paisajística de las vías pecuarias se están desarrollando en Utrera, Chiclana de la Frontera, El Puerto de Santa María, y Santa Fe, entre otras. En relación con proyectos de recuperación de vías férreas en desuso destaca la actuación desarrollada de manera conjunta por la Diputación provincial de Córdoba, y los Ayuntamientos de Córdoba, Guadalcazar y La Carlota, en la línea comprendida entre la estación de Valchillón y el municipio de La Carlota.
- P.E. de recuperación de antiguas salinas: El Plan de Chiclana de la Frontera prevé la recuperación de las antiguas salinas municipales como zona de recepción del P.N. Bahía de Cádiz, estando previsto la creación de un parque, un centro de interpretación y recepción, un museo, un área de pic nic y un observatorio.

2. Planes especiales cuyo objetivo es la restauración de áreas degradadas para conseguir el equilibrio ecológico del territorio y/o promocionar el uso público de estos espacios. Se incluyen, entre otros, los siguientes planes:

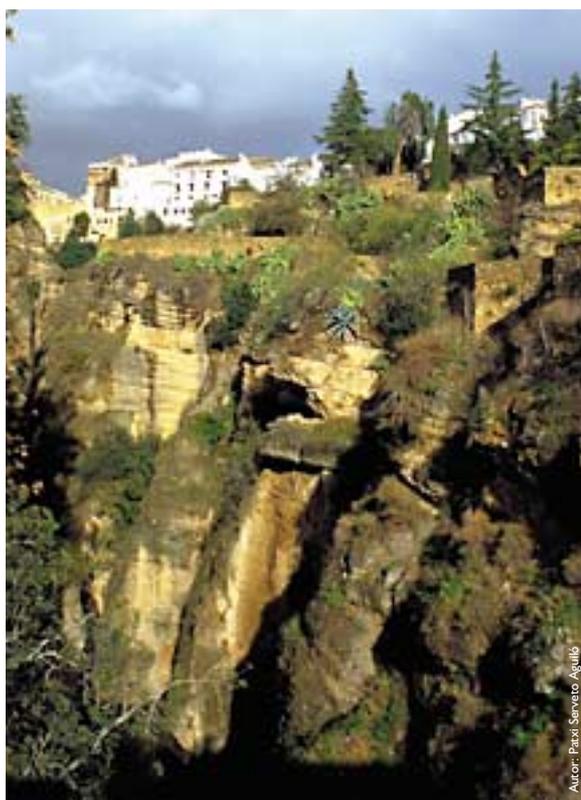
- P.E. de restauración de canteras y graveras abandonadas y/o en activo y antiguas zonas mineras: Planes en esta línea se han desarrollado en el municipio de Jerez de la Frontera y están en ejecución en el municipio de Motril.
- P.E. de restauración de vertederos de R.U. y vertederos de inertes, o terrenos municipales degradados: En Écija, por ejemplo, se ha aprovechado el graderío de los antiguos residuos depositados en un vertedero clausurado para construir un jardín periurbano formado por terrazas escalonadas, mientras que la antigua corta se ha convertido en laguna artificial poblada con aves acuáticas. En Baena, se ha desarrollado un plan de recuperación paisajística del paraje El Hortichuelo, tendente a recuperar dichos terrenos degradados. Granada también ha llevado a cabo un programa de recuperación de paisaje urbano consistente en la restauración de pequeños espacios verdes degradados y marginales de la ciudad, mediante una

regeneración vegetal temática, uniendo a la recuperación paisajística un significado didáctico-botánico.

- P.E. de integración paisajística de infraestructuras con elevado impacto visual: En Los Palacios se ha llevado a cabo la reforestación del muro de contención del principal caño próximo a la población; muro que, por su elevación respecto a un relieve completamente llano, generaba un fuerte impacto visual.
- P. E. de reforestación de áreas con riesgos naturales por inundaciones o de carácter geológico: En Lucena (Córdoba) se ha puesto en marcha un proyecto de repoblación forestal de los arroyos y ríos del término municipal afectados por problemas periódicos de inundaciones, así como de la ladera del cerro de San Cristóbal, con riesgos de desprendimientos. En Mairena del Aljarafe (Sevilla) las vaguadas de los cauces fluviales (con riesgos de inundación) y los escarpes (con riesgos geológicos) se destinan a la configuración del sistema de espacios libres del término municipal, ya que son zonas donde no se debe urbanizar.

3. Planes orientados a compatibilizar la conservación del patrimonio histórico y su uso público. En este grupo se incluyen:

- P.E. de conjuntos arqueológicos: Por ejemplo, el de Medina Azahara (Córdoba).
- Planes ecomonumentales en las periferias de los cascos históricos: Iniciativas especialmente interesantes en ciudades históricas cuyo espacio periurbano tiene un alto valor paisajístico, y está perfectamente integrado con el resto de la trama urbana, como son los de Ronda (Málaga) o Úbeda (Jaén). En Ronda se pretende crear un parque geo-eco-arqueológico en el cinturón de murallas que rodean el famoso Tajo y el centro histórico, exponiendo al aire libre los recursos geológicos de la comarca, a la vez que se reforestan y ajardinan las murallas.



Ronda (Málaga)

Para la ejecución o gestión de estos planes es muy importante la colaboración y participación ciudadana. En este sentido se pueden destacar, entre otras, iniciativas tales como la

colaboración con asociaciones ciudadanas para tareas de repoblación y protección forestal de terrenos de propiedad municipal (Málaga, y Granada), la colaboración con empresas de economía social que emplean a personas con problemas de adaptación al mercado laboral, tales como discapacitados, para reforestar espacios con valor ambiental (Lucena) y la participación del voluntariado ambiental en programas de reforestación (Utrera, y Baena).

Transporte

El deterioro de la calidad del aire, la producción de ruido, la ocupación de espacios libres y zonas verdes por aparcamientos y la contribución del tráfico al calentamiento de las ciudades son los principales problemas ambientales derivados del transporte urbano. La reducción de estos problemas pasa por un profundo cambio en los hábitos de desplazamiento. Así, es necesario trabajar en la concienciación ciudadana acerca de los problemas planteados por el uso individual del vehículo privado (que aún sigue considerándose un derecho individual por encima de otros valores comunitarios) de cara a establecer determinadas estrategias de acción. Por otro lado, dichas estrategias deben plantearse de manera gradual y dando cabida a la participación ciudadana voluntaria, e incluso precedidas de ejemplificaciones y adaptaciones de otras experiencias que hayan tenido éxito en ciudades de características similares.

La planificación urbanística y territorial (tendente a disminuir el impacto ambiental del transporte, calmar el tráfico y adoptar modelos de movilidad sostenible en las ciudades andaluzas), el fomento del transporte colectivo, la modernización y automatización de la gestión del transporte urbano, la peatonalización de los centros históricos (favoreciendo el acceso en vehículo privado a los residentes a servicios especiales y para carga/descarga de los establecimientos comerciales), las redes de aparcamientos públicos (con especial incidencia en los de residentes), y la creación de viarios específicos para tráfico no motorizados, son las actuaciones más significativas que pueden desarrollar los gobiernos locales en relación con la mejora del transporte urbano. Como ejemplo de este tipo de actividades puede citarse, entre otras, la reciente peatonalización de parte del centro del casco urbano de Motril, el Proyecto "Córdoba en Bici", cuyo objetivo es la sensibilización de la población hacia el uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad y la celebración, en la ciudad de Granada, de una jornada sin coches los últimos domingos de cada mes, cerrando las principales calles del centro al tráfico y desarrollando diversas actividades para el disfrute peatonal de la ciudad.

Por otro lado, en las grandes ciudades andaluzas se observa un incremento de la implantación de la zona azul al objeto de favorecer estacionamientos de corta duración para usuarios procedentes del exterior, así como la experimentación en el transporte público de vehículos y combustibles menos contaminantes.

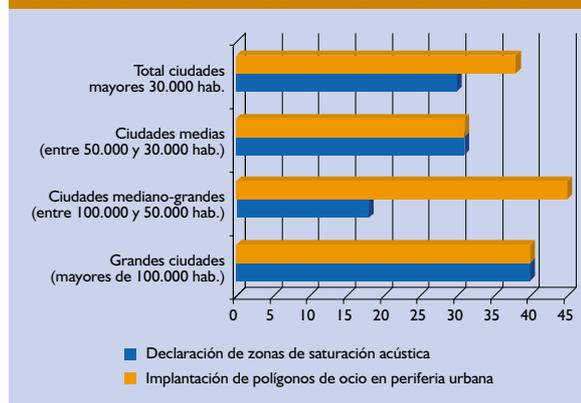
Ruido

En determinadas ciudades andaluzas, al problema del ruido originado por el tráfico urbano se añaden las crecientes denuncias de las molestias provocadas por las actividades de ocio nocturno. Sin embargo, y a pesar de ello, todavía son pocas las ciudades que llevan a cabo una política de lucha integral contra el ruido. En este sentido, la rápida emergencia de los problemas de ruido en las ciudades hacen que las políticas de lucha contra la contaminación acústica sean relativamente recientes respecto a otros problemas medioambientales típicamente urbanos. Además, cabe recordar que sólo han transcurrido algo menos de tres décadas desde que en 1972 la Organización Mundial de la Salud (OMS) catalogó el ruido como una forma más de contaminación.

Como herramienta de control, tanto preventivo como corrector, de esta problemática, cada vez son más los municipios que aprueban ordenanzas relativas a ruidos y vibraciones. En esta línea, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha aprobado una ordenanza municipal tipo de protección del medio ambiente acústico en Andalucía (3 de septiembre de 1998), a la que se están adaptando progresivamente las ordenanzas municipales vigentes o de nueva redacción. En dicha ordenanza modelo se recoge la necesidad de incluir los siguientes contenidos en las ordenanzas municipales sobre ruidos y vibraciones:

- Normas de medición y valoración de ruidos y vibraciones.
- Prescripciones técnicas que deben observar los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruidos y vibraciones.
- Procedimiento para la declaración de zonas acústicamente saturadas.
- Criterios de actuación para el control de actividades singulares (vehículos a motor, sistemas sonoros de alarmas, actividades de ocio, espectáculos recreativos y de asociacionismo, trabajos en la vía pública y edificaciones, y ruidos producidos por actividades comunitarias que pudieran causar molestias).

Actuaciones en curso contra la contaminación acústica 1999



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

En el año 1999 un 81% de las ciudades andaluzas mayores de 30.000 habitantes disponían o tenían en trámite de aprobación dichas ordenanzas sobre ruidos y vibraciones. Durante el año 2000 se han aprobado dichas ordenanzas en ciudades como Cádiz, Algeciras, Córdoba, Granada (en este caso se actualiza la anterior elaborando dos nuevas ordenanzas, una de carácter general y otra específica de aplicación para ciclomotores y motocicletas) y Sevilla, entre otras. Por otra parte, y en el conjunto de medidas preventivas contra la contaminación acústica, cada vez es mayor el interés de las entidades locales por la elaboración de estudios y mapas acústicos que permitan un mejor y mayor conocimiento del problema del ruido. Ejemplos de ello lo constituyen, entre otros, la realización de estudios y mapas acústicos de ciudades como Málaga, Huelva, Córdoba, Cádiz, El Puerto de Santa María, Antequera y Motril.

Otras de las medidas desarrolladas consisten en la aplicación de campañas coercitivas que promueven la implantación de tubos de escape no ruidosos en los ciclomotores (El Puerto de Santa María), o en la realización de inspecciones masivas en las vías públicas de los niveles sonoros de vehículos excesivamente ruidosos. En este sentido, a modo de ejemplo, en Cádiz se han recuperado los controles de ruidos a ciclomotores sin previo aviso, aplicando sanciones de hasta 25.000 ptas por superar los 93 dB permitidos en la Ordenanza municipal. Finalmente, un aspecto cada vez más preocupante, y para el que todavía se siguen buscando soluciones, es la ordenación y regularización de la problemática asociada a la generación de ruido por las actividades de ocio y diversión.

Conferencia de Hannover 2000

La III Conferencia Europea sobre Ciudades y Municipios Sostenibles tuvo lugar del 9 al 12 de febrero de 2000 en Hannover, contando con la participación de 250 líderes municipales de 36 países europeos y regiones vecinas.

El objetivo de la Conferencia era evaluar los progresos alcanzados, desde la firma de la Carta de Aalborg en 1994, en materia de sostenibilidad en ciudades y municipios y, en consecuencia, poner las bases sobre las que deben surgir las próximas actuaciones hacia la sostenibilidad local.

Fruto de ello fue la "Declaración de Hannover de los Líderes Municipales en el umbral del Siglo XXI" que recoge los compromisos alcanzados en los siguientes puntos:

- Apoyo a las actuaciones locales de responsabilidad global.
- Impulso a la integración europea como proceso de mejora de la cohesión social y económica, con la paz como requisito previo.
- Erradicación de situaciones de pobreza, desempleo y vivienda inadecuada y eliminación de la contaminación atmosférica, degradación de hábitats y agotamiento de recursos hídricos.
- Cooperación descentralizada con ciudades de países en vías de desarrollo.
- Identificación y aplicación de los principios de la planificación urbana integrada.
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Establecimiento de indicadores de sostenibilidad local (Indicadores Europeos Comunes).
- Creación y desarrollo de redes regionales de promoción del desarrollo sostenible.

Mediante la Declaración de Hannover, los líderes municipales solicitan, a su vez, apoyo para la implantación de instrumentos ambientales para la gestión municipal, tanto a nivel internacional (Agenda 21 Local, Agenda Hábitat, fondos para el desarrollo urbano sostenible...) y europeo (Campaña Europea de Ciudades y Municipios Sostenibles y otras iniciativas), como a nivel nacional, local, empresarial e, incluso, individual.

El Código de Buenas Prácticas Ambientales para los municipios

La Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) presentó en septiembre de 2000 el Código de Buenas Prácticas Ambientales (CBPA) para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España.

El documento, elaborado dentro del programa LIFE de la Unión Europea, pretende ser una guía de referencia para todos los ayuntamientos, en la que se recoge un conjunto de buenas prácticas, iniciativas y experiencias encaminadas a la planificación y desarrollo de la Agenda 21 Local y la puesta en marcha de prácticas y sistemas de calidad ambiental en los municipios.

Se trata, pues, de un manual de gestión dirigido al ámbito local, con carácter orientativo y adaptable a la situación de cada ciudad, que constituye una herramienta técnica y práctica cuyo fin es proporcionar un modelo metodológico necesario para el establecimiento de buenas prácticas de gestión ambiental municipal, además de contribuir a la homogeneización de los sistemas de gestión ambiental municipal, de forma que sean comparables.

En la elaboración del CBPA ha sido fundamental la recopilación de prácticas, aportaciones y experiencias en la materia, como las desprendidas de las doce ciudades participantes en el proyecto; de la Red de Ciudades y Pueblos hacia la sostenibilidad, de la Diputación de Bracelona; de la Agenda 21 Local de Vitoria y la Agenda 21 Provincial de la Diputación de Córdoba; la colaboración del Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza, o la referencia de la "Guía europea para la Planificación de las Agendas 21" del ICLEI (The International Council for Local Environmental Initiatives).

El Código de Buenas Prácticas Ambientales se basa en el desarrollo de tres instrumentos básicos:

- Las Auditorías ambientales, como herramienta para el diagnóstico de la situación actual del medio ambiente municipal, detectando los aspectos que deben mejorarse y estableciendo el plan de actuaciones para ello.
- El Plan de Participación Social, que supone la creación de Instrumentos de participación ciudadana en los procesos de gestión de medio ambiente local, con el fin de que la población intervenga en la implantación eficaz del Plan de Acción Ambiental, uno de los puntos clave de la Agenda 21.
- Los Sistemas de Gestión Medioambiental. Se propone la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental municipal como herramienta de gestión interna del municipio, conforme a la metodología establecida en la Norma ISO 14001.

A continuación se exponen, por orden alfabético, las actuaciones llevadas a cabo en distintos municipios de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que han tenido la amabilidad de responder a la invitación formulada por la Consejería de Medio Ambiente. Así se traza una primera panorámica de la gestión ambiental que se realiza a escala municipal en Andalucía. Esta panorámica deberá completarse en próximas ediciones con el concurso de todos los Ayuntamientos andaluces que lo deseen.

Municipios en los que se han desarrollado iniciativas de mejora ambiental

Algeciras

- Aprobación por el Ayuntamiento del Plan de Actuación Agenda Local 21-Algeciras, que indica los pasos para elaborar la Agenda Local 21 del municipio.
- Encargo del Anteproyecto de Parque Fluvial del Río Picaro por el que se pretende que el referido río, que se encuentra en buen estado de conservación y que destaca desde el punto de vista faunístico, sea conservado y disfrutado por los ciudadanos.
- Firma de un convenio de colaboración entre el Instituto Municipal para la Conservación de la Naturaleza y AGADEN Ecologistas en Acción para la realización de actividades durante el día europeo "La ciudad sin mi coche" y colaboración con las actividades organizadas por el Ministerio de Medio Ambiente el referido día.
- Puesta en práctica del Proyecto de Educación Ambiental "Primilla" dirigido a la comunidad escolar de edad comprendida entre los 3 y 5 años con el objeto de sensibilizar y desarrollar conductas y hábitos ambientales en los más pequeños.
- Puesta en práctica del proyecto de Educación Ambiental "Mi Entorno" con el objetivo prioritario de concienciar a los ciudadanos en la necesidad de un cambio o transformación de la conducta en cuanto a la conservación y cuidados de nuestro entorno. El proyecto está dirigido a:
 - Jóvenes mayores de 18 años pertenecientes a la Agrupación de Voluntariado Ambiental de Algeciras u objetores de conciencia durante su prestación social sustitutoria.
 - Alumnos de Primaria de todos los centros escolares de Algeciras, dentro de las edades de 6 a 11 años.
 - Público General objetivo de los diversos mensajes informativos como consecuencia de los comunicados de prensa y acciones en los medios de comunicación local.

Baena

- Puesta en marcha de la Agenda Local 21 de Baena, con el apoyo de la Diputación de Córdoba. Durante el año 2000 se concluye la Fase preparatoria del proceso que consiste en el acuerdo plenario para la elaboración de la Agenda 21 Local y la firma de la Carta de Aalborg.
- Además del desarrollo de diversas actividades entre las que destacan:
 - Programa de Repoblación Forestal con la participación de población escolar, voluntariado ambiental, asociaciones de vecinos, alumnos de la Escuela Taller, Comunidad de Regantes, Ecologistas en Acción...
 - II Concurso de dibujo "Baena, Ciudad saludable" que bajo el lema "Nuestros árboles" se desarrolló con la población escolar de Baena.
 - Publicación del "Catálogo de Árboles y Arbustos del Parque Ramón Santaella" y del trabajo "Naturación Urbana en Baena" ganador del IV Certamen de Investigación Ambiental "Ciudad de Baena".
 - IV Ciclo de Cine y Medio Ambiente con la proyección de 10 películas de contenido medioambiental.
 - Puesta en marcha del Plan de Recuperación Paisajística en el Paraje del Portichuelo, con objeto de recuperar, a través del voluntariado ambiental, unos terrenos municipales degradados.
 - Campañas informativas sobre la gestión de envases y residuos de envases de productos fitosanitarios y sobre la quema de rastrojos.
 - Campaña de protección del Cernicalo Primilla.
 - Implantación de la recogida selectiva de envases.
 - Ampliación de zonas arboladas en el casco urbano con la plantación de más de 300 naranjos.
 - Diversas actividades desde la Delegación de Medio Ambiente en colaboración con la Delegación de Juventud: La actividad "Aparca tus humos" consistente en un recorrido en bicicleta por el casco urbano con el objetivo de potenciar los desplazamientos no motorizados y fomentar un transporte de mayor eficiencia ambiental y social, la actividad "Olimpiadas del reciclaje", dirigida a niños de educación primaria y el taller de educación ambiental "La patrulla verde", dirigido a niños de edades comprendidas entre los 7 y 12 años, centrado fundamentalmente en la elaboración de juguetes con material de desecho.

Cardeña

- Programa de Repoblación Forestal dentro de la Campaña "Un andaluz, un árbol", realizado en la ribera del arroyo de la bóveda.
- Taller de Medio Ambiente organizado por la Concejalía de Juventud del Ayuntamiento y la Delegación de Juventud de la Diputación de Córdoba.
- Jornada de Agricultura Ecológica organizada por el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica.
- Inclusión de la Aldea del Cerezo dentro de la Marca Parque Natural de Andalucía como Iniciativa de turismo de naturaleza.
- Presentación del video "Cardeña tierra de contrastes e infinitos aromas...Cardeña...¡naturalmente!", dentro del programa Córdoba Pueblo a Pueblo.
- Curso de Guía de Espacios Naturales Protegidos, impartido por la Asociación "Guadalmatilla".

Córdoba

- Firma de adhesión a la Carta de Aalborg.
- Organización del Curso "Ciudad Saludable: La Ciudad Sostenible", dirigido a técnicos municipales y de otras administraciones (técnicos de la Diputación y de la Consejería de Juventud).
- Constitución de la Comisión Técnica de Promoción de la Bicicleta que ha redactado un Plan Director de Bicicletas para la ciudad. Desde la Unidad de Medio Ambiente se ha puesto en marcha una campaña de difusión de dicho Plan y de los Carriles para Bicicletas previstos y ya construidos. En colaboración con la Plataforma Carril Bici, se viene desarrollando el Proyecto "Córdoba En Bici". En este mismo sentido, el Ayuntamiento en Pleno se adhirió a la celebración del "Día Europeo Sin Coches".
- Además se han realizado trabajos dirigidos a la conservación de flora y fauna entre los que destacan los relativos a los "Sotos de la Albolafia" en los que, en el espacio comprendido entre los puentes Romano y San Rafael, que constituye un enclave de alto valor ecológico en el corazón de la ciudad, se han instalado paneles interpretativos y se ha diseñado un tríptico a fin de que puedan ser observados y valorados, sin necesidad de invadirlos y los relativos a los "Baños de Popea y Arroyo Bejarano", habiéndose

convocado un Concurso de Ideas sobre los mismos dirigido a alumnos del último curso de la Universidad Andaluza. Los trabajos presentados se expusieron al público junto con los presentados al Concurso Escolar sobre "La Imagen del Zoológico".

- Integración del Ayuntamiento en consorcios supramunicipales como son el Proyecto de recuperación de la vía férrea Vía Verde de la Campiña y la participación en el Consorcio de Instituciones Para la implantación de las Energías Renovables En Andalucía (IPEREA).
- Redacción de Ordenanzas de Protección del Medio Ambiente Urbano contra la emisión de Ruidos y Vibraciones y redacción del borrador de la Ordenanza Municipal sobre Antenas de Telecomunicación.
- Creación de la Etiqueta Ecológica Municipal dirigido a la introducción de pautas ambientales en la empresa.
- Servicio Línea Verde, servicio intersectorial de protección del Medio Ambiente contra las agresiones.

Chiclana de la Frontera

- Inicio de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental como modelo experimental para establecer modelos de gestión municipal certificables bajo la norma UNE ISO 14.001 o por el Reglamento EMAS. Dicho sistema afecta a servicios administrativos, talleres y parques y jardines, así como a la gestión municipal de la playa de La Barrosa.
- Proyectos de deslinde y adecuación de las vías pecuarias del municipio.
- Gracias al desarrollo alcanzado en el tratamiento de las aguas residuales con las dos depuradoras existentes, una de ellas con tratamiento terciario y con reutilización de las aguas depuradas, ha llevado a la maduración de la idea de recuperar antiguas lagunas (Rodeo y La Rana) en las que a la mejora paisajística se une, en el caso de Rodeo, una actuación hidráulica para reducir el riego de inundación por avenidas del río Iro y también como embalse regulador de aguas depuradas para su utilización en riegos agrícolas o de campos de golf.
- En el litoral son destacables las actuaciones de protección del cordón dunar y de su vegetación con la ordenación de accesos peatonales.
- Consolidación de la recogida selectiva de residuos en el municipio con un importante crecimiento del parque de contenedores y proyecto de construcción de dos puntos limpios.
- Ejecución de un Plan de Arbolado urbano que ha supuesto la plantación de más de 1.500 árboles en distintas zonas de la ciudad.
- Clausura de la escombrera existente y apertura de una nueva escombrera que atiende las necesidades de la localidad y de las ciudades vecinas.

Granada

- Puesta en marcha del proceso de la Agenda Local 21. El Ayuntamiento aprueba su adhesión a la Campaña Europea de Ciudades Sostenibles, iniciando el proceso de su Agenda 21 Local.
- Elaboración del Plan Municipal de Recogida Selectiva de Residuos Urbanos basado en la recogida en acera y en áreas de aportación de cuatro tipos de componentes (orgánica, envases-resto, papel-cartón y vidrio) y la creación de tres puntos limpios o eco-parques para la recogida de residuos específicos, tales como escombros, voluminosos, restos jardinería, chatarras y residuos peligrosos domésticos (pinturas, fluorescentes, bacterias, etc).
- Soterramiento y ocultación de contenedores de residuos en los barrios históricos (Albaicín)
- Creación de una red de pequeños jardines temáticos planteando la recuperación de pequeños espacios verdes degradados y marginales de la ciudad, mediante una restauración vegetal temática, de forma que se una a la recuperación paisajística un significado didáctico-botánico para las actividades de información y educación ambiental.
- Elaboración de nuevas ordenanzas sobre el ruido regulando de forma extensa toda la gama de actividades ruidosas (industrias, comercios, hostelería) así como las actuaciones en la vía pública y en el ámbito doméstico y de forma muy concreta el ruido provocado por ciclomotores y motocicletas.
- Campaña educativa y de sensibilización "Granada limpia, entre todos y para todos". Con este lema se han realizado programas educativos e informativos, dedicados a la limpieza y el reciclaje de residuos, entre los que cabe destacar el Programa de sensibilización para la recogida de los excrementos, el Concurso escolar sobre la limpieza viaria y la distribución de 1.000 cestos de compra reutilizables en la puertas de los mercados municipales, para la sensibilización de un consumo responsable.
- Celebración del "Día sin coches" en el centro de la ciudad con un importante éxito de participación, de modo que desde la Delegación de Tráfico del Ayuntamiento se ha programado la celebración los últimos domingos de cada mes de una jornada sin coches, cerrando los principales calles del centro urbano al tráfico y desarrollando diversas actividades culturales para el disfrute peatonal de la ciudad.
- Voluntariado ambiental para el riego de los jardines. Diversos colectivos y asociaciones vecinales de Granada colaboran con el Ayuntamiento en el riego de los jardines y pequeños espacios verdes colindantes a sus viviendas.

Hornachuelos

- Participación activa en la elaboración de la Agenda 21 Provincial, promovida por la Diputación Provincial de Córdoba.
- Convenio con la Consejería de Medio Ambiente para el aprovechamiento socio-económico del Parque Natural "Sierra de Hornachuelos".
- Tramitación de expedientes de deslinde de vías pecuarias.
- Estudio y valoración de un Plan de recogida y eliminación de residuos sólidos agrícolas.
- Colaboración con el Departamento de Calidad Ambiental de la Delegación Provincial de Medio Ambiente facilitándoles datos sobre comerciantes de productos fitosanitarios.
- Recogida y gestión de pilas botón.
- Colaboración con el Servicio de Medio Ambiente y Protección Civil de Diputación Provincial de Córdoba y Federación Española de Montañismo, en relación con el sendero de gran recorrido GR-48.

Jaén

- Aprobación de ordenanzas municipales relativas a ruidos y vibraciones, vertidos de aguas residuales, vallas publicitarias y tenencia de animales.

- Realización de Talleres de Educación Ambiental sobre manualidades con materiales de desecho, el reciclado de papel y reciclado de aceites para la fabricación de jabón.
- A pesar de no existir un Plan de Gestión Local de Residuos Sólidos Urbanos, desde el ayuntamiento de Jaén se están realizando grandes esfuerzos en relación a la recogida selectiva de residuos sólidos urbanos y su posterior reciclaje. El ayuntamiento tiene puesto en marcha un sistema integral de recogida selectiva periódica mediante contenerización y una posterior clasificación de los envases usados y residuos de envases, con los sistemas que existen específicos de cada material.

La Línea de la Concepción

- Creación del Instituto Municipal para el Medio Ambiente como organismo autónomo municipal integrado por dos centros de trabajo: Centro de Medio Ambiente compuesto por el departamento técnico de medio ambiente y el departamento de educación y divulgación ambiental y el Centro del Patrimonio Natural compuesto por el departamento de patrimonio natural, el departamento de biología marina y el departamento de ornitología. Los objetivos del Instituto Municipal para el Medio Ambiente son adoptar y promover medidas para la defensa del medio ambiente natural y el medio ambiente urbano, fomentar la participación ciudadana en los temas medioambientales, denunciar actuaciones contrarias a la normativa vigente relacionadas con el Medio Ambiente, estudiar los recursos naturales del término municipal como base para su conservación y potenciación, etc...
- Elaboración y gestión del Plan de Explotación de Playas en el que se especifican: limpieza, servicios, equipamientos, normativas, limitaciones, prohibiciones, concesiones, seguridad, vigilancia, etc.

Málaga

- Realización del Programa municipal de concienciación y educación ambiental urbana "Bus ambiental": dirigido principalmente a la comunidad escolar, se estructura en torno a itinerarios diseñados para conocer los principales factores ambientales de la ciudad. Estos itinerarios y los materiales didácticos que en ellos se emplean son diseñados por los técnicos de la Sección de Protección del Medio Natural del Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento. Durante el año 2000 se han ofertado los siguientes itinerarios ambientales: "El Ciclo del Agua en la Ciudad", "La Naturaleza Protegida en la Ciudad" y "La Naturaleza Ornamental en la Ciudad".
- Realización del Programa municipal de reforestación: Por acuerdo del Pleno Municipal, el Ayuntamiento destina una partida presupuestaria anual a subvencionar Proyectos de Reforestación en el Municipio, presentados por Asociaciones y ONGs cuyo campo de actuación es el Medio Ambiente.
- Análisis de las consecuencias ambientales de la implantación de las actividades incluidas en el Anexo III de la Ley de Protección Ambiental, sometidas al procedimiento de calificación ambiental, integrándose en el expediente de otorgamiento de Licencia de Apertura.

Mancomunidad del Guadajoz y Campiña Este de Córdoba (Baena, Castro del Río, Espejo, Nueva Carteya y Valenzuela)

- Ejecución del proyecto: "Acuerdos de Río: Diseño e implementación de políticas de gestión fluvial en la Europa Mediterránea", en el marco del programa comunitario LIFE, con el objetivo fundamental de desarrollar métodos e iniciativas innovadoras de gestión fluvial en el entorno mediterráneo.
- Desarrollo, dentro del Programa LIFE Guadajoz, de cuatro líneas de actuación:
 - Gestión técnica, administrativa y financiera: Celebración de reuniones de carácter local en los municipios de la cuenca, reuniones con instituciones de carácter regional o provincial (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Diputación de Córdoba, Ayuntamientos) y mantenimiento de contacto con grupos de trabajo de restauración fluvial.
 - Mejora del Medio Natural y Cultural: Definición de zonas de interés e inicio del proceso de deslinde del dominio público hidráulico, elaboración de proyectos demostrativos de técnicas de adecuación de la morfología fluvial, recuperación de la cubierta vegetal, elaboración de un inventario previo de zonas y patrimonio de interés.
 - Implantación de sistemas de control de la calidad del medio acuático y caudales de mantenimiento: Recopilación de bibliografía general en torno al agua, ecología fluvial y documentos técnicos relacionados con la cuenca del Guadajoz y técnicas de restauración fluvial y desarrollo de trabajos de Diagnóstico Ambiental del Río Guadajoz basados en una serie de puntos y tramos de ríos incluidos en una red de control.
 - Dinamización y divulgación social: Con el empleo de técnicas innovadoras de dinamización social se ha tratado de complementar aspectos básicos de la educación ambiental en torno a los ríos. Esta iniciativa ha impulsado el desarrollo de actividades en los centros locales de educación y la elaboración de materiales complementarios para la práctica docente.



Río Guadajoz

Motril

- Aprobación por el Pleno Municipal de la Carta de Aalborg e inicio del proceso de implantación de la Agenda Local 21.

- Gestión de la totalidad de los residuos domiciliarios en la Planta de Recuperación y Compostaje de la Costa de Granada. Motril recoge selectivamente vidrio, cartón, pilas, latas y ropa, con un servicio puerta a puerta para establecimientos comerciales. Las ratios de recuperación son de las más altas de Andalucía con 9 kg/hab/año de vidrio y 24 kg/hab/año de papel hecho que le ha llevado a la obtención del premio bandera verde-barrendero ecológico de la Federación de Usuarios-Consumidores Independientes de España los años 1998, 99 y 2000.
- Puesta en funcionamiento de la EDAR de Calahonda-Carchuna e inicio de las obras de la EDAR de Motril.
- Continuación de las actuaciones en materia de educación ambiental iniciadas en años anteriores. Reciclada: concurso entre colegios para la recuperación de materiales; Títeres: representaciones en colegios y guarderías con personajes contruidos con materiales reciclados sobre temas de recuperación e higiene urbana y Ginkanas de reciclaje: Concurso de deporte con temática ambiental que se desarrolla en las playas del municipio durante el verano. Las actividades se completan con charlas, videos, concursos de dibujo, redacción e investigación.
- Adquisición municipal de suelo urbanizable que comprende el paraje de las Zonas Húmedas de Suárez, garantizando así la protección de este enclave natural amenazado por la actividad urbanística y aprobación del Plan de Excelencia Turística que prevé la intervención en diferentes parajes naturales del municipio; finalización de la primera fase del Plan Centro, con la inclusión de peatonalización de parte de esta zona del casco urbano e inicio del proceso para solicitar financiación al FEDER del proyecto de recuperación de las antiguas explotaciones mineras del Cerro del Toro, al que pretende darse un uso como parque minero-forestal.
- Aprobación definitiva de la ordenanza de protección del medio ambiente atmosférico e inicio de la elaboración de la ordenanza de control del espacio radioeléctrico y de la implantación de instalaciones de invernadero.

Osuna

- Constitución de la Oficina Técnica Rural y Medio Ambiente a través de la cual se han conseguido desarrollar un considerable número de proyectos.
- Uno de los ámbitos de actuación ha sido el deslinde de las Vías Pecuarias del Término Municipal y la recuperación de aquellos tramos que permiten un mejor disfrute por los vecinos de Osuna. Asimismo se ha elaborado una Ruta Medioambiental de las Lagunas de Osuna y una Ruta Histórico-Arqueológica, que aprovechan en sus itinerarios las Vías Pecuarias colindantes.
- En un ámbito puro de desarrollo rural la Oficina ha gestionado dos nuevas infraestructuras agrarias consistentes en dos puntos de agua para el ganado. Asimismo se solicitó a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir la Limpieza de los arroyos Salado y Peinado para evitar que en épocas de lluvias se produzcan inundaciones, cortes de carreteras y pérdidas en los cultivos.

Puebla de Don Fabrique

- Construcción de la EDAR del municipio a cargo de la Consejería de Medio Ambiente por estar en el entorno del Parque Natural de Castril.
- Sellado del vertedero municipal y reconversión en zona recreativa.
- Arreglo y reparación del sendero de gran recorrido GR-7 de 45 km de longitud a su paso por el término municipal y recuperación de las Cañadas Reales del término.
- Limpieza y enalado de las fachadas del pueblo.

Puerto de Santa María

- Obtención del galardón "Bandera Verde, Ciudad Sostenible", otorgado por la Federación de Usuarios-Consumidores Independientes en materia de limpieza, recogida y tratamiento.
- Refuerzo de la recogida selectiva de papel/cartón, envases y vidrio, puesta en marcha del servicio de recogida de aceites vegetales usados producidos en actividades domésticas y hosteleras. El Centro de Recepción y Reciclaje de El Puerto de Santa María da servicio al municipio y a algunas localidades limítrofes. Durante el año 2000 se han gestionado 1.660.420 kg de papel/cartón, 2.126.750 kg de envases, 448.570 kg de vidrio, 17.300 kg de residuos peligrosos y 428.132 l de aceites vegetales usados.
- Implantación, en el mismo Centro de Recepción y Reciclaje, del Punto Limpio donde se reciben principalmente restos verdes, enseres y voluminosos.
- Elaboración del nuevo Mapa Acústico de la ciudad.
- Celebración del día "La ciudad sin mi coche".
- Participación de 2.000 alumnos en el Programa educativo "Itinerarios didácticos por la Naturaleza", participación de 1.000 alumnos en la Campaña Anual de Repoblaciones forestales en el entorno de la Sierra de San Cristobal, visita de 6.000 personas al Aula de Educación Ambiental y la Exposición Permanente del Centro de Recuperación y Reciclaje, cerca de 50.000 visitas en el primer año de funcionamiento del Centro de Recursos Ambientales.
- Obtención de fondos FEDER a través del Programa Operativo Local (Línea de acción de Rehabilitación y Equipamiento de la Zona Urbana) para la cofinanciación de tres nuevos espacios verdes con un total de 74.000 m².



Centro de Recepción y Reciclaje de El Puerto de Santa María (Cádiz)

Autor: Patxi Servete Aguiló

Santa Fe

- A través del Consorcio para el Desarrollo de la Vega-Sierra Elvira, del que forma parte Santa Fe, se está intentado llevar a cabo una estrategia de Desarrollo Sostenible mediante la intervención de un Programa P.R.O.D.E.R. y la puesta en marcha del Ciclo Integral del Agua.
- Actuaciones para la declaración de Parque Periurbano de la Dehesa de Santa Fe.
- Actuaciones para la declaración de Monumento Natural: El Olmo de Santa Fe.
- Recuperación y puesta en uso de dos vías pecuarias: El Camino de la Cava y el Camino de la Costa.
- Sellado del Vertedero Municipal de R.S.U. y escombros. Esta empresa ha podido ser una realidad tras la puesta en marcha del Plan Director Gestor de Residuos Sólidos Urbanos de la Provincia de Granada y la apertura de la Planta de Inertes de Alhendín.
- Actuaciones de medio ambiente urbano: Ampliación y mejora de espacios verdes, mejora de la limpieza viaria, agua potable obtenida por ósmosis inversa, campañas de sensibilización para la correcta utilización de los diversos contenedores de residuos (R.S.U., vidrio, papel - cartón, etc.), celebración del Día del Árbol con varios cientos de escolares, campaña "Siembra tu Árbol en el 2000" en el Parque de la Libertad.
- Plan Especial de Mejora y Protección del Medio Rural: Las Viñas que pretende evitar el desarrollo indiscriminado de los modelos de urbanización extensiva que está destruyendo el suelo fértil de la vega.
- Firma de un convenio con la Consejería de Educación y Ciencia para que los alumnos de los diversos centros de enseñanza puedan realizar prácticas de campo y de conocimiento del entorno.
- Realización de las Jornadas Ambientales de Santa Fe: foro ya consolidado donde se abordan, con rigor científico, aspectos muy diversos del Medio Ambiente.
- Actividades de la Agrupación de Voluntariado Ambiental de Santa Fe: Puesta en marcha de un Centro de Estudios Ambientales; Ejecución de un proyecto de Voluntariado Ambiental: "Estudio, mejora y preservación del ecosistema del Arroyo del Salado"; Ejecución de un proyecto de Voluntariado con jóvenes: "Recuperación del patrimonio etnológico-cultural y diseño y señalización de senderos en un entorno natural"; Vigilancia contra-incendios en verano; Diseño del "Parque del Voluntariado o de la Solidaridad"; Recogida de fondos para paliar los desastres consecuencia de catástrofes naturales; Realización de informes sobre problemáticas ambientales que son remitidos a las Administraciones competentes para que actúen en consecuencia.

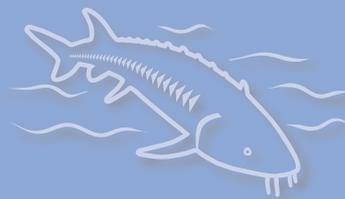
Ayuntamientos de gestión certificada por AENOR

Ohanes

- Obtención de la certificación de AENOR del Sistema de Gestión Medio Ambiental del municipio.
- Repoblación y nuevas plantaciones de especies autóctonas de la zona (encinas, pinos, algarrobos,...) Jornadas informativas sobre la agricultura ecológica de la vid, el almendro, el olivar y las hortalizas. Implantación de un Plan de sensibilización en materia ambiental con actividades educativas y de concienciación a los ciudadanos sobre la conservación del espacio natural necesario para la calidad de vida y actividad económica de los residentes en municipios enclavados en Parques Naturales.
- Urbanismo respetuoso con la arquitectura tradicional de la zona, tratando de minimizar los impactos que generan la utilización de materiales que provocan impactos visuales.
- Conservación y mejora de los caminos rurales y creación de dos sendas de corto recorrido, complementando el uso sostenible de los recursos.
- Utilización de placas solares en los cortijos destinados a turismo rural e instalación de bombillas de bajo consumo en el alumbrado público.
- Mejora del entorno con la limpieza de las calles, mantenimiento de jardines y embellecimiento de las fachadas.
- Seguimiento y medición del funcionamiento de la Estación Depuradora de Aguas Residuales, así como la recogida y transporte de los residuos urbanos a un vertedero controlado, procediéndose al sellado y restauración de la cubierta vegetal del vertedero introlado que existía en el municipio.
- Limpieza de cauces de riego y tratamientos silvícolas, junto al talado del encinar. Asimismo, los residuos peligrosos generados por los vehículos municipales son tratados por empresa autorizada para su gestión.
- Control de la calidad del agua potable y campana de ahorro de este bien en los domicilios.

Parauta

- Obtención de la certificación de AENOR del Sistema de Gestión Medio Ambiental del municipio. En la actualidad, sólo Ohanes (Almería), La Taha (Granada) y Parauta (Málaga) disponen de esta certificación. Precisamente, estos tres municipios han constituido recientemente la Mancomunidad de Municipios con Sistema de Gestión Medio Ambiental. Este certificado garantiza la adecuada gestión de las funciones propias del ayuntamiento: en el abastecimiento de agua (control de las fuentes de suministro, control de consumo, usos, estado de la red, calidad, episodios de contaminación), en el saneamiento y aguas residuales (el municipio de Parauta cuenta con dos EDAR, una para el núcleo urbano y otra para el Camping Municipal); control de la energía mediante el análisis de los consumos, optimización de recursos (en la actualidad existe un proyecto para la utilización de energías renovables para el consumo de toda la población) y la gestión de los residuos urbanos (existe recogida selectiva de vidrio, papel y cartón, estando en proyecto la recogida selectiva de residuos orgánicos e inorgánicos para dar cumplimiento a la normativa comunitaria que entrará próximamente en vigor, existe recogida de residuos específicos tales como mobiliario, etc. y vertedero para escombros, los residuos domiciliarios son transportados convenientemente al vertedero controlado de alta densidad de Ronda). Por otra parte, al implantar un sistema de gestión se asegura también la conformidad con la legislación y anticiparse a una normativa medio ambiental cada vez más exigente.



- 13 Calidad de vida en las ciudades
- 14 Calidad del aire**
- 15 Residuos
- 16 Energía y medio ambiente

Datos básicos

Estado de la Red de vigilancia y control de la calidad del aire durante el año 2000		
Municipios con estaciones automáticas de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica	29	
Total de estaciones automáticas funcionando en 2000	67	
	Industriales	30
	Urbanas	26
	Industriales-Urbanas	11
Número de sensores de calidad del aire	562	
Número de focos industriales monitorizados	37	
Número de sensores en los focos industriales monitorizados	174	

Red de vigilancia y control de la contaminación atmosférica



14

Calidad del aire



Resumen

En el año 2000 se registraron escasos episodios de contaminación atmosférica, manteniéndose la calidad del aire en un nivel similar al de años anteriores. En este contexto, han continuado las actividades de apoyo a la calidad en la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire, realizadas por el Laboratorio de Referencia de la Calidad Ambiental (LARCA), y las actividades de información a la población del Centro de Datos de la Calidad Ambiental.

Entre los estudios específicos realizados en el año 2000 destacan: la evaluación preliminar de la calidad del aire en Andalucía, realizada en respuesta a lo exigido en la normativa europea sobre evaluación y gestión de calidad del aire, que ha concluido con una clasificación del territorio en zonas homogéneas; el estudio de la composición atmosférica de hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados y su distribución por tamaños de partículas en la ciudad de Sevilla, fruto de un acuerdo de colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Sevilla; el análisis de contaminación atmosférica en Sevilla, Huelva y Campo de Gibraltar mediante tubos pasivos; y por último, los estudios de la calidad biológica del aire en Andalucía, realizados a partir de los datos suministrados por las unidades de la Red Española de Aerobiología existentes en Andalucía.

Hechos relevantes

- ❶ El 22 de septiembre se celebra en varias ciudades andaluzas el "Día europeo sin coche".
- ❷ Se aprueba la Directiva 2000/69/CE sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente.
- ❸ La Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, en colaboración con la Unión Europea, pretende reducir los niveles de contaminación atmosférica causada por el transporte, para lo cual generaliza las mediciones de gases y humos contaminantes en las inspecciones técnicas de vehículos.
- ❹ La Consejería de Medio Ambiente y el Ayuntamiento de Huelva inician las actuaciones oportunas para que este último tenga acceso en tiempo real a los datos suministrados por la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire en la ciudad de Huelva.
- ❺ En noviembre, se celebró en La Haya una cumbre mundial sobre el Cambio Climático para intentar llegar a un acuerdo que reduzca los gases causantes del "efecto invernadero".

Durante el año 2000, la calidad del aire en Andalucía ha presentado unos índices aceptables y muy similares a los del año anterior. En este comportamiento han influido apreciablemente las buenas condiciones meteorológicas, que han favorecido la dispersión de contaminantes en la atmósfera. No obstante, se han registrado algunos episodios contaminantes, superándose, de forma ocasional, los límites establecidos por la legislación vigente. De todos estos incidentes se ha informado debidamente a la población.

Episodios de contaminación atmosférica en el año 2000

En relación con el dióxido de azufre se ha registrado una superación del límite de 700 microgramos por metro cúbico

como media de dos horas en las estaciones de Manuel Lois de Huelva y Guadarranque en San Roque (Cádiz). Ambas estaciones están muy próximas a polígonos industriales con importantes emisiones a la atmósfera de este contaminante.

En referencia al ozono se ha superado el umbral de información a la población, establecido en 180 microgramos por metro cúbico como media horaria, en los siguientes puntos de Andalucía: 1 día en Cádiz, 1 día en Puerto Real, 3 días en Córdoba, 3 días en Huelva, 3 días en Alcalá de Guadaíra y 5 días en Sevilla.

Durante el año 2000 no se han superado en ningún punto de Andalucía los límites legales establecidos para los siguientes contaminantes: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, ácido sulfídrico y partículas.

Laboratorio de referencia

Durante el año 2000, el Laboratorio Andaluz de Referencia de la Calidad Ambiental (LARCA) ha continuado con sus funciones de apoyo a la calidad en la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire. Las actividades realizadas, además de la puesta a punto del sistema de calidad propio, han sido:

Calibraciones

Diluidores:	20
Fotómetros:	15
Generadores de Ozono:	20
Botellas de Gas:	25
Analizadores:	10
Sensores de temperatura:	7
Otros Medidores de Caudal:	2

Contrastes internos

Pesadas Tubos permeación:	32
Calibraciones internas:	28

Preparación Patrones Primarios

Permeación:	17
Dilución Estática:	31
Dilución Dinámica:	16

Otros

Puesta a punto Método de Dilución Estática para CO y NO.
Puesta a punto método de medida de H₂S mediante Tubos Pasivos.
Validación de métodos de medida de SO₂ y CO utilizados en las Unidades Móviles y en el LARCA.
Elaboración e Implantación del Sistema de Calidad.



Comportamiento de las estaciones de la red en el 2000 frente al año 1999

Contaminante	% estaciones mejoran	% estaciones permanecen igual	% estaciones empeoran
Dióxido de azufre	50	30	20
Partículas en suspensión	38	4	58
Oxidos de nitrógeno	42	14	44
Monóxido de carbono	56	33	11
Ozono	71	0	29
Ácido sulfhídrico	25	50	25
Calificación global de todos los contaminantes	54	0	46

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Información a la población sobre la calidad del aire en Andalucía

En el Centro de Datos de la Calidad Ambiental se han elaborado diariamente informes de la calidad del aire en Andalucía, que han estado disponibles en la Web de la Consejería de Medio Ambiente. De forma mensual se han emitido informes más completos sobre la calidad del aire que al igual que los anteriores están disponibles en la Web de la Consejería de Medio Ambiente (www.cma.junta-andalucia.es).

Asimismo se ha informado a la población siempre que se han superado los límites de contaminantes en el aire que mide la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire.

Por último la Consejería de Medio Ambiente, a través de las Delegaciones Provinciales y del Centro de Datos de Calidad

Ambiental ha atendido 161 solicitudes por escrito de peticiones de datos, además de otras solicitudes de datos medioambientales vía teléfono o correo electrónico. La procedencia de las solicitudes ha sido variada: otras Administraciones Públicas, empresas, medios de comunicación y particulares.

Paralelamente y con objeto de mantener informados a los ciudadanos de las concentraciones de los diversos contaminantes presentes en el aire, en el año 2000 se han instalado paneles de información en los principales núcleos de población.

Estos paneles están compuestos por una estructura autoportante que en su interior lleva alojado el hardware y el software necesario para la correcta transmisión de los datos desde el centro de control correspondiente al panel de

Campañas realizadas por las distintas unidades móviles en 2000

Provincias	Unidad de calibración (1)	Unidad de emisión	Unidad de inmisión
Almería	1	4	2
Cádiz	8	4	4
Córdoba	2	7	2
Granada		1	
Huelva	2	4	
Jaén	1	1	2
Málaga		3	1
Sevilla	3	31	5
Andalucía	17	55	16

(1) El nº de campañas de las unidades de calibración es inferior a otros años como consecuencia de su utilización en las tareas de evaluación de la calidad del aire, actuando como unidad de inmisión.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

visualización. Los datos se ponen a disposición de la población en tiempo real.

La información que presentarán estos paneles es la correspondiente a los datos de calidad del aire, de dióxido de azufre, partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono troposférico, etc. Estos datos son presentados como medias horarias o semihorarias, según el caso, y a su vez, se realiza una evaluación temporal y espacial de los mismos, comparándolos con los datos analizados en otras ubicaciones.

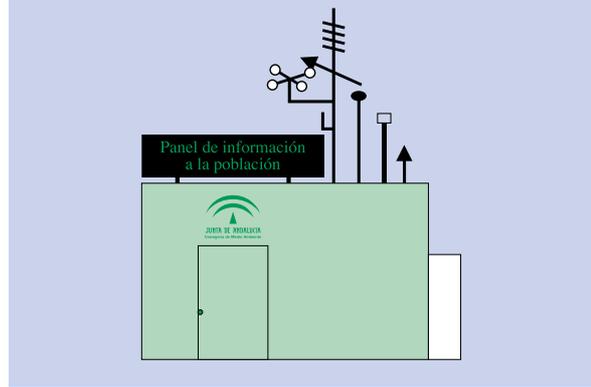
Además de datos cuantitativos y cualitativos referentes a la calidad del aire (buena, admisible, mala, muy mala), los paneles de información suministran información diversa sobre los distintos contaminantes, así como recomendaciones de actuación (derivadas de la legislación en vigor) en caso de superación de los límites establecidos.

La calidad del aire que refleje cada panel es la correspondiente a la zona cubierta por las estaciones de su área. En cada panel se representa el índice de calidad diario y la comparativa con el período anterior que indicará si el nivel de contaminación ha mejorado, empeorado o no ha sufrido cambios significativos. También se representa el intervalo de calidad de cada contaminante según su concentración media diaria.

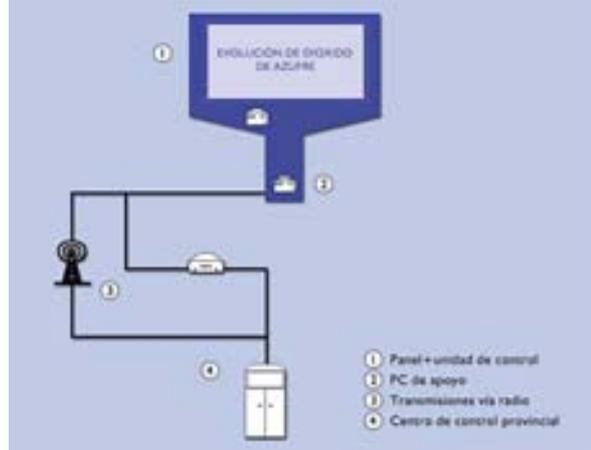
El esquema de comunicación de estos paneles con el centro de control es el adjunto.

Además de los paneles de información anteriormente comentados, existen pequeños paneles de información situados en la parte superior de las estaciones de vigilancia y control de la calidad del aire, que presentan información continua de los niveles de contaminación que se están registrando en ese momento en dicha estación.

Estación de vigilancia y control de la calidad del aire



Comunicación de las estaciones de vigilancia con el centro de control



IV Seminario sobre la calidad del aire en España

Los grupos de trabajo constituidos a raíz del III Seminario sobre calidad del aire en España celebrado en Sevilla en noviembre de 1999 han mantenido diversas reuniones de trabajo a lo largo del año 2000, en las cuales la Consejería de Medio Ambiente ha participado de forma activa coordinando los trabajos del grupo "Inventario de emisiones. Planes y programas de mejora de la calidad del aire". Los resultados de estas reuniones, materializados en forma de guías técnicas, se han presentado en el "IV Seminario sobre la calidad del aire en España", celebrado en Sitges en diciembre de 2000.

En los trabajos presentados no sólo se ha pretendido dar conocimiento de la información contenida en la nueva legislación europea relativa a la calidad del aire, sino que se ha intentado establecer una pauta para aquellos aspectos que se especifican de manera ambigua en estas Directivas.

Estudios específicos

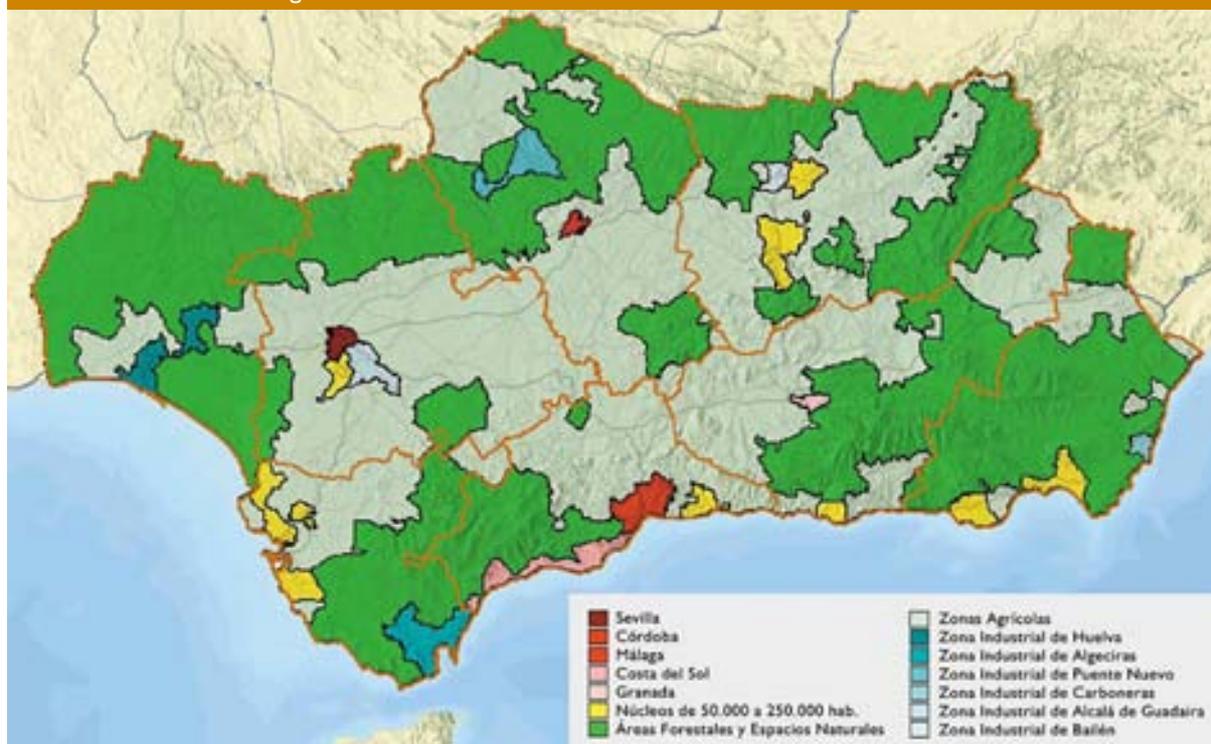
Evaluación preliminar de la calidad del aire en Andalucía

En respuesta a las exigencias que se derivan de las Directivas 96/62/CE y 1.999/30/CE sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, en el año 2000 la Comunidad Autónoma Andaluza ha realizado una evaluación preliminar de la calidad del aire en todo su territorio. Tal y como establece la normativa vigente, es necesario tomar medidas para poder garantizar el respeto de valores límite en las zonas que presenten problemas para el cumplimiento de dichos valores.

Uno de los objetivos de la evaluación preliminar de la calidad del aire es clasificar el territorio en zonas homogéneas, para lo cual se han considerado los siguientes criterios: topografía, población y actividades económicas, meteorología, usos y coberturas del suelo, existencia de espacios naturales protegidos, emisiones a la atmósfera, mediciones y estimaciones de la calidad del aire.

De la aplicación de estos criterios, el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía ha quedado clasificado en catorce zonas, según se muestra en el mapa adjunto. En función de los resultados que se obtengan, dicha zonificación será actualizada.

Distribución de zonas homogéneas de calidad del aire



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

La clasificación de cada zona se ha efectuado en base a dos criterios: objetivos de calidad de aire y estrategias de evaluación.

La clasificación utilizada para zonas definidas en base a los objetivos de calidad del aire se representa en la tabla adjunta, donde el valor viene representado por aquellos puntos

en donde la evaluación del contaminante analizado sobrepasa el valor límite más el margen de tolerancia contemplado en las Directivas; el valor 2 se encuentra entre el valor límite y el valor límite más al margen de tolerancia, en la forma definida en las Directivas; y el valor 3 representa aquellas zonas donde la evaluación del contaminante anali-

Cuadro resumen de la clasificación de zonas definidas en base a los objetivos de calidad del aire

Zonas	Valores Límites									
	SO ₂ Horario Salud H.	SO ₂ Diario Salud H.	SO ₂ Anual Ecosist.	PM10 Diario Salud H.	PM10 Anual Salud H.	NO _x Horario Salud H.	NO _x Anual Salud H.	NO _x Anual Veget.	Pb Anual Salud H.	
Sevilla	3	3	-	2	1	2	2	-	3	
Córdoba	3	3	-	1	1	3	2	-	3	
Málaga	3	3	-	2	2	3	2	-	3	
Costa del Sol	3	3	-	2	2	3	3	-	3	
Granada	3	3	-	2	2	2	1	-	3	
Núcleos de 50.000-250.000 hab.	3	3	-	2	2	3	3	-	3	
Zona Industrial de Huelva	3	3	-	1	1	3	3	-	3	
Zona Industrial de Algeciras	3	3	-	1	1	3	3	-	3	
Zona Industrial Alcalá de Guadaíra	3	3	-	1	1	3	3	-	3	
Zona Industrial de Bailén	3	3	-	1	1	3	3	-	3	
Zona Industrial de Puente Nuevo	3	3	-	2	3	3	3	-	3	
Zona Industrial de Carboneras	3	3	-	3	3	3	3	-	3	
Áreas Forestales y Esp. Naturales	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Zonas Agrícolas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Cuadro resumen de la clasificación de zonas frente a las estrategias de evaluación

Zonas	Valores Límites									
	SO ₂ Horario Salud H.	SO ₂ Diario Salud H.	SO ₂ Anual Ecosist.	PM10 Diario Salud H.	PM10 Anual Salud H.	NO _x Horario Salud H.	NO _x Anual Salud H.	NO _x Anual Veget.	Pb Anual Salud H.	
Sevilla	3	-	-	1	1	1	1	-	3	
Córdoba	3	-	-	1	1	1	1	-	3	
Málaga	3	-	-	1	1	1	1	-	3	
Costa del Sol	3	-	-	1	1	3	3	-	3	
Granada	2	-	-	1	1	1	1	-	3	
Núcleos de 50.000-250.000 hab.	3	-	-	1	1	2	3	-	3	
Zona Industrial de Huelva	1	-	-	1	1	1	3	-	3	
Zona Industrial de Algeciras	1	-	-	1	1	1	3	-	3	
Zona Industrial Alcalá de Guadaíra	3	-	-	1	1	2	3	-	3	
Zona Industrial de Bailén	1	-	-	1	1	2	3	-	3	
Zona Industrial de Puente Nuevo	3	-	-	1	1	3	3	-	3	
Zona Industrial de Carboneras	3	-	-	1	1	3	3	-	3	
Áreas Forestales y Espacios Naturales	3	3	-	1	1	3	3	3	3	
Zonas Agrícolas	3	2	-	1	1	3	3	2	3	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

zado se encuentra por debajo del valor límite en la forma definida.

De forma análoga la clasificación de las zonas definidas en base a las estrategias de evaluación se representa en la tabla adjunta, donde el valor representa las porciones del territorio donde la evaluación del contaminante considerado supera el umbral de evaluación superior, el valor 2 se encuentra entre el umbral de evaluación inferior y el umbral de evaluación superior y el valor 3 se encuentra por debajo del umbral de evaluación inferior.

A la vista de la información mostrada en los puntos y apartados anteriores es posible establecer algunas conclusiones generales.

a) Comparación frente a los valores límite:

- No se encuentran zonas con valores de SO_2 que superen los límites establecidos en la Directiva 1.999/30/CE.
- Las partículas menores a diez micras, PM_{10} , se constituyen en el principal contaminante a considerar en el territorio de Andalucía, afectando principalmente a los núcleos de población y zonas industriales. Se deduce, por tanto, la necesidad de efectuar estudios que clarifiquen el origen y la procedencia de este contaminante para diferenciar los aportes naturales de los antropogénicos.
- Los óxidos de nitrógeno, NO_2 y NO_x , se revelan como el principal problema de contaminación que afecta a las grandes ciudades de Andalucía y en especial a Sevilla, Málaga y Granada.

b) Comparación frente a los valores de evaluación:

- Se hace evidente la necesidad de realizar mediciones de PM_{10} mediante estaciones fijas en la práctica totalidad del territorio de Andalucía.
- Se justifican claramente las estaciones de medición de NO_2/NO_x en las principales capitales y grandes ciudades.
- Asimismo queda demostrada la necesidad de realizar mediciones de SO_2 mediante estaciones fijas en las zonas industriales, y se vislumbra la necesidad de extender estas mediciones a otras zonas que puedan verse afectadas por efecto del transporte de contaminantes.

Estudio de la composición atmosférica de hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados y su distribución por tamaños de partícula en la ciudad de Sevilla

Este estudio, que se está llevando a cabo como fruto de un acuerdo de colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Sevilla, aportará información, por un lado de los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y por otro de ciertos metales (plomo, arsénico, níquel, cadmio y mercurio) que, según la legislación europea, son contaminantes que deben tenerse en cuenta en la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente. La duración aproximada del trabajo será de tres años.

Los escasos estudios llevados a cabo en la ciudad de Sevilla sobre hidrocarburos van referidos a su concentración total, si bien se sabe que su composición es muy variada y algunos de ellos son potencialmente muy peligrosos, como los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

En este proyecto se están estudiando los niveles de 16 HAP's en la materia particulada atmosférica de la ciudad de Sevilla. Se determinará también la distribución de estos contaminantes en los diferentes tamaños de partículas. Para ello, se establecen numerosas estaciones de muestreo a lo largo de toda la ciudad y su área de influencia. Además, se estudiará la variación temporal de la concentración de los HAP's



en alguna de las zonas más contaminadas, a lo largo de amplios periodos. Los resultados se correlacionarán con otros contaminantes (metales pesados y sustancias gaseosas) además de con datos meteorológicos, de intensidad de tráfico y epidemiológicos.

En relación a los metales, en los últimos años varios metales y compuestos metálicos (plomo, arsénico, níquel, cadmio y mercurio) se han identificado como contaminantes del aire, habiéndose incluido en la normativa europea con el fin de limitar su presencia en la atmósfera.

Análisis de contaminación atmosférica en Sevilla, Huelva y Campo de Gibraltar mediante tubos pasivos

Debido a los buenos resultados obtenidos en la campaña de tubos pasivos aplicados en la ciudad de Granada en 1999 para determinar los niveles de contaminantes en el aire, durante el año 2000 se han ampliado estas campañas a otras zonas andaluzas: Sevilla, Huelva y Bahía de Algeciras. Estas campañas tienen su justificación, por otra parte, para alcanzar el cumplimiento de los objetivos propuestos en las Directivas 1996/62/CE y 1999/30/CE sobre la calidad del aire ambiente, las cuales obligan a los Estados miembros o a las autoridades designadas por los Estados miembros a instaurar sistemas de evaluación de la calidad del aire ambiente en todo el territorio.

Mediante la realización sistemática de campañas de muestreo de tubos pasivos en el curso de un año se ofrece una información indicativa del valor medio anual y permite al mismo tiempo la clasificación de la zona de estudio dentro del umbral de contaminación correspondiente. Los contaminantes evaluados en cada lugar han sido los reflejados en la tabla siguiente:

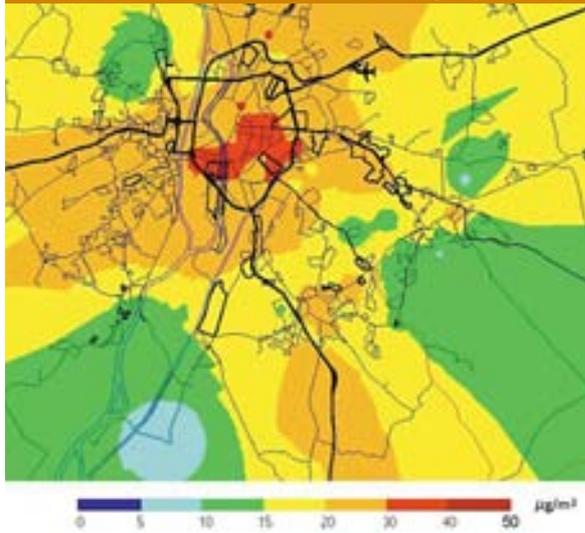
Contaminantes evaluados mediante muestreo de tubos pasivos

Provincias	Contaminantes Medidos	Descripción
Sevilla	NO_2 O_3 BTX	Dióxido de nitrógeno Ozono Benceno-Tolueno-Xileno
Huelva	NO_2 SO_2 H-S BTX	Dióxido de nitrógeno Dióxido de azufre Ácido sulfhídrico Benceno-Tolueno-Xileno
Bahía de Algeciras	NO_2 SO_2 BTX	Dióxido de nitrógeno Dióxido de azufre Benceno-Tolueno-Xileno

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

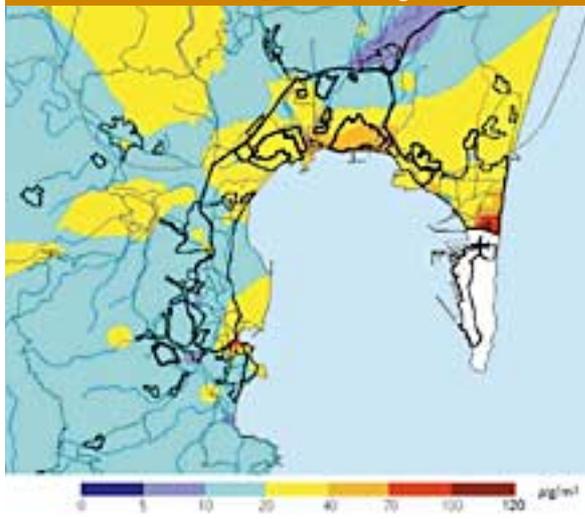
En los gráficos adjuntos se observa la distribución espacial de la concentración de los contaminantes: dióxido de nitrógeno en el de Sevilla y dióxido de azufre en los de Bahía de Algeciras y Huelva en 2000.

Concentración media de NO₂ en Sevilla (µg/m³) en 2000



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Concentración media SO₂, Bahía de Algeciras en 2000



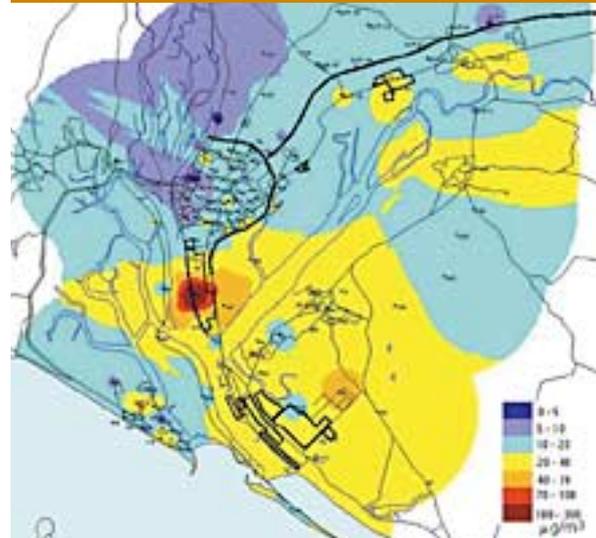
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Unidades de seguimiento de la calidad biológica del aire



Fuente: Red Andaluza de Aerobiología. 2001

Concentración media de SO₂ (5 a 19 agosto), Huelva en 2000



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Calidad biológica del aire en Andalucía durante el año 2000

La Red Española de Aerobiología (REA) la componen en la actualidad 42 unidades de seguimiento repartidas por prácticamente todas las Comunidades Autónomas. Durante el año 2000 la red funcionó de forma continuada como se viene haciendo desde 1992. A través de los datos polínicos se elaboran semanalmente unos mapas e informes polínicos de la situación actual y de la previsión semanal. Estos informes son difundidos a través de los diferentes medios de comunicación: televisión, radio, prensa e Internet.

La región andaluza cuenta con 12 unidades de seguimiento ubicadas en las 8 capitales de provincia y en 4 zonas rurales de diferente interés: El Cabril, Córdoba (Sierra de Hornachuelos), Priego de Córdoba (Sierra Subbética), Chirivel, Almería (Parque Natural Sierra de María) y Nerja, Málaga (Costa del Sol).

Los estudios aerobiológicos resultantes de los muestreadores situados en las zonas rurales responden a finalidades diversas. Así el estudio de El Cabril es interesante para conocer tanto la composición florística como la evolución paisajística de la zona (deforestación, invasión de especies, entrada de cultivos). El captador de Priego permite tener un conocimiento de la magnitud de la floración y, como consecuencia, una estimación de la cosecha futura. El muestreador de Chirivel aporta información del contenido polínico de una zona rural semidesértica, mientras que el de Nerja facilita información de gran interés para el turismo de la Costa del Sol. Además se realizaron muestreos puntuales en zonas urbanas concretas a petición, tanto particular de ciudadanos aquejados de alergia, como de la Administración, ante la sospecha de posibles problemas de alergia causados por el polen de especies utilizadas en jardinería.

En la tabla adjunta quedan reflejadas las concentraciones polínicas totales de los granos de polen de mayor potencial alergógeno, registradas en el aire de las 8 capitales de provincia andaluzas.

Si se analizan los resultados de los ocho tipos polínicos más frecuentes en la atmósfera de nuestra Comunidad,

Concentraciones polínicas anuales de los principales pólenes alergógenos registradas durante el 2000

	Cenizos	Ciprés	Encinas	Gramíneas	Llantenes	Olivo	Ortigas	Plátano
Almería	1.846	2.149	943	857	301	2.189	2.038	90
Cádiz	1.240	2.809	544	1.972	664	1.418	2.074	71
Córdoba	1.169	3.130	3.552	3.613	1.289	11.347	3.679	9.532
Granada	362	14.362	1.692	1.792	290	14.860	3.624	1.898
Huelva	1.366	391	69	1.903	315	467	1.183	15
Jaén	604	2.415	1.912	3.078	1.116	60.898	1.009	1.866
Málaga	1.622	8.824	2.614	2.426	1.721	7.101	1.111	342
Sevilla	894	1.420	781	1.979	480	1.675	1.539	4.949

Fuente: Red Española de Aereobiología, 2001

Datos en granos de polen /m³

puede decirse que las concentraciones totales detectadas durante el año 2000 se han mantenido en valores similares a los de los últimos cinco años. Merece ser mencionado, sin embargo, que el descenso de las concentraciones polínicas del género *Quercus*, que de forma continuada venía observándose en las provincias de Granada, Sevilla y Huelva en los últimos años, se ha extendido en el año 2000 a las restantes provincias andaluzas.

En el caso del olivo, es significativo el progresivo descenso en las concentraciones polínicas detectado en las provincias occidentales, a consecuencia de un desigual reparto de precipitaciones en el periodo de floración. Sin embargo, en Andalucía oriental las concentraciones tienden a presentar la alternancia propia de estos árboles, en la cual a un año de elevado índice polínico y alta fructificación, le sucede otro de baja producción polínica. Una clara tendencia al alza se registra, por el contrario, en las cantidades correspondientes al polen de las especies arbóreas utilizadas en ornamentación urbana, como son los cipreses y los plátanos de sombra. El desarrollo urbanístico de las principales ciudades andaluzas, con la creación de nuevos barrios y zonas ajardinadas, ha propiciado un incremento del número de individuos de estas especies, lo que trae consigo un mayor aporte polínico a la atmósfera y, en consecuencia, aumento del porcentaje de la población que presenta alergia polínica.

Es por tanto aconsejable potenciar la colaboración entre los responsables de Urbanismo y Medio Ambiente de las administraciones locales y los Coordinadores de las Unidades de Monitorizaje Aerobiológicos provinciales a la hora de elegir las especies ornamentales de los nuevos espacios.

Con respecto a las especies herbáceas, es más difícil establecer un patrón de seguimiento anual dada la estrecha relación existente entre su floración y la distribución de las precipitaciones. Las gramíneas, consideradas una de las primeras causas de alergia polínica en la región junto con el olivo, presentaron durante el 2000 unas concentraciones ligeramente superiores a las de años anteriores, debido probablemente a las lluvias ocurridas en el periodo inmediatamente anterior a su floración. Sin embargo, las especies de *Plantago* se encuentran en claro retroceso debido a la expansión urbanística hacia la periferia de las ciudades. Las condiciones de adversidad para unas especies pueden, por el contrario, ser óptimas para otras. Las ortigas y parietarias se han adaptado a los microclimas urbanos de forma notable, dado que ahí encuentran las condiciones de temperatura y un cierto grado de humedad que necesitan para su floración. También las especies del grupo de las *Chenopodiáceas-Amarantáceas* encuentran en las zonas más áridas del sureste de la región condiciones favorables para su expansión.

Los Planes de calidad ambiental de Huelva y su entorno y del Campo de Gibraltar

A pesar de las actuaciones ejecutadas desde la mitad de la década de los 80 sobre estos dos espacios, encaminadas a paliar los efectos contaminantes de las industrias allí instaladas, aún existen aspectos ambientales que se deben mejorar bien porque son aspectos que quedaron fuera del ámbito de los Planes Correctores o bien porque la calidad ambiental demandada por la sociedad es cada vez más alta y la normativas ambientales cada vez más estrictas.

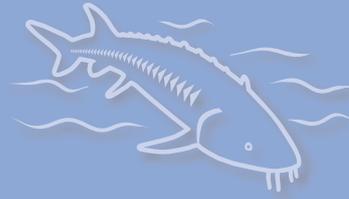


Entre los aspectos ambientales que más afectan al ciudadano hay que señalar los episodios contaminantes de origen industrial que, aunque por su duración limitada en el tiempo no parecen tener efectos significativos sobre la salud, sí producen una alarma en la población o, al menos, una justificada inquietud sobre las consecuencias a largo plazo de las apariciones recurrentes de estos incidentes. La existencia de éstos y de la alarma que crean en los ciudadanos indica que no se ha alcanzado una calidad ambiental suficiente, al menos al nivel de percepción pública.

Como consecuencia de los incidentes contaminantes de origen industrial acontecidos en el año 2000 y a instancias de diferentes grupos parlamentarios, la Consejería de Medio Ambiente, mediante la Orden de 9 de febrero y la de 18 de abril de 2000 ha aprobado la formulación de los Planes de Calidad Ambiental de Huelva y su Entorno y del Campo de Gibraltar, respectivamente.



El objetivo de estos planes es prevenir y eliminar la contaminación del entorno de Huelva y del Campo de Gibraltar, tomando las medidas necesarias, coordinadamente entre las Administraciones competentes y los agentes económicos implicados, con el fin de proteger el medio ambiente contra los efectos adversos de las actividades humanas y mantener niveles admisibles de calidad ambiental, para salvaguardar las condiciones de salubridad y conservar el ecosistema estuarino y, cuando sea posible, recuperar aquellas zonas que se hayan visto afectadas negativamente.



- 13 Calidad de vida en las ciudades
- 14 Calidad del aire
- 15 Residuos**
- 16 Energía y medio ambiente

Datos básicos

Generación de residuos sólidos urbanos (2000):	3.147.394 tm/año (1,19 kg/hab/día)
Tratamiento de residuos sólidos urbanos:	
Vertido incontrolado	4,96%
Vertido controlado	42,62%
Compostaje	59,42%
Sellado de vertederos ilegales (2000):	165.317 m ² sellados y 178.831 m ² regenerados

Instalaciones de tratamiento de residuos sólidos urbanos



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

15

Residuos



Resumen

En el año 2000 se han producido avances significativos en el camino hacia una gestión adecuada de los residuos, desde el desarrollo de nuevos planes y normativas hasta la puesta en marcha de infraestructuras e instalaciones de tratamiento.

Se ha aprobado el Plan Nacional de Residuos Urbanos. Se ha desarrollado el marco legislativo relativo al tratamiento de residuos específicos como son: los vehículos al final de su vida útil y los envases que por haber contenido productos fitosanitarios son residuos peligrosos. En Andalucía, se han regulado las autorizaciones administrativas para la gestión de residuos no peligrosos y de plásticos agrícolas. En el marco establecido por la Ley 11/97, de Envases y Residuos de Envases, distintas empresas y sectores han presentado sus planes empresariales de prevención, así como los informes de control y seguimiento de dichos planes; se han suscrito nuevos convenios de colaboración entre las entidades locales y los Sistemas Integrales de Gestión para la recogida selectiva de envases usados; y se ha autorizado un nuevo Sistema Integral de Gestión para los envases y residuos de envases de la industria farmacéutica.

En aplicación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos en Andalucía se ha continuado con las actuaciones de sellado de vertederos incontrolados y la puesta en marcha de nuevos equipamientos e instalaciones para el tratamiento adecuado de los residuos.

Hechos relevantes

- ❶ El Consejo de Ministros aprueba el 7 de enero de 2000 el Plan Nacional de Residuos Urbanos.
- ❶ Orden de 7 de febrero de 2000, por la que se establecen sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios.
- ❶ Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.
- ❶ Orden de 2 de agosto de 2000, por la que se regula la concesión de subvenciones para la construcción de un Centro Autorizado de Recepción y Descontaminación en cada una de las provincias andaluzas para vehículos fuera de uso en Andalucía.
- ❶ Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de septiembre relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- ❶ La Asociación de Ciudades para el Reciclaje celebró en Córdoba, del 25 al 27 de octubre, las Jornadas Técnicas sobre Residuos Especiales de Competencia Municipal.
- ❶ Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre, relativa a la incineración.
- ❶ Modificación de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, en lo que se refiere al sistema de depósito, devolución y retorno y sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados, mediante la Ley 14/2000, de 29 de diciembre.

Plan Nacional de Residuos Urbanos

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 10/98 de Residuos por Acuerdo de Consejo de Ministros de 7.01.00 se aprobó el Plan Nacional de Residuos Urbanos el cual tiene por objeto prevenir la producción de residuos, establecer sus sistemas de gestión, y promover, por este orden, su reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

El Plan desarrolla la gestión de los residuos urbanos domiciliarios y de la recogida selectiva, mientras que actualmente se realizan, en fase de borradores, los Programas de los residuos específicos: construcción y demolición; voluminosos; vehículos fuera de uso; de mataderos, decomiso, subproductos cárnicos y animales muertos; y lodos de depuradoras de aguas residuales.

Previsión de actuaciones contempladas en el Plan Nacional de Residuos Urbanos

Orden de prioridad	Concepto	Período 2000-2006 Millones de ptas.
1	Prevenición y minimización: - Actuaciones de prevención y reducción - Campañas de información y sensibilización	25.302
2	Recuperación y Compostaje: - Puntos limpios - Medios de transportes e instalaciones auxiliares	37.475
3	Programas de envases y envases usados: - Contenedores de papel-cartón y vidrio - Contenedores envases ligeros - Instalaciones auxiliares - Plantas de clasificación	76.543
4	Programa nacional de compostaje: - Contenedores fracción fermentable - Medios transportes e instalaciones auxiliares - Plantas de clasificación y compostaje - Plantas de compostaje y/o biometanización	144.799
5	Valorización energética: - Plantas con recuperación energética - Plantas sin recuperación energética	96.090
6	Eliminación: - Clausura, sellado y recuperación de vertederos incontrolados	73.674
7	Construcción nuevas instalaciones de clasificación y vertederos: - Estaciones de transferencia - Ampliación y adecuación de instalaciones - Vertederos controlados	62.474
8	Control estadístico: - Creación sistemas de información y base de datos - I+D+I - Sensibilización pública y concienciación ciudadana - Programas de formación personal especializada	47.710
Total Inversión prevista		552.047

Fuente: Plan Nacional Residuos Urbanos. 2000

Aplicación de la Ley de Envases y Residuos de Envases

Planes empresariales de prevención

El R.D. 782/98, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (LERE), contempla los planes empresariales de prevención, como herramienta que permita alcanzar el objetivo de reducción del 10% en la generación de residuos de envases. Estos planes incluyen objetivos de prevención cuantificados, medidas previstas para alcanzarlos, así como mecanismos de control para su seguimiento.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 3 del R.D. 782/98, se han presentado ante la D.G. de Prevención Ambiental los planes empresariales de prevención y los informes de control y seguimiento de los planes empresariales de prevención de las siguientes empresas o sectores:

Planes de prevención por empresas

Empresa	Tipo plan	Fecha de presentación	Fecha de aprobación	Fecha de informe control y seguimiento
Anfevi	sectorial	25/10/99	13/03/00	marzo 2000
Atlantic copper	individual	2/07/99	22/03/00	julio 2000
Burn philp	individual	15/06/99	12/01/00	-
Cicloplast	sectorial	12/05/99	31/03/00	abril 2000
Ecoembes	sectorial	12/05/99	9/02/00	marzo 2000
Ecovidrio	sectorial	12/05/99	-	abril 2000
Nanta	individual	1/06/99	29/03/00	-
Petresa	individual	15/07/99	31/01/00	marzo 2000
Verneuil, s.a	individual	1/06/99	-	-

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Los planes presentados además de considerar la cantidad y características de envases y residuos generados, han tenido una serie de limitaciones para establecer las medidas de prevención, basadas en limitaciones de tipo legal, técnico, socio-

económico y de mercado, las cuales delimitarán el marco de actuaciones y esfuerzos de cada sector.

El primer informe de control y seguimiento presentado en marzo de 2000 ha arrojado unos resultados muy positivos con respecto a los logros realizados por las empresas en relación al objetivo de reducción de un 10% en la generación de residuos de envases.

Población acogida a convenio

La LERE regula la participación de los entes locales en los Sistemas Integrados de Gestión, mediante la firma de convenios de colaboración que establecerán la implicación de ambas entidades en la recogida selectiva de los envases usados pertenecientes al SIG y sus residuos.

En la actualidad han suscrito convenio de colaboración con ECOEMBES los siguientes entes locales:

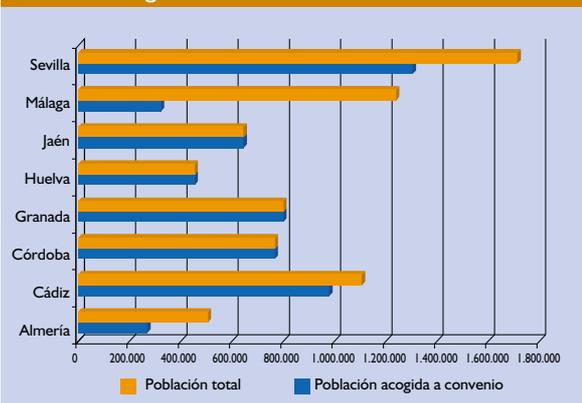
Entes locales que han suscrito el convenio con ECOEMBES

Ente local	Fecha firma	Población
Diputación de Córdoba	22/05/98	455.000
Ayuntamiento de Córdoba	1/10/98	320.000
Ayuntamiento del Puerto de Santa María	5/11/98	80.000
Consorcio Bahía de Cádiz	19/02/99	626.000
Ayuntamiento de San Fernando	3/03/99	88.000
Mancomunidad de la Vega	10/03/99	205.000
Diputación de Jaén	8/04/99	550.000
Ayuntamiento de Jaén	8/06/99	105.000
Ayuntamiento de Jerez	13/04/99	186.000
Ayuntamiento de Sevilla	11/06/99	720.000
Diputación de Huelva	24/06/99	310.000
Mancomunidad Costa del Sol Occidental	22/07/99	324.000
Ayuntamiento de Almería	20/10/99	169.000
Mancomunidad Guadalquivir	22/11/99	174.000
Ayuntamiento de Huelva	9/12/99	140.000
Consorcio Almanzora Levante	8/05/00	100.000
Consorcio RSU de la provincia de Granada	12/05/00	840.000
Mancomunidad Los Alcores	20/05/00	206.000

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2001

En el gráfico adjunto se representa la distribución de la población acogida a convenio con el SIG ECOEMBES para posibilitar la recogida de envases usados y sus residuos, contituyendo la mayor parte de ellos sólo papel y cartón. En términos globales un 77'36% de la población total de Andalucía está acogida a convenio.

Población acogida a convenio con el SIG ECOEMBES



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

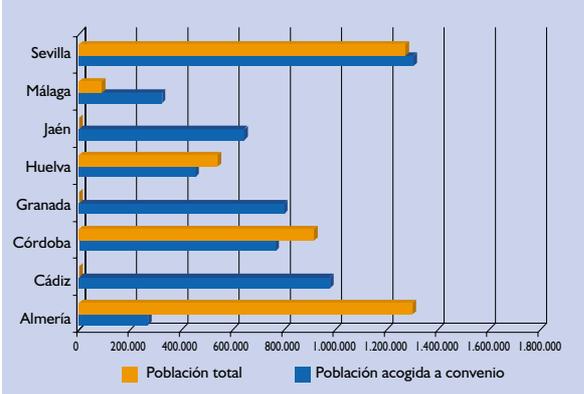
ECOVIDRIO ha firmado convenios de colaboración con los entes que se muestran en la siguiente tabla. Estas cifras indican que un 47'85% de la población andaluza está acogida a convenio con ECOVIDRIO; aunque este porcentaje no se reparte proporcionalmente en todas las provincias, ya que como se puede observar en el gráfico, Almería, Granada y Jaén aún no han firmado convenio alguno.

Entes con los que ECOVIDRIO ha firmado convenios de colaboración

Ente local	Fecha firma	Población
Término Municipal de Antequera	26/12/97	38.765
Consorcio Bahía de Cádiz	14/04/98	991.888
Ayuntamiento de Pruna	20/05/99	3.475
Diputación Provincial de Huelva	30/06/99	313.967
Ayuntamiento de Torremolinos	21/10/99	35.408
Diputación Provincial de Córdoba	20/12/99	460.440
Ayuntamiento de Sevilla	18/12/99	697.487
Ayuntamiento de Huelva	15/09/00	139.991
Mancomunidad Los Alcores	23/10/00	206.236
Ayuntamiento de Córdoba	8/03/00	309.961
Mancomunidad Guadalquivir	13/06/00	158.028
El Coronil	30/06/00	5.140
Algeciras	23/12/00	101.972

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Población acogida a convenio con ECOVIDRIO



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Autorización del Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases, S.L. (SIGRE)

El 29 de febrero de 2000 se autoriza, mediante resolución de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, el Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases, S.L. (SIGRE), para la recogida, tratamiento, reciclado y/o valorización de los envases y residuos de envases puestos en el mercado por la industria farmacéutica.

Tiene un carácter cerrado ya que recoge los envases y sus residuos en contenedores especiales dispuestos a ese efecto en las farmacias contando con la colaboración ciudadana, y aprovecha los canales de distribución habituales de productos farmacéuticos, en sentido contrario, para su recogida.

Aplicación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos en Andalucía (PDTGRU)

En aplicación del Plan se ha continuado con la ejecución de instalaciones para tratamiento de residuos, el sellado de vertederos incontrolados, y la puesta en servicio de dichas instalaciones. Se han realizado estudios e inventarios de residuos específicos, en concreto sobre los residuos industriales asimilables a urbanos.

El Decreto 104/2000, de 21 de marzo, ha regulado las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de los residuos plásticos.

En el mes de diciembre se celebraron unas Jornadas Técnicas financiadas con Fondos de Cohesión, en las que se explicaron las actuaciones en infraestructuras de residuos urbanos, en concreto: la ejecución de la Planta de Recuperación y Compostaje de Alhendín (Granada), la de Córdoba y la ampliación de la de Villarrasa en Huelva, así como el sellado de los vertederos de Córdoba, Granada, Motril, de 11

municipios en la provincia de Jaén y de 9 municipios en el Parque Natural de Sierra Norte, en la provincia de Sevilla.

En dichas Jornadas además del objetivo reseñado, se trató de la aplicación de la Ley de Envases y Residuos de Envases, tema de gran actualidad. También se fomentó la difusión del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos en Andalucía, mediante la publicación de un resumen del texto del Decreto.

Instalaciones construidas por la Junta de Andalucía

A continuación se presentan las instalaciones de gestión de residuos recepcionadas y que entraron en servicio en el año 2000, reseñando sus características y datos principales.

a) Plantas de Recuperación y compostaje:

- Planta de Alhendín (Granada). Recepcionada el 27.01.00, presta servicio a 126 municipios, con una población de 709.520 habitantes, siendo los residuos tratados de 157.607 tm al año. La inversión total de las instalaciones ha sido de 1.902.831.536 ptas, financiadas por la Consejería de Medio Ambiente con la ayuda de los Fondos de Cohesión. Los accesos han supuesto una inversión de 212.612.149 ptas., financiados por la Diputación Provincial. La Consejería de Medio Ambiente ha subvencionado a la Diputación Provincial con 350.000.000 ptas, para ampliación y mejoras para el funcionamiento de la planta.
- Planta de Córdoba. Recepcionada el 15.01.00, presta servicio a Córdoba capital, con una población de 306.248 habitantes y una producción de 112.378 toneladas. La inversión total fue de 1.549.500.000 ptas., financiadas por la Consejería de Medio Ambiente con ayuda de los Fondos de Cohesión.
- Ampliación de la Planta de Villarrasa (Huelva). Recepcionada las obras complementarias en el año 2000, presta servicio a un conjunto de 30 municipios, con una población superior a los 360.000 habitantes y una producción de residuos de 187.667 tm/año. La inversión total fue de 472.523.669 ptas, financiados por la Consejería de Medio Ambiente, a través de los Fondos de Cohesión.

b) Estaciones de transferencia:

- Planta de Tabernas (Almería). Recepcionada el 21.3.00, con una inversión de 37.556.889 ptas, presta servicio a 6 municipios con una población de 4.794 habitantes y una producción de residuos de 1.536 toneladas año.
- Sorbas (Almería). Con una inversión de 63.508.198 ptas, presta servicio a 3 municipios con una población de 5.713 habitantes y una producción de residuos de 1.853 toneladas al año.
- Planta de Velez-Málaga (Málaga). Recepcionada el 15.03.00, con una inversión de 200.000.000 ptas., presta servicio a 6 municipios con una población de 106.036 habitantes y una producción de residuos de 57.872 toneladas año.

c) Sellado de vertederos:

Finalizaron las siguientes obras de sellado de vertederos, cofinanciadas con Fondos de Cohesión 1997-1999:

- Vertederos de Córdoba. Inversión de 131.460.378 ptas, siendo requerida una superficie de 190.000 m².
- Vertederos de Granada. Inversión de 258.387.404 ptas, siendo requerida una superficie de 190.000 m².
- Vertedero de Motril (Granada). Inversión 47.736.038 ptas, siendo requerida una superficie de 70.000 m².
- Vertederos (11) provincia de Jaén, siendo requerida una superficie de 70.000 m².
- Vertederos de (9) Sierra Norte de Sevilla. Inversión de 100.488.291 ptas, siendo requerida una superficie de 127.250 m².

Se continuó con la labor de sellado de vertederos, realizándose 43 actuaciones con una inversión de 487.949.390 ptas, y una superficie recuperada de 170.860 m², cuyo relación se detalla en la tabla correspondiente a la parte estadística.

d) Otras actuaciones:

- Subvención de 75.000.000 ptas a la Mancomunidad de la Vega, para la construcción de una planta de tratamiento de residuos de inertes, ubicada en Alcalá del Río, provincia de Sevilla.
- Subvención de 151.000.000 ptas a la Mancomunidad de la Campiña, para la construcción de una Planta de recuperación y compostaje en Marchena, provincia de Sevilla.

Instalaciones construidas por Entes Locales

Entraron en servicio las siguientes instalaciones que, construidas por Entes Locales, fueron cofinanciadas por estas entidades y fondos europeos:

- Planta de recuperación y compostaje de Málaga.
- Planta de recuperación y compostaje en Alcalá del Río (Sevilla).
- Planta de recuperación y compostaje 1ª en Miramundo (Cádiz).

Inicio de nuevas instalaciones financiadas desde la Consejería de Medio Ambiente

- Construcción de planta de tratamiento de lixiviados, con una inversión de 304.490.208 ptas, en el complejo Medio Ambiental de Cónica Montemarta, en Alcalá de Guadaíra, Sevilla.
- Construcción de Punto Limpio en San Fernando (Cádiz), con una inversión de 43.674.992 ptas.
- Vertedero controlado de escombros en Cumbres Mayores (Huelva), con una inversión de 16.820343 ptas.
- Vertedero controlado de escombros en Valverde del Camino (Huelva), con una inversión de 12.185.816 ptas.

Fondos de Cohesión

Por parte de la Consejería de Medio Ambiente se solicitaron Fondos de Cohesión Europeos, período 2000-2002, concedidos para la ejecución de:

- Planta de recuperación y compostaje de Jerez de la Frontera (Cádiz), en la cual se ha realizado una 1ª fase con una inversión de 291.651.189 ptas, y actualmente ejecutándose la 2ª fase con una inversión de 2.5474.725.465 ptas, siendo los fondos de cohesión solicitados de 2.176.000.000 ptas.
- Planta de recuperación y compostaje de Almería, con una inversión de 1.878.000.000 ptas, que prestará servicio a 49 municipios con una población de 242.524 habitantes y una producción de 206.530 toneladas año.
- Planta de recuperación y compostaje de Linares (Jaén), con una inversión de 2.032.000.000 ptas, que prestará

servicio a 64 municipios con una población de 335.899 habitantes y una producción de residuos de 118.571 toneladas/año de residuos urbanos.

- Planta de recuperación y compostaje y lodos del Andévalo (Huelva), con una inversión de 1.656.000.000 ptas, que prestará servicio a 50 municipios con una población de 90.997 habitantes y una producción de residuos de 28.878 toneladas/año de residuos urbanos y 20.000 de lodos de depuradoras.
- Planta de clasificación de Málaga, con una inversión de 1.090.000.000 ptas, que prestará servicio a Málaga capital, con una población de 532.425 habitantes y una producción de residuos de 240.476 toneladas/año de residuos urbanos.
- Planta de inertes de Rute (Córdoba), con una inversión de 443.000.000 ptas, que prestará servicio a 7 municipios con una población de 80.076 habitantes y una producción de escombros de 480.456 toneladas/día.
- Planta de transferencia de Lora del Río (Sevilla), con una inversión de 142.000.000 ptas, que prestará servicio a 4 municipios con una población de 33.456 habitantes y una producción de residuos de 13.433 toneladas/año.

Por parte de las Corporaciones Locales o Entes Supramunicipales se presentaron solicitud de Fondos de Cohesión Europeos para la cofinanciación de los proyectos que se muestran en la tabla adjunta.



Gestión de residuos no peligrosos y de plásticos agrícolas

El 21 de marzo de 2000 se aprueba el Decreto 104/2000, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas. Pretende cubrir el vacío existente al no desarrollarse reglamentariamente la ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos y por tanto, no estar habilitado el procedimiento para autorización de gestores no peligrosos y al mismo tiempo responder a las exigencias de las empresas de Andalucía, que demandaban estas autorizaciones. Durante el año 2000 se han autorizado las siguientes empresas:

Empresas autorizadas durante el año 2000

Empresa	nº de gestor	Actividad	Dirección	Teléfono	Fax
Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente de Córdoba, S.A. (EPREMASA)	GRU 1	Eliminación por vertido de residuos urbanos	Avda. del Mediterráneo s/n.14011 Córdoba	957211303	957211302
Refinación Industrial Oleícola, S.A. (RIOSIA)	GRU 2	Valorización de residuos grasos	23490 Linarejos. Jaén	953692000	
INREB CUATRO, S.L.	GRU 3	Incineración de animales domésticos muertos	C/ Granadillo, 6 18260 Illora. Granada	677330157	
Hornos Ibéricos Alba, S.A. Torredonjimeno y Jerez de la Frontera	GRU 4	Incineración de residuos urbanos y asimilables. Harinas animales. Fábricas de	Ed. Torre Europa. Pº de la Castellana, 95 28046 Madrid	915909100 (953571000)	
Abonos Orgánicos de Sevilla, S.A. (ABORGASE)	GRU 5	Compostaje y Vertido de residuos urbanos	Avda. de la Innovación s/n Ed. Convención Mód. 109, Sevilla	954259851	
Recauchutados Córdoba, S.L.	GRU 6	Valorización de neumáticos usados	Ctra. Palma del Río. Km 7.5 Córdoba	957329446	957329768

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2001

Proyectos de la Administración Local que han solicitado Fondos de Cohesión Europeos

Municipio o Entidad	Denominación del proyecto	Presupuesto
Diputación Provincial Almería	Ampliación Plta. Recuperación y compost sector I-II	740.916.858
	Ampliación Plta. Recuperación y compost Albox	472.293.316
Mancomunidad Sierra de Cádiz	Recogida Selectiva, residuo a construcción y clausura verted.	885.007.134
Mancomunidad Bahía de Cádiz	Planta de clasificación de Bornos	291.175.500
	Ampliación Pta. Miramundo, 5º digestor	499.440.856
	Ampliación Pta. tratamiento lixiviados de Miramundo	245.485.904
	Planta de transferencia de Olvera	211.709.546
	Acceso a planta Miramundo por carretera 346	294.029.926
	Acceso zona norte a Miramundo. Medina Sidonia	234.304.765
	Planta compactación y embalado de rechazos en Miramundo	500.023.207
	Equipos móviles recogida selectiva y domiciliaria	270.859.769
	Planta de clasificación en Chiclana de la Frontera	292.440.034
	Equipos móviles para estaciones de transferencia	238.098.366
	Desgasificación vertedero controlado de Miramundo	552.817.485
	Medidas correctora en vertedero controlado de Miramundo	255.518.980
Mancomunidad Campo de Gibraltar	Implantación recogida selectiva	410.101.557
Ayuntamiento de Córdoba	Implantación recogida selectiva integral.	1.408.856.648
	Ampliación complejo medioambiental	667.707.018
Diputación Prov. de Córdoba	Tratamiento residuos de escombros	4.386.835.108
Agp. Puente Genil- Lucena	Vehículos recolectores-transporte. Cajas compactadoras	
Mancomunidad. Los Pedroches	Pta. tratamiento residuos ganaderos e inertes	599.836.505
Consorcio R.U de Granada	Ampliación vertedero de P. R. Y compost de Alhendín	663.678.147
	Cubrición era fermentación de P.R.C de Alhendín	826.215.808
	Planta de clasificación en P.R.C de Alhendín	497.443.392
Mancomunidad. Costa Tropical	Tratamiento integral de lodos	1.180.299.024
Ayuntamiento de Huelva	Centro de recuperación y compostaje PL	109.798.121
	22 Isletas ecológicas RS	201.709.748
	Centro de recuperación polígono El Romarejo	120.513.380
Consorcio Aguas de Huelva	Estaciones Transferencia en Cortegana, Nerva y Linares	257.126.269
	Puntos limpios y centros de acondicionamiento	523.300.609
	12 vertederos y 3 plantas de tratamiento para escombros	1.113.323.667
Mancomun Costa de Huelva	Gestión residuos, recogida selectiva y puntos limpios	1.223.103.486
Diputación Provincial de Jaén	Nuevo vaso vertido vertedero Consorcio de Guadil	330.342.764
	Nuevo vaso vertido vertedero Consorcio de Jaén Sierra Sur	259.206.094
	Nuevo vaso vertido vertedero Consorcio de Condado-Cazorla	204.644.797
Consorcio del Rumber	Plantas compostaje de lodos de depuradoras	225.587.803
Ayuntamiento de Málaga	Sistema recogida selectiva (R.S.)	679.999.948
Diputación Prov. de Málaga	Puntos limpios en Antequera y Guadalhorce	171.084.241
Mancom. Costa Sol Occtal.	Tratamiento de todos los residuos de la Mancomunidad	3.425.954.294
Ayuntamiento de Sevilla	Sistema de recogida neumática Barrio Pino Montano	1.987.480.770
	Pyto. Recogida envases en la ciudad de Sevilla	1.070.860.296
	Recogida centro vehículos recolectores bimodales	234.937.032
Consorcio Estepa, S.Sur.Pe	Plan integral residuos: recogida selectiva	
	Obras complementarias en plta. recuperación y compost	
	Centros tratamiento de residuos inertes	2.872.744.138
Mancomunidad Campiña 2000	Mejora R.domiciliarios, recogida selectiva y puntos limpios	2.215.536.077
Diputación Provincial de Sevilla	Construcción vertederos controlados de escombros	2.285.057.139
	Sellado vertederos incontrolados	7.341.469.472
Mancomunidad Los Alcores	Construcción planta Clasificación en Cónica Montemarta	481.466.010
	Contenedores, camiones recolectores, sellado vertederos, puntos limpios, plantas	
	transferencia y soterramiento conten.	550.723.850
Consorcio Osuna-Ecija	Soterramiento de contenedores	459.058.974
Mancomunidad del Aljarafe	Planta secados fangos de depuradores	1.101.110.935
Mancomunidad del Guadalquivir	Planta de recuperación y compost.	1.182.515.285
	Punto limpio Guadalquivir I	58.544.578
	Punto limpio Guadalquivir II	132.504.819
	Punto limpio Guadalquivir III	95.527.194
	Punto limpio Guadalquivir IV	86.660.484
Mancomunidad Bajo Guadalquivir	Plan integral de escombros	1.347.894.650

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2001

Gestión de residuos plásticos agrícolas

Competencias en la gestión: ayuntamientos en los que se generen.

Poseedores: deben cumplir con la ordenanza municipal al respecto y abonar tasa para su gestión.

Convenian con

Grupos de gestión: fabricantes, distribuidores y vendedores de materia prima, plásticos y elementos de plásticos constituidos como personas jurídicas públicas o privadas que garantizan la correcta valorización y eliminación de plásticos y elementos de plásticos.

Autorización
Órgano competente: D.G. Prevención y Calidad Ambiental.
Periodo: cinco años.

Informe anual a la CMA de resultados de gestión de plásticos agrícolas.

Realiza algunas de las operaciones de gestión.

Justificación anual a la CMA del cumplimiento de los objetivos del art. 9 del D. 104/00.

Autorización como gestor de residuos no peligrosos

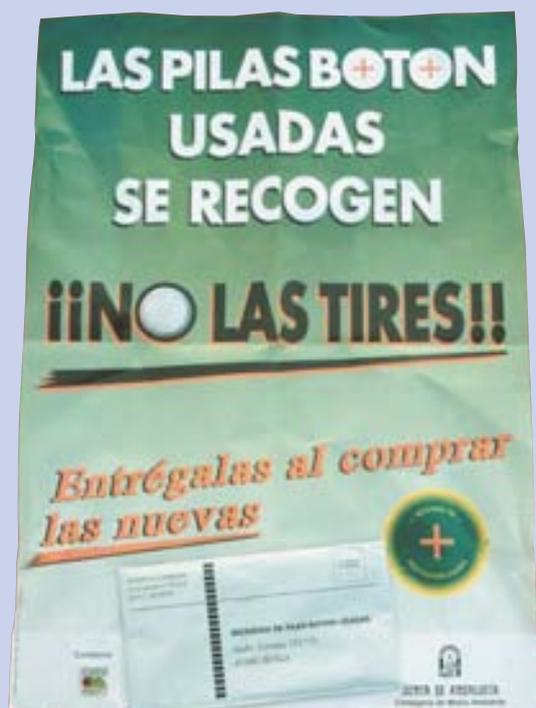
1. Operaciones de recogida, transporte y/o almacenamiento de residuos urbanos llevadas a cabo por empresas privadas: serán autorizadas por el ayuntamiento donde radique la sede social de la empresa.
2. Operaciones de valorización y eliminación de residuos urbanos: entendiéndose por valorización y eliminación los procedimientos enumerados en los anexos II.A y II.B de la Decisión de la Comisión (96/350/CE), de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que en su caso apruebe el Gobierno.

Procedimiento:

1 Presentación ante la Delegación Provincial de Medio Ambiente de la provincia donde radique la sede social de la actividad, de escrito, dirigido al Director General de Prevención y Calidad Ambiental, en el que se solicite la condición de valorizador o eliminador autorizado, así como la inclusión en el Registro Administrativo Especial de Gestores de Residuos Urbanos, acompañado de memoria técnica, cuyos contenidos se especifican en el artículo 2 del Decreto 104/2000, de 21 de marzo.

2 Inspección por parte de los técnicos de la Delegación Provincial de la actividad y emisión del informe que se enviará, junto a la documentación presentada por la empresa, a la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente.

3 Si el análisis de la documentación e informes resultara favorable, se emitirá resolución autorizando a la empresa como valorizador o eliminador y se incluirá al solicitante en el Registro Administrativo Especial de Gestores de Residuos Urbanos.



Sistema de información de residuos peligrosos

El control de la producción, transporte y gestión de los residuos peligrosos es una de las principales competencias asumidas por las administraciones autonómicas en materia de calidad ambiental.

Para lograr este objetivo, la legislación vigente obliga a productores y gestores a cumplimentar una serie de documentos oficiales: unos anualmente (memoria de gestor y declaración de productor) y otros en el momento en que se desee trasladar un residuo (documento de notificación previa y documento de control y seguimiento).

La explotación del gran número de datos contenidos en los anteriores documentos sólo puede ser acometida eficazmente mediante la grabación de aquéllos en herramientas informáticas (bases de datos) de demostrada potencia. A tal fin, la Consejería de Medio Ambiente creó el S.I.R.T.P. (Servicio de Información de Residuos Tóxicos y Peligrosos).

La gran cantidad de documentación que se genera anualmente supone un gran esfuerzo tanto en la grabación en la base de datos como en la revisión y cruce de la información contenida en los distintos documentos.

La experiencia piloto que ha realizado la Consejería de Medio Ambiente consiste en la cumplimentación y entrega de la documentación a los Órganos Ambientales competentes a través de la página web de la Consejería de Medio Ambiente.

Al efecto se ha seleccionado un grupo de empresas (una o dos por provincia), tanto productoras como gestoras, que han mostrado su interés en participar. Las empresas sólo deben tener, como requisito imprescindible, acceso a Internet. Una vez que las empresas dispongan de frima electrónica, los documentos entregados a través de la página web tendrá validez legal.

Los datos contenidos en la documentación entregada pasan a una base de datos de maquetación y validación desde la que, una vez validados, se incorporan automáticamente a la aplicación SIRT.P.

De esta forma, se pretende conseguir que, a corto plazo, todas las empresas con los medios técnicos requeridos entreguen la documentación oficial sobre residuos peligrosos a través de Internet.

Los Centros de recepción y descontaminación de vehículos

La Unión Europea ha aprobado la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, que definirá junto con el Real Decreto de Vehículos Fuera de Uso (VFUs), que se encuentra en un estado de redacción muy avanzado, el marco legal para los Centros de descontaminación de vehículos fuera de uso.

Esta normativa demandará la emisión de un certificado de entrega y destrucción, para poder dar de baja un vehículo en el Registro de la Dirección General de Tráfico. Por tanto un vehículo que no se entregue en un centro autorizado de recepción y descontaminación de vehículos seguirá a todos los efectos dado de alta en este registro y deberá entre otras obligaciones seguir abonando los impuestos previstos por la legislación vigente.

En el momento actual en Andalucía, no existen mecanismos adecuados que impidan su abandono en las vías públicas, o su almacenamiento en chatarrerías clandestinas e ilegales. Los residuos peligrosos que, contenidos en los VFUs, no siempre se gestionan de la forma adecuada, las convierten en puntos potenciales de contaminación.

Para la gestión adecuada de los VFUs es imprescindible que exista una alternativa adecuada al sistema actual, y ello puede conseguirse mediante la creación de una red de Centros Autorizados de Recepción y Descontaminación (CARD) cuyo funcionamiento potencie la prevención, la reutilización y el reciclaje, así como la descontaminación.

Con el objeto de incentivar la iniciativa privada para disponer de dicha red de instalaciones autorizadas se ha publicado en el BOJA de fecha 10 de octubre de 2000 una Orden por la que se subvenciona la creación de un centro de recepción y descontaminación de vehículos fuera de uso en cada una de las provincias andaluzas. El importe de la ayuda asciende a 15.500.000 ptas, de las cuales quinientas mil pesetas corresponden a la redacción del centro y los quince millones restantes se subvencionarán con cargo a la construcción del centro.

La gestión de envases de productos fitosanitarios

La Orden 7 de febrero de 2000, por la que se establecen sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios (BOJA 34/2000, de 21 de marzo) tiene por objeto prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente de los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios.

Quedan dentro del ámbito de aplicación de la Orden los envases o residuos de envases industriales o comerciales que por haber contenido productos fitosanitarios son residuos peligrosos, y que hayan sido generados o puestos en el mercado en la Comunidad Autónoma Andaluza.

La Orden establece dos sistemas de gestión:

- Sistema de depósito, devolución y retorno.
- Envases no acogidos al sistema de depósito, devolución y retorno.

Los envasadores y comerciantes de productos fitosanitarios, o los responsables de la primera puesta en el mercado podrán someterse voluntariamente a un sistema de depósito, devolución y retorno.

Los agentes económicos están obligados a comunicar a la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, de la Consejería de Medio Ambiente que se acogen a este sistema, incluyendo la siguiente documentación:

- a) Relacionar detalladamente los productos envasados que comercialicen.
- b) Material de fabricación del envase.
- c) Información general sobre el producto envasado.
- d) Acuerdos con Gestor autorizado de Residuos Peligrosos.
- e) Símbolo acreditativo del sistema de depósito, devolución o retorno.

Los envasadores, los comerciantes de productos fitosanitarios envasados o, cuando no sea posible identificar a los anteriores, los responsables de su primera puesta en el mercado que no quieran acogerse al sistema de depósito, devolución y retorno, deberán:

- a) Llevar un libro de registro en el que se inscribirá cada uno de los compradores de productos fitosanitarios.
- b) Emitir mensualmente informe resumen del libro de registro.
- c) Informar por escrito al comprador de la obligación adquirida al comprar sus productos fitosanitarios de la correcta gestión de los envases y residuos de envases.
- d) Presentar anualmente memoria de ventas, con referencia a la lista de compradores, productos vendidos y características de los envases.

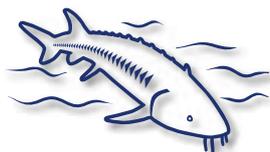
Los poseedores finales de envases y residuos de envases deberán comunicar a la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, antes del 31 de enero de cada año, lo siguiente:

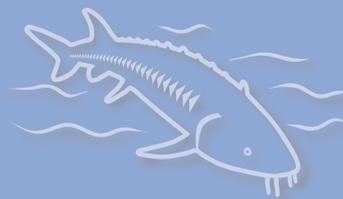
- Número de envases y residuos de envases de que dispone.
- Procedencia y características de los mismos.
- Acuerdo con gestor autorizado de residuos peligrosos.
- Tratamiento y destino final de los envases y residuos de envases.

Tras la modificación a la Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, publicada en el BOE nº 313, de 30 de diciembre de 2000, se establece como único sistema de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios, el de depósito, devolución y retorno.

Por ello, está a punto de publicarse una Orden que regula que estos envases puedan acogerse a un Sistema Integrado de Gestión (SIG).

Esta normativa se encuentra en total sintonía con el Tratado Internacional contra los contaminantes orgánicos persistentes, firmado en diciembre de 2000 en Johannesburgo, en el que se establecen medidas de control que cubren la producción, importación, almacenamiento y uso de los contaminantes orgánicos persistentes creados por el hombre como plaguicidas o como subproductos industriales.





- 13 Calidad de vida en las ciudades
- 14 Calidad del aire
- 15 Residuos
- 16 **Energía y medio ambiente**

Datos básicos

Consumo de energía primaria	17.365 ktep
Consumo de energía final	11.495 ktep
Rendimiento energético	66,2 % (energía final / energía primaria)
Autoabastecimiento energético	9,3 % del consumo final
Energías renovables	56 % del autoconsumo
Consumo per cápita	1,6 tep/hab/año (energía final)

Infraestructura energética de Andalucía



16

Energía y medio ambiente



Resumen

Las medidas legislativas orientadas a limitar el impacto medioambiental del uso de la energía proveniente de fuentes fósiles, así como la enorme dependencia de las importaciones de las mismas para numerosos países, inciden en el desarrollo global de las energías renovables.

Andalucía cuenta con un gran potencial en energías renovables; goza de un elevadísimo índice de insolación, los recursos eólicos, dada su situación geográfica, son igualmente importantes y, por último, la elevada superficie agrícola y forestal constituye una destacable fuente de biomasa. Pese a situarse a la cabeza de España en la producción de biomasa, solar térmica y fotovoltaica, las energías renovables alcanzaron a final de 1999 únicamente el 5,2% del total de la demanda de energía primaria de la región. En este contexto se debe continuar por el camino emprendido de promoción de las energías renovables, si se quiere alcanzar el objetivo de que en el año 2010 supongan, al menos, un 12% del total de la energía primaria consumida en Andalucía, según prescribe la normativa europea.

Hechos relevantes

- ❶ El 1 de marzo de 2000 se presenta el Plan de Fomento de las Energías Renovables, promovido por la Secretaría de Estado de Industria y Energía y elaborado a través del Organismo Técnico para la Diversificación y Ahorro Energético.
- ❷ 27-29 marzo de 2000: IX Congreso Ibérico de Energía Solar. III Jornadas Técnicas sobre Biomasa. En Córdoba.
- ❸ Orden de 5 de abril de 2000 (modificada el 12 de septiembre de 2000) regula la concesión de las subvenciones que la Junta de Andalucía otorga por medio del Programa Prosol para el periodo 2000-2006.
- ❹ Granada acoge en el mes de mayo el III Foro Euromediterráneo de la Energía.
- ❺ 5-9 junio de 2000: Más de 1.000 delegados de 40 países asisten, en Sevilla, a la I Conferencia Mundial y Exposición Tecnológica sobre "Biomasa: energía y productos industriales".
- ❻ La Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN) crea un nuevo Servicio de Asesoramiento para Profesionales de la Edificación sobre Energía Solar, único en España.
- ❼ El programa Prosol recibe el galardón al mejor proyecto regional en los premios anuales al desarrollo de las energías renovables en la Unión Europea.
- ❽ Uno de los proyectos que se investiga en la Plataforma Solar situada en Tabernas (Almería) resulta finalista del Premio Descartes de la Unión Europea.
- ❾ En el mes de diciembre, la Diputación de Almería y SODEAN firman el primer convenio marco de Andalucía, con el objeto de promover el ahorro energético e impulsar alternativas energéticamente ambientales en las instalaciones de la Diputación y en los Municipios de la provincia.
- ❿ El programa europeo Altener II, de promoción de las energías alternativas, incluye en la ciudad de Sevilla la implantación de energía solar en cuatro edificios municipales: el Pabellón Marroquí, el Laboratorio Municipal y dos colegios.
- ⓫ Ejecución de un proyecto de utilización de un sistema híbrido (energía solar fotovoltaica más un generador diesel) para la producción de electricidad en una explotación caprina en el Parque Natural de Grazalema, financiado por el proyecto europeo Thermie de energía renovable en las zonas del objetivo 1.

El cambio climático es el problema ambiental de comienzos del siglo XXI más destacado por los expertos encuestados en el informe GEO 2000 (Perspectivas sobre el Medio Ambiente Mundial), presentado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Este fenómeno tiene una causa principal: la quema de combustibles fósiles.

La lluvia ácida, el cambio climático, el aumento del ozono troposférico y la reducción del ozono estratosférico constituyen, en conjunto, impactos en los que interviene un variado grupo de compuestos emitidos principalmente durante los procesos de combustión. Destacan entre estos compuestos el dióxido de carbono, el dióxido de azufre y

los óxidos de nitrógeno, junto a otros como el monóxido de carbono, el metano y los compuestos orgánicos volátiles.

En total, más de tres cuartas partes de las emisiones de estos gases tienen origen en la producción, transformación, transporte y uso de la energía, lo que obliga a orientar los esfuerzos encaminados a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero al campo de la eficiencia energética y al desarrollo de las energías renovables, cuyo impacto ambiental es nulo o reducido en comparación con las fuentes de energía convencionales.

El potencial andaluz en algunas energías renovables es bien conocido: hay muchas horas diarias de exposición solar, en varias zonas del litoral el viento sopla con suficiente intensidad para ser aprovechado por parques eólicos, la elevada superficie agrícola y forestal constituye una importante fuente de biomasa... Sin embargo, en la actualidad, Andalucía sólo es "energéticamente autosuficiente" en un 10% por lo que es necesario importar el 90% de la energía que se consume.

En el presente capítulo se recoge una visión global de los acontecimientos sucedidos a lo largo del año 2000 en materia de planificación energética a nivel europeo, estatal y autonómico para, seguidamente, realizar un repaso a la evolución y el impulso de las distintas energías renovables en la comunidad andaluza durante este período.

La planificación energética en la Unión Europea

A lo largo del año 2000 los ministros de Energía de la UE han pactado las reglas para promocionar la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, como la eólica, solar, geotérmica, hidroeléctrica, marina, biomasa, biogas y la procedente de aguas residuales.

La entrada en vigor del acuerdo, que deberá reflejarse en una Directiva, depende de la negociación entre las instituciones comunitarias, que se prevé muy difícil. Los ministros, siguiendo la tesis de la Comisión Europea, aprobaron el objetivo de duplicar las cuotas de consumo de las energías renovables hasta alcanzar el 12% en 2010. El texto no incluye objetivos de obligado cumplimiento para cada Estado, tal y como exigían las organizaciones ecologistas.

No obstante, el texto suscrito especifica que el acuerdo está condicionado al mantenimiento de las subvenciones a las energías limpias, incluidas en los planes de fomento de cada país. Esta condición choca frontalmente con el Comisario Europeo de la Competencia que pretende impedir las subvenciones más allá de los cinco años posteriores a la entrada en vigor de la citada Directiva.

En este contexto, a final de año, los estados miembros defendieron sus intereses ante la Comisión, reclamando que las directrices sobre ayudas públicas al medio ambiente no perjudiquen el fomento de las energías limpias.

Por otra parte, el Parlamento y el Consejo Europeos aprobaron el 28 de febrero por medio de la Decisión 646/2000 un programa plurianual (denominado Altener) destinado a fomentar las energías renovables en el seno de la UE. Se pretende así impulsar la inversión, mediante ayudas económicas a pequeñas y medianas empresas, para aumentar la capacidad operativa de producción de energía a partir de fuentes renovables. Estas representan una importante fuente de energía para la Unión Europea, que, por otro lado, cuenta con grandes posibilidades comerciales.

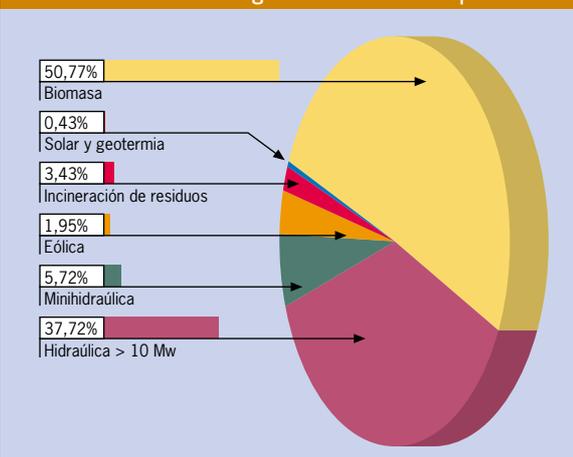
Contexto estatal

En el ámbito nacional, el Plan de Fomento de las Energías Renovables (aprobado en Consejo de Ministros el 30 de diciembre de 1999) se desarrolla ante la necesidad de dar respuesta al compromiso que emana de la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico con el objetivo de lograr que las energías renovables cubran en el año 2010 el 12% del balance energético.

El Plan de Fomento se ha desarrollado bajo la tutela de la Secretaría de Estado de Industria y Energía, elaborándose a través del organismo técnico Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

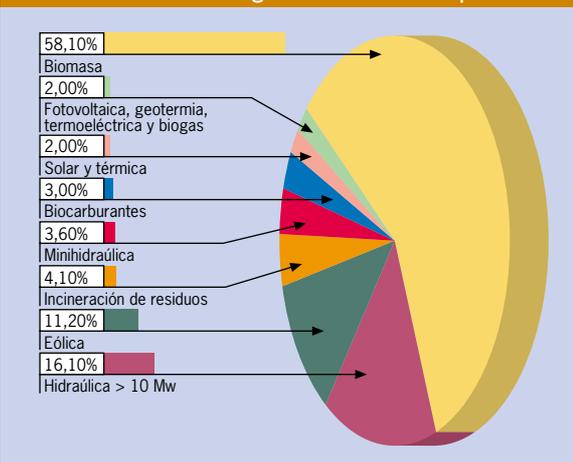
El objetivo del 12% supone prácticamente duplicar la participación de 1998 de este tipo de energías (6,2%), y en términos absolutos significa generar recursos suficientes para multiplicar por 2,3 veces la aportación actual, pasando de 7,1 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep) a 16,6 Mtep.

Contribución de las energías renovables en España. 1998



Fuente: Plan de Fomento de Energías Renovables 2000-2010

Contribución de las energías renovables en España. 2010



Fuente: Plan de Fomento de Energías Renovables 2000-2010

El ahorro de emisiones de dióxido de carbono derivado de la ejecución del Plan se ha estimado entre 19,5 y 41,5 millones de toneladas en el año 2010, considerando que las fuentes renovables contempladas en el mismo sustituirán, respectivamente, al gas natural o al carbón para la generación de electricidad. Las necesidades de financiación de las inversiones en equipos productivos hasta el año 2006 se sitúan en 1.582.076 Mpta, de los cuales, la financiación con recursos propios, aportada por el promotor del proyecto, es de 333.979 Mpta y la de recursos ajenos, obtenida en el mercado financiero, se sitúa en 1.159.516 Mpta.

Las formas de financiación ajena se refieren a las siguientes fórmulas ya utilizadas en el sector:

- Project Finance
- Fondo de inversión
- Sociedades de Capital-Riesgo
- Emisión de bonos garantizados
- Préstamos con interés subvencionado.

Por su parte el Instituto de Crédito Oficial (ICO) facilitará 25.000 millones de pesetas en préstamos para financiar inversiones en proyectos de energía renovable, tras llegar a un acuerdo con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

Según las estimaciones del citado Plan el volumen de empleo creado como consecuencia del cumplimiento de sus objetivos podría ascender a 200.000 nuevos puestos de trabajo en el año 2010 (sobre las cifras de 1998).



El Plan Energético de Andalucía

En el marco autonómico, finalizado el periodo de vigencia del Plan Energético de Andalucía 1995-1999, el Gobierno regional ha encargado ya a SODEAN la elaboración del nuevo PLEAN 2000-2006, con el que la Junta de Andalucía marcará su política energética en los próximos años.

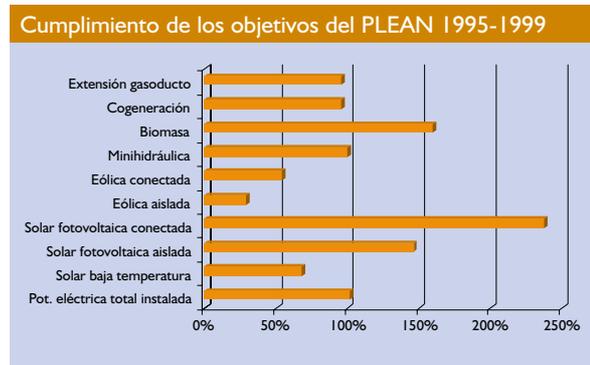
Ha llegado el momento de hacer balance de los resultados energéticos y del cumplimiento de los objetivos. Después de estos cinco años de trabajo la situación energética de Andalucía ha mejorado sustancialmente: Andalucía ocupa el primer puesto de España en instalación de paneles solares térmicos a baja temperatura, así como de energía solar fotovoltaica y en biomasa. De los 340.844 m² de superficie instalada en España de colectores solares térmicos a finales de 1998, Andalucía es la comunidad autónoma que dispone de una mayor superficie instalada superando los 80.000 m². En relación al consumo de biomasa, Andalucía destaca en el panorama nacional con el 21,5% del total. En equipos de cogeneración, Andalucía ocupa igualmente un lugar privilegiado, destacando el importante crecimiento de la infraestructura eléctrica y gasística en la región.

Los objetivos más significativos perseguidos en el PLEAN 1995-1999 se resumen en la siguiente tabla:

Objetivos del PLEAN	
Potencia eléctrica total instalada	Incremento de 984 Mw
Energía solar térmica a baja temperatura	Incremento de 100.000 m ² de paneles solares
Energía solar fotovoltaica aislada	Incremento de 150 Kwp
Energía solar fotovoltaica conectada	Incremento de 100 Kwp
Energía eólica conectada	Incremento de 200 Mw
Energía minihidráulica	Incremento de 40 Mw
Biomasa	Incremento de 202.000 tep/año
Cogeneración	Incremento de 400 Mw
Centrales térmicas de carbón	Incremento de 550 Mw
Extensión del gasoducto	Incremento de 1.976 km

Fuente: SODEAN, 2001

El gráfico adjunto muestra el grado de cumplimiento de estos objetivos.



Fuente: SODEAN. 2001

A continuación se exponen las principales directrices marcadas en el nuevo PLEAN:

- Andalucía debe seguir aumentando su tasa de generación de energía eléctrica de carácter autóctono. Este objetivo obedece a razones de eficiencia energética, de mejora de la calidad del servicio y de la infraestructura eléctrica, así como a criterios de generación de producto interior bruto y de creación de empleo cualificado en la región. Para la producción de energía eléctrica se persigue la utilización de sistemas eficaces y limpios entre los que destacan los ciclos combinados a gas natural, las centrales de cogeneración y las fuentes renovables de energía.
- Las directrices marcan la continuación del fomento del consumo de gas natural, tanto en generación de electricidad (ciclos combinados y plantas de cogeneración) como para usos finales térmicos en los sectores industrial, residencial y servicios. Se pretende que en el periodo de vigencia del nuevo PLEAN el gas natural canalizado llegue a todas las provincias andaluzas y se produzca un notable incremento del número de usuarios.
- Igualmente se fomentará el desarrollo de los sistemas de cogeneración, al tiempo que deberán ejecutarse diferentes planes de actuación en todos los sectores de actividad al objeto de reducir el consumo energético asociado a los mismos.
- Como prioridad básica, el nuevo PLEAN se plantea cumplir con el objetivo de que en el año 2010 el 12% de la energía primaria consumida en Andalucía sea de origen renovable. Para ello se espera que en el citado año los paneles solares térmicos alcancen el millón de metros cuadrados, la energía solar fotovoltaica se implante masivamente en colegios, oficinas, hospitales, etc., la potencia eléctrica en energía conectada a la red ascienda a 1.800 Mw y la biomasa aporte en torno al 70% de todas las fuentes renovables de energía.
- Finalmente se consideran otras medidas y objetivos entre los que destacan las actuaciones de formación y concienciación ciudadana de ahorro energético y de fomento de las energías renovables, el fomento de las actuaciones de I + D, la inclusión de actuaciones energéticas en programas comunitarios al objeto de conseguir apoyos europeos y la creación de la Agencia Energética Andaluza.

Planificación municipal

Con el objetivo de alcanzar una gestión energética planificada a nivel municipal, la empresa SODEAN, dependiente de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, ha elaborado un Plan de Optimización Energética basado en 4 pilares básicos: reducción del gasto energético, aprovechamiento de los recursos energéticos propios, formación de técnicos y modernización de las instalaciones.

El Ayuntamiento de Osuna ha sido el primero en elaborar un Plan Integral de Optimización Energética en Andalucía, si bien son ya numerosos los municipios que han solicitado a SODEAN actuaciones como las realizadas en Osuna.

Los estudios realizados con la ejecución del Plan de Optimización Energética permiten detectar medidas de ahorro energético que reducen el gasto asociado al consumo energético en una cuantía superior al 20% con medidas amortizables en un periodo inferior a los 3 años.



Fuente: Libro de la Energía en Andalucía

El programa informático desarrollado en el Plan facilita el mantenimiento de las instalaciones, permite la gestión del gasto energético, así como la planificación de actuaciones de ahorro energético.

De los análisis realizados por SODEAN se deduce que es posible alcanzar en Andalucía, por las actuaciones propuestas en el Plan de Optimización Energética, un ahorro económico de aproximadamente 7.500 millones de pesetas al año, con un ahorro energético de 460.000.000 Kwh/año, lo que supone una reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera de 590.000 toneladas por año.

Durante el año 2000 cabe igualmente destacar la adhesión de numerosos municipios andaluces (La Algaba, Peligros, Manilva, entre otros) al Consorcio de Instituciones para la Implantación de las Energías Renovables en Andalucía. La firma de adhesión supone la aprobación de los estatutos y la elección de un representante para el citado consorcio.

El Consorcio tiene como principal cometido el impulso de la implantación de las energías renovables a nivel municipal, así como la cooperación entre los municipios participantes. La adhesión al mismo permite conseguir una mayor facilidad al acceso de financiaciones europeas y autonómicas. Además, los municipios adheridos reciben asesoramiento en el ámbito de las energías renovables por parte de las universidades andaluzas.

El Consorcio abarca ya a una quinta parte de la población de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La energía eólica

Según las previsiones del Instituto para la Diversificación y Ahorro energético, España, en conformidad con los objetivos del Plan de Fomento de las Energías Renovables, dispondrá en el año 2010 de 9.000 Mw de potencia eólica (tantos como los instalados actualmente en la Unión Europea), lo que le servirá para ahorrar anualmente la combustión de 1.620.000 toneladas de petróleo.

El empleo de este tipo de energía alternativa evitará asimismo la emisión de quince millones de toneladas de CO₂ y de 180.000 toneladas de dióxido de azufre, sustancias causantes respectivamente del efecto invernadero y de la lluvia ácida.

Por comunidades autónomas, las previsiones para 2010 sitúan a Galicia a la cabeza, con 34.000 Mw de potencia. Le siguen Andalucía con 1.100 Mw; Aragón con 1.000; Castilla y León con 850; Navarra con 635; Cataluña con 500; Castilla-La Mancha con 400; Asturias, Murcia y Cantabria, con 300; Comunidad Valenciana, con 290; Canarias con 250; Extremadura, con 225; País Vasco, con 200; La Rioja, con 100; Baleares, con 75, y Madrid, con 50.

España se ha convertido en el tercer país del mundo donde se genera más energía eólica. Las plantas de energía eólica producen ya en España el equivalente al consumo eléctrico anual de 840.000 familias.

Este avance en el uso de la energía eólica se debe, en parte, a la introducción de políticas de apoyo en la regulación del sector eléctrico. Las compañías eléctricas están obligadas a comprar la energía que generen los productores de renovables pagando un precio primado (algo más de 11 pesetas por kilowatio/hora en el caso de las fuentes eólicas, frente a las 6,5 pesetas que se paga a los productores convencionales).

Durante en año 2000 el mayor número de sucesos relacionados con la impulsión de las energías renovables en la Comunidad Autónoma de Andalucía tienen que ver con la proyección o ejecución de parque eólicos. De los once parques andaluces existentes, nueve están ubicados en Cádiz, uno en Almería y otro en Málaga. En la actualidad aportan a la red eléctrica entre 350 y 375 Gwhora/año.



Central eólica en Cabo de Gata-Níjar, Almería

Solamente en la provincia de Almería, nueve empresas del sector han presentado hasta la fecha un total de 52 proyectos para realizar otras tantas centrales eólicas en 44 municipios. Los proyectos darían lugar a un bosque de 2.600 aero-

generadores con una producción de 2.000 megavatios (500 megavatios superior a la capacidad actual de producción en el territorio español).

En la provincia de Málaga, la Junta de Andalucía ha tramitado durante el año 2000 un total de 38 proyectos privados de parques eólicos en Antequera, Valle del Genal, Serranía de Ronda y la zona centro, que de ser aprobados generarían más de 1.000 megavatios de energía. Su abrupta orografía y su situación próxima al estrecho proporcionan en muchas áreas las más de 2.300 horas al año de viento necesarias para hacer viable una instalación.

En este sentido la Sociedad Gestora de Parques Eólicos de Andalucía (GEAN, S.A.), anunció, en el mes de octubre, su proyecto de instalar en el plazo de cinco años una treintena de parques en Andalucía, de los que veinte se ubicarían en la provincia de Málaga. El primer paso ha consistido en la inauguración, en el mes de junio, del primer parque eólico de la provincia, en el municipio de Casares, con potencial futuro para generar la energía consumida por 45.000 familias.

Por último, Cádiz sigue siendo el motor energético de la Comunidad Andaluza. En estos momentos, en Cádiz está instalado el 31,5% de la potencia total de Andalucía, que son 5.533 Mw, pero en el horizonte del 2006 este porcentaje subirá al 75% según los datos de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, e incluso hasta el 90% según otras fuentes del sector. La respuesta a este notable desarrollo del sector energético se encuentra en dos hechos geográficos: el paso por la provincia del gasoducto que trae gas argelino a España, que ha provocado la petición de instalación de seis centrales de ciclo combinado, y el viento, que convierte al litoral atlántico en una zona codiciada por las empresas productoras de energía eólica.

En efecto, el borrador del nuevo plan energético prevé la instalación de parques en la zona de Tarifa hasta llegar a los 500 Mw. Al día de hoy están instalados o autorizados molinos que tienen una potencia de 192 Mw.

Las peculiaridades ecológicas del Estrecho de Gibraltar han provocado que las empresas y la Administración andaluza deriven hacia la zona de la Janda las ofertas de las eléctricas. La Diputación y la Mancomunidad de la Janda han elaborado un plan de ordenación de estos parques de viento, de tal modo que su instalación se realice de un modo ordenado, y sin perjuicios para el medio ambiente. Así, esta comarca contará con una potencia de 400 Mw, según las previsiones de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico.

Desde la Junta de Andalucía se teme que la Comunidad Autónoma pierda la oportunidad de lograr un importante desarrollo eólico después de la oposición que ha generado la instalación de molinos en algunos municipios y en plataformas ecológicas.

Entre los proyectos abordados en el curso del año 2000, cabe destacar los siguientes:

- El inicio de las obras de construcción de la planta eólica de Buenavista, entre Vejer y Barbate, por enclavarse en una zona de gran valor paisajístico y paso estratégico de las aves migratorias procedentes de África. La aprobación del proyecto tuvo lugar antes de la redacción del Plan Supramunicipal de Ordenación e Infraestructuras de los Recursos Eólicos de La Janda, el cual excluye esta zona de los terrenos aprovechables para instalar aerogeneradores.
- La información del Plan Supramunicipal de Ordenación e Infraestructuras de los Recursos Eólicos de La Janda que presenta para la comarca un potencial productor de 550

megavatios. Las conclusiones del documento establecen que deben preservarse de la instalación de aerogeneradores las cimas de las sierras (con gran impacto paisajístico, biológico y visual), las zonas de cauces hídricos y lagunares, el litoral con su potencial de desarrollo turístico incompatible con esta explotación industrial, los espacios naturales protegidos por la Ley y varios territorios con indiscutible interés ornitológico. Desde la Diputación provincial se pretende que el citado Plan tenga carácter vinculante, para lo cual deberá ser aprobado en los diferentes plenos municipales (Alcalá de los Gazules, Barbate, Benalup, Conil, Paterna, Vejer, Medina y San José del Valle).

- Los proyectos de instalación de parques eólicos en la Sierra de Gador, en la provincia de Almería.

La energía solar

Gran parte de Andalucía dispone de más de 3.000 horas de sol al año. Pero a pesar de estar a la cabeza de Europa en cantidad de radiación recibida, no rentabiliza ni el 10% de la fuente inagotable de recursos que supone la energía solar y se sitúa en este aspecto por detrás de países menos soleados como Alemania, Austria o Suiza.

Este dato, unido a la enorme potencialidad que supone el uso de una energía limpia e inagotable como la solar, motivó al gobierno autonómico en 1997 a impulsar el Programa PROSOL, cuya finalidad es la promoción y subvención de la utilización de este tipo de tecnología. En este tiempo Prosol se ha convertido en referente de la Unión Europea en el uso de energía solar y en la instalación de paneles en hogares y empresas, recibiendo en el año 2000 uno de los siete premios europeos que concede la Dirección General de Energía y Transporte de la Unión Europea.

En Andalucía más de 20.000 viviendas disfrutan ya de la energía solar térmica.

El balance global de instalaciones realizadas en el marco del Programa, a lo largo del año 2000, es el siguiente:

Instalaciones realizadas Programa Prosol en el 2000

Tipo de instalación	Objetivos alcanzados
Térmica	18.700 m ²
Fotovoltaica aislada	230 Kwp

Fuente: SODEAN, 2001

Ello ha supuesto:

- Inversión generada: 2.100 millones de ptas.
- Ayudas públicas: 870 millones de ptas.
- Energía producida (= convencional ahorrada): 1.500 tep.
- Emisiones de CO₂ evitadas: 10.000 tm.

En relación al Programa PROSOL los hechos más relevantes producidos en el año 2000 han sido los siguientes:

- El grado de cumplimiento de objetivos superó el 100% en todos los tipos de instalaciones.
- Los fondos disponibles se agotaron a mediados de año, ante la gran demanda de instalaciones producida.
- El Programa fue distinguido con el premio al Mejor Programa Regional de Fomento de las Energías Renovables, en el marco de la Campaña de Despegue promovida por la Comisión Europea (Take off).
- Siguiendo el esquema de PROSOL, la Comunidad Autónoma de Canarias (PROCASOL) y el Reino de Marruecos (PROMASOL) promocionan instalaciones de energías renovables. Otros programas de fomento, a nivel

autonómico y nacional, también incorporan (totalmente o en parte) los conceptos básicos del Programa PROSOL.

- Adicionalmente a los objetivos alcanzados, más de 150 empresas integran el sector de la energía solar en Andalucía, generando más de 500 empleos directos.
- Se ha mejorado notablemente la calidad de las instalaciones, al tiempo que se han reducido los costes.
- La Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, amplía la vigencia del Programa hasta el año 2006.
- La dotación presupuestaria asignada al Programa es notablemente superior a la destinada en años anteriores, lo que supone una apuesta firme de la administración andaluza por el desarrollo de las energías renovables.

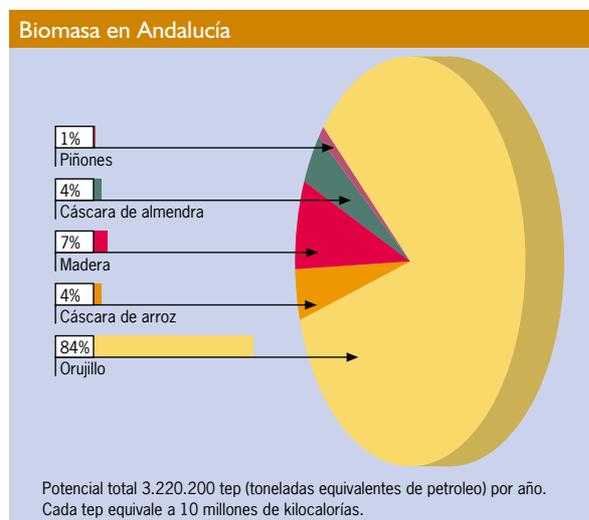


Una prueba de esta apuesta se encuentra en el municipio de Chiclana, en el que, durante el año 2000, casi 70 proyectos que se han sumado a la iniciativa de la Junta. Estos proyectos han supuesto una inversión de algo más de 22 millones de pesetas, que la administración andaluza ha repartido subvenciones de hasta un 40%.

Biomasa y cogeneración

El potencial de biomasa de Andalucía está considerado como uno de los más altos de España dada la extensa superficie que ocupan las actividades agrícolas y forestales. En este escenario y con un gran mercado potencial nacen nuevas industrias dispuestas a revalorizar lo que hasta la fecha sólo han sido residuos de distinta procedencia (olivar, arroz, frutales, forestales y ganaderos, entre otros).

El sector oleícola es actualmente el más implicado en este tipo de energía alternativa, en un intento de revalorizar los más de cuatro millones de toneladas de orujo y alpechin que se producen en cada campaña.



Fuente: Plan de Fomento de Energías Renovables 2000-2010

Así, en el año 2000, este sector ha impulsado y ejecutado numerosos proyectos, entre los que cabe mencionar los siguientes:

- La empresa Bioeléctrica Jiennense ha invertido 10.000 millones de pesetas en su planta de cogeneración de Linares, la cual tratará al año 300 millones de kilos de orujo, generando del orden de 41 megavatios.
- También en Linares la empresa Biojaén proyecta la instalación de una planta de menor envergadura, con una inversión de 800 millones de pesetas.
- En la provincia de Córdoba la cooperativa Nuestra Señora de Araceli de El Tejar, que cuenta ya con dos plantas de generación de electricidad en Palenciana, inicia la construcción de tres más en Algodonales (Cádiz) y en las localidades cordobesas de Baena y Pedro Abad.
- Endesa Cogeneración y Renovables invierte 3.300 millones de pesetas en la construcción de una planta de generación eléctrica mediante la combustión del orujillo en Villanueva del Arzobispo (Jaén). Con una potencia de 16 megavatios, la energía eléctrica generada permitirá satisfacer la demanda de aproximadamente 26.000 personas. Estará en explotación en el último trimestre del año 2001.
- Coreysa (empresa oleícola de Osuna) inaugura en diciembre una planta de autoabastecimiento energético.

Por otro lado, cabe mencionar el futuro de los denominados cultivos energéticos. Los cultivos considerados energéticos son las materias primas de las que se obtienen dos tipos de combustibles: el etanol y el biodiesel. El primero de ellos sustituto de la gasolina, puede obtenerse de trigo, maíz y remolacha, mediante un proceso de fermentación del que también se consiguen proteínas susceptibles de ser aprovechadas como abono y como piensos. Mientras, el origen del biodiesel radica en otros cultivos como el girasol y la colza. En este caso, el proceso que se sigue es el denominado "esterificación", del que surgen tanto ese biocombustible como la glicerina.

Desde 1998 la Asociación para el Desarrollo Rural de la Comarca de Jerez se encuentra inmersa en un estudio pionero en Andalucía, con cargo a los fondos del Programa de Desarrollo Rural, para ofrecer otras alternativas a los agricultores de la comarca. El principal objetivo de este estudio, en el que están colaborando la Junta de Andalucía y la Diputación Provincial de Cádiz, es conocer la adaptabilidad de estos cultivos a las condiciones agroclimáticas del entorno, además de analizar la viabilidad, desde el punto de vista técnico y económico, de la producción de biomasa para usos energéticos y biocombustible en la zona rural de Jerez.

En este sentido se prevé aplicar en los autobuses urbanos el biocombustible obtenido de cultivos energéticos de la zona. El estudio realizado asegura que la viabilidad del cultivo energético se obtiene si el margen que logra el agricultor por las semillas es un 20% más que la ayuda a la retirada de tierras, de casi 30.000 pesetas por hectárea.

Plantas de gasificación

En relación a las plantas de gasificación cabe destacar que constituyen el segundo motor energético de la provincia de Cádiz gracias a la construcción del gasoducto procedente de Argel.

A lo largo del año 2000, solamente en la provincia de Cádiz, se han presentado 6 propuestas para instalar centrales de ciclo combinado: dos en el campo de Gibraltar, tres en Arcos y una en Cádiz. No obstante, con autorización ministerial se encuentran la de Enagas, en San Roque, para producir 880 Mw; la de Enron, en Arcos, con 1.200 Mw, más la de Guadalcaçin de Energía, de 400 Mw.

I Congreso Mundial sobre Biomasa

La ciudad de Sevilla acogió, del 5 al 9 de junio, la I Conferencia Mundial sobre Energía de Biomasa. El objetivo de la Conferencia fue discutir el papel que puede jugar la biomasa para dar respuesta a la necesidad de conseguir energías no contaminantes. Paralelamente al Congreso se realizó una Exposición Tecnológica de Biomasa, dirigida a todos aquellos organismos y empresas relacionados con el sector.



La coincidencia de la novena edición de la conferencia europea y la sexta edición de la conferencia americana, junto al esfuerzo organizativo del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas y dos centros de investigación europeos, el ETA (Energía Transporte Agricultura) italiano y el WIP-Renewable Energies alemán, permitieron la celebración de la cumbre. La importancia del foro estuvo avalada por el patrocinio del Banco Mundial, la Unesco, la FAO (Food and Agriculture Organisation) y la Comisión Europea.

En los países en vías de desarrollo, donde se sigue utilizando la leña para cocinar y como fuente de calor, la biomasa representa el 60% de la energía consumida, cifra que para el conjunto mundial desciende al 15%. Al margen de este aprovechamiento elemental de la biomasa, que afecta de manera muy negativa a la cubierta vegetal de muchos países pobres, los expertos reunidos en Sevilla demostraron los últimos avances tecnológicos que permiten aprovechar el poder calorífico de la combustión de residuos de actividades agrarias, forestales y ganaderas. Purines de cerdos, orujo de aceituna, alpechín, huesos de melocotón, cáscaras de arroz, cardos o girasoles pueden ir haciendo que disminuya la dependencia del petróleo, el carbón o el gas.

Los organizadores aseguraron que, con la tecnología actual, la biomasa puede generar diez veces la energía que se consume en todo el mundo en un año, pero faltan los mecanismos que permitan recogerla, transportarla y quemarla de manera que sea rentable para los agentes que participan en todo el proceso.

Ya sea aprovechando los restos de labores forestales como la poda o dedicando cultivos a usos exclusivamente energéticos, el desarrollo de la biomasa implica un compromiso fuerte que afecta a diferentes colectivos, muy especialmente el agrícola y el ganadero. De todo ello se deduce que el despegue de esta fuente renovable sólo será posible con medidas que impliquen cambios en la política Agraria Comunitaria. En este sentido, en el Congreso se desarrollaron diferentes talleres de trabajo con los siguientes contenidos:

- Opciones y perspectivas de las herbáceas perennes rizomatosas.
- Biocombustibles y alimentación: caminos hacia un enfoque sostenible.
- Biomasa y combustión.
- Gasificación, combustión, y co-utilización de biomasa sólida y combustibles recuperados.
- Complejo energético para la producción comercial de bioetanol.
- Aplicaciones de la pirólisis
- Cómo acelerar la implementación de la biomasa en Europa.
- Dispositivos de conversión de energía en la gasificación de biomasa.

La Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN), empresa pública adscrita a la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, fue la encargada de gestionar la superficie correspondiente a los expositores españoles y latinoamericanos, además de trabajar conjuntamente con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas en la difusión del Congreso y Exposición.

En el Congreso participaron 34 empresas y organismos españoles, de los cuales 15 fueron andaluces. Entre estos últimos destaca SODEAN, quien durante el año 2000 desarrolló diversos estudios y proyectos encaminados a fomentar el uso de la biomasa energética en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Financiado por la Consejería de Agricultura y Pesca, junto con la Asociación de Estudios Agroambientales, Endesa, Cogeneración y Renovables y Compañía General de Carbones se realizó un estudio denominado "Optimización de la mecanización y logística necesaria para el aprovechamiento de la biomasa proveniente de la poda del olivar". En este estudio SODEAN actuó como entidad ejecutora del proyecto, obteniéndose unos resultados tales que posibilitan la utilización de esta biomasa en un futuro cercano para la generación de energía en la región andaluza. Dentro de esta misma línea de análisis de mecanización y logística de residuos agrícolas también se efectuaron pruebas en el cultivo del algodón, cultivo éste que genera una gran cantidad de biomasa residual apta para su valoración energética.

Dentro del análisis de tecnologías, SODEAN realizó igualmente trabajos encaminados a los tratamientos biológicos de residuos biodegradables, fundamentalmente relativos a los residuos provenientes de la obtención de aceite de oliva y a los lodos provenientes de estaciones depuradoras de aguas residuales. También se analizaron tecnologías y costes para la obtención de biodiesel a partir de diversas materias primas, principalmente aceites usados fritos y aceites provenientes de oleaginosas.

Por su parte, técnicos de la Diputación de Jaén participaron en el Congreso dando a conocer en este encuentro el aprovechamiento energético de los residuos del olivar. Bajo el título de "El potencial de la biomasa del sector oleícola de Jaén: análisis, diagnóstico y estrategias de valorización" la conferencia presentó las distintas experiencias llevadas a cabo así como las actuaciones que se vienen desarrollando por la Agencia de Gestión Energética, dependiente de la citada Diputación.

La Junta de Andalucía estuvo representada en el Congreso con un stand de 32 m² que albergó a las Consejerías de Agricultura y Pesca, Medio Ambiente y Empleo y Desarrollo Tecnológico. En dicho stand se presentaron los datos sobre infraestructura energética y potencial de biomasa de la región andaluza.

Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010

El Consejo de Ministros, en su reunión del día 30 de diciembre de 1999, tomó el Acuerdo por el que se aprueba el Plan de Fomento de las Energías Renovables para el periodo 2000-2010.

El citado Plan recoge los principales elementos y orientaciones que pueden considerarse relevantes en la articulación de una estrategia para que el crecimiento de cada una de las áreas de energías renovables pueda cubrir, en su conjunto, cuando menos el 12% del consumo de energía primaria en el año 2010.

El Plan de Fomento se elabora como respuesta al compromiso que emana de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, en la que se define el objetivo de crecimiento a alcanzar por las energías renovables. El documento se ha desarrollado bajo los auspicios de la Secretaría de Estado de Industria y Energía y elaborado a través del organismo técnico Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

El documento se estructura en nueve capítulos, a lo largo de los cuales se presenta, no solo la situación actual y las previsiones para los próximos años en cuanto a consumo de energías renovables y a mecanismos y fuentes de financiación que sustentan los objetivos de crecimiento, sino también el estado de las tecnologías de aprovechamiento de los recursos renovables y las barreras que limitan la penetración de estas fuentes en un mercado cada vez más liberalizado.

El Plan abre la discusión en torno a los Imperativos para el Desarrollo de las Energías Renovables, tratando de exponer las razones que motivan la elaboración del mismo y la puesta en marcha de los mecanismos que posibilitan el cumplimiento de los objetivos en él enunciados. En él se determina cómo las medidas dirigidas a fomentar el uso de las energías renovables en España, además de apoyar objetivos básicos de la política energética y de facilitar el cumplimiento de normativas de carácter medioambiental, crean oportunidades para la inversión en nuevas actividades económicas, contribuyendo paralelamente a la cohesión económica y social y a un desarrollo económico sostenible.

Vistas las razones de carácter general, y bajo el título Contexto Energético y Perspectivas en el Horizonte del Plan, se describen los principales elementos que caracterizan el marco energético general, con referencia a los factores de tipo social, político, técnico y económico que están modificando las pautas de consumo de energía, así como sus formas de producción y abastecimiento.

A continuación se presenta la Situación Actual de las Energías Renovables y los Objetivos del Plan donde se analiza la situación a nivel nacional y por Comunidades Autónomas tanto en lo que se refiere a la utilización de las energías renovables para usos térmicos como para la producción eléctrica.

En este sentido, la Comunidad Autónoma de Andalucía destaca en el área de energía solar térmica con un objetivo de 1.000.000 m², frente a los 4.500.000 m² a nivel nacional, constituyendo la región con mayor experiencia en la gestión de programas públicos de apoyo a esta energía. También es destacada en el área de biomasa con el 21,5% del total, porcentaje que puede explicarse por el hecho de que se trata de la Comunidad Autónoma con mayor población, donde está, asimismo, muy arraigado el consumo doméstico de biomasa, por la contribución de la industria oleícola a las elevadas cifras de producción de residuos aprovechables con fines energéticos, y por el alto consumo en una instalación de pasta de papel. Finalmente la Comunidad Autónoma destaca igualmente en el área de energía eólica, con un objetivo de potencia de 1.100 Mw para el año 2010 frente a los 8.974 Mw del total nacional.

El siguiente capítulo recoge información especializada sobre cada una de las áreas en relación a aspectos tecnológicos, aspectos medioambientales, costes de inversión y de implantación, barreras, medidas e incentivos y previsiones del mercado.

Presentados los objetivos y analizada la situación actual, se definen, para cada una de las energías estudiadas, los objetivos de innovación tecnológica y las líneas prioritarias de actuación, para seguidamente estudiar el aspecto de la financiación, que considera las variables relacionadas con el mercado. En este capítulo se estima que, dados los objetivos planteados a la innovación tecnológica en el horizonte del Plan, las necesidades anuales de apoyos públicos en forma de subvención o financiación preferencial alcanzan, según se muestra en la siguiente tabla, los 5.000 millones de pesetas.

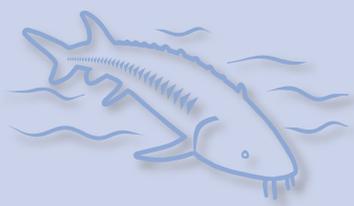
Líneas de actuación, origen y recursos para cada una de las energías

Líneas	Origen	Recursos (Mptas)
Programa Energía, V Programa Marco	Comisión Europea	800
Programa de Fomento de la Innovación Industrial en Materia de Medio Ambiente	Ministerio de Industria y Energía	400
Programa Sectorial de Investigación y Desarrollo Agrario Alimentario	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	300
Financiación Preferencial	CDTI	200
Programas Regionales de I+D	Comunidades Autónomas	300
Area Sectorial de Energía del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	Oficina de Ciencia y Tecnología (Presidencia del Gobierno)	1.200
Programa Innovación Tecnológica de Energías Renovables	Ministerio de Industria y Energía	1.800

Fuente: Plan de Fomento de Energías Renovables. 2000-2010

Bajo el epígrafe Análisis del Mercado Exterior de las Energías Renovables se evalúa, por áreas, el potencial exportador de las tecnologías ligadas a la producción de energías renovables y se analiza la posición de las empresas españolas en los mercados exteriores.

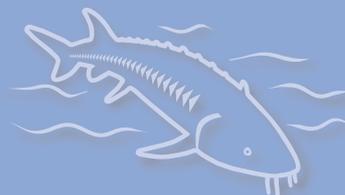
Finalmente, en el capítulo Seguimiento del Plan de Fomento, se indican las actividades sistemáticas y organizadas de observación, captación, análisis, definición y recuperación de información en relación con su desarrollo.



V

Medio ambiente y sociedad

- 17 Desarrollo sostenible
- 18 Prevención ambiental
- 19 Educación ambiental y comunicación social
- 20 Participación ciudadana
- 21 Investigación e información ambiental
- 22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo
- 23 Planificación con incidencia en el medio ambiente



- 17 **Desarrollo sostenible**
- 18 Prevención ambiental
- 19 Educación ambiental y comunicación social
- 20 Participación ciudadana
- 21 Investigación e información ambiental
- 22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo
- 23 Planificación con incidencia en el medio ambiente

Agricultura ecológica en Andalucía		
	Superficie	69.042 ha
	Productores	2.749
	Industrias de elaboración y transformación	124
Cabezas de ganado ecológico en Andalucía		
	Vacuno	1.870
	Ovino y caprino	11.481
	Aves	10.227
	Colmenas	911
Iniciativa comunitaria LEADER II		
	2.354 proyectos de innovación rural con un coste de 25.333,6 millones de ptas.	
	23 proyectos de cooperación transnacional con un coste de 200 millones de ptas.	
Programa Operativo PRODER		
	1.370 proyectos ejecutados con un coste de 15.530 millones de ptas.	
Ayudas otorgadas por el IFA en Parques Naturales		
	335 proyectos con una ayuda de 761,7 millones de ptas (7,55% de la inversión)	
Iniciativa Entorno-PYME		
	Participación de 19 empresas andaluzas	
Sistema Comunitario de Calidad Ambiental EMAS		
	Adscritas 7 empresas andaluzas	
Marca Parque Natural de Andalucía		
	16 empresas asociadas y 40 productos registrados	
Proyecto Teleparques		
	Experiencia piloto en 4 parques naturales	

17

Desarrollo sostenible



Resumen

La creciente preocupación por compatibilizar el desarrollo económico con la preservación del patrimonio natural y cultural de un entorno adquiere un papel protagonista en aquellas regiones en las que, como la andaluza, la población rural y su economía constituyen importantes pilares del desarrollo global. Para analizar en Andalucía las iniciativas que promueven el desarrollo sostenible se pueden dividir entre aquellas destinadas al mundo rural y aquellas otras dirigidas al fomento de la mejora ambiental empresarial.

En este sentido la agricultura y la ganadería ecológica en la Comunidad Autónoma de Andalucía continúan en progresivo aumento. Del mismo modo cada año son más los proyectos presentados para la obtención de ayudas comunitarias dentro de los Programas LEADER II y PRODER. En el año 2000 se ha presentado la nueva iniciativa LEADER+ que amplía a todos los territorios rurales la posibilidad de acogerse a la ayuda financiera comunitaria. Asimismo, la iniciativa Entorno-PYME, la adopción del Sistema Comunitario de Calidad Ambiental, la creación de la marca Parque Natural de Andalucía y el proyecto Teleparques constituyen ejemplos del creciente interés por la sostenibilidad ambiental del sector empresarial en Andalucía.

Hechos relevantes

- ❶ El 27 de enero de 2000 se aprueba definitivamente el documento: "Bases para la Agenda 21 de Andalucía", presentado al Comité de Acciones para el Desarrollo Sostenible y al Consejo Andaluz de Medio Ambiente.
- ❶ Los municipios de Ohanes (Almería), La Taha (Granada) y Parauta (Málaga) implantan un Sistema de Gestión Ambiental sobre la base de la Norma ISO 14001, constituyendo los primeros municipios de pequeño tamaño que adoptan esta iniciativa.
- ❶ El 14 de abril de 2000 la Comisión de las Comunidades Europeas adoptó las orientaciones en las que se describen los objetivos, el ámbito de aplicación y las modalidades adecuadas de aplicación de la iniciativa Leader +.
- ❶ El 17 de noviembre de 2000 se envía a la Comisión el Programa de Desarrollo Regional de Andalucía correspondiente a la Iniciativa Leader+, teniendo un plazo de cinco meses para su aprobación y remisión a la Junta de Andalucía.
- ❶ Durante el año 2000 las ayudas otorgadas por el IFA en parques naturales ascendieron a 4.578.357 euros (algo más de 761 millones de ptas).

El reto del desarrollo sostenible aparece como el principal protagonista de la gestión actual de los recursos naturales, aunque es un concepto que aspira a ser el referente de todo el desarrollo que tenga lugar en una sociedad. Tradicionalmente, se ha identificado la conservación del medio ambiente con un sistema de restricciones al crecimiento económico. Sin embargo, el derecho a disfrutar de un medio ambiente limpio se ha ido incorporando como un apartado básico de la noción de bienestar a que aspira cualquier sociedad y no tener en cuenta los impactos ambientales de algunas actividades económicas eleva considerablemente los costes globales. Por todo ello, conjugar desarrollo y una adecuada conservación y mejora de los recursos naturales, constituye el eje central de la promoción y dinamización económica.

El concepto de desarrollo sostenible requiere su concreción práctica en orientaciones y estrategias que sirvan para la ges-

ción empresarial. El VI Programa de Medio Ambiente de la Comunidad Europea, propuesto por la Comisión, realiza unas reflexiones de gran interés en este campo. Sostiene que se debe proceder a aumentar la calidad del crecimiento económico, disociando este de la degradación ambiental y tendiendo a elevar el rendimiento ecológico en la transformación productiva, es decir, utilizar menos recursos naturales para obtener el mismo nivel de producción, disminuyendo a su vez la generación de residuos. A ello hay que sumar la promoción de modelos de consumo más sostenibles.

En este apartado se integran diversas iniciativas de contenido económico tendentes a favorecer un desarrollo sostenible en nuestra Comunidad Autónoma, diferenciándolas entre las destinadas al mundo rural y las orientadas a incentivar la mejora ambiental de las empresas. Entre las primeras, se reseñan, como en años anteriores, las referidas a las ayudas del IFA a iniciativas empresariales radicadas en parques natu-

rales, las ayudas provenientes de los Programas Proder y Leader II y la situación actual de la agricultura ecológica en nuestra Comunidad. Se pueden destacar, como hitos relevantes del año, la iniciativa Teleparques tendente a favorecer el uso de las nuevas tecnologías en los Espacios Protegidos y la concesión de la Marca "Parque Natural de Andalucía" a dieciséis iniciativas empresariales localizadas en estos entornos. Entre las iniciativas destinadas a incentivar la mejora ambiental de las empresas, se comentan la aplicación de distintos programas en vigor y es a destacar el lanzamiento del Programa MEDAN 21, en colaboración con la asociación de Empresas Medioambientales de Andalucía, para la promoción de buenas prácticas empresariales andaluzas en los distintos subsectores de la industria ambiental.

La elaboración de los Planes de Desarrollo Sostenible para los espacios protegidos de Sierra Mágina y Alcornocales ha continuado durante el año 2000, procediéndose a la celebración de varios Talleres de participación estratégica, integrados por agentes económicos locales y por expertos. Asimismo en el año 2000 se procedió a la presentación de las Bases para la Agenda 21 de Andalucía, elaborado por un conjunto de expertos y que constituye un documento de inicio del proceso tendente a la concreción de Pacto por el Desarrollo Sostenible de Andalucía.

Iniciativas de desarrollo en el mundo rural

Entre las iniciativas para el desarrollo sostenible en el mundo rural hay que destacar las actuaciones llevadas a cabo en el ámbito local de cada vez mayor número de municipios andaluces acogidos al proceso abierto en Río de Janeiro referido a las Agendas Locales 21, aspecto tratado más en profundidad en el capítulo "Calidad de vida en las ciudades".

Especial atención cabe prestar a municipios de pequeño tamaño en los que se ha implantado un Sistema de Gestión Medio Ambiental sobre la base de la Norma ISO 14001 que les ha valido la concesión de la certificación AENOR. En la actualidad, sólo Ohanes (Almería), La Taha (Granada) y Parauta (Málaga) disponen de esta certificación.

Dicho Sistema de Gestión Medio Ambiental conlleva, entre otras, actuaciones sobre eliminación de residuos, prevención de incendios forestales, control de vertidos y contaminación, ahorro de energía eléctrica y planificación urbanística respetuosa con el entorno. La base conceptual sobre la que se asienta está inspirada en los principios del desarrollo sostenible, entendido éste, desde el punto de vista municipal, como gestión sostenible, es decir, pensando que la conservación del patrimonio natural, cultural y etnográfico, así como su rehabilitación, conforman una premisa básica para el desarrollo local.

Agricultura ecológica

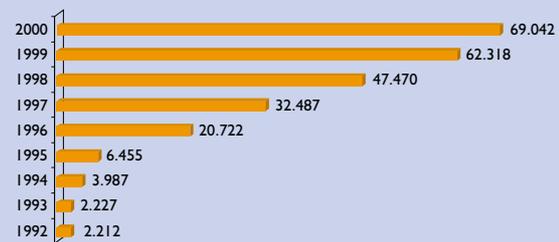
En el gráfico adjunto puede apreciarse la tendencia al aumento de la superficie de la agricultura ecológica en Andalucía desde 1992, llegando a abarcar en el año 2000, 69.042 hectáreas, 2.749 productores y 124 industrias de elaboración y transformación inscritas en el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica.

En relación a los cultivos, el olivar es el principal cultivo ecológico de Andalucía, con 21.418 hectáreas, aglutinadas sobre todo en Córdoba (14.499 ha) y en Jaén, (2.389 ha). En segundo lugar, se encuentran las dehesas, con 11.790 ha, ubicadas en Córdoba con 5.075 ha; en Sevilla, con 2.972 ha; en Huelva, con 1.303 ha y en Granada, con 1.288 ha.



En tercer lugar, los frutales de secano, con 11.766 ha de las que 5.773 ha pertenecen a Almería; 2.365 a Granada; 2.174 a Málaga y 1.424 a Huelva.

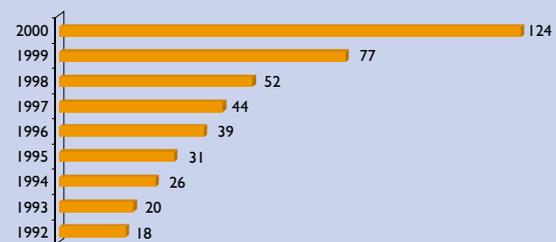
Evolución del nº de hectáreas por año en agricultura ecológica



Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, 2001

En cuanto a la transformación y elaboración de productos, en el gráfico adjunto se observa la evolución experimentada en el nº de industrias dedicadas a esta actividad.

Evolución del nº de industrias de elaboración y transformación en agricultura ecológica

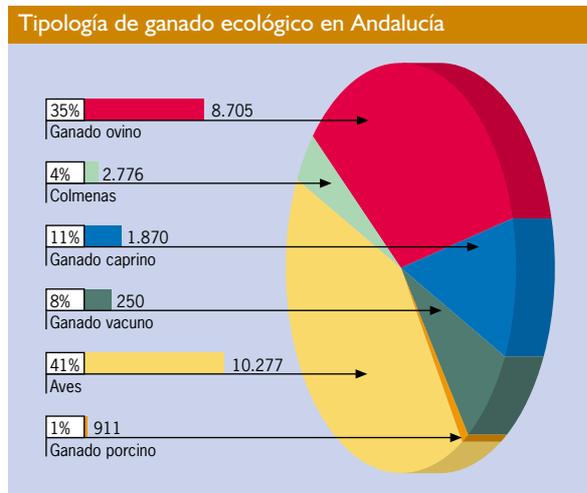


Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, 2001

Dentro de las industrias representan una mayor proporción las destinadas a la manipulación y envasado de productos hortícolas, en segundo lugar se encuentran las empresas que se dedican a panadería, confitura, mermelada y miel y en tercer lugar se encuentran las almazaras de aceite de oliva virgen.

Con respecto a la ganadería ecológica, se trata asimismo de una actividad en aumento en la cual se compatibiliza el respeto al medio ambiente, el bienestar de los animales y la rentabilidad de las explotaciones. En muchos casos la ganadería se complementa con la agricultura ecológica.

El gráfico representa una caracterización de la tipología de ganado ecológico en Andalucía.



Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. 2001

Iniciativa Comunitaria LEADER II y el Programa Operativo PRODER

Tanto la Iniciativa Comunitaria LEADER II como el Programa Operativo PRODER, ha recorrido una etapa de transición, que va desde la fase de adquisición de compromisos, finalizada el 31 de diciembre de 1999, y la ejecución final del programa, que tienen como fecha tope el 31 de diciembre de 2001. Se trata de un periodo de ejecución en que sólo se producen pagos, sin que puedan incrementarse el número de proyectos aprobados.

Iniciativa Comunitaria LEADER II

Esta iniciativa la conforma dos medidas: medidas B (Innovación Rural) y C. En el cuadro adjunto se refleja la medida B, constituida a su vez en seis submedidas.

En conjunto, dentro de la medida B (Innovación Rural), se han ejecutado 2.354 proyectos, lo que supone el 58,6% del total de proyectos comprometidos. En cuanto al coste total

del programa, que asciende a 32.465,9 millones de ptas., el nivel de ejecución alcanzado es del 78% del gasto previsto.

De la medida C (Cooperación Transnacional), se aprobaron 23 proyectos distribuidos en 17 Grupos de Andalucía, con un coste total próximo a 200 millones de pesetas, con la participación de grupos de la Unión Europea y de otras Comunidades Autónomas.

Programa Operativo PRODER

Como se refleja en el cuadro adjunto, con fecha 31 de diciembre de 1999 se habían firmado un total de 3.555 contratos concernientes a otros tantos proyectos entre los Grupos de Acción de Andalucía, con una heterogénea distribución según las medidas, habiéndose ejecutado durante 2000, 1.370 proyectos, lo que supone el 38,5% del total de proyectos comprometidos.

El coste total del programa asciende a 27.782,0 millones de ptas., siendo el nivel de ejecución alcanzado del 55,9% del gasto previsto.

Ayudas otorgadas por el Instituto de Fomento de Andalucía en parques naturales

Durante el año 2000, las ayudas han ascendido a 4.578.357,19 euros (761.774.539,4 ptas.) generando una inversión total de 60.611.840,26 euros (10.084.961.653,50 ptas.), lo que supone el 7,55% de la inversión generada y un total de 896 empleos.

Se presentaron 335 proyectos, siendo el Parque Natural Los Alcornocales el que más proyectos ha recibido, con un total de 79 proyectos, una inversión de 20.783.649,98 euros (3.458.108.385,57 ptas.) y una ayuda de 992.433,07 euros (165.126.968,78 ptas.).

Las ayudas se han concentrado básicamente en 4 parques naturales: Los Alcornocales con el 21,68%, Bahía de Cádiz con el 15,68%, Sierras Subbéticas con el 15,24% y Doñana con el 15,11%.

Actuaciones de la Iniciativa Comunitaria LEADER II relativas a Innovación Rural, año 2000

Medidas	Descripción	Nº de proyectos			Inversión millones ptas.		
		Comprometido	Certificado	% Certificado	Comprometido	Certificado	% Certificado
Submedida B1	Apoyo Técnico al Desarrollo Rural	456	380	83,3	3.116,7	2.281,5	73,2
B2	Formación Profesional y Ayudas a la Contratación	546	237	43,4	1.201,2	549,0	45,7
B3	Turismo Rural	975	525	53,8	10.291,7	8.037,9	78,1
B4	Pequeñas Empresas, Artesanos y Serv aproximación	825	518	62,8	7.337,3	5.701,1	77,7
B5	Valorización in situ y Comercialización de Prod. Agraria y Pesquera Local	734	468	63,8	7.662,0	7.064,3	92,2
B6	Conservación del Medio Ambiente y el Entorno	483	226	46,8	2.857,0	1.699,9	59,5
Medida B	Innovación Rural	4.019	2.354	58,6	32.465,9	25.333,6	78,0

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 2001

Proyectos del Programa Operativo PRODER, 2000

Medidas	Descripción	Comprometido	Nº de proyectos Certificado	% Certificado
Medida 1	Valorización del Patrimonio Rural	634	242	38,2
Medida 2	Valorización del Patrimonio Local	18	5	27,8
Medida 3	Agroturismo	38	7	18,4
Medida 4	Turismo Local	370	133	35,9
Medida 5	Pequeñas Empresas, actividades de Artesanía y Servicios	741	343	46,3
Medida 6	Servicios a Empresas en el Medio Rural	42	7	16,7
Medida 7	Revalorización del potencial productivo y forestal	1.006	424	42,1
Medida 8	Mejora de la Extensión Agraria y Forestal	706	209	29,6
Total Medidas		3.555	1.370	38,5

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 2001

Proyectos singulares aprobados por el IFA en parques naturales durante 2000



INSTITUTO DE
FOMENTO DE
ANDALUCÍA

1. Faba Martínez, Filomena

La actividad de la empresa consiste en el envejecimiento natural de réplicas de ánforas antiguas mediante un proceso de electrolisis y un posterior período de inmersión en el mar, de aproximadamente seis meses, para que se adhieran diversas especies marinas como algas, moluscos, crustáceos, etc.; ubicado en el municipio de Carboneras (Almería). Inversión solicitada: 17.520 €, con una subvención aprobada de 6.657 €.

2. José Serrano Reina, S.L.

Este proyecto de ampliación tiene como finalidad la mejora de los procesos productivos mediante la incorporación de nueva maquinaria, así como lograr un incremento de la productividad de la empresa; ubicada en el municipio de Priego de Córdoba (Córdoba). Inversión solicitada: 123.958 € con una subvención aprobada de 39.666 €.

3. Creaciones Infantiles Cha-o- S.L.

El actual proyecto consiste en la adquisición de dos máquinas de última tecnología y hardware digitalizado para diseño de tejidos, pudiéndose de esta forma fabricar pequeños lotes de forma rápida y rentable; ubicada en el municipio de Baza (Granada). Inversión solicitada: 112.484 € con una subvención aprobada de 22.496 €.

4. Hnos. Soriano C.B.

El proyecto consiste en la adquisición de diversa maquinaria con objeto de:

- Incrementar la capacidad de producción, facilitando el acceso a nuevos mercados.
- Continuar la política de modernización.

Ubicada en el municipio de Baza (Granada). Inversión solicitada: 102.337 € con una subvención aprobada de 20.467 €.

5. Surplastik, S.L.

Surplastik, SL es una empresa dedicada a la fabricación de productos de limpieza y baño, como estropajos y esponjas de baño, tomando como materiales de partida láminas de fibra industrial y bloques de espuma de poliuretano y de celulosa regenerada. Ubicada en el municipio de Hinojos (Huelva). Inversión solicitada: 74.581 € con una subvención aprobada de 24.591 €.

6. Montacir

Empresa dedicada a la fabricación de aparatos eléctricos y electrónicos y elementos de telefonía. Los elementos de telefonía los suministra a ABENGOA Y PLSA ELECTRONICA. Ubicada en el municipio de Almonte (Huelva). Inversión solicitada: 238.129 € con una subvención aprobada de 59.532 €.

7. Confecciones Espinosa, S.L.

El proyecto presentado consiste en la adquisición de maquinaria nueva para automatizar el proceso productivo. Ubicada en el municipio de Huelma (Jaén). Inversión solicitada: 52.432 € con una subvención aprobada de 19.924 €.

8. Gallego Díaz, Manuel

El proyecto consiste en la ampliación y modernización de la industria de fabricación de pinturas plásticas al agua. Ubicada en el municipio de Ronda (Málaga). Inversión solicitada: 168.594 € con una subvención aprobada de 52.264 €.

9. Gamas Pilas

El proyecto consiste en la creación de una nueva empresa dedicada a la fabricación de muebles tapizados en serie, con tecnología más avanzada y más competitivos en precios. Ubicada en el municipio de Pilas (Sevilla). Inversión solicitada: 285.215 € con una subvención aprobada de 82.712 €.

10. Anthel Aplicaciones Energéticas, S.L.

Investigación y Desarrollo sobre ciencias naturales y técnicas. La actividad de la empresa se centrará en la instalación de sistemas de energía solar térmica y fotovoltaica, así como instalaciones eléctricas en general. La innovación se materializa en las placas solares que se emplean para la transformación de esta energía solar en energía térmica o eléctrica que sean sustitutivas de las instalaciones eléctrica tradicionales con mayor impacto ambiental. Ubicada en el municipio de Cazalla de la Sierra (Sevilla). Inversión solicitada: 332.417 € con una subvención aprobada de 7.780 €.

LEADER+

En el Reglamento (CE) nº 1.260/1999 del Consejo, de 21 de junio de 1999, se crea una Iniciativa relativa al desarrollo rural, denominada en lo sucesivo "Leader+".

El 14 de abril de 2000 la Comisión de las Comunidades Europeas adoptó, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 21 del Reglamento citado, orientaciones en las que se describen los objetivos, el ámbito de aplicación y las modalidades adecuadas de aplicación de la Iniciativa.

El objetivo del Leader+ es incitar y ayudar a los agentes del mundo rural a reflexionar sobre el potencial de su territorio en una perspectiva a más largo plazo. Asimismo, dicha iniciativa pretende fomentar la aplicación de estrategias originales de desarrollo sostenible integradas, de calidad y destinadas a la experimentación de nuevas formas de:

- Valorización del patrimonio natural y cultural.
- Mejora del entorno económico a fin de contribuir a la creación de empleo.
- Mejora de la capacidad de organización de las respectivas comunidades.

Las principales aportaciones de la Iniciativa LEADER son:

- Movilización de los agentes locales para que procedan a una reflexión y se responsabilicen del futuro de su territorio.
- Aplicación de un enfoque territorial descentralizado e integrado basado en un proceso ascendente.
- Apertura de las zonas rurales a otros territorios, mediante el intercambio de experiencias gracias a la constitución de redes.
- Posibilidad de financiar operaciones de pequeña envergadura cuando existan intermediarios administrativos, técnicos y financieros dispuestos a brindar su apoyo a las personas que presentan pequeños proyectos.

La cooperación en su sentido más amplio, constituirá un aspecto fundamental de Leader+. La Comisión apoyará la creación de grupos de cooperación de calidad formados por diversos operadores.

Así pues, Leader+ mantendrá su función de laboratorio para el descubrimiento y la experimentación de nuevos enfoques de desarrollo integrados y sostenibles que influyan en la política de desarrollo rural de la Comunidad, completándola o reforzándola.

Contrariamente a lo que ocurría en el caso del Leader I y Leader II, todos los territorios rurales podrán beneficiarse de la iniciativa Leader+. No obstante, únicamente un número limitado de territorios podrá acogerse a la ayuda financiera comunitaria concedida tras un procedimiento de selección abierto y riguroso, siendo las autoridades competentes quienes propongan los procedimientos y criterios de selección oportunos.

Cuando Leader+ se aplique a territorios que previamente no hayan podido acogerse a Leader I o Leader II, habrá que establecer en su favor medidas específicas que les permitan acceder de forma equitativa a esta iniciativa comunitaria.

Los beneficiarios de la ayuda financiera de Leader+ serán un conjunto de interlocutores denominados "grupos de acción local", que actuarán como transmisores de la estrategia de desarrollo y se encargarán de su aplicación.

Leader+ se articulará en torno a los tres capítulos siguientes:

- Capítulo 1: apoyo de las estrategias de desarrollo rural territoriales, integradas y piloto, basadas en el enfoque ascendente y en la cooperación horizontal, yendo dirigida a territorios rurales de poca extensión que forman un conjunto homogéneo desde el punto de vista físico (geográfico), económico y social.

- Capítulo 2: apoyo de la cooperación interterritorial y transnacional, con el fin de conseguir la masa crítica necesaria para la viabilidad de un proyecto común y la búsqueda de complementariedades.
- Capítulo 3: integración en una red de todos los territorios rurales de la Comunidad, tengan o no acceso a Leader+, así como de todos los agentes del desarrollo rural, que estarán obligados a participar de forma activa en la red, consistiendo esta participación en la puesta a disposición de toda la información necesaria sobre las acciones ya realizadas o en curso y los resultados obtenidos, así como la implicación en las diversas actividades.

Elaboración y presentación de propuestas de programas de la Iniciativa LEADER+

Los Estados miembros presentarán a la Comisión sus propuestas de programas de la Iniciativa Leader+.

Los programas serán elaborados por las autoridades competentes designadas por el Estado miembro al nivel geográfico considerado más adecuado. Como modalidad de aplicación de dichos programas, los Estados miembros podrán optar entre los programas operativos y la subvención global.

El 17 de noviembre de 2000 se envió a la Comisión el Programa de Desarrollo Regional de Andalucía correspondiente a la Iniciativa Leader+, teniendo un plazo de cinco meses para su aprobación y remisión a la Junta de Andalucía, a través de la publicación de la Convocatoria para la presentación de los Programas por parte de los Grupos de Acción Local (GAL).

Iniciativas para la mejora ambiental de las empresas

Iniciativa Entorno- PYME

La Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente con la colaboración del Ministerio de Industria y Energía y el Fondo Social Europeo ha puesto en marcha la Iniciativa Entorno-PYME, que tiene como objetivo promover y facilitar la adopción de Sistemas de Gestión Medio Ambiental (SGMA) mediante un programa especialmente diseñado para la pequeña y mediana empresa española.

Es un programa de ayuda a la implantación de sistema de gestión medioambiental dirigido a empresas y directivos de pequeñas y medianas empresas.

Empresas andaluzas participantes de la Iniciativa ENTORNO-PYME

Empresas	Localidad	Actividad
VERDEMAR ESPAÑA, S.L	Puerto de Santa María, Cádiz	Construcción
MERCASUR	Puerto de Santa María, Cádiz	Mecanizado de piezas
CLEANSER, S.L.	Alcalá de Guadaira, Sevilla	Fabricación detergentes industriales
CONLIMA, S.L.	La Rinconda, Sevilla	Construcción, limpieza y mantenimiento de redes
RENER SHIP, S.L.	Campamento San Roque, Cádiz	Reparaciones navales
BODEGAS ROBLES, S.A.	Montilla, Córdoba	Elaboración de vinos y envasado
MANUFACTURAS PLÁSTICAS ESCUDERO, S.A.	Albolote, Granada	Diseño, producción y distribución artículos de papel
TALLERES FABIÁN S.C.P.	Sevilla	Reparación de automóviles
ING CAR, S.C.A.	Sevilla	Taller de reparaciones de coches
MONDISA MONTAJES DIVERSOS, S.A.	San José de la Rinconada, Sevilla	Instalaciones eléctricas-hidráulicas
GARCIA Y CAMARGO, S.L	Villa del Río, Córdoba	Fábrica de muebles de madera
PILASRESUR, S.A	Dos Hermanas, Sevilla	Artes gráficas
AGRO ACEITUNERA, S.A	Utrera, Sevilla	Alimentación
PINTURAS DURACOLOR, S.A	Torredonjimeno, Jaén	Fábrica de pinturas
PISCIFACTORIA DE SIERRA NEVADA, S.L	Riofrio, Granada	Acuicultura
CALESTEP, S.L	Estepa, Sevilla	Fábrica de cal
DOMCA, S.A	Alhendin, Granada	Alimentación
MARTINEZ CANO ANDALUCIA, S.A	Alcalá de Guadaira, Sevilla	Recuperación de papel
DENTOPLUS, S.L.L	Málaga	Laboratorio dental

Fuente: Fundación Entorno. 2001

Las empresas adheridas a este programa realizan conjuntamente y de forma gratuita el camino hacia la mejora ambiental de sus procesos productivos asistidos por prestigiosos consultores, mediante un sistema de información-formación-acción.

Este programa va dirigido a todas aquellas empresas industriales, cuyo tamaño no supere los 250 trabajadores y/o 6.600 millones ptas.

La implantación de SGMA en la empresa se encuentra en una fase de gran crecimiento. Estos sistemas permiten ofrecer una prueba fehaciente de la idoneidad y la adecuación de la empresa a la gestión medioambiental en función de la aplicación de una tecnología disponible a un coste asequible.

Como ejemplo, la empresa Unión Fenosa ha implantado un sistema de gestión ambiental en cada una de las centrales hidráulicas, de manera que se garantice que la normal operación de estas instalaciones se realiza siempre en valores y procedimientos respetuosos con el entorno, asumiendo al tiempo la mejora continua de los procesos de gestión medioambiental.

En el año 2000 estaban acogidas 19 empresas andaluzas a la iniciativa Entorno-Pyme, de las cuales 9 están ubicadas en la provincia de Sevilla, 3 en Cádiz, 3 en Granada, 2 en Córdoba, 1 en Jaén y otra en Málaga.

Fuera de esta iniciativa, aunque en la línea de actividades ambientales desarrolladas por empresas, cabe reseñar una actuación llevada a cabo por la Asociación de Grandes Industrias del Campo de Gibraltar en el año 2000: el Plan de Vigilancia y Control del Medio Receptor afectado por los vertidos de las empresas de la Bahía de Algeciras, entre las que se encuentran implicadas Acerinox, Central Térmica Bahía de Algeciras, Central Térmica de Los Barrios, Grupo CEPSA y Torraspapel.

Iniciativas del sector financiero

La iniciativa de Instituciones Financieras del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cuyo objetivo es analizar el grado de integración de la variable ambiental en su gestión, ha detectado que más del 60% de las entidades han iniciado la integración formal de la consideración del riesgo ambiental en el proceso de toma de decisiones sobre concesión de créditos.

En España algunas instituciones financieras han puesto en marcha líneas especiales de crédito para facilitar a las empresas la introducción de mejoras ambientales, tales como los bancos BCH y el BBVA.

Al mismo tiempo, estas entidades están llevando a cabo unas líneas de crédito en condiciones ventajosas para apoyar a las empresas que introduzcan mejoras medioambientales, son las llamadas 'Líneas Verdes'.

Todas estas entidades mantienen un programa de anticipos de subvenciones concedidas por las instituciones y organismos medioambientales.

Sistema Comunitario de Calidad Ambiental - EMAS

El Decreto 53/1999, de 2 de marzo, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, permite a las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambien-

tal. Dicho sistema tiene como objetivo promover la mejora continua de los recursos de las actividades industriales en relación con el medio ambiente.

El Reglamento establece la necesidad de realizar auditorías ambientales internas y, a partir de ellas, elaborar una declaración medioambiental que se redactará expresamente para informar al público de forma resumida y comprensible.

A fin de que se pueda conocer en cada momento la relación de centros auditados, con declaración validada y que cumplan el resto de los requisitos establecidos, dichos centros se inscribirán en un registro oficial creado al efecto.

En este registro EMAS (Environmental Management and Auditing System), el Sistema Comunitario de Gestión Medioambiental y Auditoría, están registradas más de 2000 empresas de la U.E.

En Andalucía hay inscritas 7 empresas en el EMAS. Durante el año 2000 se inscribió la empresa Lubricantes del Sur (LUBRISUR), siendo el resto:

ENCE (Complejo industrial de Huelva)
CEPSA (Refinería la Rábida)
CEPSA (Refinería Gibraltar)
Atlantic Cooper. S.A. Huelva
Atlantic Cooper. S.A. Córdoba
PETRESA (Petroquímica Española S.A.)

Las empresas inscritas en el EMAS tienen como objetivos primordiales de política medioambiental los siguientes:

- Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.
- Implantar un sistema integrado de gestión medioambiental.
- Determinar anualmente los objetivos para cumplimiento de los requisitos reglamentarios y la mejora continua de las actuaciones ambientales.
- Incluir consideraciones ambientales entre los criterios por los que los diferentes procesos y los productos son evaluados.
- Promover el uso de tecnologías limpias y la minimización de los recursos.

Proyectos concretos de interés

Marca Parque Natural de Andalucía

Los Parques Naturales son territorios privilegiados para la implantación de modelos de desarrollo sostenible, con un uso que no agote los recursos naturales y permita a las generaciones venideras su uso y disfrute.



En este marco de actuación, la Consejería de Medio Ambiente a través de la iniciativa comunitaria ADAPT del Fondo Social Europeo, ha puesto en marcha el proyecto ADAPTación de Empresas al desarrollo en los Parques Naturales Andaluces-. Una de las actuaciones de mayor interés es la creación de la marca Parque Natural de Andalucía. Se trata de una iniciativa, pionera en el territorio español, para que la población y las empresas implantadas en los Espacios Naturales Protegidos se beneficien de una valoración del territorio, ofreciendo al visitante unos productos y servicios diferenciados, asociados a los valores medioambientales de los parques que potencian la imagen de un producto natural, artesanal y auténtico.

En virtud de la Ley autonómica 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, corresponde a la Consejería de Medio Ambiente la administración y gestión de los espacios naturales protegidos de la Comunidad Autónoma. Dentro de esta función el uso de los logotipos precisa una autorización por parte de la misma de acuerdo con la disposición adicional Sexta de esta ley.

Los productos se marcarán mediante una etiqueta exclusiva reconocible por los consumidores en su imagen y valores.



Se han establecido unas condiciones específicas para la autorización del uso de la marca Parque Natural de Andalucía en los tres sectores que cubre la marca: Producto Natural, Producto Artesanal y Turismo de Naturaleza.

Para adherirse a la Marca Parque Natural de Andalucía, las empresas han seguido el procedimiento siguiente:

Solicitud

La Consejería de Medio Ambiente ha facilitado a todas las empresas que lo han requerido la documentación necesaria

para presentar la solicitud, incluyendo las Condiciones Particulares de marca que le sean aplicables (Producto Natural, Producto Artesanal, Turismo de la Naturaleza) y que establece la forma y documentación necesarias para cumplimentarla.

Evaluación y Certificación

Se ha realizado una auditoría, en todas aquellas empresas que han solicitado el uso de la Marca Parque Natural de Andalucía, para evaluar el cumplimiento del producto con los requisitos recogidos en las Condiciones Particulares de la Marca y se ha emitido el Certificado de conformidad.

En caso necesario, se ha solicitado un plan de acciones correctoras que responda a las carencias detectadas en la auditoría, así como una auditoría extraordinaria para comprobar la implantación de las acciones correctoras.

Decisión

La decisión de conceder o denegar la autorización solicitada se le ha comunicado al peticionario, indicando las razones en caso de denegación.

Vigencia de la Autorización

La vigencia es de 1 año en esta primera fase del proyecto.

El uso de la Marca Parque Natural de Andalucía está restringido a los licenciatarios y sujeto a las condiciones siguientes:

- La licencia de uso de la Marca se otorga para unos productos/servicios determinados.
- El licenciatario no puede en ningún caso transferir el uso de la licencia.
- En el caso de bienes, la Marca ha de ir asociada al bien que afecte, no al fabricante que lo produce.
- En el caso de servicios, la Marca ha de ir asociada al servicio y al centro que lo proporciona, no a los bienes empleados para la prestación del mismo.
- La reproducción del logotipo de la Marca ha de respetar exactamente los colores, formas y tamaño de letra indicados en el Manual de Identidad Gráfica de la Marca Parque Natural de Andalucía.

Empresas asociadas

Después de la realización de las auditorías han quedado seleccionadas 16 empresas y 40 productos como cumplidoras de los requisitos de adhesión a la marca:

- 3 empresas y 11 productos del sector de Producto Natural.

Empresas asociadas a la marca Parque Natural de Andalucía

Parque Natural	Producto	Empresa	Tipo de Marca
Cabo de Gata-Níjar	Cerámica artesanal en barro	Cerámica María Abad	Producto Artesanal
Cabo de Gata-Níjar	Alojamiento rural	Hotel Cortijo El Sotillo	Turismo de Naturaleza
Sierra María-Los Vélez	Alojamiento Rural	Alojamientos Velezanos – Cortijo Almazara	Turismo de Naturaleza
Los Alcornocales	Muebles y decoración en corcho	Taller de Corcho Klaus Tiedemann	Producto Artesanal
Sierras Subbéticas	Queso de cabra ecológico	Queserías de la Subbética S,L	Producto Artesanal
Sierra de Hornachuelos	Miel	Moramiel Oro S.L	Producto Natural
Sierra de Cardena –Montoro	Alojamiento Rural	Alojamientos Aldea del Cerezo	Turismo de Naturaleza
Sierra Nevada	Artesanía textil (tapices, chales, etc)	Taller Textil Mercedes Carrascosa	Producto Artesanal
Sierra de Aracena y Pico de Aroche	Restauración con productos naturales y cocina local	Restaurante José Vicente	Turismo de Naturaleza
Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Aceite Ecológico	Olivar de Segura S.C.A	Producto Natural
Sierra Mágina	Aceite ecológico y de producción integrada	Técnicas Agrícolas Ecológicas e Integradas S.L	Producto Natural
Sierra de Andújar	Artículos artesanales de guarnicionería de caza	Antonio López PLEITÉ	Producto Artesanal
Montes de Málaga	Alojamiento rural	Hotel Humaina	Turismo de Naturaleza
Sierra de las Nieves	Conservas artesanales de castaña (castaña al Brandy, en almibar, marron glacé, etc)	La Pilonga de Parauta	Producto Artesanal
Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama	Queso y requesón de cabra artesanales	Quesos Cueva de la Magaha S.L	Producto Artesanal
Sierra Norte	Alojamiento rural	Casa Rural Las Navezuelas Agroturismo	Turismo de Naturaleza

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

- 7 empresas y 23 productos del sector de Producto Artesanal.
- 6 empresas y 6 servicios de Turismo de Naturaleza.

Para la difusión y promoción de la marca se ha llevado a cabo la elaboración de: 50.000 folletos divulgativos, 25.000 catálogos con información sobre las 16 empresas seleccionadas y 200 videos.

Por otro lado se ha elaborado una información de carácter general sobre la marca Parque Natural de Andalucía e información detallada sobre las 16 empresas autorizadas a utilizar la Marca, la cual se ha incluido en la página Web de la Consejería de Medio Ambiente.

Se ha elaborado la documentación necesaria para crear una Entidad de Certificación acreditada por ENAC, por tanto, con reconocimiento como entidad certificadora en toda la Unión Europea, con la finalidad de llevar a cabo certificaciones de conformidad de las empresas que soliciten autorización para la utilización de la marca Parque Natural de Andalucía, con las condiciones establecidas por la Consejería de Medio Ambiente para cada uno de los sectores que cubre la marca.

Teleparques: teletrabajo en parques naturales

La Consejería de Medio Ambiente, dentro del Marco Comunitario de Apoyo, ha puesto en marcha diferentes actuaciones encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible en áreas rurales. Este Proyecto apuesta por uno de los principales yacimientos de empleo que pueden ser desarrollados en los espacios naturales protegidos: el teletrabajo en parques naturales.



Los parques naturales andaluces han sufrido una importante despoblación en los últimos años, por lo que con este proyecto se persiguen 3 objetivos fundamentales:

1. Evitar que la juventud mejor formada emigre a la ciudad en busca de empleos cualificados.
2. Propiciar que profesionales del mundo urbano decidan instalarse en los parques naturales.
3. Crear nuevas economías en los municipios enclavados en los espacios naturales protegidos que no sean agresivas con el entorno.

Con ello se conseguirá la generación de una masa crítica que haga de los parques naturales territorios de gran interés para el desarrollo de las nuevas tecnologías.

Las actuaciones previstas en el proyecto son las siguientes:

- Creación de Centros de Recursos Telemáticos
- Cursos de Formación
- Foro de entidades colaboradoras
- Plan de Comunicación

En una primera fase, se actúa como experiencia piloto en cuatro parques naturales: Cabo de Gata-Níjar (Almería), Sierra Nevada, Zona de la Alpujarra (Granada), Sierra de las Nieves (Málaga), Sierra Norte (Sevilla).

Con el fin de acercar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al mundo rural está prevista la construcción de centros de recursos en los que se compaginarán las prestación de servicios públicos con actividades de formación, ocio y teletrabajo.

Otra fase importante del proyecto Teleparques es la selección y formación (se dará un primer curso por Centro) de colectivos vinculados a los parques naturales para el desarrollo de sus profesiones mediante esta nueva forma de trabajo.

El objetivo de la formación es proporcionar los conocimientos necesarios para desarrollar actividades económicas mediante el teletrabajo, aportando a la población nuevas oportunidades de empleo.

Ayudas al autoempleo

Finalizado el curso, aquellos alumnos que decidan constituir su propia empresa, tendrán opción a solicitar las ayudas de fomento al autoempleo promovidas por el Fondo Social Europeo, las cuales pueden tramitarse a través de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. Asimismo, podrán acceder a las instalaciones de los nuevos Centros de Recursos Telemáticos asociados a cada uno de los Parques implicados, desde donde podrán empezar a teletrabajar y recibir la asesoría y el acompañamiento necesario para desarrollar su propia actividad laboral.

Foro de entidades colaboradoras

La principal novedad, y uno de los aspectos más positivos del proyecto, es la colaboración de entidades públicas y privadas en el desarrollo del mismo.

Esta colaboración constituye un foro que permite un intercambio fluido de ideas y sugerencias para la mejora del proyecto y un compromiso para el desarrollo de acciones específicas.

Algunas de estas entidades colaboradoras son:



Se ha diseñado un Plan de Comunicación fundamentado en tres líneas estratégicas:

1. Implantación de un sistema de información sobre la oferta de bienes y servicios que reportan los parques naturales de Andalucía.

2. Fomento de la cultura del teletrabajo entre los emprendedores de los parques naturales, incidiendo de forma especial en jóvenes, mujeres y personas discapacitadas.
3. Mejora del nivel de conocimiento de los ciudadanos sobre el teletrabajo y los parques naturales andaluces.

La campaña de difusión se ha visto centrada en las siguientes acciones: Publicidad en medios de comunicación, Puesta en marcha de una unidad móvil itinerante "Teleparques" y el diseño y creación de materiales publicitarios.

El Parque Natural Cabo de Gata-Níjar (Almería) ha sido el primer parque natural seleccionado para la fase piloto. En él

se han finalizado todas las actuaciones previstas para este proyecto: 300 horas de acción formativa, 100 horas de prácticas en empresas colaboradoras, campaña de difusión y construcción del Centro de Recursos Telemáticos, totalmente dotado de mobiliario, equipos informáticos (hardware y software) y sistemas de voz y datos.

En los Parques Naturales S^a de las Nieves, S^a Nevada y S^a Norte de Sevilla, asimismo seleccionados para la fase piloto, las actuaciones realizadas durante el año 2000 han sido las siguientes:

- Campaña de difusión por los municipios enclavados en el Parque Natural correspondiente.
- Selección de los alumnos para la acción formativa.

Programa de actuación del proyecto "Teleparques". Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, año 2000

Acciones	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Centro de Recursos Telemáticos (CRT)						
Estudio, localización y redacción proyecto CRT						
Construcción CRT Rodalquilar, P.N. Cabo de Gata-Níjar (Almería)						
Dotación equipamiento básico del CRT:						
Sistemas de Datos y Voz						
Mobiliario						
Equipos informáticos						
Formación						
Selección del alumnado (15 por Parque Natural)						
300 h. teórico-prácticas en aula						
100 h. prácticas en empresas colaboradoras en la modalidad de teletrabajo						
Difusión						
Anuncios en prensa local						
Cuñas de radio						
Unidad móvil itinerante "Bus Teleparques"						
Material publicitario						

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Proceso de elaboración de la Agenda 21 Andalucía El Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible

La Agenda 21 es un programa global de acción en todas las áreas relacionadas con el desarrollo sostenible del planeta, aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en Junio de 1992. La Agenda exige un cambio en las actividades de desarrollo económico basado en una nueva comprensión del impacto del comportamiento humano sobre el medio ambiente.

Elaboración del proyecto/borrador Agenda 21 Andalucía

A partir del Consejo de Gobierno de 27/04/99, en el que se conoció el anteproyecto del Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible el ejecutivo andaluz encargó a la Consejería de Medio Ambiente el inicio de un proceso para la formulación de una A21A, inspirada en los acuerdos de la Cumbre de Río.

En dicha Consejería se creó un Comité para la redacción de un primer borrador, que fue debatido en el seno del Consejo Andaluz para el Desarrollo Sostenible de Andalucía en el siglo XXI, constituido al efecto el 13 de octubre de 1999, e integrado por un cualificado foro de expertos de diferentes disciplinas, a título individual.

El documento se elaboró a partir de las resoluciones del citado Consejo, siendo aprobado definitivamente el 27 de enero de 2000. Recoge las principales directrices en las que debe basarse la Agenda 21 Andalucía. El citado documento de Bases para la Agenda 21 Andalucía se ha presentado al Comité de Acciones para el Desarrollo Sostenible y al Consejo Andaluz de Medio Ambiente.

La esencia de la Agenda 21 debe ser, por encima del necesario compromiso político, un compromiso social en donde se impliquen los agentes sociales, económicos y de participación más vinculados a la realidad territorial.

Para continuar con el proceso de elaboración de la Agenda 21 Regional, se ha decidido la constitución de un Foro de Desarrollo Sostenible en el seno del citado Consejo Andaluz de Medio Ambiente, como grupo de trabajo permanente, creado para permitir una mayor participación ciudadana en la formulación, ejecución y evaluación de la Agenda 21 Andalucía.

Este documento, una vez ratificado por el Consejo Andaluz de Medio Ambiente en Pleno, servirá como punto de partida para abrir el debate y avanzar hacia el Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible.

Fases de elaboración de la A21A



Convenio Marco entre la Diputación de Barcelona y la Consejería de Medio Ambiente

El 13 de diciembre de 2000 se firmó un convenio marco entre la Diputación de Barcelona y la Consejería de Medio Ambiente con el objetivo de llevar a cabo acciones encaminadas al logro de un desarrollo sostenible y la elaboración de Agendas Locales 21, sobre la base de la experiencia mutua en un instrumento novedoso.

En este proceso de elaboración de Agendas Locales 21, los enfoques seguidos, por un lado, de la Consejería de Medio Ambiente, en sentido descendente de la región al municipio y, por otro, por la Diputación de Barcelona, desde el municipio a la región, constituyen vías complementarias en el logro de un objetivo común.

Fundación DOÑANA 21

- La Etiqueta Doñana 21 es la concreción práctica de los conceptos que comportan el desarrollo sostenible de un territorio tan emblemático como Doñana, puesto que aúna criterios, en principio aparentemente contradictorios como mercado y conservación, competitividad y comportamientos medioambientales correctos, optimización de costes de producción y gestión medioambiental en las empresas, interés público e intereses privados, globalidad y localidad, etc.

En el ámbito de la gestión de la Etiqueta, cabe resaltar la constitución del Comité de Garantías y la firma de un convenio de colaboración por el que AENOR se configura como entidad certificadora de los sistemas de aseguramiento de la calidad y gestión medioambiental de la Etiqueta Doñana 21 (Norma ISO 9.001/2/3 y la Norma ISO 14001), habiéndose implantado la etiqueta en 46 empresas.

- El programa Doñana Emprende se inicia oficialmente en el mes de septiembre de 1999, con el objetivo inicial de fomentar la cultura emprendedora y formar a 45 nuevos emprendedores, que permitieran la consolidación de 25

nuevas iniciativas empresariales y la creación de 40 puestos de trabajo.

El éxito del proyecto ha hecho viable la puesta en marcha de una segunda fase del programa, así como los estudios para la realización de un Consorcio de Formación Medioambiental para la Comarca de Doñana.

- Doñana.es se constituye en la 1ª Red de Tiendas de Productos y Servicios Turísticos de la Comarca de Doñana que ofrece de forma virtual y tangible las excelencias de este privilegiado espacio. La actualidad física y real de las tiendas 'Doñana.es' se traducen en un centro localizado en una tradicional choza marismera en la aldea de El Rocío (Huelva), cedida por el Ayuntamiento de Almonte y cuya actividad se inició en 1999.
- Infodoñana es un ambicioso proyecto de Fundación Doñana 21 que surgió en 1999. Este proyecto pretende acercar las nuevas tecnologías, prestando un especial interés en Internet, a las empresas de la Comarca de Doñana.

Actualmente se está desarrollando el Plan Subregional de Ordenación del Territorio de Doñana, así como el Plan Especial de Matalascañas.

EGMASA - Empresa pública de gestión medioambiental

La Empresa de Gestión Medioambiental, S.A (EGMASA) es una empresa pública de la Junta de Andalucía, constituida en 1989, cuyo objetivo social es la realización de todo tipo de trabajos, obras, estudios, informes, proyectos, consultorías, dirección de obras, asistencias técnicas y servicios relacionados con la protección, conservación, regeneración o mejora del medio ambiente, así como la gestión de los servicios públicos en materia medioambiental que le puedan ser atribuidos por la Administración competente.

Entre los trabajos de consultoría emprendidos en el año 2000 destacan los siguientes:

- Asistencias para la preparación y puesta en marcha de Sistemas de Gestión Medio Ambiental (S.G.M.A.), tales como:
 - Diagnóstico ambiental, previa implantación S.G.M.A., en el arsenal de La Carraca (San Fernando) Cádiz.
 - S.G.M.A. y plan de minimización para la Universidad de Granada.
 - Proyecto para la implantación de un S.G.M.A. en el Centro de Ensayos de Torregorda. Cádiz.
 - Proyecto de implantación de un S.G.M.A. y aseguramiento de la calidad en las empresas Plantaciones y Caminos S.A. y Pinus S.A.
 - Proyecto de implantación de un S.G.M.A. en Bioclean.
 - Implantación de un S.G.M.A. en la Sociedad Agraria de Transformación (S.A.T.) Santa Teresa.
 - Servicios medioambientales diversos en Drace (Dragados y Construcciones) en Huelva: inventario de residuos, tramitación administrativa, diagnóstico e informe ambiental.
 - Redacción de la documentación que permita la certificación de un S.G.M.A. en las oficinas centrales de EGMASA.
- Asistencias para la elaboración de la Agenda Local 21, entre las que destacan:
 - Implantación de una Agenda Local 21 en el municipio de Almonaster La Real. Huelva.
 - Agenda Local 21 en la localidad de Los Pedroches. Córdoba.
 - Elaboración de la Agenda Local 21 de Algeciras. Cádiz.
- Redacción de estudios de impacto ambiental, como:
 - Estudio de impacto ambiental y plan de gestión de residuos industriales para el Ayuntamiento de Cazalla. Sevilla.
 - Estudio de impacto ambiental en Tarifa (Cádiz) para el Ministerio de Defensa.
 - Estudio de impacto ambiental de la Planta de tratamiento y reciclaje de envases industriales en Dos Hermanas (Sevilla).
 - Estudio de impacto ambiental de la Planta de compostaje de Tharsis. Huelva.
- Realización de trabajos y servicios ambientales diversos, entre los que se pueden mencionar:
 - Implantación de requisitos para la obtención de la Etiqueta Doñana 21 en las S.A.T. La Tiesa, Floporán y las empresas Servigés Almonte y Sehutel S.L.
 - Elaboración de la revisión inicial ambiental para Autoridad Portuaria Almería-Motril.
 - Estudio sobre empleo y medio ambiente en Andalucía.
 - Programa de formación medioambiental a distancia Formastur.
 - Ciclo formativo de calidad y medio ambiente para el Colegio Oficial de Médicos.
 - Plan de residuos sólidos urbanos de Santiago de Compostela.

En el plano formativo las actividades más destacadas han sido:

- Finalización del Programa Now, "Parques Mediterráneos Siglo XXI".
- Programa de formación incluido dentro del proyecto "ADAPTación".
- Desarrollo de actividades de formación forestales del programa DIVERSIDAD vinculado a la iniciativa de empleo y recursos humanos "INTEGRA", promovido por el sindicato CC.OO.
- Organización y Desarrollo de las Jornadas Hispano-Magrebíes sobre Medio Ambiente, Calidad y Prevención de Riesgos, promovidas por la Mancomunidad de Municipios del Bajo Guadalquivir.
- Curso para coordinadores en lucha contra incendios forestales para la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Extremadura.
- Cursos sobre actividades de naturaleza desarrollados en el Centro de Capacitación Forestal de El Vadillo.

Importantes han sido las actividades relacionadas con la organización y participación en eventos, conferencias y seminarios nacionales e internacionales, entre los que caben mencionar:

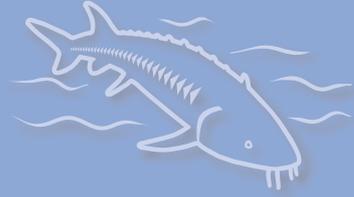
- Junio 2000. Feria Internacional BIOMASA '2000 Energía y Productos Industriales. Sevilla.
- Abril 2000. ECOFIRA '2000, Feria del Medio Ambiente del Mediterráneo. Valencia.
- Marzo 2000. FICON '2000, Feria Ibérica de la Construcción. Badajoz.
- Julio de 2000. Talleres Mediterráneos Interregionales. Sevilla.
- Mayo de 2000. Seminario Internacional Técnico sobre la Conservación y Uso Sostenible del Monte Mediterráneo. Jerez de la Frontera (Cádiz).
- Febrero de 2000. Seminario de Formación sobre Ecoturismo y Áreas Protegidas. La Antigua (Guatemala).
- Febrero de 2000. Primer Seminario de Cooperación Andalucía - Marruecos. Sevilla.

En relación con proyectos de ingeniería en infraestructuras ambientales caben resaltar:

- Instalaciones de nuevas Plantas de Reciclaje para el tratamiento y eliminación de distintos tipos de residuos (urbanos e inertes, industriales y peligrosos, y agrícolas), así como, ampliación de otras.
- Abastecimiento, saneamiento y depuración de aguas residuales, urbanas e industriales (E.D.A.R.) en distintas localidades.

En cuanto a proyectos de arquitectura e ingeniería de equipamientos en el medio natural se han llevado a cabo, entre otros, los siguientes:

- Proyecto de restauración y equipamiento del entorno del Puente Romano de Villa del Río, el Aula de la Naturaleza en Montoro y la restauración de Aceñas en Montoro (Córdoba).
- Proyecto del Complejo Cultural en Higuera de la Sierra (Huelva).
- Proyecto de mejora del Centro de Visitantes de la Torre del Vinagre en Cazorra (Jaén) y de ampliación del Centro de Visitantes Dehesa de Abajo en la Puebla del Río (Sevilla).
- Proyecto de urbanización para la puesta en uso ecoturístico del Poblado Minero de Rodalquilar, en Níjar (Almería).



- 17 Desarrollo sostenible
- 18 Prevención ambiental**
- 19 Educación ambiental y comunicación social
- 20 Participación ciudadana
- 21 Investigación e información ambiental
- 22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo
- 23 Planificación con incidencia en el medio ambiente

18

Prevención ambiental



Resumen

El año 2000 se ha caracterizado por el desarrollo del marco normativo que regula las evaluaciones ambientales. De un lado, la Evaluación Ambiental Estratégica aparece como una nueva figura que trata de garantizar la incorporación de los aspectos medioambientales a las etapas más tempranas del proceso planificador, de otro lado se amplían sustancialmente las categorías de proyectos sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental. En el ámbito andaluz, destaca el conflicto planteado entre las administraciones estatal y autonómica en torno a las competencias en la evaluación y aprobación de determinados proyectos.

Hechos relevantes

- ❶ La Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea publica el Libro Blanco sobre Responsabilidad Ambiental, aprobado por dicho organismo el 9 de febrero de 2000.
- ❶ Jornada sobre Evaluación de Impacto Ambiental de Planeamiento Urbanístico, organizada por la Consejería de Medio Ambiente el 3 de marzo de 2000 (Sevilla).
- ❶ La Empresa de Gestión Medioambiental, S.A., EGMASA obtiene en abril la certificación ISO 14001 por la implantación del sistema de gestión medioambiental en sus servicios de prevención y extinción de incendios forestales por medios terrestres (Plan INFOCA).
- ❶ Se desarrollan en Sevilla, los días 1 y 2 de junio, las Jornadas sobre Planeamiento Urbanístico y Evaluación Ambiental, organizadas conjuntamente por la Consejería de Obras Públicas y Transportes y la Consejería de Medio Ambiente.
- ❶ Reglamento (CE) N° 1.980/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de julio de 2000 relativo a un sistema comunitario revisado de concesión de etiqueta ecológica.
- ❶ Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo objeto de Recurso de inconstitucionalidad por parte de la Junta de Andalucía.
- ❶ Resolución de 20 de octubre, de la Viceconsejera de Medio Ambiente, por la que se regula la elaboración de los Planes Sectoriales de Inspecciones Medioambientales en Andalucía.

El capítulo se inicia con una revisión de la evolución en el marco legislativo que regula la evaluación de las consecuencias medioambientales de determinadas actividades, tanto en la fase de planificación (Evaluación Ambiental Estratégica), como en la de proyecto (Evaluación de Impacto Ambiental).

Tras la revisión, se exponen algunas de las actuaciones más significativas que ha realizado la Consejería de Medio Ambiente en el campo de la prevención ambiental, con objeto de compatibilizar el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales.

La Evaluación Ambiental Estratégica

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) se plantea como un proceso sistemático de evaluación de las consecuencias medioambientales de las actividades de una política, plan o programa propuestos, y tiene por objeto conseguir que

éstas queden plenamente incorporadas y sean tenidas debidamente en cuenta en la fase más temprana del proceso decisorio, en las mismas condiciones que las consideraciones de índole económico o social.

La cooperación con otros sectores y la participación de los agentes implicados en el proceso son elementos claves para asegurar que la EAE se realiza con transparencia y proporciona un sistema de toma de decisiones mejor informado.

La diferencia principal entre esta figura y la ya conocida Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) estriba en que ésta integra los aspectos medioambientales de manera concreta, insertándose en un momento más tardío de todo el proceso planificador, mientras que la EAE se aplica a etapas más tempranas en la toma de decisiones (diseño de políticas, planes y programas). Por otra parte la EIA en general sólo se aplica a los proyectos, y no a figuras de planificación más amplias que amparan dichos proyectos.



La EAE no persigue sustituir a la EIA, sino que la complementa mejorando las posibilidades de protección ambiental en lo referente a:

- Anticiparse a las propuestas de desarrollo al incorporarse al mismo proceso planificador. La EIA sólo reacciona.
- Contemplar los efectos acumulativos (impacto adicional, sinérgico, inducido, etc.) de varios proyectos. La EIA no puede hacerlo, pues cada estudio se refiere a un único proyecto.
- Valorar las distintas alternativas en una etapa temprana de toma de decisiones, mientras que la EIA sólo las contempla para un proyecto concreto y de forma limitada, cuando muchas decisiones ya han sido adoptadas.
- Incorporar criterios de sostenibilidad a la planificación.

La base jurídica de esta nueva figura viene respaldada por la Propuesta de Directiva relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, legislación que se encuentra en un estado avanzado de tramitación por el procedimiento de codecisión en el seno de la Unión Europea, y que se espera sea adoptada definitivamente en el curso del año 2001.

Esta figura no aparece por el momento en nuestro entorno jurídico como de obligatoria aplicación, exceptuando las figuras asimilables, es decir, las EIA de planes y programas tal cual contempladas en la Ley 7/1994, de Protección Ambiental y en el Reglamento de EIA de Andalucía, los cuales no contemplan un gran número de planes y programas en los que teóricamente pueden ser amparados proyectos que si estarían obligados a una EIA, como por ejemplo los Planes de Ordenación Territorial de ámbito Subregional.

No obstante, aunque en Andalucía no existe una prescripción legal para realizar una EA de los planes con carácter general si existe, no obstante, la voluntad política tendente a incluir esta figura en nuestra realidad normativa. Así, en los últimos tiempos, la política medioambiental andaluza ha subrayado la necesidad de profundizar en los procedimientos que aseguren el carácter transversal de las políticas medioambientales respecto de otras sectoriales, de forma que en esta legislatura sea una realidad la "ambientalización" de las políticas públicas del Gobierno de la Junta de Andalucía.

El documento realizado por la Red de Autoridades Ambientales en diciembre de 1999, titulado "Evaluación Ambiental Estratégica de la programación estructural, periodo 2000-2006. Guía práctica", constituye el referente principal para la evaluación ambiental estratégica de los diversos documentos que conforman la programación estructural para el periodo 2000-2006 y contribuye a dar cumplimiento

to a los requerimientos de integración ambiental previstos en los nuevos reglamentos de los fondos estructurales.

La metodología que contiene fue utilizada por la Consejería de Medio Ambiente para realizar la EAE del Programa de Desarrollo Regional de Andalucía, y ahora ha sido aplicado para realizar la EAE del Programa Operativo para el periodo 2000-2006.

En un futuro no muy lejano, este procedimiento modelo de EAE podrá ser adaptado a nuestra realidad jurídica, creando así un método de EAE que sirva para cualquier tipo de política, plan o programa en nuestra Comunidad Autónoma. Existe una clara inclinación hacia este cometido.

Modificación de la Directiva de Evaluación de Impacto Ambiental y transposición a la normativa española

La Directiva 85/337/CEE, del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la Evaluación de las Repercusiones de determinados Proyectos Públicos y Privados sobre el Medio Ambiente, introdujo por primera vez la obligación del sometimiento de un determinado número de proyectos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta norma fue incorporada en España mediante el Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, que tuvo el desarrollo reglamentario para su ejecución con la aprobación del Real Decreto 1.131/1988, de 30 de septiembre.

La mencionada Directiva 85/337/CEE, fue revisada y modificada mediante la Directiva 97/11/CE, del Consejo, de 3 de marzo de 1997. Esta Directiva ha ampliado sustancialmente el Anexo I de la anterior, desde 9 hasta 21 categorías de proyectos que quedan sujetos de forma preceptiva al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental e introduce la posibilidad del estudio "caso a caso" para un amplio número de actividades que se incluyen en el Anexo II mediante la utilización de una serie de criterios: características y ubicación de los proyectos y potencial impacto de los mismos.

La transposición de la referida Directiva 97/11/CE a la normativa española se ha realizado recientemente mediante la aprobación del Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. Los aspectos más relevantes introducidos por dicho Real Decreto-Ley 9/2000, se pueden sintetizar en:

Ampliación del número de proyectos sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

El Anexo I recoge los proyectos que de forma obligatoria deben ser sometidos al procedimiento citado, ampliando el número de actividades respecto a la anterior normativa. Presenta una clasificación de los tipos de proyectos en 10 grupos:

- Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.
- Grupo 2. Industria extractiva.
- Grupo 3. Industria energética.
- Grupo 4. Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales.
- Grupo 5. Industria química, petroquímica, textil y papelera.
- Grupo 6. Industrias de productos alimenticios.
- Grupo 7. Proyectos de infraestructuras.

- Grupo 8. Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua.
- Grupo 9. Proyectos de tratamiento y gestión de residuos.
- Grupo 10. Otros proyectos.

Proyectos con evaluación de impacto ambiental previo estudio "caso a caso"

El art. 1.2 del Real Decreto-Ley establece que los proyectos o actividades que figuran en su Anexo II, que también presenta una clasificación por grupos de proyectos, sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- Cuando la normativa de las Comunidades Autónomas exija evaluación de impacto ambiental en todo caso para determinados proyectos o actividades.
- Cuando se alcancen los umbrales fijados por la normativa autonómica de acuerdo con los criterios del Anexo III, que son los definidos por la Directiva 97/11/CE, antes señalados: características de los proyectos, ubicación de los mismos y las características de sus potenciales impactos.
- En los restantes supuestos en que no sea de aplicación lo establecido en los dos apartados anteriores, cuando lo decida el órgano ambiental en cada caso, mediante decisión motivada y pública, ajustándose a los criterios establecidos en el Anexo III.

La evaluación de los proyectos corresponde al órgano ambiental de la misma Administración (General del Estado o Comunidad Autónoma) a la que pertenezca la competencia sustantiva para la aprobación o autorización del proyecto, siendo, en todo caso, el órgano sustantivo el responsable de dicha autorización y del control de su ejecución.

Según la nueva redacción dada al art. 5, el Ministerio de Medio Ambiente será órgano ambiental en relación con los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado. Cuando se trate de proyectos distintos a los anteriores, será órgano ambiental el que determine cada Comunidad Autónoma en su respectivo ámbito territorial. Así mismo, el nuevo artículo 5 también determina que, cuando corresponda a la Administración General del Estado formular la Declaración de Impacto Ambiental, será consultado preceptivamente el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma en donde se ubique territorialmente el proyecto.

Otra novedad importante que introduce el Real Decreto-Ley 9/2000 consiste en la incorporación de una nueva disposición adicional tercera en el R.D.L. 1.302/1986, en la que se establece que, tratándose de proyectos que correspondan autorizar o aprobar a la Administración General del Estado y no estén sujetos a E.I.A. conforme al R.D.L., pero, sin embargo, deban someterse a la misma por indicarlo la legislación de la Comunidad Autónoma en donde deban ejecutarse, la citada evaluación se llevará a cabo de conformidad con el procedimiento abreviado que a tal efecto se establezca reglamentariamente por el Estado.

Las determinaciones recogidas en el Real Decreto-Ley 9/2000 han motivado un recurso de inconstitucionalidad promovido por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía en relación con el artículo único, ordinales uno, dos y tres de dicho RDL, en cuanto modifica los artículos 5 y 7 del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de Evaluación de Impacto Ambiental, e introduce una nueva disposición adicional tercera y disposición final tercera en el citado Real Decreto Legislativo. Dicho recurso de inconstitucionalidad ha sido admitido a trámite por el Tribunal Constitucional por providencia de 30 de enero de 2001.



Diagnósticos medioambientales de sectores industriales de Andalucía

La Consejería de Medio Ambiente viene realizando en los últimos años una serie de estudios de sectores industriales, como el desarrollado en la Industria Química no Básica en los años 1999 y 2000. Así se han llevado a cabo auditorías medioambientales en empresas del sector, al objeto de poder conocer sus procesos y la problemática medioambiental derivada de dicha actividad. Esta información ha servido de base para la realización de un manual de recomendaciones técnicas y de gestión medioambiental del sector de la Industria Química no Básica en Andalucía, así como para la elaboración de un manual de Auditoría Ambiental Interna, para que puedan ser utilizados por las empresas como instrumentos para la mejora de su situación medioambiental y para la búsqueda de soluciones de minimización de sus efectos sobre el medio ambiente.

El estudio ha sido de aplicación a las empresas del sector de la Industria Química no Básica, encuadradas en los siguientes subsectores:

1. Fabricación de materiales plásticos y cauchos.
2. Fabricación de abonos, insecticidas, fertilizantes y pesticidas.
3. Fabricación de pinturas, barnices, lacas, esmaltes y tintes.
4. Fabricación de jabones, detergentes, perfumes y especialidades farmacéuticas.
5. Fabricación de productos químicos para la industria y otras actividades.

Tras el estudio realizado en los cinco subsectores del conjunto de la Industria Química no Básica, se han planteado una serie de recomendaciones de carácter general para todos los sectores, así como unas recomendaciones específicas para cada uno de los subsectores estudiados.

Las recomendaciones de carácter general, aplicables a operaciones comunes a todos los sectores analizados son las siguientes:

a) Limpieza de piezas y equipos de proceso.
En este tipo de operaciones existen dos planteamientos a aplicar para reducir la incidencia ambiental:

- Disminuir la frecuencia de las operaciones de limpieza.
- Reducir la cantidad o peligrosidad de los residuos y emisiones generados en cada operación.

b) Formulación, dosificación y mezcla de productos.
Las principales recomendaciones aplicables en las operaciones de mezcla, dosificación y formulación de productos, son:

- Utilizar contenedores reutilizables.

- Utilizar sistemas de recogida en el trasiego de materiales.
- Utilizar, siempre que sea posible, productos en pasta en lugar de en polvo, para eliminar la emisión de polvo al aire cuando se realiza la apertura del paquete.

c) Utilización de calderas, hornos y quemadores.

A continuación se exponen una serie de recomendaciones para la utilización de calderas, hornos y quemadores, con el fin de reducir la carga contaminante emitida a la atmósfera:

- Canalizar los gases salientes de la combustión hacia otras operaciones o zonas de la instalación.
- Diseñar la caldera de forma adecuada.
- Utilizar quemadores de bajo NOx.
- Realizar una combustión con poco exceso de aire.
- Utilizar catalizadores en la combustión.
- Reducir la carga térmica.
- Utilizar aquellos combustibles que generen la menor carga contaminante.

d) Almacenamiento y manipulación de materiales y productos químicos.

A continuación se indican una serie de recomendaciones para el almacenamiento y manipulación de productos químicos que permiten prevenir las situaciones que conllevan un riesgo potencial, tanto para los trabajadores, como para el medio ambiente:

- Identificar las sustancias peligrosas.
- Etiquetar las sustancias peligrosas.
- Almacenar de forma separada aquellas sustancias que sean incompatibles.
- Ordenar las sustancias según su peligrosidad y grado de utilización en el área de almacenamiento.
- Realizar la limpieza del almacén utilizando los medios más adecuados.
- Espaciar los contenedores para facilitar su inspección.
- Apilar las sustancias peligrosas de manera que si se produce la caída del envase, éste no sufra daños.
- Construir adecuadamente el área de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Mantener los contenedores o envases de sustancias peligrosas herméticamente cerrados.

e) Prevención de fugas y derrames.

Las principales recomendaciones para disminuir la posibilidad de fugas y derrames de sustancias peligrosas son:

- Almacenar los contenedores de manera que la posibilidad de rotura sea mínima y se facilite la detección visual de corrosiones y fugas.
- Asegurarse de que todos los contenedores siguen un programa de mantenimiento y están en buenas condiciones.
- Reservar áreas de contención (o cubetos) alrededor de los tanques o de las zonas de almacenamiento.
- Establecer procedimientos formales y controles administrativos para todas las operaciones de carga, descarga y transferencia de sustancias peligrosas.
- Elaborar informes de todas las fugas y sus costes asociados.
- En el caso de depósitos abastecedores de materias peligrosas, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Llenar los tanques por el fondo.
- Instalar alarmas de rebose en los tanques de almacenamiento y comprobarlos periódicamente.
- Instalar un sistema de válvulas de seguridad que incluya sistemas de cierre.
- Utilizar tanques de techo móvil.

Las recomendaciones específicas de cada uno de los subsectores estudiados son:

1. Fabricación de materiales plásticos y cauchos

Los principales impactos medioambientales se deben a la generación de residuos (en especial los peligrosos) y a las emisiones de contaminantes a la atmósfera, generados en el proceso de pintado.

A continuación se desarrollan una serie de recomendaciones encaminadas a reducir el impacto producido por estas empresas.

Reutilización del agua de refrigeración

El principal uso que se hace del agua en las operaciones de fabricación de materiales plásticos y cauchos es la de refrigerante de los productos generados en los procesos de extrusión y/o inyección. Para ello las empresas del subsector suelen utilizar circuitos cerrados, empleando el reposo y una serie de compresores de refrigeración para el enfriamiento del agua de retorno. Las pérdidas por evaporación son compensadas mediante aporte de agua del sistema de abastecimiento de la instalación.

Pintado o tintado de piezas

- Emplear técnicas de control de inventarios. Pueden aplicarse técnicas de control de inventarios y sistemas de seguimiento de materiales, para reducir la cantidad de residuos originados a partir de los restos de pinturas que quedan en los envases y de las pinturas que han caducado antes de ser utilizadas.
- Utilizar pinturas o tintes de base acuosa. Siempre que sea posible es importante utilizar pinturas o tintes de base acuosa en sustitución de las de base disolvente. De esta forma se reduce la cantidad de residuos peligrosos generados así como las emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.
- Preparar las cantidades de mezcla de pintura que vayan a ser empleadas en el proceso de decoración/impresión, mediante los métodos más exactos posibles.
- Elegir los disolventes de limpieza menos tóxicos y/o peligrosos.
- Estandarizar el uso de los disolventes.
- Mantener los disolventes segregados.

Utilización de nuevos polímeros biodegradables

La utilización de estos polímeros podría reducir el volumen de residuos generados, contribuyendo a solventar los problemas de contaminación, protegiendo el medio ambiente y reduciendo costes.

En la actualidad existen dos polímeros biodegradables que son utilizados en la fabricación de plásticos: el ácido poliláctico y el ácido polihidroxibutirato (PHB).



Reciclado de rebabas

Los restos plásticos de producción y/o los productos no conformes pueden ser reciclados para reintroducirlos en el proceso productivo.

El proceso de reciclado de plástico es muy similar a la producción, salvo que la materia prima es plástico usado. Esta circunstancia implica la necesidad de proceder a una primera trituración y lavado de las piezas plásticas empleadas como materia prima base libre de impurezas.

2. Fabricación de abonos, insecticidas, fertilizantes y pesticidas

En estos centros, el principal impacto medioambiental generado son los residuos peligrosos y los vertidos de las aguas procedentes de la limpieza de equipos. Las principales recomendaciones para disminuir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos peligrosos y de las aguas de limpieza son las recogidas en los apartados relativos a la limpieza de piezas y equipos de proceso y a la formulación, dosificación y mezcla de productos, anteriormente expuestos.

3. Fabricación de pinturas, barnices, lacas, esmaltes y tintes

En estos centros la principal problemática medioambiental procede de los residuos peligrosos generados, del vertido de las aguas procedentes de la limpieza de equipos y de la emisión de COV'S a la atmósfera.

Las principales recomendaciones aplicables a las empresas de este subsector son las siguientes:

- Fabricación de pinturas hidrosolubles
 - Cuando ello es posible y el mercado lo permite, la producción de pinturas y tintes al agua supone una posible solución medioambiental a la generación de residuos peligrosos y a la emisión de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.
- Planificar las etapas de producción en una secuencia adecuada.
 - Siempre que sea posible debe programarse la secuencia de las cargas de la producción, para disminuir el número de etapas de limpieza del equipo.
- Otras recomendaciones
 - Utilizar pigmentos sin metales pesados, principalmente plomo y cromo. De esta forma se disminuye la peligrosidad de los residuos y se reduce el coste de su gestión.
 - Utilizar pigmentos en pasta, en lugar de líquidos. Así se reducen las emisiones de COV'S a la atmósfera.
 - Realizar las cargas de pigmento en un espacio cerrado herméticamente, es otra forma de reducir las emisiones al ambiente.

4. Fabricación de jabones, detergentes, perfumes y especialidades farmacéuticas

El principal impacto generado por estas empresas son las aguas procedentes de la limpieza de equipos. Estas aguas producen un efecto de eutrofización en el medio acuático, generado por las altas concentraciones de fosfatos.

Como solución a este problema se propone la utilización de zeolitas en el proceso de fabricación de detergentes.

Uno de los componentes principales de un detergente son los builders o mejoradores.

Comúnmente, el builder más utilizado era el tripolifosfato sódico, inicialmente considerado como seguro desde el punto de vista ecológico. Sin embargo, en la práctica se ha

comprobado que si la proporción de fosfatos es importante en las aguas superficiales, éstos contribuyen a la eutrofización.

Como solución a este problema se emplean las zeolitas sintéticas (aluminosilicatos sódicos).



5. Fabricación de productos químicos para la industria y otras actividades

La principal problemática medioambiental de este subsector procede de los residuos peligrosos generados, del vertido de las aguas procedente de la limpieza de equipos y de la emisión de contaminantes a la atmósfera (principalmente gases de combustión y partículas del funcionamiento de calderas).

Las principales recomendaciones aplicables a las empresas de este subsector son las desarrolladas en los apartados: Limpieza de piezas y equipos de proceso, Formulación, dosificación y mezcla de productos, Utilización de calderas, hornos y quemadores, antes expuestos.

Por otro lado, el uso de sustancias peligrosas en el desarrollo de los procesos productivos, es especialmente relevante en este subsector. En este sentido son de aplicación las recomendaciones para el almacenamiento y manipulación de estas materias, así como las recomendaciones para la prevención de fugas y derrames, anteriormente expuestas.

Evaluación ambiental de la minería andaluza

La minería en Andalucía, de indudable importancia histórica, mantiene una destacada actividad en relación al conjunto de España, a pesar de la crisis generalizada del sector. La tendencia de las dos últimas décadas está marcada por un notable descenso de la producción en la minería metálica y energética, así como un incremento en rocas y minerales industriales. Aun así, la producción de minerales metálicos en Andalucía llegó a superar en algunos años de la década de los noventa el 70% del valor de la producción nacional. Andalucía es, asimismo, la primera Comunidad Autónoma productora de bentonita, azufre, bario, cemento, áridos, cobre, estroncio, oro, mármol, plata, turba y yeso.

Mas la visión completa del sector minero debe aunar la consideración de la minería como un importante recurso económico regional y como actividad generadora de impactos ambientales. Para evaluar la incidencia ambiental de la minería la Consejería de Medio Ambiente elaboró entre 1992 y 1993 un inventario de explotaciones mineras que se ha actualizado y completado en 1999.

Pautas de localización

Del análisis comparativo entre los inventarios de los años 92/93 y 98/99, se deduce que un número importante de explotaciones activas del primer inventario - un 60% - han continuado con actividad. Además, se ha constatado que, aproximadamente, la tercera parte de explotaciones del inventario más reciente son totalmente nuevas, y el resto, algo más de una de cada diez, corresponden a explotaciones reactivadas en esos seis años. Cabe destacar, asimismo, el similar número de explotaciones activas que figuraban en el primer inventario (902) y en el más reciente de 1998/1999 (931).

Si bien las explotaciones inventariadas se localizan por todo el territorio de Andalucía, su distribución no es uniforme ni en cuanto al tipo de explotaciones ni en cuanto a su número. La localización obedece a la proximidad a grandes poblaciones, en lo que se refiere a las explotaciones de sustancias con menor valor económico -caso de los áridos-, y a la existencia de áreas que facilitan su extracción y posterior tratamiento industrial. Las explotaciones de sustancias con mayor valor añadido se sitúan, lógicamente, donde existe la roca o el mineral con la adecuada calidad y es viable económicamente su extracción: yacimientos metálicos de la Faja Pirítica, carbón en la Cuenca del Guadiato, bentonitas del Cabo de Gata, explotaciones de rocas ornamentales de Sierra de Loja-Sierra Gorda, Sierras de Orce, María y Estancias y de la Sierra de Filabres o las canteras de arcillas de Bailén y de La Puebla de Cazalla.

Existen concentraciones en diversas áreas, que incluyen algo más de la mitad de explotaciones inventariadas, localizándose preferentemente en los principales ejes fluviales (Guadalquivir, Guadalete, Tinto y Genil), algunas áreas de costa (costa y tierras llanas occidentales de Huelva, Campo de Gibraltar, costa y Hoya de Málaga, costa nororiental de Almería), zonas de influencia de las principales áreas urbanas y otras, entre las que destacan las que aparecen en macizos rocosos de donde se obtienen productos ornamentales. Las

concentraciones con mayor número y densidad de explotaciones se sitúan en La Puebla de Cazalla, Hoya de Málaga, Bailén y, sobre todo, Macael. Otras concentraciones con alto número de explotaciones se localizan en Palos de La Frontera y Condado de Huelva - río Tinto, así como son destacables por su densidad de explotaciones las concentraciones de Pruna, Vélez - Málaga, Las Gabias y Atarfe.

Nivel de impacto ambiental

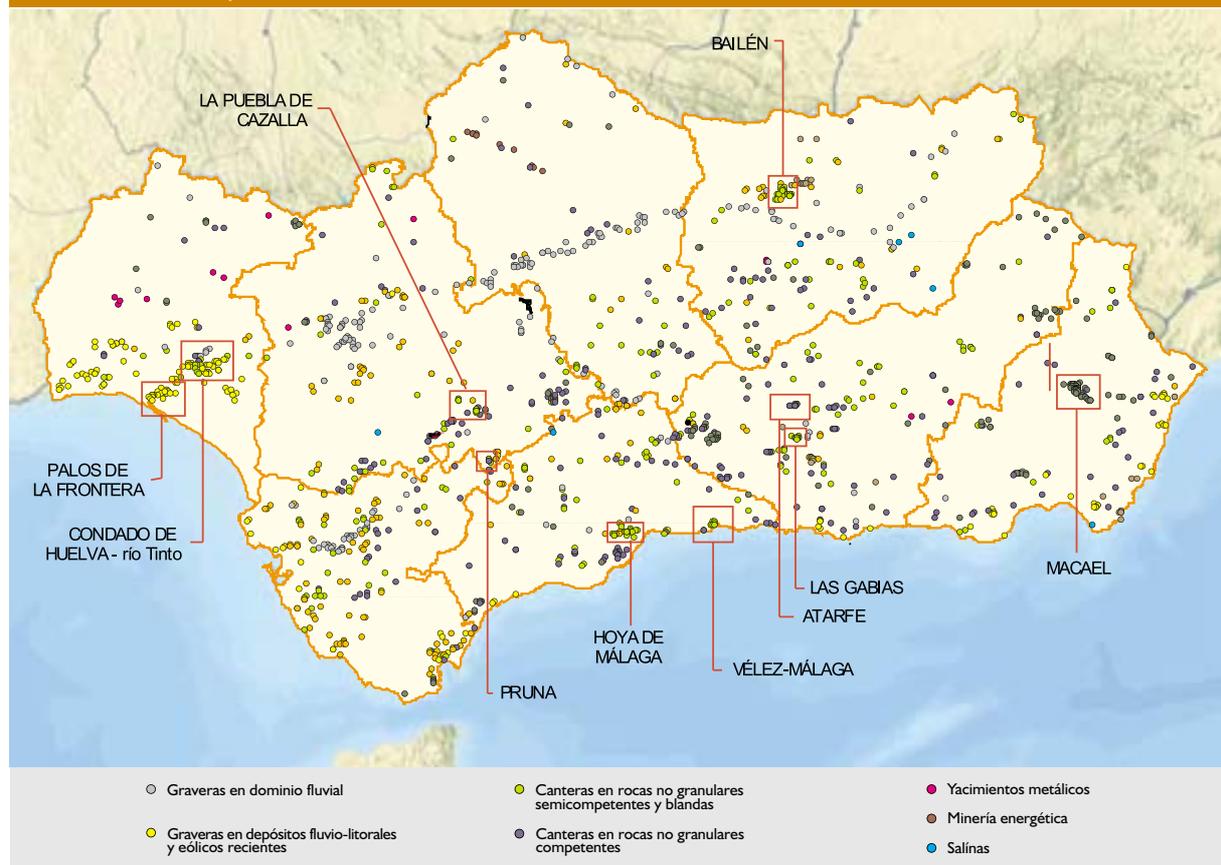
A cada explotación inventariada, se le ha asignado un índice global de impacto que integra, a través de valores ponderados, el impacto sobre los elementos del medio natural (atmósfera, agua, suelos y vegetación y procesos geofísicos), sobre el paisaje (características intrínsecas del paisaje y calidad visual) y sobre poblaciones, usos del suelo, patrimonio y tránsito de personas. El resultado obtenido, según los diez tipos básicos en que se han clasificado las explotaciones, es el siguiente:

Índice Global de Impacto

Tipo de explotación	Total	Bajo	Moderado	Importante	Muy Import.
<i>Graveras en dominio fluvial</i>	214	73	91	46	4
<i>Graveras en depósitos fluvio-litorales</i>	162	57	68	29	8
<i>Canteras en otras rocas granulares</i>	196	78	56	51	11
<i>Canteras en rocas no granulares semicompetentes y blandas</i>	319	100	81	112	26
<i>Canteras en rocas no granulares competentes</i>	281	46	39	122	74
<i>Canteras para uso ornamental</i>	266	39	80	132	15
<i>Yacimientos metálicos</i>	14	2	1	5	6
<i>Minería energética</i>	11	2	5	3	1
<i>Salinas</i>	8	7	1	0	0
<i>Otras explotaciones</i>	24	4	6	11	3
Totales	1.495	408	428	511	148

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Localización de las explotaciones



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001



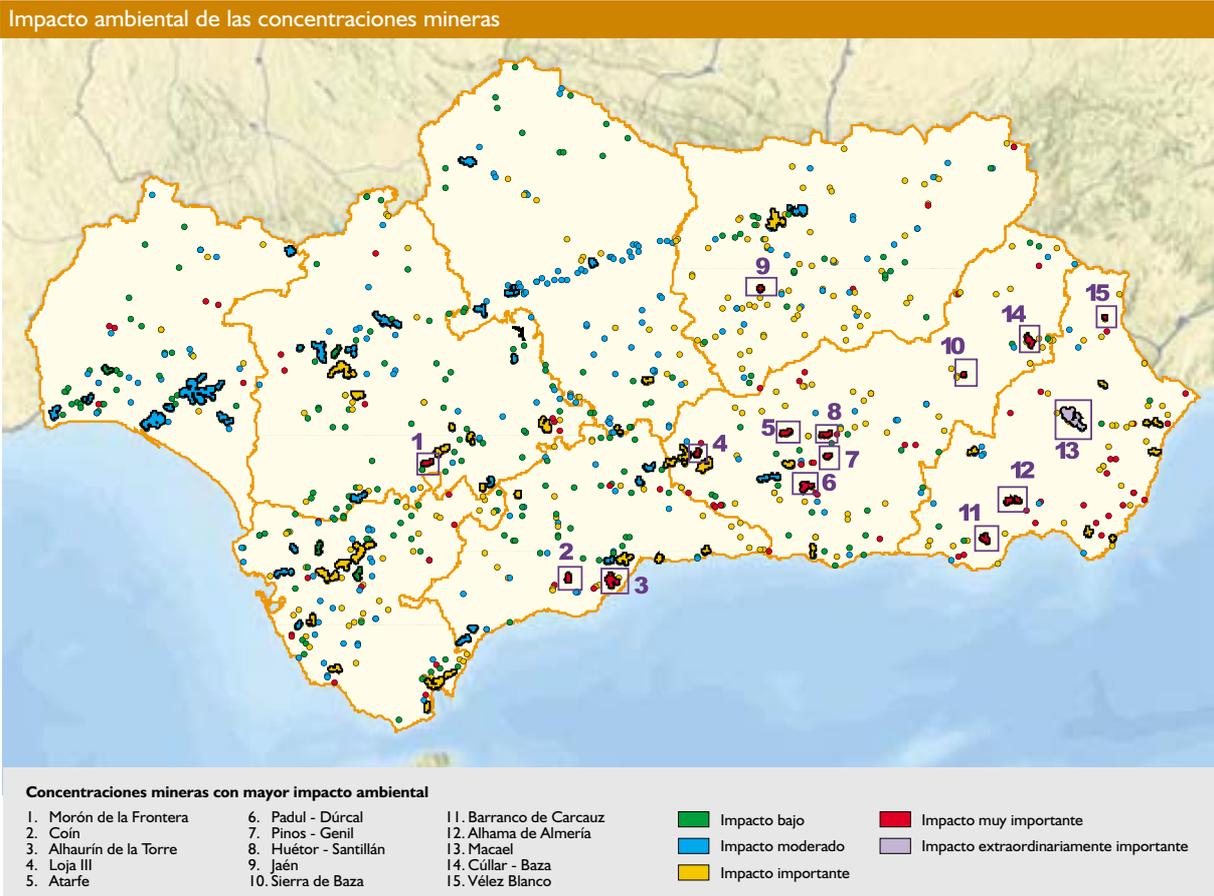
En conjunto, el 60% de las explotaciones de Andalucía tienen un índice global de impacto moderado o bajo, mientras que un 40% aparecen con impacto importante o muy importante. Los yacimientos metálicos son el tipo que mayor proporción presentan de explotaciones con impactos importantes o muy importantes, seguidos por las canteras en rocas no granulares competentes (rocas duras, en que la voladura es el método fundamental de extracción). Las salinas, por el contrario, constituyen el tipo de explotación con impacto ambiental más bajo, incluso de carácter claramente beneficioso en algunos casos, por la generación de humedales en las situadas junto al litoral.

Por otra parte, las concentraciones de explotaciones implican impactos acumulativos que multiplican las afecciones sobre el medio receptor, como el que se puede producir en una población por el polvo y el ruido de varias canteras; incrementan los impactos indirectos, bien producidos desde lejos o por una vía compleja, como pueden ser los efectos sobre la calidad de las aguas de varias explotaciones abandonadas que inducen a ser utilizadas como vertederos incontrolados; o incluso incrementan impactos interactivos de carácter

sinérgico, por ejemplo, el resultante de la combinación de impactos visuales de varias canteras con impacto visual insignificantes en cada una, pero cuya proximidad confiere una destacable afección al conjunto. Para conocer el impacto generado por estas concentraciones, se ha aplicado un índice que contempla el número total de explotaciones de la concentración, el índice de impacto de cada una de ellas y la densidad de explotaciones con relación al área total de la concentración. Una vez evaluado el impacto se han obtenido 14 concentraciones con índice de impacto muy importante, que incluyen un total de 93 explotaciones, así como una concentración con impacto extraordinariamente importante, Macael, que incluye 120 explotaciones.

La concentración de *Alhaurin de la Torre* (Málaga), situada entre esta localidad y Benalmádena, comprende 10 explotaciones, siete de las cuales, situadas en su zona central, presentan índice individual de impacto muy importante. Aprovechan dolomía y afectan especialmente al paisaje, atmósfera (polvo y ruido de maquinarias y voladuras), suelo, vegetación y agua superficial, tanto por la alteración de la red de drenaje provocada por los huecos de extracción como por la incorporación a la escorrentía de partículas sólidas en suspensión. No obstante, posiblemente su efecto más negativo es el que provoca sobre el núcleo de *Alhaurin de la Torre*, debido al intenso tráfico de camiones, tanto por la contaminación atmosférica y acústica que producen, como por los accidentes ocurridos. Además, la no previsión de la existencia de estas canteras en el planeamiento urbanístico y la posterior urbanización, ha sido otra de las causas que han agravado la problemática social y ambiental generada.

La concentración de *Atarfe* (Granada) comprende 13 canteras: 8 en calizas marmóreas para uso ornamental, 4 en calizas para áridos y una en margo-calizas. Si bien 2 de ellas ya están restauradas y otras 2 presentan un índice de impacto moderado, en el resto las afecciones son importantes, tanto sobre el paisaje como sobre el posible tránsito de personas, por in-



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

deuada o inexistente protección de los frentes de extracción. En las que están actualmente en actividad, el polvo generado y el ruido de la maquinaria son también destacables.

La concentración de *Huétor - Santillán* (Granada) incluye 4 canteras activas en materiales carbonatados, situadas en el límite del Parque Natural de Sierra de Huétor. Los ruidos de maquinarias y voladuras, que afectan al núcleo urbano, la necesidad de protección de huecos frente al posible tránsito de personas y la alteración paisajística, son los principales déficits encontrados.

En la concentración de *Padul - Dúrcal* (Granada) se localizan 10 explotaciones: 3 de arena, 5 de dolomía y 2 de turba, estas dos últimas con índice de impacto moderado. Las 5 explotaciones de dolomía se localizan prácticamente sobrepasando el límite del Parque Natural de Sierra Nevada. Éstas destacan por sus muy importantes afecciones paisajísticas y cantidades emitidas de polvo, así como por el ruido que generan y la afección sobre un área de interés patrimonial. Algunas de ellas destacan también por la alteración sobre la red de drenaje provocada por la corta y la erosión en frentes de extracción, así como la inadecuada protección ante el posible tránsito de personas.

La concentración de *Macael* (Almería) se localiza en varios municipios de la Sierra de Macael, siendo en este término municipal donde se encuentran la gran mayoría de las explotaciones de mármol para uso ornamental, con una muy alta densidad: 97 canteras, del total de 120, situándose en poco más de 10 km². El extraordinario minifundismo minero, además de imposibilitar una mejor gestión del recurso, agrava las afecciones ambientales: los impactos acumulativos -directos e indirectos- y sinérgicos alcanzan tal intensidad que el conjunto de la concentración presenta un nivel de impacto extraordinariamente importante. Todos los elementos susceptibles de impacto analizados son afectados de forma destacada: atmósfera (por emisión de partículas), aguas (obstrucción de cauces por escombreras y afección a acuíferos), suelos y vegetación, procesos geofísicos (inestabilidades e incremento de erosión y sedimentación), paisaje, núcleos habitados, usos del suelo, patrimonio y sobre el tránsito de personas. En cuanto a la restauración, las particularidades administrativas en lo que se refiere a los derechos de las concesiones, junto con el sistema de traspaso de los permisos de explotación y el inicio de la actividad con fecha anterior a la promulgación del decreto de restauración del espacio afectado por actividades mineras, lleva a que no se realicen medidas restauradoras, complejas además de ejecutar por las propias características de aprovechamiento del recurso: frentes de extracción prácticamente superpuestos, escombreras compartidas por varias explotaciones, etc.

Las otras concentraciones con índice muy importante de impacto son las denominadas *Morón de la Frontera I* (Sevilla), *Coin* (Málaga), *Loja III*, *Pinos-Genil*, *Sierra de Baza y Cúllar-Baza* (Granada), *Barranco de Carcauz*, *Alhama de Almería* y *Vélez-Blanco* (Almería) y *Jaén*. En la de *Pinos - Genil*, dos de las canteras de caliza se localizan sobre el límite del Parque Natural de Sierra Nevada.



Entre otras explotaciones que también representan impactos importantes, además de las mencionadas, se pueden destacar las de minería metálica de la Faja Pirítica (Huelva y Sevilla) y la mina de hierro del Marquesado, recientemente clausurada, en Alquife (Granada), así como diversas explotaciones de áridos y rocas para uso ornamental distribuidas por toda Andalucía.

En lo que se refiere a la restauración, entre las explotaciones ya inactivas inventariadas, cerca de un 60% no presentan restauración; entre las activas, sólo un 35% habían iniciado procesos restauradores o aparecían con sectores ya restaurados. El aplazamiento de la restauración hasta la finalización de la actividad, la no obligatoriedad de restaurar para los aprovechamientos mineros otorgados con anterioridad a 1982, el cierre de empresas explotadoras y dificultades de seguimiento y vigilancia de las actividades restauradoras explican, en gran parte, la baja proporción de explotaciones con restauraciones efectuadas.

En general, aparte de los problemas específicos derivados de cada tipo de minería y de sus afecciones más comunes, en numerosas explotaciones se observan impactos importantes derivados de su fragilidad visual y de su inadecuada protección y señalización. Estos impactos podrían ser minimizados con medidas correctoras y restauradoras y con diseños previos a la explotación más adecuados.

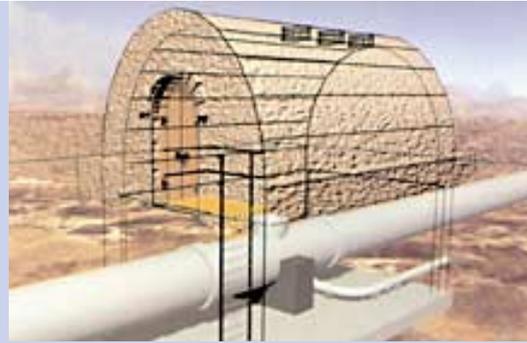
Una problemática relativamente extendida es la de realizar rellenos, para la adecuación morfológica de áreas explotadas, inadecuados y sin control, incluso en zonas de alta vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos. Se ha puesto de manifiesto, en algunos casos, la utilización de explotaciones abandonadas como vertederos sin reunir las adecuadas condiciones o, más frecuentemente, su transformación en vertederos incontrolados. En un considerable número de explotaciones aparecen restauraciones, cuando se realizan, insuficientes o mal ejecutadas y deficiencias en la aplicación de medidas correctoras y protectoras; no obstante, se aprecia cierta mejoría ambiental en el conjunto del sector, destacando algunos ejemplos de buenas prácticas correctoras y restauradoras.

Impactos de la minería en Espacios Naturales Protegidos

Entre los Espacios Naturales Protegidos más afectados por la actividad minera, ya sea por la posición limítrofe de las explotaciones o por estar en su interior, destacan los Parques Naturales de Sierra Nevada (28 explotaciones, 17 de ellas con índice individual de impacto importante o muy importante), Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama (8 canteras de mármol, todas ellas con impacto importante o muy importante), Sierras Subbéticas (5 canteras en su interior de caliza y mármol, 4 con impacto importante), Sierra de Huétor (6 canteras de caliza y dolomía junto a su límite, 5 con impacto importante o muy importante), Sierra de Baza (canteras de caliza - dos en su interior y el resto muy próximas -, todas con impacto importante), Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (7 explotaciones, 4 de ellas con índice de impacto importante), Los Alcornocales (11 explotaciones, 5 con impacto importante o muy importante) y Cabo de Gata-Níjar (12 explotaciones en su interior, 10 con impacto importante o muy importante). Un caso singular lo constituye el Paraje Natural del Karst en Yesos de Sorbas: es uno de los ejemplos más notables, a escala mundial, de karstificación en yesos, con más de 1.000 cavernas diferentes, que totalizan más de 50 km de galerías subterráneas. Las explotaciones de yesos, que se sitúan junto a su límite, están alterando el conjunto y provocando afecciones significativas al sistema kárstico, como ya han puesto de manifiesto diferentes investigadores en publicaciones científicas y en distintos congresos nacionales e internacionales.

La prevención ambiental de las obras del Plan Almería

Las nuevas demandas de recursos hídricos de la provincia de Almería han motivado la planificación de una serie de infraestructuras hidráulicas que, englobadas en el denominado Plan Almería, declarado de Interés General del Estado, tienen como objetivo paliar el déficit que soporta.



Plan de Inversiones del Programa de Medidas Compensatorias del Plan Almería

Programa / actuaciones	Total mill. ptas	Anualizado		
		2001	2002	2003
Proyectos de investigación científica				
<i>Proyecto sobre diversidad biológica en la provincia de Almería</i>				
	1,5	1,5		
<i>Proyecto Algas Calcáreas</i>	5	1	2	2
<i>Proyecto Tortuga Mora</i>	16,5	5,5	5,5	5,5
<i>Proyecto Aves Estepáricas</i>	10	3	3	4
<i>Proyecto Entomofauna</i>	8	2	3	3
<i>Proyecto Herpetofauna</i>	8	2	3	3
<i>Proyecto Usos Sostenibles</i>	10	3	3	4
Elaboración de propuestas para financiación comunitaria				
<i>Propuesta Life Fondos Marinos Cabo de Gata</i>	6	6		
<i>Propuesta Life Artos</i>	6	6		
<i>Propuesta Life Tortuga Mora</i>	5	5		
<i>Propuesta Life flora Semiárida</i>	6	6		
<i>Propuesta Life Ecosistemas Litorales</i>	6	6		
Conservación y restauración del medio natural				
<i>Proyecto de Conservación de los Humedales de Cabo de Gata</i>				
	140	50	50	40
<i>Restauración de arenales costeros y control de tráfico rodado</i>				
	10		5	5
<i>Segundas repoblaciones</i>				
	12		6	6
Equipamientos ambientales				
<i>Construcción del Museo Geominero de Rodalquilar</i>				
	60	20	30	10
<i>Construcción del Centro Fitoturístico</i>				
	102	40	42	20
<i>Construcción del Punto de Información y Tienda Verde de Carboneras</i>				
	60	10	40	10
Interpretación ambiental				
<i>Dotación interpretativa del Museo Geominero de Rodalquilar</i>				
	32,6	10	12,6	10
<i>Dotación interpretativa Centro Fitoturístico</i>				
	32,6	10	12,6	10
<i>Dotación expositiva del Punto de Información y Tienda Verde de Carboneras</i>				
	34	4	15	15
<i>Programa de Interpretación de Georecursos y Biorecursos culturales</i>				
	53,5	30	23,5	
<i>Puesta en valor de la balsa de salazones romana de Torregarcía</i>				
	6	2	2	2
<i>Restauración de patrimonio etnográfico: molinos</i>				
	12	4	4	4
<i>Restauración del patrimonio etnográfico hidráulico: norias</i>				
	15	5	5	5
<i>Mejora del Jardín Botánico de Rodalquilar</i>				
	13,7	4,5	4,7	4,5
Divulgación				
<i>Vídeo Geodiversidad sureste almeriense</i>				
	16,9	5	11,9	
<i>Guía Georecursos sureste almeriense</i>				
	17,2	5	12,2	
<i>Guía temática de algas calcáreas Cabo de Gata-Níjar</i>				
	6	2	2	2
<i>Guía temática de flora Cabo de Gata - Níjar</i>				
	10	3	3	4
<i>Guía temática de bosques sumergidos de Almería</i>				
	8	2	3	3
<i>Guía temática de moluscos marinos de Almería</i>				
	7	2	2	3
<i>Tablilla sumergible de flora y fauna marina Cabo de Gata- Níjar</i>				
	7	2	2	3
<i>Edición Investigación y Gestión</i>				
	7	2	2	3
<i>Guía ecológica de itinerarios Autorizados Cabo de Gata Níjar</i>				
	7	2	2	3
<i>Edición de prestigio Cabo de Gata</i>				
	8	2	3	3
<i>Edición de prestigio Almería Natural</i>				
	10	3	3	4
Comunicación y participación socioambiental				
<i>Programa de comunicación</i>				
	15	5	5	5
<i>Programa de voluntariado ambiental</i>				
	15	5	5	5
<i>Programa de educación ambiental</i>				
	15	5	5	5
Oficina técnica de apoyo al plan				
<i>Equipo Técnico</i>				
	75	25	25	25
<i>Medios materiales</i>				
	4,5	1,5	1,5	1,5

Fuente: Plan Almería: agua para el siglo XXI, Ministerio de Medio Ambiente, 2001

Algunas de las actuaciones propuestas deben ejecutarse sobre territorios de un gran valor ecológico y ambiental, cuya protección es una de las exigencias de la propia Unión Europea. Por este motivo, y en cumplimiento de la normativa europea, las obras iniciadas en el año 2000 han sido sometidas a unos rigurosos controles de prevención ambiental que incluyen un amplio dispositivo de medidas correctoras, cuyo objetivo es reducir al máximo los posibles impactos sobre el medio ambiente. Del mismo modo se establece un programa de medidas compensatorias con la finalidad de contribuir a mejorar la calidad global de los valiosos ecosistemas semiáridos, tan singulares y característicos, propios de los entornos de los territorios beneficiados por la llegada de los nuevos recursos hídricos.

El Plan de Medidas Correctoras considera un variado conjunto de actuaciones entre las que cabe destacar:

- Medidas correctoras en la planta desaladora: la evacuación de los vertidos producidos durante el proceso de desalación tendrá lugar en el mar, una vez diluida la salmuera en el canal de descarga de las aguas de refrigeración de la vecina central térmica de Carboneras hasta alcanzar una salinidad prácticamente idéntica a la de agua de mar. Otras medidas se orientan a asegurar una correcta depuración de las aguas de lavado de membranas con carácter previo a su vertido al mar, así como a la eliminación del propio impacto acústico de los procesos industriales de planta.
- Medidas correctoras en las conducciones: un primer grupo de medidas han supuesto modificaciones en el trazado original de las conducciones y en el diseño estético de los elementos auxiliares del proyecto.

Durante la fase de obra se articula un amplio abanico de medidas: control de afecciones al patrimonio natural y cultural, minimización de emisiones de polvo, medidas de cierre de zanjas y restitución de relieves originales, rescate de suelos y material biológico, creación de pasos de fauna, recogida de semillas autóctonas para plantaciones, etc.

Se presta una especial importancia al impacto que las obras producirán en su fase de construcción sobre la cubierta vegetal y se ejecuta un ambicioso plan de restauración de la vegetación afectada por la traza de las conducciones y por las obras auxiliares adaptado a las condiciones ecológicas de cada uno de los tramos.

A las medidas correctoras se acompaña un Programa de Medidas Compensatorias, plasmado en la propia Declaración de Impacto Ambiental de las obras y desarrollado a través de un Convenio firmado en agosto de 2000 entre la Sociedad Estatal de Aguas de la Cuenca Sur S.A. y la Consejería de Medio Ambiente. El presupuesto del Programa asciende a un total de 900 millones de pesetas distribuidas en el periodo 2001-2003 de acuerdo con las actuaciones concretas y el plan de inversiones que se muestra en la tabla adjunta. Entre las actuaciones programadas caben destacar los proyectos relacionados con la investigación científica, la conservación y restauración del medio natural, los equipamientos ambientales y los programas de divulgación y comunicación.

Jornadas sobre planeamiento urbanístico y evaluación ambiental

El objetivo fundamental de estas jornadas, celebradas durante los días 1 y 2 de junio del año 2000 y organizadas conjuntamente por la Consejería de Obras Públicas y Transportes y la de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, ha sido promover un debate sobre cómo integrar la componente ambiental en la planificación urbanística, para lo cual se expusieron y analizaron las normativas y experiencias de distintas Comunidades Autónomas y se dió a conocer el punto de vista de los profesionales que trabajan en la redacción del planeamiento urbanístico.



Asimismo en las jornadas se plantearon dos objetivos importantes: por un lado lograr un acercamiento a los puntos y líneas de trabajo de la Administración de la Unión Europea y de la Administración General del Estado y por otro lado conocer la visión que sobre el tema tiene la Administración Local, principal responsable del impulso y desarrollo del planeamiento urbanístico.

El contenido de las jornadas se centró en la exposición y análisis por parte de las distintas administraciones implicadas (urbanística y ambiental) de la aplicación de la normativa relativa a la evaluación de impacto ambiental, con especial incidencia en los siguientes aspectos: valoración del procedimiento de aplicación, implicaciones para el desarrollo de competencias interadministrativas, análisis sobre las posibles orientaciones o tendencias futuras y análisis sobre la integración de la componente ambiental en la redacción del planeamiento urbanístico y su repercusión sobre las determinaciones de dichos planes.

Las conclusiones más importantes de las jornadas se resumen en los siguientes puntos:

- Independientemente de la obligación legal, la incorporación de la componente ambiental en el proceso de planificación urbanística se considera una cuestión necesaria desde la política de ordenación urbanística.
- Es necesario que la variable ambiental se incorpore al proceso planificador desde sus primeras fases, complementándose y perfeccionándose a medida que se concretan sus propuestas.
- En el proceso de elaboración del planeamiento urbanístico la cooperación interadministrativa se muestra imprescindible, implicando tanto a la administración ambiental como a la urbanística, y viéndose afectada tanto la administración autonómica como la local.
- Es necesario que desde la Administración se impulsen estudios encaminados al establecimiento de bases metodológicas e instrumentos, tanto para la integración del análisis ambiental en la planificación urbanística, como para la mejor evaluación de los impactos ambientales derivados de la planificación urbanística así como el establecimiento de las oportunas medidas de corrección.
- Actualización de la normativa tras el periodo de aplicación en Andalucía: se hace necesario optimizar los contenidos y tramitación del Planeamiento Urbanístico y la Evaluación de Impacto Ambiental de éste, así como la coordinación administrativa al respecto. En este sentido se debe profundizar, conjuntamente, en el desarrollo de una normativa más eficaz y en unos mejores procedimientos y métodos de trabajo.
- Se plantea la creación de un foro permanente de encuentro entre las administraciones autonómica, local y estatal, con participación técnica exterior, en el que exponer experiencias, problemas y plantear soluciones.

Planes sectoriales de inspecciones medioambientales en Andalucía

Por Orden de 10 de noviembre de 1999, por la que se establecen los Planes de Inspecciones en materia Medioambiental (BOJA 4-12-99), la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía regula, de forma separada, el Plan Anual de Inspecciones Medioambientales y los Planes Sectoriales de Inspecciones Medioambientales.

El Plan Anual se orienta a la actividad inspectora de carácter genérico con el objetivo de cubrir todos los aspectos competenciales de la Consejería de Medio Ambiente, recayendo en los Agentes de Medio Ambiente el mayor peso de la labor inspectora. Comprende, en cuanto a Protección Ambiental, el seguimiento de las actuaciones sometidas a los procedimientos de Prevención Ambiental (Anexos I y II de la Ley 7/94), de las autorizaciones de vertido y de las actuaciones en la zona de servidumbre del dominio público marítimo terrestre reguladas en dicha Ley.

Los Planes Sectoriales vienen impuestos por aplicación de una normativa específica y tienen por finalidad comprobar la adecuación de un sector productivo a los requisitos medioambientales que le son de aplicación y definir las actuaciones necesarias para corregir las posibles anomalías detectadas. Por su especificidad y alto contenido técnico, serán desarrollados básicamente por el personal técnico de la Consejería de Medio Ambiente. Corresponde a la Dirección General competente (D.G. de Prevención y Calidad Ambiental) la elaboración e impulso de los diferentes Planes Sectoriales, con la periodicidad y alcance derivados de la normativa.

Los Planes se aprueban con periodicidad semestral, y en ellos se concretan los sectores que serán inspeccionados de forma integrada en el semestre siguiente. Al final de cada plan se elaborará un informe para cada sector, además del informe particular de cada centro inspeccionado, presentando la situación del sector con respecto a la normativa vigente y con respecto a determinadas

normativas que aún no son de aplicación, fundamentalmente la Directiva 96/61, sus necesidades para la adaptación a la citada normativa e incluso propuestas de futuros límites aplicables.

La Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (en adelante Directiva IPPC), que se publicó en el Diario Oficial n° L 257 de 10/10/1996, es la principal norma medioambiental europea de carácter sectorial. Esta norma obliga a renovar, antes de octubre de 2007, las autorizaciones ambientales, con carácter integrado, a los centros industriales de determinados sectores (los potencialmente más contaminantes, unos 500 en Andalucía) con un enfoque altamente técnico y en función de las mejores técnicas disponibles en el momento.

Dada la complejidad de las autorizaciones necesarias, teniendo en cuenta que la mayor parte de las solicitudes se concentrará posiblemente al finalizar el plazo previsto en la Directiva, se hace absolutamente necesario tener elaborados informes exhaustivos de todos los centros afectados. Asimismo, será conveniente recomendarles a estos centros la adopción de medidas técnicas y de gestión tendentes a posibilitar el cumplimiento de los futuros condicionados, sobre todo teniendo en cuenta la posibilidad de subvención para estas medidas siempre que no sean aún obligatorias.

En relación a los parámetros a controlar, la Directiva amplía notoriamente los contemplados por la normativa hasta ahora vigente, por lo que gran parte de ellos nunca ha sido medidos, lo que refuerza la necesidad de inspección, incluso para las empresas, dado que tendrán que suministrarse estos datos a la Comisión Europea.

Igualmente están en vigor otras Directivas medioambientales (así como otras normas de derecho interno ó internacional) de carácter sectorial, algunas aún no transpuestas, como la 99/13/CE, relativa a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes orgánicos en determinadas actividades e instalaciones, cuyo plazo de transposición termina en abril de 2001.

La mayor parte de los centros afectados por estas directivas están también contemplados en la Directiva IPPC, por lo que será ésta la norma base para la elaboración de los Planes Sectoriales, sobre todo teniendo en cuenta la necesidad comentada de nuevas autorizaciones antes de 2007 y la posibilidad de subvenciones para su adaptación. En este sentido, se debe destacar que, en el marco de una producción sostenible, el control de la contaminación y la competitividad no son excluyentes entre sí. Antes bien, la necesidad de conseguir unos adecuados niveles supondrá una innovación tecnológica que aportará una mayor eficiencia y menores consumos de energía y materias primas y, sobre todo, la disposición al público (incluso en Internet) de una información rigurosa, con alta credibilidad, puede significar un importante valor añadido para los centros y sus productos.

Recientemente se ha aprobado por el Parlamento Europeo una Recomendación sobre Criterios Mínimos de las Inspecciones Medioambientales en los Estados Miembros. En ésta, que posiblemente de paso a una futura Directiva, además de determinados criterios para la elaboración de planes de inspección, se recogen requisitos que deberían cumplir las visitas a instalaciones y los informes de estas visitas. Establece que los Estados miembros velarán por que las autoridades encargadas de las inspecciones realicen visitas periódicas a instalaciones como parte de las inspecciones medioambientales rutinarias y por que en esas visitas se apliquen los criterios adicionales siguientes:

- a) Deberá aplicarse un planteamiento integrado que tenga en cuenta la serie completa de impactos ambientales, de conformidad con las disposiciones legislativas comunitarias aplicables, los programas de inspecciones medioambientales y los acuerdos de los organismos inspectores en materia de organización.
- b) Esas visitas a instalaciones deberán tener por objeto conseguir que las entidades explotadoras conozcan y comprendan mejor las disposiciones legislativas comunitarias pertinentes, las distintas formas de vulnerabilidad del medio ambiente y los impactos ambientales de sus actividades.
- c) Los riesgos e impactos ambientales de la instalación controlada deberán considerarse para evaluar la eficacia de los requisitos vigentes en materia de autorizaciones y permisos así como para determinar la necesidad de mejorar o modificar esos requisitos.

Asimismo establece que los Estados miembros velarán por que se realicen visitas no rutinarias a instalaciones en las circunstancias siguientes:

- a) En la investigación realizada por las autoridades encargadas de las inspecciones sobre reclamaciones medioambientales graves, y lo antes posible después de que las autoridades las hayan recibido.
- b) En la investigación de accidentes e incidentes ecológicos graves y de casos de incumplimiento y en cuanto las autoridades encargadas de la inspección correspondiente tengan conocimiento de los hechos.
- c) Cuando deba decidirse sobre la conveniencia y condiciones de la primera autorización o permiso de un procedimiento o actividad dentro de una instalación controlada o su emplazamiento propuesto.
- d) Antes de expedir de nuevo, renovar o modificar, según convenga, autorizaciones o permisos.

Las autoridades encargadas de las inspecciones elaborarán después de cada visita un informe con sus conclusiones sobre el cumplimiento de las disposiciones legislativas comunitarias, la evaluación de las mismas y un dictamen sobre la conveniencia o no de medidas adicionales, por ejemplo de tipo vinculante, sanciones incluidas, o medidas tales como expedir una autorización o permiso nuevo ó modificado, o realizar inspecciones de seguimiento, por ejemplo otras visitas a la instalación.

Esos informes se registrarán adecuadamente por escrito, se conservarán en una base de datos de fácil acceso, se comunicarán a la entidad explotadora de la instalación controlada objeto del informe y se pondrán a disposición del público de acuerdo con lo establecido en la Directiva 90/313/CEE sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente.

Durante el último trimestre de 2000 se realizaron una serie de inspecciones no incluidas en planes, tendentes a detectar fallos y optimizar el procedimiento. Concretamente, se realizaron siete inspecciones, y se realizó un seguimiento de ellas por experto europeo en el tema.

Medidas compensatorias y correctoras del pantano de Melonares

Por Resolución de fecha 13 de octubre de 1997, la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente formuló la Declaración de Impacto Ambiental del embalse de Melonares. En la misma y recogiendo las determinaciones de la Directiva Hábitats (D. 92/43/CEE) se contempla que sólo podría abordarse la ejecución del proyecto si se cumplían los siguientes requisitos previos:

1. La elaboración de un proyecto técnico de las medidas que suponga una compensación real de los impactos, en la que, como principal objetivo, se compensen los hábitats de las especies presa, perdidos por la inundación del Valle del Viar.
2. Elaboración del proyecto de medidas correctoras de los impactos producidos como consecuencia de la realización del pantano.

En relación con las medidas compensatorias se han establecido dos ámbitos de actuación.

a) Área de compensación.

El objetivo general del Área es la adecuación de la misma para que ejerza una función ecológica similar a la de la zona que se verá afectada por el embalse, permitiendo el mantenimiento de las especies relacionadas con esa zona (diversas rapaces, linco ibérico, etc.) y asegurando su estatus natural tanto real como legal.

El área de compensación elegida, de 1.648 ha, tiene las siguientes características:

- Es una zona colindante con el embalse, en el mismo valle del Viar, por lo que sus "efectos compensatorios" se producen sobre las propias poblaciones afectadas por el pantano.
- Es un área muy degradada ecológicamente en relación a los ecosistemas inundados, con lo que las actuaciones de mejora pueden significar una compensación real, haciendo que se reubiquen efectivos de numerosas especies, tanto en sus actividades de refugio como de campeo y alimentación.

En la tabla adjunta aparecen las actuaciones más importantes a realizar en dicha área, cuyo presupuesto es de 574 millones de pesetas (sin incluir el coste de la expropiación de los terrenos).

Características del pantano de Melonares

Tipo presa:	arco-gravedad, de planta curva
Longitud total:	523,30 m
Altura:	50,25 m
Superficie:	1.457,0 ha
Volumen útil:	180,0 hm ³
Volumen regulado:	62,3 hm ³
Superficie de la Zona ZEPA afectada:	328,5 ha
Términos Municipales afectados:	Castilblanco de los Arroyos El Pedroso Almadén de la Plata Cazalla de la Sierra

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Medidas compensatorias del pantano de Melonares

I. Área compensación

Replantaciones acebuches y encinas y rodales matorral con siembras y pastos naturales.

Creación de dos láminas estables de agua a cola del pantano de 130 ha (Esparragal) y 12,5 ha. (Gargantafría).

Restauración paisajística y creación hábitats en orillas de pantano y láminas de agua estable.

Mejoras del jaral para especies presa.

Mejoras de vegetación en vivares naturales de conejo.

Replantaciones de conejos y control sanitario.

Restauración especies presa (perdiz, liebre).

Instalación de comederos y bebederos para fauna.

Potenciación de refugios y vivares naturales y artificiales.

Adecuación de cortijos como vivienda para guardas.

Mejora infraestructuras, incendios, vías de servicio, casetas de vigilancia.

II. Medidas compensatorias en Zona ZEPA (Parque Natural Sierra Norte)

1. Estudios y Censos:

Estudio y seguimiento del linco ibérico.

Estudio sobre las poblaciones de quirópteros cavernícolas.

Estudio de la fauna de invertebrados de las cuevas.

Estudio y seguimiento de las especies de peces.

Censos de fauna amenazada.

Censos de conejos.

2. Redacción de Programas y Proyectos:

Redacción del Programa de Conservación (De acuerdo al PRUG).

Programa de recuperación del conejo.

Programa de recuperación del linco ibérico.

Programa de recuperación de águila perdicera, bultre negro, águila imperial, nutria, mirlo acuático, milano real.

Programa de gestión, regeneración y adecuación como pasillo ecológico y mejora de hábitats de vías pecuarias y cauces públicos.

Directrices sobre cubierta vegetal y hábitats forestales de la Zona Zepa.

Programa de Educación Ambiental.

3. Ejecuciones, Proyectos y actuaciones:

Ejecución del Programa de recuperación del conejo.

Acciones para la recuperación de quirópteros.

Regeneración del roble melojo (*Quercus pyrenaica*).

Regeneración de los enebrales del Valle del Viar.

Eliminación de barreras en ríos y arroyos para las poblaciones de peces.

Actuaciones para la regeneración de hábitats y pasillos ecológicos (Vías Pecuarias y Cauces Públicos).

Adquisición de Área adyacente al Cerro del Hierro para regeneración vegetal.

Actuaciones de Educación Ambiental.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

b) *Medidas compensatorias en la zona ZEPA.*

Además del área de compensación prevista se han considerado una serie de medidas compensatorias, no necesariamente ligadas al ámbito territorial del Proyecto de Melonares, sino a realizar directamente dentro de los límites de la Zona ZEPA, la cual coincide con el ámbito del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.

El coste es de 444 millones de pesetas.

Para la determinación de estas medidas, se han detectado las principales carencias o déficits en materia de conservación de especies y hábitats naturales, existentes en la Zona Zepa.

Se han establecido tres niveles de actuación, cuyas medidas concretas quedan reflejadas en la tabla adjunta: Estudios y Censos, Redacción de Programas y Proyectos, y Ejecución de Proyectos y Actuaciones.

Las medidas correctoras previstas se formulan en la Resolución de Declaración de Impacto Ambiental, estableciéndose un proceso de elaboración de un proyecto de las mismas una vez realizado el proceso de redacción. Las medidas correctoras establecidas ascienden a un coste total de 3.038 millones de pesetas, habiendo quedado reflejadas en recuadro adjunto.

Son de destacar, por su cuantía, diversas medidas de conservación de fauna (lince, nutrias, etc.) y corrección de hábitats.

El largo proceso que ha implicado el cumplimiento previo de requisitos que imponía la Resolución de Declaración de Impacto en base a la Directiva Hábitat ha culminado con la Decisión de la Comisión Europea de 19 de octubre de 2000 en la que se aprueba una ayuda Comunitaria con Fondos de Cohesión para las obras previstas. En dicha Decisión se establecen medidas estrictas que garantizan la adecuada ejecución de las medidas compensatorias y establece las condiciones de su mantenimiento en los próximos 25 años.

En todo el proceso de ejecución de las medidas compensatorias y correctoras, la Consejería de Medio Ambiente tiene un importante papel en el seguimiento y control de la eficacia de las mismas en orden al mantenimiento de los hábitats naturales y poblaciones de especies protegidas existentes en la zona. En este sentido, el Plan de vigilancia ambiental establece un Grupo de Control y un Equipo de Seguimiento, en los que tendrá importante presencia esta Consejería.

Medidas correctoras del pantano de Melonares

Estudio y determinación de caudales ecológicos.

Medidas contra vertidos y lixiviados.

Medidas relacionadas con las canteras, graveras y zonas de préstamos.

Medidas relacionadas con la protección de la fauna:

Creación de dos zonas de paso para linco ibérico, aguas arriba y abajo del embalse.

Revegetación para creación de 20 "áreas de reserva para nutrias" a lo largo de 40 km. de cauces.

Escalas y frezaderos para peces.

Creación de islas para avifauna.

Revegetación de cinco kilómetros del cauce del Vía.

Medidas de integración paisajística.

Restitución de caminos y vías pecuarias afectadas.

Programa hidrológico forestal y medidas contra la erosión.

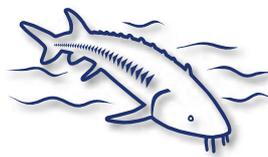
Redacción de un Programa de Uso Público del embalse.

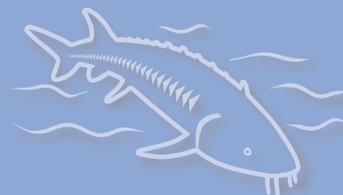
Programa de Vigilancia ambiental durante la construcción y hasta 5 años como mínimo informes sobre:

Evolución de los ecosistemas acuáticos.

Evolución de las zonas restauradas, censos de fauna y progreso del Area de Compensación.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001





- 17 Desarrollo sostenible
- 18 Prevención ambiental
- 19 Educación ambiental y comunicación social**
- 20 Participación ciudadana
- 21 Investigación e información ambiental
- 22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo
- 23 Planificación con incidencia en el medio ambiente

Datos básicos

Equipamientos y recursos para la educación ambiental (2000)	
Aulas de la Naturaleza	23
Aulas del Mar	3
Granjas Escuela	26
Otros centros	16
Aulas de extensión municipal	48
Centros de recuperación y reproducción de especies	17
Jardines botánicos y arboretos	18
Cursos y programas de educación ambiental (1999-2000)	
Cursos de formación en aulas de la naturaleza	15 cursos y 525 alumnos
Programa ALDEA: Campaña "Crece con tu árbol"	422 centros y 61.056 alumnos
Programa ALDEA: Convocatoria general de equipamientos	99 centros y 4.650 alumnos
Programa ALDEA: Campaña "Cuidemos la costa"	83 centros y 4.434 alumnos
Formación profesional ocupacional en materia de medio ambiente en Andalucía.	
Programación de cursos 1999-2000	85 cursos
Programa: "Mira por tus bosques"	789 proyectos y 224.807 plantones
Proyecto educativo "Ecoescuelas"	96 centros

19

Educación ambiental y comunicación social



Resumen

Comprometer a los ciudadanos con la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales es uno de los objetivos principales de la Consejería de Medio Ambiente. Para ello, en el año 2000, se ha continuado el camino, iniciado hace ya algunos años, desarrollando la educación ambiental en un doble sentido: para la comunidad escolar en particular, contando con la participación de Centros, profesores y alumnos; y para los ciudadanos en general, mediante campañas y acciones de comunicación social desarrolladas en colaboración con los agentes sociales.

Hechos relevantes

- ❶ Con motivo de la publicación de los primeros veinte números de la revista "Aula Verde", editada por la Consejería de Medio Ambiente y la Consejería de Educación y Ciencia, el 28 de febrero se conmemoró en Málaga, en el marco de la Feria Ibernatura 2000, su décimo aniversario.
- ❶ Se crea la Dirección General de Educación Ambiental mediante el Decreto 179/2000, de 23 de mayo, por el que se establece la Estructura Orgánica Básica de la Consejería de Medio Ambiente.
- ❶ Durante los días 31 de mayo y 1 de junio se desarrollaron en Sevilla las Jornadas de Comunicación Audiovisual y Medio Ambiente, organizadas por la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con las Universidades de Sevilla y Málaga.
- ❶ Del 26 al 30 de septiembre tuvo lugar en Codropio-Udine (Italia) la VII Conferencia sobre Educación Ambiental en Europa organizada por Cooperation for Environmental Education in Europe.
- ❶ En octubre, la Consejería de Medio Ambiente, en colaboración con la Fundación Doñana 21 convocó por primera vez el I Concurso Educativo "Desarrollo Sostenible en la Comarca de Doñana", dirigido a profesores que ejerzan en la comarca.
- ❶ Organizada por UNESCO y la Xunta de Galicia, se celebró del 15 al 24 de noviembre, en Santiago de Compostela, la Reunión Internacional de expertos en Educación Ambiental con el emblema: "Nuevas propuestas para la acción".
- ❶ La Junta Rectora del Parque Natural de Los Alcornocales aprueba el Programa de Educación Ambiental de dicho espacio protegido.

Educación ambiental para la comunidad escolar (Educación ambiental formal)

Las Consejerías de Medio Ambiente y de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía han desarrollado, durante el curso escolar 1999-2000, diversas actuaciones en el marco del programa de educación ambiental ALDEA. Todas ellas están dirigidas a los centros educativos de niveles no universitarios de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Los objetivos de dicho programa se centran en orientar y potenciar la inclusión de la perspectiva ambiental en las enseñanzas no universitarias de Andalucía, elaborar orientaciones didácticas de educación ambiental adaptadas a cada nivel educativo, facilitar su puesta en práctica en los centros, ofrecer medios y recursos para la práctica de la educación

ambiental, promocionar mediante certámenes y campañas anuales las actividades en defensa de nuestro medio ambiente y los recursos naturales de Andalucía, y en general, facilitar información sistemática a la Comunidad Educativa sobre cualquier aspecto del medio ambiente y de la educación ambiental.

Campaña "Crece con tu árbol" 2000-2001

Centrada en el desarrollo de proyectos de reforestación participativa con los grupos escolares. Para ello se entregan plantones y semillas, así como material didáctico para plantaciones forestales e implantación de un vivero forestal en las aulas. Cuenta con la colaboración de personal de apoyo por parte de la Consejería de Medio Ambiente junto con el asesoramiento de la Consejería de Educación y Ciencia. Esta campaña ha tenido una participación muy superior a todas las anteriores, pues se ha llegado a 422 centros, con 2.801 profesores y 61.056 alumnos, que han solicitado 122.048

plantones aportados por la Consejería de sus propios viveros. Ha sido, sin duda alguna, la campaña más consolidada del programa de educación ambiental ALDEA, tanto por el número de participantes como por las aportaciones de recursos didácticos y de apoyo técnico.

"Red Andaluza de Ecoescuelas"

Es una propuesta de educación ambiental integral, pues en ella intervienen todos los componentes de la Comunidad Educativa y abarca los diferentes aspectos medioambientales del entorno escolar, de manera que con ella se pretende convertir a los mismos en un modelo de centro con buenas prácticas ambientales.

Los centros interesados forman un comité medioambiental compuesto por representantes de los diversos estamentos educativos, que planifica, organiza y evalúa las actividades de la "ecoescuela". El comité analiza el estado inicial del centro en materia medioambiental y detecta las necesidades de mejora en los diferentes apartados. A partir de ahí se fijan objetivos, calendarios y plazos, así como un Código de Comportamiento a seguir por todas las personas del centro (alumnos, profesores, etc.). Según los objetivos fijados, se evalúa su cumplimiento y en su caso se reajustan las actividades llevadas a cabo.

Durante la primera campaña se integraron nueve centros en un grupo piloto de experimentación de este proyecto, que buscaba que al menos se incorporase uno por provincia. Tras desarrollarse todas las fases indicadas en seis de ellos, se entregaron los primeros galardones, Banderas Verdes de la Unión Europea, a finales del año 1999.

Sin embargo, durante ese mismo año -mes de abril- comenzó a realizarse una nueva selección de centros educativos para ampliar el programa Ecoescuelas, esta vez pretendiendo que exista un centro al menos por cada uno de los Centro de Profesores. Esto hizo que junto a los anteriores centros participantes, se incluyeran 58 centros de diferentes niveles de toda Andalucía. Todos los centros recibieron documentación, libros, vídeos y folletos de apoyo de la Consejería de Medio Ambiente y de la Consejería de Educación y Ciencia, tras las visitas a los centros por parte de los técnicos de apoyo al programa.

A finales del año 2000 se seleccionaron otros cuarenta centros que unidos a los anteriores, y teniendo en cuenta algunas bajas, dan un total de 96 centros educativos en proceso de consecución del estatuto de Ecoescuela. En este mismo año se decidió la concesión de cuatro Banderas Verdes nuevas, con lo que ya son diez los centros que detentan dicho distintivo. El programa está muy desarrollado en Andalucía puesto que el 75% de los centros que se acogen al mismo en España tienen su sede en esta Comunidad Autónoma.

"Pon verde tu aula"

Con motivo de la conmemoración anual del Día Mundial del Medio Ambiente, el día 5 de junio, se ha convocado en el 2000 con el lema "Mejora tu medio ambiente", buscando llevar a las aulas la reflexión, el estudio y la toma de conciencia

sobre cualquiera de los temas medioambientales, fomentando a su vez en la comunidad educativa actividades en relación con la mejora del medio y el uso sostenible de los recursos naturales.



Se establecieron dos modalidades de certamen, de un lado la presentación de actividades de grupos de clase con sus docentes y de otro, la realización de encartes didácticos similares a los que se ofrecen en la revista Aula Verde. La participación se recuperó hasta niveles de mediados de los años 90, a pesar de que se realizó una difusión tardía. Se llegó a 27 centros en la modalidad de actividades del alumnado con profesores/as y 7 docentes en la modalidad de encartes didácticos. Los premios conllevaron visitas gratuitas de tres días a equipamientos de educación ambiental de Andalucía y la publicación de aquellos más destacados en la revista de educación ambiental Aula Verde.

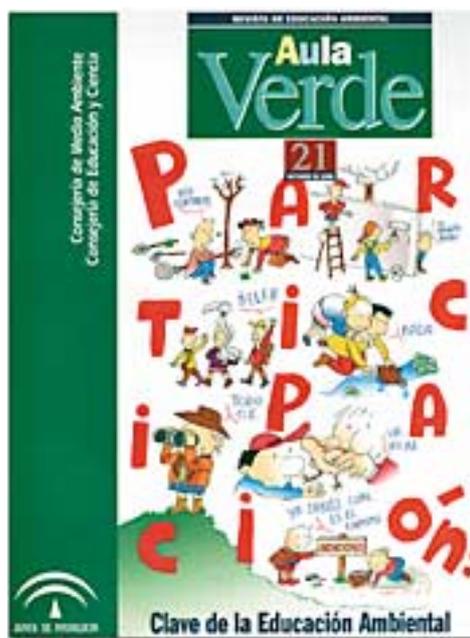
Estancias en equipamientos de educación ambiental

Ha aumentado el número de centros, alumnos y profesores que se adhieren a esta campaña, cuyo peso soporta fundamentalmente la Consejería de Educación y Ciencia, aunque contando con la colaboración técnica de la Consejería de Medio Ambiente. Es también un programa con una aceptación muy elevada del profesorado, lo que se constata en las respuestas a las encuestas que se les ofrecen. A los centros se

les costea la estancia - de un día o tres según el nivel educativo- en los equipamientos de educación ambiental, pero no el transporte que corresponde al centro educativo seleccionado. Por otro lado a los profesores se les imparten cursos, con una fase presencial, con parte teórica antes y después de las visitas de los escolares y parte práctica durante la visita con los alumnos al equipamiento, y de otra no presencial, constituida por la programación de la conexión curricular equipamiento-centro escolar y redacción de una memoria, con una buena acogida por el profesorado.

Campaña Cuidemos la costa

Como instrumento para la educación ambiental relacionada con el medio marino y litoral, se ha consolidado durante el curso escolar 1999-2000 tras dos años de reimplantación. La red Coastwatch Europe (CWE), que busca la obtención de información sobre la situación ambiental del litoral andaluz a través de la observación y registro de datos en tramos de costa, tuvo su día culminante el 23 de noviembre con notable participación. El número de participantes se ha incre-



mentado con la incorporación de alumnos adultos y del tercer ciclo de primaria y se ha reafirmado la calidad técnica en la observación y la toma de las muestras con la participación del voluntariado del litoral en apoyo de los profesores. Por otro lado, se ha abierto a centros educativos que se ubiquen en municipios contiguos a aquellos otros que poseen tramos de costa, con idea de permitir actividades de educación ambiental con alumnos y alumnas que pueden acceder a la costa con cierta facilidad.

Dentro de esta campaña es preciso destacar el papel de los cursos que se organizan en los Centros de Profesores, para aquel profesorado que participa con sus alumnos en la toma de muestras de la red Coastwatch. Se han impartido cursos en 6 Centros de Profesores del litoral - Huelva, Cádiz, Algeciras, Málaga, Motril y Almería- con una aceptación muy notable por parte de los participantes en cuanto a contenidos teóricos y nivel práctico, lo que se observa por el grado de satisfacción en las encuestas. Constan de 31 horas con 23 presenciales y 8 no presenciales, justificadas con una memoria y la evaluación de las unidades didácticas. Los módulos que se han impartido en las horas presenciales son:

1. La red Coastwatch.
2. La educación ambiental en el aula.
3. Visión general del litoral.
4. Perspectiva humana en el litoral.
5. Unidades ambientales.
6. Recursos litorales.
7. Manejo y práctica de la unidad didáctica.
8. Salida de campo.

Mientras que el número de centros y de profesores que participan se ha estancado, el de alumnos ha pasado de 2.800 a 4.400 con lo que se cubre un 39,94% de nuestro litoral, frente al 25,3% del año 1999, llegándose a obtener un nivel equiparable al de otras comunidades autónomas.

"Desarrollo Sostenible en la Comarca de Doñana"

La Consejería de Medio Ambiente en colaboración con la Fundación Doñana 21 ha convocado el I Concurso Educativo "Desarrollo Sostenible en la Comarca de Doñana" dirigido a profesores que desarrollen la docencia en esta comarca y cuya finalidad es crear unidades didácticas sobre desarrollo sostenible a impartir a los habitantes en edad escolar de los municipios de la misma. Los Centros de Profesores que se incluyen en esta iniciativa son Bollullos/Valverde, Castilleja de la Cuesta y Jerez de la Frontera. Los participantes han debido diseñar y redactar una unidad didáctica multidisciplinar dirigida a la Enseñanza Secundaria Obligatoria, con textos, fotografías e ilustraciones a fin de publicarlo y distribuirlo por los centros educativos de la comarca.

Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente

También se han realizado actividades de educación ambiental y formación en las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente a lo largo del año, al margen de las que les corresponden ejecutar en su demarcación territorial diseñadas por los Servicios Centrales (Crece con tu árbol, Cuidemos la Costa, etc.).

Así, en Almería se han realizado cursos sobre reforestación participativa en dos Centros de Profesores - El Ejido y Almería- a raíz de los cuales se ha elaborado un CD-ROM denominado "Nuestros bosques, nuestras plantas". Incluye información sobre espacios protegidos de Almería, estrategias educativas sobre la desertificación, reforestación participativa y viveros escolares- cuadernos de campo, fotografías, etc. El curso ha

sido un éxito de participación y de grado de satisfacción del alumnado, es decir, profesores de primaria y secundaria.

En Cádiz, se ha aprobado por la Junta Rectora del Parque Natural Los Alcornocales el Programa de Educación Ambiental que tiene como objetivos divulgar los valores naturales y culturales del Parque, desarrollar valores y actitudes favorables a la conservación del patrimonio y contribuir al establecimiento de un modelo de desarrollo sostenible, que incluye la elaboración de guías y de un periódico trimestral, la celebración de campañas divulgativas - conservación de murciélagos, establecimiento de buenas prácticas forestales, cinegéticas y ganaderas, conservación del patrimonio histórico y cultural-, edición de un vídeo, cursos de formación y encuentros para el profesorado y talleres de reforestación.



También se ha puesto en práctica la II Campaña de Educación Ambiental con un concurso escolar denominado "Recicla con arte" donde los jóvenes con material de desecho han creado objetos curiosos - un tiburón, joyeros, sombreros,...- y una exposición itinerante denominada "Fauna y flora de la Bahía de Cádiz".

En Córdoba se ha llevado a cabo la campaña "Conoce tu fauna", en la que han colaborado estrechamente las delegaciones de Educación y Ciencia y Medio Ambiente de las respectivas Consejerías. Para el desarrollo de esta campaña se han organizado visitas al Centro de Recuperación de Especies Amenazadas de Los Villares, donde se ha explicado a los escolares las causas de la mortalidad no natural de las especies amenazadas, así como aspectos de su biología y comportamiento en el medio natural. Con esta acción se contribuye a incrementar el conocimiento y la sensibilización del alumnado sobre la importancia de la preservación de nuestra fauna autóctona. Especies como el águila real, el águila calzada, el búho real, el ratonero o el águila culebrera han sido observadas y estudiadas por 21 centros con un número de alumnos y alumnas cercano al millar.

La delegación provincial de la Consejería de Medio Ambiente en Jaén ha realizado también una campaña de visitas al Centro de Recuperación de Quiebrajano, con cifras

de participación muy interesantes: 48 centros educativos con un total de 2.731 alumnos con diversos objetivos como concienciar sobre la importancia de la conservación de las diferentes especies, informar sobre los riesgos que sufren, dar a conocer la existencia del centro y la labor que desempeña en el mantenimiento de la fauna silvestre y fomentar hábitos de conducta positivos y de respeto hacia la fauna.

La delegación provincial de la Consejería de Medio Ambiente en Sevilla ha puesto en marcha en el mes de noviembre un programa de visitas de centros educativos al Vivero Forestal de San Jerónimo, durante dos días a la semana. Esto supone unos 440 alumnos al mes. Los objetivos del programa son transmitir conocimientos básicos de botánica, fomentar la concienciación sobre la importancia de la vegetación mediterránea, mostrar las características generales de un vivero - objetivos, funcionamiento, técnicas de producción- y demostrar la importancia del vivero en la recuperación del medio natural y en la mejora del medio urbano. Destinada a alumnos de secundaria y tercer ciclo de primaria ha tenido una buena acogida, y se espera cierta continuidad en el futuro.



Otros

También ha puesto en marcha un programa de talleres prácticos de una jornada y de varios días en el Centro de Educación Ambiental Porzuna, organismo autónomo del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe, que aporta cabañas, salón multiusos y vivero-invernadero. Dirigido a educación infantil, primaria y secundaria, con una metodología participativa, motivadora y descentralizada, basada en principios de animación sociocultural, ha contado con talleres de vivero, reciclaje, simulación medioambiental, aromas y móviles decorativos y huerta- infantil y primaria- y taller de muñecos cespinos, acampada y vivac, orientación, moldes de huellas de animales, flora y fauna y agua -primaria y secundaria-

El Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Vadillo (Cazorla), dependiente de la Consejería de Medio Ambiente, desarrolla una oferta de formación en su vertiente reglada con dos cursos que corresponden al título de Técnico Especialista en Gestión de los Recursos Naturales y Paisajísticos que tiene 30 alumnos cada uno - 60 alumnos en total- y forma desde hace años en régimen de internado a profesionales del medio ambiente natural.

Corporaciones Locales

Las diputaciones provinciales han realizado diversas campañas de educación ambiental, en especial dirigidas a municipios de escasa entidad demográfica con limitados recursos para abordar programas costosos y técnicamente complejos.

Así la Diputación Provincial de Huelva ha realizado en colaboración con el Algarve portugués un programa denominado "Conoce nuestros espacios naturales" para escolares entre 10 y 16 años, con el objetivo de promover valores ambientales entre ellos y educarlos en el respeto por la naturaleza. También, y en colaboración con la Asociación

Educam y con el lema "Piensa globalmente, actúa localmente", intenta implicar a los ciudadanos en la elaboración y ejecución de proyectos destinados a mejorar la calidad medioambiental de sus ciudades y pueblos.



Las Diputaciones Provinciales de Jaén y Sevilla han continuado con una nueva edición del programa Ambientalia en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente, los ayuntamientos y diversas empresas, que ha incluido diversas actividades como talleres sobre ecología, recogida de residuos sólidos, juegos interactivos, gestión de los recursos, voluntariado, títeres, charlas, etc. El objetivo es despertar una conciencia crítica, solidaria y participativa en la mejora de la calidad ambiental de los pueblos.

La Diputación de Jaén ha convocado el II Premio de Medio Ambiente, dirigido a centros de primaria y secundaria con la intención de que los alumnos valoren su realidad más cercana, contribuyendo a su formación y concienciación; la de Sevilla ha llevado a cabo un programa de reforestación con la entrega de unos 80.000 plantones de árboles y arbustos, que han llegado a ayuntamientos y entidades -colegios, residencias de ancianos, etc.- cubriendo el 50% de las solicitudes y que provienen de sus tres viveros.

También las mancomunidades han realizado actividades de educación ambiental. Así destaca la del Bajo Guadalquivir, que con el lema "Sé ecológico" y el galápago "Eco" por mascota ha desarrollado una campaña sobre el reciclado de basuras con certámenes dirigidos al alumnado de secundaria de sus localidades que incluyen cuentos, trabajos de campo y letras para la sintonía de la campaña.

Entre los ayuntamientos que han realizado actividades de educación ambiental a lo largo del año 2000 se pueden mencionar los siguientes:

- En la provincia de Almería, Carboneras mediante la distribución de mochilas ambientales, que intenta fomentar la conservación y valoración del paisaje y Turre que ha organizado talleres formativos para niños entre 8 y 12 años- reciclado de papel, de aceite usado, usos tradicionales y plantas, taller de esparto, etc.
- En la provincia de Cádiz, Algeciras ha organizado dos iniciativas interesantes: el proyecto "Mi entorno" a iniciativa del Instituto Municipal de Conservación de la Naturaleza, dirigido al alumnado de primaria, voluntariado ambiental y público en general, con actividades como la ecoludoteca, la ecópolis, las patrullas verdes, exposición de paneles, etc. en el que han participado unos 6.500 alumnos de diversos cursos de este nivel educativo correspondientes a 28 centros de la localidad y el proyecto "Primilla" dirigido a escolares de 3 a 5 años, con actividades de guiñol, animación y entrega de materiales acerca de las estaciones del año, con 12 centros y 1.430 alumnos; Los Barrios ha dirigido el I Encuentro de Didáctica del Parque Natural de Los Alcornocales dirigido a los docentes con el objetivo de potenciar la educación ambiental como tema transversal en la comarca y ofrecer un foro de exposición y debate;

Puerto de Santa María tiene programas de educación ambiental que incluyen "Itinerarios didácticos por la Naturaleza" con más de 2.000 alumnos y alumnas participantes, Repoblaciones Forestales en la Sierra de San Cristóbal con más de 1.000 alumnos y alumnas, visitas al Aula de Educación Ambiental y la Exposición permanente de Centro de Recuperación y reciclaje con unos 6.000 asistentes. San Fernando ha puesto en marcha la tercera edición de la campaña de educación ambiental en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente dirigida al medio ambiente urbano con exposiciones, concursos de carteles y dibujos, visitas a la planta depuradora de aguas residuales, etc. y la participación de 11.000 niños y niñas de un total de 26 centros de la ciudad y San Roque con un proyecto de granja-escuela y talleres de animación y juegos en colaboración con la asociación ecologista Verdemar.

- En la provincia de Córdoba: Baena que además de repoblaciones forestales participativas ha organizado el II Concurso de dibujo "Baena, ciudad saludable", que bajo el lema "Nuestros árboles" se desarrolló con población escolar de Baena y Albadín, el IV Ciclo de Cine y Medio Ambiente, actividades de senderismo y orientación, campañas informativas sobre la gestión de envases y residuos de productos fitosanitarios y quema de rastrojos, representaciones teatrales "El mago del reciclaje" y taller de educación ambiental "La patrulla verde" de elaboración ambiental de juguetes con material de desecho.
- En la provincia de Granada, Almuñécar ha puesto en marcha una iniciativa con la asociación de voluntarios ambientales "Gemas" denominada "Olimpiada del reciclaje" con participación de alumnos y alumnas, asociaciones de padres y otros colectivos y la creación de patrullas verdes que buscan la mentalización hacia el cuidado del entorno; el ayuntamiento de Santa Fe ha propiciado la firma de un convenio con la Consejería de Educación y Ciencia para que los alumnos de los distintos centros puedan realizar prácticas de campo y conocimiento de su entorno; el municipio de Granada tiene un programa educativo de itinerarios ecológicos urbanos para niños de 5 a 13 años, en el que han participado 12.000 escolares y 73 centros educativos y Motril ha organizado el concurso "Reciclada" entre colegios para la recuperación de materiales, gimkana de reciclaje en las playas, exposiciones itinerantes y una revista medioambiental.
- En la provincia de Huelva, Ayamonte ha organizado la campaña "Los animales y tú" en colaboración con Asanda.
- En la provincia de Jaén, Andújar ha realizado un programa de educación ambiental dirigido tanto a escolares de todos los niveles, como a colectivos y asociaciones con tres ámbitos de actuación: de un lado el Parque Natural Sierra de Andújar, de otro las riberas de arroyos y ríos y finalmente el entorno urbano, que incluye visitas a granjas y viveros, talleres, itinerarios en rutas y senderos, campamentos, certamen de investigación ambiental, orientación en la naturaleza, plan de actuación en áreas recreativas, etc. El municipio de Jaén ha organizado en su Aula de Naturaleza Cañada de las Hazadillas diversos programas como "Recuperación de hábitat en el entorno urbano y periurbano", "El jardín escolar", "Campaña de rebrik", "Prácticas de viverismo", "Rutas didácticas urbanas", "Un día en el río" y "Visitas a la EDAR", además de un foro de debate sobre educación ambiental.
- En la provincia de Málaga ha destacado la iniciativa de Torrox con la campaña "Reciclate, conoce, mejora y respeta tu entorno" de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos y Málaga capital con 10 proyectos de reforestación participativa propios sobre 213 ha., participando

10.000 escolares y 5.000 jóvenes y un programa de concienciación y educación ambiental urbano "Bus ambiental" con tres itinerarios urbanos sobre "El ciclo del agua", "La naturaleza protegida" y "La naturaleza ornamental" con 139 itinerarios realizados, 109 centros, 6.069 participantes y 218 profesores.

- En la provincia de Sevilla, Guillena que ha puesto en marcha la tercera edición de las escuelas medioambientales - para escolares de 6 a 12 años-, con juegos que potencian su capacidad creativa y la concienciación hacia el medio ambiente y el municipio de Sevilla con cuadernos de trabajo sobre medio ambiente urbano y visitas guiadas a instalaciones en la ciudad.

Educación no formal

El propio Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Vadillo (Cazorla) dependiente de la Consejería de Medio Ambiente ha organizado durante el año 2000 cursos de educación no formal dirigidos a público muy diverso. Son en total 26 cursos de formación no reglada, 18 de ellos "breves abiertos" con un total de 341 alumnos, 2 "cerrados" con 45 alumnos, 2 homologados por el Instituto Andaluz de Administración Pública para personal funcionario y laboral de la Consejería de Medio Ambiente con 30 horas y 30 alumnos cada uno de ellos y finalmente 4 cursos dirigidos a personal de la Empresa de Gestión Medioambiental de Andalucía.

Cursos de formación organizados por el Centro Capacitación y Experimentación Forestal de Vadillo (Cazorla), 2000

Cursos	horas	nºalumnos
<i>La apicultura como recurso natural</i>	30	30
<i>Dasometría básica</i>	30	12
<i>Flora del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Viñas</i>	30	25
<i>Diseño de activ. de educación ambiental</i>	30	20
<i>Incendios forestales y restauración</i>	30	20
<i>Defensa del medio natural</i>	30	45
<i>Multiplicación de plantas y micorrización</i>	30	30
<i>Diseño de itinerarios</i>	30	16
<i>Inventario forestal. Ejecución práctica</i>	30	20
<i>Incendios forestales</i>	30	20
<i>Viveros forestales</i>	30	25
<i>Perfeccionamiento de uso y mantenimiento de motosierra</i>	30	12
<i>Desbrozadora. Uso y mantenimiento</i>	30	16
<i>Diseño de itinerarios para educación ambiental</i>	30	20
<i>Espacios naturales protegidos y biodiversidad</i>	30	20
<i>Tratamientos selvícolas en las masas forestales</i>	30	40

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Programa de Formación en Equipamientos Ambientales 2000-2001

Equipamiento	Curso
<i>El Higuero de Tavizna</i>	<i>Itinerarios geológicos Sierra de Grazalema</i> <i>Frutos silvestres del otoño</i> <i>Fauna del Parque Natural de Grazalema</i>
<i>Las Contadoras</i>	<i>Introducción a la ornitología</i> <i>El mundo de los insectos: introducción a la entomología</i> <i>Introducción al mundo de las setas comestibles</i>
<i>Paredes</i>	<i>Cerámica y fibras vegetales</i> <i>Didáctica para la educación ambiental: talleres medioambientales</i> <i>Itinerarios didácticos: interpretemos el medio</i>
<i>Ermita Vieja</i>	<i>Conocer el Parque Nacional de Sierra Nevada: Valores ecológicos y problemática ambiental</i> <i>Comer bien: gastronomía del Parque Nacional Mimbres, telares y esparto</i>
<i>El Cantalar</i>	<i>Iniciación a la pintura del Parque Natural de Cazorla</i> <i>Setas y hongos del Parque Natural de Cazorla</i> <i>Fotografiando el invierno</i>

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

La Consejería de Medio Ambiente ha pretendido con el Programa de Formación en Equipamientos Ambientales

2000-2001 dar a conocer los recursos ecológicos, culturales, sociales, gastronómicos, etc. de los parques naturales andaluces. Con ello se contribuye a la conservación y protección de los mismos, que no ha de descansar tan sólo en normativas protectoras o en prohibiciones, sino en la toma de conciencia de sus grandes valores por parte de la población en general, y en especial, de aquellas que se encuentran en su interior o entorno.

Los cursos han sido muy variados, pues no sólo se han dado a conocer fauna autóctona, itinerarios o paisajes, sino actividades gastronómicas o artesanas, junto a recursos como las plantas aromáticas, medicinales y culinarias o setas. Con 35 alumnos por curso, han tenido una buena acogida entre la población adulta de sus zonas de influencia.

La educación informal

Durante el año 2000 las campañas de educación ambiental auspiciadas por la Consejería de Medio Ambiente como "El agua un bien insustituible", "Las pilas botón" y "Mira por tus bosques" han visto incrementadas su presencia tanto en los diferentes medios de comunicación - prensa, radio, tv, internet- como en congresos, exposiciones, u otras técnicas de marketing.

Asimismo durante el año 2000 han sido varias las actividades que, junto a la Consejería de Medio Ambiente, se han puesto en marcha por parte de los principales agentes sociales, entre las que caben mencionar las siguientes:

- Realización de unas jornadas sobre "Alternativas agropecuarias en el entorno de la Cuenca del Guadiamar", a cargo de UPA-Andalucía. Para este mismo espacio, existe un proyecto de UPA-Sevilla y UPA-Huelva con el cual se pretende concienciar y formar a los agricultores de la zona para la práctica de agricultura ecológica. Por parte de esta organización se está elaborando una guía de prácticas agrarias en el Parque Natural de las Subbéticas.
- La Federación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía viene colaborando activamente con la Consejería de Medio Ambiente a raíz del Convenio Marco suscrito por ambas entidades en 1994. La Federación ha participado en la puesta en marcha y ejecución de diversas iniciativas comunitarias de recursos humanos, promovidas y cofinanciadas por la Consejería de Medio Ambiente. Así pues dentro del proyecto "Adaptación de empresas al desarrollo de Parques Naturales de Andalucía", Iniciativa Comunitaria ADAPT 2000, ha realizado un diagnóstico de la situación del sector artesanal dentro del ámbito de los municipios inscritos en los parques naturales de Andalucía, para la identificación de nuevas oportunidades de negocio, bajo los principios del desarrollo sostenible. FENPA es además centro homologado por la Consejería de Medio Ambiente para la impartición de los cursos para acreditar la aptitud y el conocimiento de los cazadores y pescadores de Andalucía, por lo que viene impartiendo cursos para cazadores y pescadores en las distintas provincias de la Comunidad Autónoma Andaluza.
- El programa "Mira por tus bosques" incide fundamentalmente en una de las líneas de actuación del Programa de Defensa del Patrimonio Forestal Andaluz de la Consejería de Medio Ambiente como es el fomento y apoyo de acti-



vidades de reforestación a través de los centros educativos, del voluntariado, las asociaciones, los ayuntamientos y otras entidades colaboradoras y colectivos.

La finalidad del mismo es implicar en tareas de conservación y recuperación de los bosques a todos los ciudadanos, pero al mismo tiempo con un fuerte contenido didáctico y de sensibilización de la sociedad en la importancia de nuestras masas forestales. La Consejería facilita los plantones de especies autóctonas a las organizaciones que lo solicitan, en el lugar de la plantación.



En total se han facilitado en la campaña del 2000 más de 224.000 plantones, distribuidos de la siguiente manera: centros educativos con 422 proyectos educativos de reforestación y 122.000 plantones - Campaña escolar "Crece con tu árbol"-; programa "Un andaluz, un árbol" - de Ecologistas en Acción- con 199 proyectos y 70.000 plantones; entidades colaboradoras con 29 proyectos y 8.000 plantones, "Nuestro

vecino el árbol"- Confederación de Asociaciones de Vecinos de Andalucía- con 8 proyectos y 5.000 plantones y agricultura ecológica en la que se han llevado a cabo 131 proyectos y casi 20.000 plantones. El crecimiento con respecto a años anteriores ha sido espectacular en los programas "Un andaluz, un árbol" y en agricultura ecológica.

De entre todos ellos destacan los de Ecologistas en Acción, que en colaboración con la Confederación General del Trabajo (CGT) y Comisiones Obreras (CCOO) viene desarrollando desde 1994 el programa "Un andaluz, un árbol", con una participación muy elevada de distintos colectivos (asociaciones, centros educativos, empresas, etc.).

Asimismo han sido resaltables las actividades llevadas a cabo durante la Campaña de Repoblación Forestal del año 2000 de la Confederación de Asociaciones de Vecinos de Andalucía, en la que han participado las federaciones de Algeciras, Córdoba, Úbeda, Huelva, Almería, Linares, Andújar y Puerto Real.

Además de esta campaña de amplia difusión territorial, se han implementado otras más específicas como las llevadas a cabo con el sector pesquero profesional y deportivo para informar y sensibilizar sobre la problemática de las especies marinas amenazadas -especialmente tortugas marinas- en el caso de que caigan en sus anzuelos. Se han abordado 24 puertos y cofradías de todo el litoral andaluz -desde Ayamonte a Garrucha- con una buena acogida por los profesionales del mar.

La Consejería de Medio Ambiente ha promocionado cursos de primeros auxilios a tortugas marinas y mamíferos varados en el litoral andaluz dirigidos a policía local, policía autonómica, personal de servicios de limpieza de playas, protección civil, personal de Cruz Roja del Mar, grupos ecologistas, asociaciones de vecinos, voluntariado, etc. El objetivo de estos

cursos es sensibilizar sobre la importancia del medio costero, y preparar a los "agentes costeros" para que puedan actuar correctamente en el caso de un varamiento de delfín o de tortuga marina, por lo que incluyen una parte teórica y otra eminentemente práctica.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

A lo largo del año 2000 el capítulo de campañas institucionales se ha incrementado con otra nueva denominada "Día Europeo Sin Coche", el 22 de septiembre, que ha intentado concienciar sobre el uso de transportes alternativos no contaminantes -como la bicicleta, el tranvía, etc.- o los transportes públicos que producen menos contaminación por usuario. La Consejería de Medio Ambiente facilitó carteles y diverso material divulgativo a los ayuntamientos que eran las instituciones destinatarias de dicha efeméride ambiental.

Se han celebrado durante el año 2000 como continuación de los habidos en años anteriores, el Concurso Fotográfico Anual "Día Mundial de Medio Ambiente", en el que se concede un primer premio de tema general y varios accésit temáticos - fauna, flora, paisaje y ecosistemas-, que cada vez cuenta con mayor acogida, habiéndose llegando en el año 2000 a una participación de 350 aficionados y más de 1.200 fotografías y el "Certamen Fotográfico sobre el Corredor Verde del río Guadiamar y su comarca" con tres premios y amplia participación de concursantes.

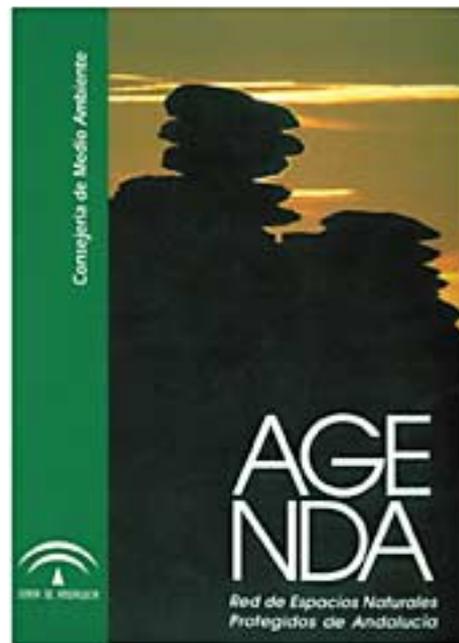
Son de destacar asimismo la celebración de las Jornadas de Comunicación Audiovisual y Medio Ambiente que tuvieron lugar en Sevilla los días 31 de mayo y 1 de junio de 2000 organizadas por la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con las Facultades de Ciencias de la Información de las Universidades de Sevilla y Málaga. En ellas destacaron, junto a la celebración de una conferencia inaugural y dos mesas redondas, la proyección de varios cortometrajes y documentales. El final de las Jornadas se dedicó a la entrega de dos premios: el del concurso fotográfico del Día Mundial

de Medio Ambiente y el del Certamen Internacional de cortos, donde con el tema "El agua: un bien insustituible", se premiaron cinco cortometrajes denominados "Acuarela", "Embarcadero", "Como agua de lluvia", "Nines y el océano" y "La última gota".

La Consejería de Medio Ambiente ha estado presente en una serie de eventos importantes del capítulo de Ferias y Congresos, unas veces como participante nato y "stand" propio, como es el caso del Congreso Nacional de Medio Ambiente o el de Ibernatura y otras veces aportando los medios audiovisuales necesarios para llevar a cabo exposiciones sobre la labor realizada por la Consejería en Andalucía, como ha sido la exposición organizada por la Presidencia de la Junta de Andalucía en la Exposición Universal de Hanover.

Los Premios Andalucía de Medio Ambiente vienen otorgándose desde 1991 en reconocimiento público a la labor medioambiental de personas físicas, entidades jurídicas y organismos públicos o privados que hubiesen contribuido notoriamente a la conservación de la naturaleza, la protección de la calidad ambiental o la difusión de los valores naturales de Andalucía.

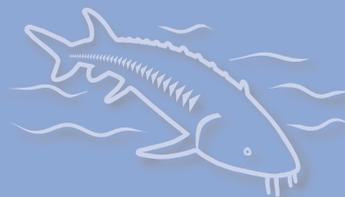
A finales del año 2000 se concedieron los Premios Andalucía correspondientes al año anterior, otorgándose el correspondiente a Conservación de la Naturaleza a la Estación Biológica de Doñana, como Organismo pionero en Andalucía en la Conservación e Investigación de las Ciencias Biológicas.



A la empresa Isofotón se le otorgó el correspondiente a Protección Ambiental, por haber sido pionera en la fabricación de paneles fotovoltaicos, siendo en estos momentos la primera productora de España y la segunda de Europa.

Finalmente el Premio Andalucía de Difusión de los Valores Naturales se otorgó en 1999 al periodista almeriense D. Miguel Angel Blanco Martin.

Entre los medios de difusión con los que se completa el capítulo de comunicación social caben destacar la realización a lo largo del año 2000 de la edición de calendarios, póster sobre Espacios Naturales y Especies Protegidas, y la edición de la Agenda de la comunicación de la Consejería de Medio Ambiente.



- 17 Desarrollo sostenible
- 18 Prevención ambiental
- 19 Educación ambiental y comunicación social
- 20 Participación ciudadana**
- 21 Investigación e información ambiental
- 22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo
- 23 Planificación con incidencia en el medio ambiente

Datos básicos

7 seminarios de formación del programa de voluntariado ambiental con 188 participantes.
66 proyectos locales de voluntariado ambiental con una dotación presupuestaria de 22,6 millones de pesetas y 1.320 participantes.
10 campos de voluntariado ambiental en espacios naturales con 200 participantes.
4 redes de voluntarios ambientales en espacios naturales con 417 participantes.
40 participantes en el Programa Migres
73 participantes en el Programa "Aves del Litoral"

20

Participación ciudadana



Resumen

El Programa de voluntariado ambiental de Andalucía ha constituido, en su sexta edición, el eje vertebrador de las iniciativas de participación ciudadana desarrolladas en el año 2000. En el marco de dicho programa el voluntariado ambiental ha desarrollado su labor tanto a través de acciones de entidades locales subvencionadas (66 en el año 2000), como por medio de las actividades puestas en marcha desde la Consejería de Medio Ambiente en sus diversos programas, que han experimentado un espectacular incremento de la participación con respecto a años anteriores. De modo específico se ha trabajado un año más en el ámbito del Corredor Verde del Guadiamar, mediante su Programa de educación ambiental y participación ciudadana destinado a distintos sectores sociales.

Las convocatorias de los órganos colegiados regionales durante el año 2000 disminuyeron en su periodicidad debido al cambio de legislatura. No obstante, es necesario destacar la labor desinteresada de diversos agentes sociales, muchos de ellos integrantes del Consejo Andaluz de Medio Ambiente. Destacan, por su actividad en el año 2000, la Confederación de Empresarios de Andalucía y el Consejo de la Juventud de Andalucía.

La participación social es un importante instrumento para la gestión del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales, sobre todo cuando la gran mayoría de las problemáticas ambientales tienen un origen social. Esta realidad justifica la implicación activa de los ciudadanos en la resolución de los déficits ambientales.

Las acciones de promoción de la implicación social en la gestión del medio ambiente se centran en iniciativas como el Programa de voluntariado ambiental de Andalucía. Las sesiones organizadas por los diversos órganos de participación ambiental y otras estructuras de participación formal y el apoyo a diversas iniciativas de asociaciones e instituciones mediante subvenciones, acuerdos y convenios.

Programa de voluntariado ambiental de Andalucía

Durante el año 2000 el Programa de voluntariado ambiental de Andalucía ha desarrollado su sexta edición, incorporando nuevas iniciativas y otros ámbitos de actuación proambiental para los ciudadanos interesados en la conservación ambiental activa.

En primer lugar se ha realizado una convocatoria específica para proyectos locales de voluntariado ambiental. Asimismo se ha lanzado una nueva red de voluntarios en el ámbito del Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada, que se une a las dos existentes en Sierra de Huétor y Doñana. La red de voluntarios del litoral ha tenido un importante impulso en sus actividades de protección de los entornos costeros. También en los espacios naturales andaluces se han desarrollado campos de voluntariado en los meses de verano. Por otro lado, ha tenido lugar la cuarta edición programa Migres de

seguimiento de la migración de aves en el estrecho de Gibraltar, desarrollada entre los meses de julio y de noviembre. Al Proyecto Aves del Litoral, centrado en la protección del Charrancito en las playas de Huelva y Punta Umbría se ha sumado una iniciativa similar en el Parque Natural Bahía de Cádiz y un proyecto de anillamiento nocturno en Marismas del Odiel (Huelva).

Proyectos locales de voluntariado ambiental

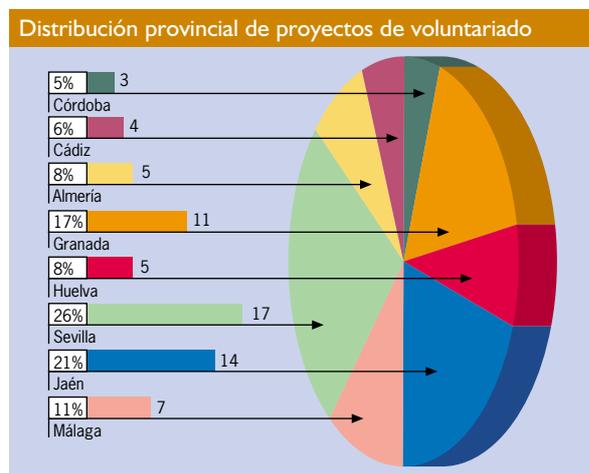
Durante el año 2000 la Consejería de Medio Ambiente ha concedido un total de 66 subvenciones para la realización de actividades de voluntariado ambiental. Se han establecido cinco tipologías:

- Conservación del litoral, mediante la realización de tareas de mantenimiento y conservación de ecosistemas litorales, recogida de residuos e información y educación ambiental.
- Medio ambiente urbano. Tareas de mejora de la calidad ambiental de la ciudad y acciones en espacios verdes urbanos y periurbanos.
- Defensa del medio forestal. Las actividades de defensa del patrimonio forestal andaluz podrán versar sobre actuaciones de vigilancia en épocas de riesgo, de sensibilización e información a la población rural y visitante, de mantenimiento y conservación y de reforestación participativa.
- Espacios naturales. Acciones de preservación de las características ecológicas singulares de un espacio natural, colaboración en el mantenimiento del mismo y sus recursos (senderos, señalización, equipamientos...) y acogida e información a visitantes.

e) Conservación de especies de fauna y flora, mediante la realización de tareas de vigilancia de especies protegidas y amenazadas, colaboración en actividades de investigación, censos y conservación de sus hábitats.

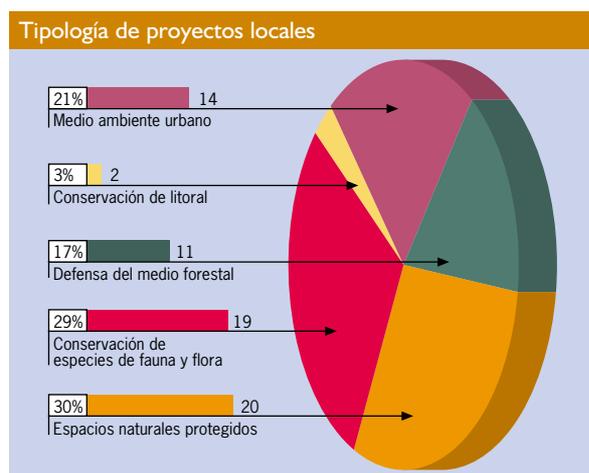
Esta convocatoria ha dedicado un apartado específico a aquellas asociaciones que presenten proyectos locales de voluntariado ambiental que se desarrollen en el área de influencia del Corredor Verde del Guadiamar, que se circunscribe a los municipios que en mayor o menor medida forman parte de la cuenca del río Guadiamar.

Tras la finalización del periodo de presentación de solicitudes y la posterior valoración y selección de proyectos, se han concedido un total de 66 proyectos locales de voluntariado ambiental, distribuidos por las diferentes provincias andaluzas, con una dotación presupuestaria global de 22.693.050 ptas., de un total de 105 proyectos recibidos.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Las acciones a desarrollar en estos proyectos son mayoritarias en las tipologías de espacios naturales (30 %), conservación de fauna y flora (29 %) y medio ambiente urbano (21 %).



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Campos de voluntariado ambiental en espacios naturales

Durante el verano del año 2000, se han celebrado un total de diez campos de voluntariado ambiental, en los que se han puesto en contacto a jóvenes andaluces que han intervenido en la mejora y recuperación de entornos en espacios naturales protegidos de nuestra comunidad autónoma. Esta experiencia favorece la implicación de los participantes en un proceso de sensibilización y formación ambiental, a través de

la acción directa sobre el medio y en la cual se recogen aspectos lúdicos que favorezcan la relación de los voluntarios procedentes de distintos puntos de nuestra geografía.

Campos nº1 y 2. Conservación y uso público en Doñana

Celebrados en el Parque Natural y en el Parque Nacional de Doñana (Almonte, Huelva), en las siguientes fechas: campo nº1 del 11 al 20 de agosto y campo nº2 de 21 al 31 de agosto. Estos campos se han realizado en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente a través del Parque Nacional de Doñana. La convocatoria de la mitad de las plazas han sido gestionadas por esta entidad, de forma que han podido participar voluntarios no procedente de Andalucía.

Tanto en el Parque Nacional como en el Parque Natural, se han llevado a cabo actividades de conservación y manejo de vegetación. Limpieza y clasificación de residuos sólidos en distintos itinerarios como Laguna del Jaral o Cuesta Maneli asociados a actuaciones de sensibilización y concienciación ciudadana. Estas tareas se han repetido en la playa del Parque Nacional, cerca de la urbanización de Matalascañas o en las denominadas playas de la aldea de El Rocío. Una de las acciones más impactantes, por la ubicación de la misma, ha sido la retirada de plomos en las dunas móviles del Parque Nacional.

Campo nº3. Uso y manejo de un ecosistema. Las salinas del Cabo de Gata

Celebrado en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, del 18 al 27 de agosto. Las acciones de este campo de voluntariado se relacionan directamente con las comunidades de aves que utilizan este espacio natural. Las actuaciones han ido encaminadas a limpieza de diques entre depósitos salineros para nidificación de especies de interés, labores de vigilancia ambiental, colaboración en censos de aves, labores de limpieza en zona de nidificación de cigüeñuela. Para complemento de estas acciones se han realizado visitas al Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, en las que se han podido disfrutar y analizar distintos aspectos del mismo. Por lo que respecta a la formación, se han trabajado una serie de elementos necesarios para llevar a cabo de forma correcta cada una de las acciones propuestas, todo ello a través de módulos de introducción a la ornitología, técnicas de observación, seguimiento y estudio.

Campo nº4. Recuperación del patrimonio etnológico y ambiental

Celebrado en el Parque Natural Sierra de Grazalema, del 18 al 27 de agosto. En este campo de voluntariado las acciones se han orientado al trabajo de elementos relacionados con el patrimonio etnológico e histórico-artístico del Parque Natural Sierra de Grazalema. Para ello se ha llevado a cabo la realización de una maqueta informativa sobre usos tradicionales, centrada en la elaboración de carbón vegetal, acompañado de un trabajo previo de investigación. La elaboración de recetario y realización de una muestra gastronómica en Benaocaz supuso un elemento de interacción entre los voluntarios y ciudadanos de esta localidad intentando resaltar los aspectos gastronómicos relacionados con el Parque Natural. Acompañando a estas acciones se llevaron a cabo actividades de limpieza en los alrededores del río Tavizna. Asimismo se organizaron charlas-coloquio sobre distintos aspectos del Parque Natural, visitas culturales a Grazalema y Benaocaz e itinerarios por la Garganta Verde, Monte Higuerón y río Tavizna. Todo ello ha sido completado con juegos en la naturaleza y animación nocturna, así como con distintos talleres de repostería, apicultura, marroquinería, râpel y escalada.

Campo nº 5. Diseño de rutas y construcción de un aviario

Celebrado en el Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y las Villas, del 18 al 27 de agosto.

Las acciones realizadas en este campo de voluntariado se han centrado en la realización de rutas autoguiadas y senderos denominados "Las minas del Collado Verde" y "Sendero del Collado de Cabeza Rubia", en los cuales se ha llevado a cabo su señalización y la elaboración de folletos informativos. Por otra parte se ha procedido a la construcción de un aviario para rapaces, con objeto de utilizarlos como elemento de recuperación para estas especies. Estas actividades fueron completadas con la visita al centro de cría del quebrantahuesos, así como con la realización de módulos de introducción a las características de las aves rapaces y técnicas de identificación de aves y ungulados. Por lo que respecta a las actividades de ocio y tiempo libre estuvieron centradas en la realización de un circuito multiaventura, actividades deportivas, piragüismo, senderismo y fiesta de despedida.

Campo nº6. Creación de jardín botánico

Celebrado en el Parque Natural Montes de Málaga, del 25 de agosto al 3 de septiembre.

Las acciones llevadas a cabo en este campo de voluntariado han estado vinculadas al Jardín Botánico "Las Contadoras", en el cual se han trabajado aspectos básicos para su visita por el público, como rediseño de la estructura del jardín botánico, plantación de árboles y arbustos, diseño y realización de señales interpretativas de vegetación, trabajos de ornamentación y adorno de parcelas. La formación de los voluntarios para la ejecución de las distintas tareas se han basado en la realización de un curso monográfico de botánica, así como el análisis de distintos aspectos relacionados con la ecología del Parque Natural de Montes de Málaga. Todo ello ha ido acompañado de itinerarios por algunos puntos de la geografía del parque como Pocopán o Cortafuegos de Contreras, o incluso el propio Itinerario de Linares que conduce al Museo Etnográfico de Torrijos. También en Málaga se realizó una visita al Jardín Botánico La Concepción. Además se han llevado a cabo talleres, deportes cooperativos y juegos en la naturaleza como complemento a todas las actividades.

Campo nº7. Recorrido botánico y conservación de ecosistemas

Celebrado en el Parque Natural Los Alcornocales, del 1 al 10 de septiembre.

Durante este campo de voluntariado se ha trabajado en torno a un "canuto" de vegetación sobre el cual se ha planteado el diseño de un recorrido botánico, limpieza y estudio de necesidades de señalización, identificando especies vegetales propias de la zona, así como los centros de interés dentro del itinerario. Todo esto ha llevado asociado el diseño y realización de señalización interpretativa para el itinerario. Por lo que respecta a la formación de los voluntarios se les facilitaron módulos formativos sobre morfología floral y Parque Natural Los Alcornocales, unidades de vegetación, ecosistemas y elementos singulares y endémicos. Todo ello completado a su vez con actividades de percepción e interpretación de la naturaleza, así como de aventura con la escalada en el Peñón de Bujeo o de ocio como una carrera de orientación.

Campo nº8. Creación de recursos de educación ambiental

Celebrado en el Parque Natural y en el Parque Nacional de Sierra Nevada, del 8 al 17 de septiembre. Las acciones emprendidas en este campo de voluntariado han ido encaminadas a facilitar la aparición de diversos elementos utilizables para el trabajo de la Educación Ambiental. Se han llevado a cabo en el entorno de la finca Cortijo Balderas en el Parque Natural Sierra Nevada. Las actuaciones han consistido en el acondicionamiento de una zona de acampada en la que se ha construido un horno de leña tradicional, además de señalizarse y en la que se ha instalado una fuente de agua potable. Los voluntarios han colaborado en la construcción de una planta de energía eólica y en la creación de un huer-

to para cultivo biológico. Por otro lado también se ha llevado a cabo la elaboración de itinerarios didácticos. Para complemento de estas actividades se han realizado sesiones de conocimiento de las especies de flora y fauna, así como talleres de gastronomía tradicional. En el apartado de ocio y tiempo libre se ha contado con salidas a caballo y acampada nocturna en los Lavaderos de la Reina entre otras actividades.

Campo nº9. Adecuación de itinerario en el Cerro del Hierro

Celebrado en el Parque Natural Sierra Norte, del 8 al 17 de septiembre.

Las actuaciones en este campo de voluntariado se han centrado en las peculiares características del Cerro del Hierro en el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla. Han consistido en el trazado y limpieza de senderos, así como tareas de señalización e interpretación botánica y ecológica, intentando resaltar los distintos recursos didácticos que ofrece este entorno. También se ha trabajado el ámbito social, ya que tras la catalogación de elementos de arqueología industrial existentes en el poblado minero y otros elementos relacionados con el lugar, se celebró una exposición en el "Chalet de los Ingleses" con el fin de hacer llegar a la población parte de su patrimonio natural y cultural. Por otra parte se llevaron a cabo recorridos lúdico-formativos por el Parque, así como talleres de construcción de maquetas y recuperación de artesanías. En el apartado de ocio se realizaron itinerarios en bicicleta por la Vía Verde de la Ribera del Huéznar así como juegos deportivos y baños en la piscina.

Campo nº 10. Anillamiento de flamencos

Celebrado en la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra (Málaga), del 6 al 15 de julio. Las características especiales de este campo han provocado su celebración en fechas anteriores a los llevados a cabo en los demás espacios naturales de Andalucía. Los veinte voluntarios que han participado en este campo han intervenido en la construcción del corral de captura y marcaje de los pollos de flamenco, en el seguimiento de la colonia de reproducción, limpieza de la Reserva y actuaciones en las zonas de uso público y en el acondicionamiento de acceso a la laguna para facilitar las labores de coordinación de las casi 250 personas que intervienen en la ya tradicional jornada de anillamiento de flamencos. También han intervenido en la recepción de los participantes del anillamiento de los flamencos, así como su participación en el mismo. Todo ello precedido de un periodo de formación sobre este espacio natural, sus flamencos y la actividad de anillamiento, completándola con un acercamiento al anillamiento de paseriformes y a la identificación de aves. Todas estas actividades se fueron alternando con visitas a Antequera y El Torcal, para culminar con el anillamiento de los flamencos en la laguna, tras la recepción de los participantes en el mismo.

Redes de voluntarios ambientales en espacios naturales

Red de voluntarios ambientales de Sierra Nevada

La Red de voluntarios de Sierra Nevada comenzó su andadura el día 30 de septiembre con el Seminario de formación organizado en el Aula de naturaleza Ermita Vieja, en Dílar (Granada), donde se reunieron un total de 30 voluntarios de los 40 convocados desde el Centro Administrativo del Parque. En el Seminario se trató de ofrecer una visión general del voluntariado, así como de la gestión que se realiza desde el Parque, en la cual los voluntarios van a participar. También se llevaron a cabo actividades de animación socio-cultural y de dinámica de grupos, para favorecer así una mejora del conocimiento de los miembros del grupo y la toma de conciencia de la pertenencia al mismo.

Las líneas de actuación que se establecieron para la acción de la Red han sido:

- Colaboración en el Proyecto Life de especies de flora amenazada de Sierra Nevada.
- Colaboración en cartografiado y vigilancia de especies faunísticas amenazadas.
- Tareas de limpieza y mantenimiento de equipamientos, como refugios, itinerarios, etc., sobre todo con carácter de concienciación.
- Colaboración en tareas de atención al visitante, sobre todo en temas de concienciación.

El día 7 de octubre tuvo lugar en las Lagunas de Padul una actividad de anillamiento en colaboración con la SEO, con la asistencia de 27 voluntarios y 20 habitantes de la localidad. Posteriormente se realizaron actividades de limpieza en un área recreativa y los voluntarios participaron en el expositor que el Parque tuvo en la Feria de la Juventud 'Juveandalus' 00, en la que colaboraron en las tareas de atención al público.

Red de voluntarios del Parque Natural Sierra de Huétor

Durante el año 2000 la Red de voluntarios ambientales del Parque Natural Sierra de Huétor ha realizado un total de 18 intervenciones repartidas en 5 tipos de actividades. Desde la segunda quincena de marzo hasta el 15 de mayo del 2000 la Red de voluntarios realizó 8 intervenciones en las zonas y/o áreas recreativas del parque, dentro de las actividades de información y sensibilización de los visitantes, entregando trípticos informativos realizados por la Red sobre comportamiento, normas de uso y recomendaciones para una mejor conservación del espacio natural.

Igualmente durante los días 12 y 13 de febrero y 4 y 5 de marzo del 2000 en todos los equipamientos de uso público del parque se realizaron encuestas sobre la situación y las necesidades que el público demanda. Analizadas las encuestas se elaboró un documento de gestión sobre la demanda pública de equipamientos del parque. Dentro de las actividades de formación, la Red tuvo el 18 mayo y 12 de junio dos acciones voluntarias para reconocer las características morfológicas de los rapoloceros del parque y la situación en que se encuentran. Para ello se contó con la colaboración de un profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.



En el mes de octubre, concretamente el día 28, se desarrolló la II Campaña de recogida de residuos sólidos en el Parque Natural Sierra de Huétor; organizado por la Red de voluntarios, en el que participaron un total de 34 personas y 14 voluntarios. Se recogieron un total de 270 kilos de basura del área recreativa Fuente de los Potros (la más visitada del parque) y del Sendero de la Mimbres. Al final de la actividad se elaboraron por los participantes unos carteles en los que se seleccionaba el tipo de basura y su posibilidad de recicla-

do; junto a la necesidad de la utilización de un menor número de envases y mayor tamaño en los mismos, generando de este modo menos cantidad de residuos, todo ello tendente hacia un consumo sostenible. Por último, durante los días 10, 11, 12 y 17, 18 y 19 de noviembre se desarrolló el intercambio de las Redes de voluntarios de los Parques Naturales Sierra de Huétor y Doñana, realizándose en Doñana actividades de anillamiento de aves y en el de Sierra de Huétor una jornada de transectos de cabra montés.

Red de voluntarios ambientales de Doñana

La Red de voluntarios ambientales de Doñana, cuenta ya con una larga experiencia de trabajo y formación que se ve materializada con el apoyo de los 102 voluntarios/as de los que consta la Red. Durante el año 2000 las actividades que se han venido desarrollando siguen en la línea planteada en años anteriores, debido a que estas actuaciones necesitan de una continuidad en el tiempo, puesto que se realizan periódicamente durante todos los años. En este sentido se han llevado a cabo actividades de repoblación participativa con 800 escolares pertenecientes a algunos municipios de Doñana, tales como Almonte, Hinojos, Aznalcázar, Villamanrique de la Condesa, La Puebla del Río, Sanlúcar de Barrameda e Isla Mayor, y en colaboración con el Parque Nacional. Se prosiguió desarrollando la actividad iniciada el pasado año de Censo de Camarinas, en el que se trató de recabar información sobre la biología de esta planta endémica, en colaboración con la Facultad de Biología de Sevilla, al mismo tiempo que se continuó la campaña de anillamiento científico de anátidas, en las Marismas del Parque Natural. Otra de las actividades anuales planteadas es la del Litoral, en la que se llevaron a cabo tareas de limpieza de la playa y concienciación a los bañistas.

En temas de formación se planteó como actividad una visita a Marismas del Odiel, con la intención de dar a conocer y comparar dichos parajes, y aumentar el grado de formación de los voluntarios/as que integran la Red. Siguiendo en la línea de formación, conocimiento y retroalimentación entre Redes se plantearon actividades de intercambio y convivencia con otras Redes de Voluntarios tanto de Andalucía, como de otras Comunidades Autónomas. Tal programa permitió poner en contacto nuestra Red con la del Parque Nacional de Cabrera en Mallorca.

Se llevó a cabo también, una convivencia planteada por nuestros propios voluntarios/as de Doñana en el aula de la naturaleza del Acebuche, con los objetivos de unificar criterios de actuación, adquirir nuevos conocimientos y convivir todos los participantes durante varios días, en contacto directo con el medio.

Red de voluntarios ambientales del litoral andaluz

Durante el año 2000 se ha estabilizado la red con una estructura de siete núcleos provinciales de voluntarios en las cinco provincias andaluzas costeras y con la realización de más de 60 intervenciones directas en el litoral andaluz. Entre otras acciones voluntarias pueden destacarse la realización de tres seminarios formativos sobre "Fondos Limpios en el Litoral Andaluz" realizado en Almería, "Educación Ambiental en el Litoral Andaluz" en el Aula de la Naturaleza "El Acebuche" en Huelva, y "Fauna y Flora Marina Amenazada en el Litoral Andaluz", en el Aula del Mar de Málaga.

Asimismo hay que señalar la colaboración con el Programa Europeo Cuidemos la Costa (red Coastwatch), con una jornada desarrollada el día 23 de noviembre de forma simultánea en toda la costa europea. La Red de voluntarios ambientales del litoral andaluz apoyó esta iniciativa, por una parte

apoyando a los profesores de los centros educativos participantes en la explicación y visita al tramo de costa elegido, y por otra parte tomando directamente tramos de costa los propios voluntarios.



La Jornada de Acción Litoral tuvo lugar el día 15 de julio en todas las provincias costeras andaluzas realizándose diversas actividades. En el Campo de Gibraltar, Campaña de sensibilización en Tarifa y talleres de educación ambiental en la playa de Tarifa; en Cádiz, erradicación de la Uña de gato en la Península de los Toruños; en Axarquía, limpieza de fondos y campaña de sensibilización ciudadana en el Puerto de la Caleta de Vélez; en Málaga, intervención de limpieza e itinerarios guiados en el Paraje Natural de la Desembocadura del Río Guadalhorce, en Almería, celebración de la Semana del Mar en Adra (Almería), suelta de dos tortugas bobas rehabilitadas, limpieza manual de playa El Zapillo y recogida de semillas autóctonas de los arenales de Cabo de Gata; en Granada, limpieza de la Charca Suárez en Motril, repoblación de Lubinas y Doradas en el litoral granadino y campaña de información y sensibilización sobre los arrecifes artificiales y finalmente en Huelva, construcción de una pasarela de acceso a la playa y delimitación de las zonas de aparcamientos de vehículos e instalación de carteles informativos de la fauna y flora de la zona; además se procedió a una limpieza de playa en Doñana.

Los diversos núcleos de voluntarios de la red han liderado un número importante de acciones de conservación durante el año 2000.

- Almería. "Estudio de la calidad ambiental en el Río Adra". El estudio ha consistido en la recogida de muestras de aguas para controlar la calidad de las mismas. La limpieza se realizó por todo el río, pero especialmente en la desembocadura y los voluntarios participaron en el Proyecto de Voluntariado Ambiental de la Universidad de Almería "Identificación y Recuperación de Ecosistemas Litorales en el Parque Natural de Cabo de Gata – Níjar".
- Campo de Gibraltar. Colaboración con la "Semana Cultural: Nuestro litoral Punta Carnero – Punta Gracia ¿Parque Natural?". Realización de exposiciones de fotografía, herbario, colecciones, conferencias y diaporamas, y suelta de Tortuga en Algeciras. Marcha de reconocimiento por todo el litoral del Campo de Gibraltar hasta Tarifa.
- Granada. Observación de aves y limpieza de zonas húmedas.
- Cádiz. Realización de un simulacro de varamiento de cetáceo y tortuga marina, realizado por el CREMA (Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas) e información y limpieza en el paraje de la Península de los Toruños.
- Málaga. Charlas sobre el uso del litoral malagueño durante la estación veraniega en centros educativos y asociaciones, realización de informe sobre el vertido en Manilva y acción "salvar a los galápagos leprosos" en Estepona.
- Axarquía-Málaga. Creación de un Punto Informativo sobre el Mar de Alborán en el Paseo Marítimo.

Por otro lado durante el año 2000 el porcentaje de avisos de cetáceos varados recibidos en el Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas por parte de los voluntarios se ha mantenido en los niveles de años anteriores en torno al 17%. Sin embargo se ha producido un notable incremento en el número de avisos de tortugas varadas y capturadas accidentalmente recibidos por parte de los voluntarios, pasando de ser alrededor del 7% de los avisos totales hasta un 23%. A lo largo de todo el año los voluntarios han asistido al 85% de los mamíferos marinos varados muertos, al 95% de los mamíferos marinos varados vivos y al 90% de las tortugas marinas varadas muertas y de las tortugas marinas varadas vivas.

Programa "Aves del litoral"

El programa "Aves del litoral" nace en 1999 ante la problemática existente en las colonias de cría de aves acuáticas en el litoral onubense, en concreto de charrancito (*Sterna albifrons*). Durante el año 2000, se intensifica la mencionada problemática en la denominada playa del Espigón, sita en el Paraje Natural "Marismas del Odiel", ya que la afluencia de bañistas, perjudicaba enormemente la colonia de cría.

Asimismo, el programa "Aves del Litoral", ha contemplado durante el verano del año 2000 el anillamiento nocturno de aves limícolas en el Paraje Natural "Marismas del Odiel". Se ha desarrollado entre los meses de julio a octubre con participación de 70 voluntarios tanto de las ocho provincias andaluzas, como de otras ciudades españolas (Zaragoza, Ciudad Real, Badajoz, Navarra, ...), distribuidos en 9 turnos de 3 días de 6 / 8 personas, mezclándose voluntarios locales con los del resto de provincias. Estos últimos se han alojado en una casa del paraje, la cual y por su iniciativa, se ha terminado denominando "Centro Ornitológico de Marismas del Odiel". La importancia de los anillamientos radica en que es fundamental para el conocimiento de las aves, ya que mediante él, pueden obtenerse datos como edad, procedencia y distribución. La campaña del 2000 ha sido un éxito habiéndose anillado un total de 2.605 aves y 76 recuperaciones. Entre las especies anilladas menos habituales de la zona se pueden encontrar: falaropo picofino (*Phalaropus lobatus*), charrán ártico (*Sterna paradisaea*), petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*). Con referencia a las recuperaciones, se han capturado aves procedentes de países como Estonia, Finlandia, Noruega, Croacia, Inglaterra, Bélgica, Países Bajos, ...

Durante el 2000 se ha puesto en marcha también un proyecto de voluntariado ambiental de seguimiento de aves reproductoras en la Playa de Levante del Parque Natural Bahía de Cádiz, organizado conjuntamente con el Imacona, el Grupo de estudio de aves marinas y litorales, la Sociedad Española de Ornitología y la Consejería de Medio Ambiente. Entre las actividades voluntarias realizadas para la protección de especies como el Chorlito y el Charrancito, pueden señalarse la señalización de zonas de cría, el estudio y caracterización de la colonia, el control de paso e información a usuarios de la playa (1391 personas informadas), rescate de pollos en zonas inundables y una innovadora actividad de construcción de nidos flotantes, para salvar el impacto de las mareas sobre el éxito reproductivo de estas especies.

Programa Migres

Durante el verano-otoño de 2000 se ha desarrollado la cuarta temporada de la primera fase del Programa Migres (1997-2001), puesto en marcha por la Consejería de Medio Ambiente bajo la coordinación de la Sociedad española de Ornitología (SEO BirdLife). El objetivo último de este proyecto es el desarrollo de una herramienta de trabajo que permita controlar la evolución de las poblaciones de aves planeadoras cuyos individuos sobrevuelan el Estrecho de

Gibraltar durante sus viajes migratorios entre Europa y África. Para conseguir dicho objetivo se están centrando los esfuerzos de esta primera fase en el estudio del paso otoñal de rapaces y cigüeñas mediante técnicas de conteo.

Es importante señalar aquí que el GONHS (Gibraltar Ornithological and Natural History Society) participa activamente en el Programa Migres realizando los conteos desde el observatorio del Peñón. Una vez acabada la temporada el GONHS facilita sus datos para que sean incluidos en los informes y boletines que se editan cada año.

El trabajo de campo consiste, básicamente, en el recuento de aves planeadoras desde una serie de observatorios situados a lo largo de las costas del Estrecho, entre Algeciras y la Ensenada de Bolonia, en Tarifa. Estos recuentos son realizados por observadores voluntarios, en su mayor parte ornitólogos aficionados, venidos de toda Europa. Los voluntarios realizan su trabajo bajo la dirección de un equipo coordinador.

Una vez realizada la campaña de captación se recibieron más de 300 solicitudes de información, de las que finalmente se concretaron un total de 140. Se han organizado 12 turnos de trabajo de entre 12 y 14 días de duración, para el estudio de cigüeñas y rapaces (excepto Buitre Leonado). Cada turno ha estado preparado para dar cabida a 20 voluntarios; 12 voluntarios durante 12 días y 8 durante 14 días.

A lo largo de los 122 días que ha durado la presente campaña, desde el 20 de julio hasta el 20 de noviembre, 134 colaboradores voluntarios han invertido un total de 11.963 horas de observación (sin incluir el esfuerzo realizado por los miembros del GONHS). Al igual que las pasadas temporadas, todos los voluntarios estuvieron acogidos, recibiendo alojamiento y manutención, en el albergue juvenil "Los Canutos" de Algeciras.

En total se han usado hasta diez observatorios. De las 22 especies avistadas destacan la cigüeña común, el milano negro y el halcón abejero con un número importante de citas.

Programa de educación ambiental y participación del Corredor Verde del Guadiamar

Con el objetivo de acercar la población de la cuenca del Guadiamar a la realidad natural, social y cultural que se genera en torno al Corredor Verde del Guadiamar se ha seguido trabajando durante el año 2000 en este programa. Las acciones llevadas a cabo han sido enmarcadas en varias líneas de trabajo que han pretendido cubrir las necesidades de información, formación y participación de un amplio abanico de destinatarios. Todas estas actividades se han llevado a cabo bajo los cánones de implicación de los distintos sectores sociales en la recuperación del entorno.

Comunicación e información

Entre las actuaciones llevadas a cabo caben resaltar la edición de diverso material divulgativo y promocional, como cartel, folleto en versión inglés, actualización de la página web, edición de circulares informativas... De forma paralela se han realizado una serie de exposiciones itinerantes por diversos municipios de la zona y universidades andaluzas, que han favorecido el contacto directo con la información generada en la zona referente a las últimas actuaciones puestas en marcha en el Corredor verde.

Educación Ambiental

Este apartado se ha centrado en la realización de un catálogo de actividades de educación ambiental que pretende implicar

tanto a la comunidad educativa, como al tejido asociativo de la zona en el seguimiento y evolución de los distintos procesos de recuperación del patrimonio natural del Corredor Verde del Guadiamar. Este catálogo enlaza con la celebración de una jornada sobre el uso didáctico del Corredor, en la que se pretende poner de manifiesto las potencialidades educativas de este entorno natural y social, que a la vez oriente en el trabajo de aspectos actitudinales positivos en relación con la conservación y el adecuado desarrollo de la zona.

Participación social

Se han llevado a cabo distintas acciones encaminadas a la implicación de los distintos sectores sociales en la recuperación de esta cuenca. Muestra de ello son la celebración de jornadas informativas en varias localidades de la zona y dirigida a sectores sociales como agricultores, consumidores y usuarios, asociaciones de vecinos y representantes de entidades locales o ayuntamientos. Por otra parte se han subvencionado cuatro proyectos locales de voluntariado ambiental, con acción directa sobre la zona contemplando aspectos de conservación de la biodiversidad y campañas de sensibilización e información sobre la zona. Las asociaciones que van a llevar a cabo estos proyectos son ADECUNA, GANEMA, GEDENA y Asociación Ecologista Alcarayón.

Otra de las acciones de participación desarrolladas en el 2000 ha consistido en la resolución de los certámenes de fotografía y esculturas en el Corredor Verde del Guadiamar, en los cuales se han recogido imágenes actuales e históricas de la zona, y en los que se han premiado dos obras escultóricas a:

- José Manuel Díaz Cerpa, por su proyecto "El guardián de la marisma-Mosquito Anopheles".
- Pilar Albarracín y Gabriel Perezan, por su proyecto "Mosaico".

Los órganos colegiados regionales y la participación ciudadana

Las convocatorias de los órganos colegiados regionales durante el año 2000 disminuyeron en su periodicidad debido esencialmente al cambio de legislatura y, por tanto, a la reorganización gestora de la Consejería.

1. Consejo Andaluz de Medio Ambiente
 - Reunión Ordinaria (04/04/00) donde se abordaron los siguientes temas: Plan de Vías Pecuarias, Plan de Medio Ambiente, Página Web, Propuesta Parque Nacional Subdesiertos de Almería, PORN de la Isla de Alborán, Gestión de envases usados y residuos de fitosanitarios, Gestión de residuos plásticos agrícolas, Plan de Calidad Ambiental de Huelva y su entorno, Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar, Agenda 21 Andalucía.
 - Reunión Extraordinaria (05/05/00) cuyo orden del día incluyó la presentación del nuevo equipo de gobierno de la Consejería de Medio Ambiente y posteriormente la del Informe de Medio Ambiente de 1999.
2. Consejo Andaluz de Caza
 - Reunión Ordinaria (27/04/00) en la que se trataron los siguientes apartados: Presentación de EGMASA y el IRE-CSIC de informes sobre el conejo y la perdiz, Informe de la Estación Biológica de Doñana (CSIC) y la Oficina Técnica del Corredor Verde del Guadiamar sobre aves acuáticas, Informe de EGMASA sobre la Caza Mayor, Borrador de la Orden General de Vedas.
3. Consejo Forestal Andaluz
 - Reunión Ordinaria (12/07/00) donde se abordaron los siguientes temas incluidos en el orden del día: Plan INFO-CA 2000, Plan de Conservación y Restauración de Setos.

En todas las sesiones de los tres Consejos Regionales se destacó, como denominador común, la importancia de la participación de todos los agentes sociales de Andalucía en dicho órgano, así como la necesidad de encauzar el diálogo y la resolución de los problemas ambientales en dicho marco de referencia.

La labor de los agentes sociales

Los distintos agentes sociales implicados en el medio ambiente de Andalucía están asistiendo a una labor intensa, cada vez más comprometida y participativa en relación con esta problemática, entre los que se encuentran, formando parte del Consejo Andaluz de Medio Ambiente, los siguientes: ASAJA, UAGA-COAG, la Unión de Pequeños Agricultores, la Federación Andaluza de Asociaciones para la Defensa de la Naturaleza, Ecologistas en Acción, la Federación Andaluza de Consumidores y Usuarios, la Confederación de Asociaciones de Vecinos de Andalucía, la Federación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, el Consejo de la Juventud de Andalucía, la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, la Confederación de Empresarios de Andalucía, Comisiones Obreras y UGT.

Las principales actividades llevadas a cabo durante el año 2000 por parte de algunas de estas asociaciones ya han quedado puestas de manifiesto en el capítulo de Educación ambiental del presente Informe. Asimismo cabría mencionar actividades de voluntariado como las organizadas por UPA-Granada en el campo de voluntariado "Pantano del Negratín, una zona limpia", proyecto UPA-Sevilla y UPA-Huelva en el entorno del Corredor Verde del Guadamar o los convenios de colaboración mantenidos con la Consejería de Medio Ambiente, como el de la FAADN sobre la conservación de las aves carroñeras en Andalucía o el Programa de Medio Ambiente Urbano de la Federación Andaluza de Municipios y Provincias.



Mención especial merecen las actuaciones desarrolladas por la CEA durante el año 2000, en relación con el medio ambiente:

- Debido a la cada vez más estrecha relación entre el medio ambiente y el desarrollo económico en el año 1998 la CEA creó una Comisión de Medio Ambiente a través de la cual se promueve la formación, información, concienciación y sensibilización de los sectores empresariales sobre buenas prácticas con el medio ambiente. Durante el año 2000 su trabajo se ha centrado en el análisis de las principales novedades normativas ambientales de especial incidencia en la actividad empresarial. En sesión extraordinaria esta Comisión se reunió para tratar la Directiva 96/61 de Prevención y Control de la Contaminación, a fin de dar respuesta a las inquietudes y necesidades empresariales sobre esta normativa de gran incidencia en el tejido productivo.
- Celebración de la II Edición del Máster de Gestión Empresarial de Medio Ambiente.
- Convenio de colaboración con la Consejería de Medio Ambiente para fomentar las inversiones medioambientales y posibilitar el acceso de las empresas andaluzas a los beneficios fiscales de la normativa vigente.
 - Organización de jornadas y seminarios: "Turismo y Espacios Naturales"; "Turismo y actividades cinegéticas".
 - Desarrollo de un programa formativo sobre calidad ambiental para sensibilizar y fomentar en las empresas la incorporación de sistemas de gestión medioambiental, en convenio con la Asociación Española de la Calidad.
 - Consolidación de una Unidad de Gestión Ambiental de asesoramiento y ayuda a las pymes, habiéndose desarrollado durante el año 2000 el proyecto de "Apoyo a la cooperación medioambiental en el tejido empresarial de la Comunidad Autónoma de Andalucía", el cual ha culminado con la elaboración de una "Guía de Gestión Medioambiental para pymes andaluzas en formato cd-rom".

El Consejo de la Juventud de Andalucía

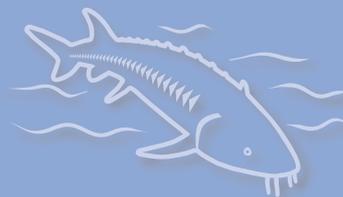
El Consejo de la Juventud de Andalucía es una entidad de derecho público, creada por Ley 8/85, de 27 de diciembre, del Parlamento de Andalucía y que actualmente se encuentra adscrita al Instituto Andaluz de la Juventud, que a su vez se encuentra enmarcado en la Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía.

El objetivo genérico de este Consejo es facilitar las actividades de los jóvenes andaluces y también conseguir su participación en cuantas decisiones de la Junta de Andalucía afecten al sector juvenil en los ámbitos político, social, económico y cultural.

El Consejo de la Juventud de Andalucía, entre otros órganos, participa en el Consejo Andaluz de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente, así como en las Juntas Rectoras de los 23 Parques Naturales y los 8 Consejos Provinciales de Medio Ambiente, Forestal y de Caza. En el año 2000, ha fundamentado sus actividades hacia dos direcciones:

1. Fortalecimiento de una Red de Representantes en las 23 Juntas Rectoras de los Parques Naturales así como los 8 Consejos Provinciales de Medio Ambiente. Se trata de una red estable de jóvenes que representarán el sentir de este colectivo en la toma de decisiones de estos dos Órganos de la Consejería de Medio Ambiente. Para llegar a constituirse se ha andado un camino largo. Primero se han seleccionado a un grupo de personas entre las Entidades Miembro del Consejo de la Juventud de Andalucía. Posteriormente, se ha pasado a una fase de formación específica sobre el trabajo que van a desempeñar y lo que significa representar al colectivo joven en la Administración.
2. En la sede del Consejo de la Juventud de Andalucía existe un equipo para asesorar a las Entidades Juveniles y a los jóvenes andaluces en general, sobre temas ambientales, ya sea medio ambiente urbano o natural. En el año 2000 se ha atendido a innumerables demandas de la juventud, desde la legislación de campamentos a cómo confeccionar un proyecto de educación ambiental.





- 17 Desarrollo sostenible
- 18 Prevención ambiental
- 19 Educación ambiental y comunicación social
- 20 Participación ciudadana
- 21 Investigación e información ambiental**
- 22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo
- 23 Planificación con incidencia en el medio ambiente

Datos básicos

Centros de investigación de las administraciones autonómicas y local asociados al sistema de I+D:	45
Proyectos de I+D financiados con fondos FEDER en 2000	
Acciones en Andalucía: 165 con un presupuesto de 1.975 millones de pesetas (33,3% y 32,2% respectivamente sobre el total nacional)	
Inversión en 47 proyectos andaluces en el área de medio ambiente: 520 millones de pesetas	
Plan Nacional de I+D en el 2000	
Acciones en Andalucía: 46 con un presupuesto de 160 millones de pesetas (4,2% y 1,5% respectivamente sobre el total nacional)	
Inversión en 17 proyectos andaluces de el área de medio ambiente: 23,7 millones de pesetas	
Convenios de investigación firmados por la Consejería de Medio Ambiente en el año 2000, por tipo de entidad:	
Universidades y Centros de Investigación	16
Ayuntamientos Mancomunidades y Consorcios	32
Diputaciones	3
Administración Junta de Andalucía	1
Administración Estado y Unión Europea	4
ONGs	4
Asociaciones empresariales y empresas	12
Otros	4

Centros de investigación en medio ambiente por municipios



Fuente: CESEAND (Centro de enlace del sur de Europa. Andalucía). 2000

21

Investigación e información ambiental



Resumen

La necesidad de consolidar mecanismos de interconexión entre la investigación y la transferencia y difusión de resultados se erige en común denominador de las políticas de investigación a nivel europeo, estatal y autonómico. El futuro de la investigación viene marcado por un objetivo clave, consistente en el apoyo y fomento de la innovación, en cuyo ámbito de actuación han de jugar un papel primordial las empresas, especialmente las pymes, siendo esta acción apoyada desde la UE y contemplada asimismo como objetivos estratégicos en el IV Plan Nacional de I+D, en el III Plan Andaluz de Investigación y en el Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Andalucía, actualmente en fase de elaboración.

Con la propuesta de Directiva relativa al acceso público a la información ambiental éste constituye un derecho, del cual se ha hecho eco la Consejería de Medio Ambiente a raíz de la publicación de la Orden de 31 de mayo de 2000 que tiene por objeto estructurar una Red de Información Ambiental y fomentar la participación ciudadana en esta materia.

Hechos relevantes

- 1 Reunión internacional del Proyecto Streamer de la UE en la Estación de Sondeos Atmosféricos del Centro de Experimentación de El Arenosillo en Huelva (dependiente del Instituto Nacional de Tecnología Espacial), para analizar la monitorización y comportamiento del ozono atmosférico y su relación con la exposición a la radiación ultravioleta B (5-05-2000).
- 1 Encuentro sobre Innovación y Transferencia de Tecnología Ambiental organizado por la Confederación de Empresarios de Andalucía, Sevilla 7 de junio de 2000.
- 1 La Asociación de Empresas del Sector Medioambiental de Andalucía (Aesma) pone en marcha, en junio de 2000, el Servicio de Apoyo a la Innovación, que servirá de puente entre investigadores y empresarios y ofrecerá asesoramiento especializado a las empresas para la puesta en marcha de proyectos de innovación en el campo medioambiental.
- 1 Jornadas sobre "El apoyo de la UE a las pymes: oportunidades de financiación de proyectos de I+D" (iniciativa comunitaria Craft), celebradas el 20 de septiembre de 2000, en el Parque Tecnológico de Andalucía.
- 1 El Centro de Estudio Universidad y Progreso de Jaén organizó el 6 de octubre de 2000 las II Jornadas Andaluzas de Investigación Ambiental.
- 1 El I Foro sobre Desarrollo Tecnológico Andaluz, DTA 2000, celebrado en el Parque Tecnológico de Andalucía del 18 al 20 de octubre, hace hincapié en impulsar la sociedad de la información en Andalucía.
- 1 El 28 de diciembre de 2000 la Consejería de Medio Ambiente y la Asociación de Empresas del Sector Medioambiental de Andalucía (Aesma) suscriben un convenio de colaboración para la puesta en marcha del proyecto Medan 21, con el objetivo de promover la capacidad tecnológica de Andalucía en materia de Medio Ambiente en los mercados regionales, nacionales e internacionales.

La política europea de Investigación y Desarrollo

La política de investigación y desarrollo tecnológico se ha colocado en el centro de las estrategias de desarrollo, según se desprende de la sesión del Consejo Europeo celebrada en Lisboa en marzo de 2000 bajo el lema "Ciencia Europea más allá de 2000".

A partir de las conclusiones de esta reunión ministerial los ministros de la Unión Europea adoptaron una Resolución

basada fundamentalmente en dos puntos: la coordinación de las políticas nacionales de investigación y la creación de un espacio europeo de investigación.

Por su parte un grupo de expertos de la Comisión emitió un informe en octubre de 2000 de evaluación de las actividades comunitarias de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Dicho informe también hace recomendaciones sobre futuras actividades IDT a nivel nacional y de la UE, y sobre los niveles e iniciativas de financiación globales para mejorar las condiciones marco de la investigación e innovación.

A continuación se comentan algunos de los puntos más destacados del Informe:

- Es absolutamente necesaria una política global de investigación e innovación para Europa que garantice la coherencia e interacción entre las políticas y acciones nacionales y comunitarias y una mejor organización de la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros.
- El concepto de programa marco debe revisarse profundamente para convertirlo en un instrumento central de la realización del espacio europeo de investigación, que sirva a la vez de impulso y catalizador de una cooperación creciente y de la complementariedad entre políticas, programas y actividades de nivel europeo, nacional y regional.
- A fin de contribuir a los objetivos de otras políticas de la UE, como por ejemplo en el ámbito del medio ambiente, el desarrollo sostenible y la educación, la Comisión procurará consolidar y desarrollar más la colaboración entre la investigación y otras políticas comunitarias, creando mecanismos adecuados de cooperación, especialmente al establecer los objetivos estratégicos y para la difusión y aprovechamiento de resultados.
- La Comisión es consciente de la necesidad de aumentar la participación de investigadores de primera fila para dotar de mayor nivel de prestigio a la investigación comunitaria, al tiempo que recomienda una acción urgente para contrarrestar la penuria de personal cualificado prevista para la próxima década.
- El grupo recomienda una reorganización urgente de la gestión y administración global del programa marco.
- El grupo recomienda aumentar el tamaño relativo de los presupuestos destinados a la ciencia y la tecnología en comparación con otras políticas. El porcentaje del PIB gastado en IDT en la UE en los sectores público y privado deberá aumentar como mínimo en un 3% en los próximos diez años.
- El fomento de la innovación es un objetivo clave de las orientaciones de la Comisión para el futuro de la investigación en la UE. En este enfoque global, los Fondos Estructurales y los Fondos de Adhesión asistirán a los actores regionales y países candidatos a programar y aplicar políticas de investigación e innovación adecuadas a nivel regional.

En relación con las convocatorias ocurridas a lo largo del año 2000 del V Programa Marco, actualmente vigente, se puede consultar el Diario Oficial de la Comunidades Europeas en línea a través del servicio EUR-lex (europa.eu.int/eur-lex/es/index.html), en castellano, o a través de la página de "Convocatorias de Propuestas de CORDIS" (www.cordis.lu).



Una de las principales líneas de servicio y apoyo a las pymes en la política europea viene configurada por los Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEIs), o European Community Business and Innovation Centres (EC BIC).



Estos organismos tienen una función de interés público y están constituidos por los principales agentes económicos de una zona o región para ofrecer una gama de servicios integrados de orientación y acompañamiento de proyectos de pymes innovadoras y contribuir así al desarrollo regional y local. Los CEEIs se agrupan en una Red europea, la European BIC Network (EBN), con idea de poder difundir en los mercados europeos las ideas o iniciativas locales. A principios de 2000, la red contaba con 200 miembros, de los cuales 150 CEEIs se encuentran en 20 países europeos. La EBN está organizada en redes nacionales, generalmente constituida en asociaciones, para permitir una descentralización eficaz de la actividad de la red.

Los CEEIs están vinculados, mediante acuerdos de cooperación, a otras redes comunitarias, tales como los centros de enlace de innovación, los centros europeos de información empresarial o los grupos de acción local de LEADER.

Cada uno de los 150 CEEIs operativos en el año 2000 en Europa han sido creados mediante la cooperación de los principales agentes locales y regionales del desarrollo económico, tanto públicos como privados: entidades territoriales, cámaras de comercio e industria, asociaciones profesionales, agencias de desarrollo, organismos universitarios y de investigación, instituciones financieras, parques científicos y tecnológicos, centros de innovación y transferencia de tecnología, etc., así como empresas individuales.

Los beneficiarios de la actuación de los CEEIs son los promotores de proyectos innovadores, cuyas actividades aportan directamente un valor añadido a la economía de una zona o región. La mayoría de las empresas apoyadas por los CEEIs son pequeñas empresas de producción o de servicios,

de carácter industrial, artesanal o cooperativo, en una relación de interacción entre grandes, medianas y pequeñas empresas.

Según reconoce la Comisión Europea en el documento sobre Directrices para los programas de los Fondos Estructurales del período 2000-2006, los CEEIs utilizan con éxito modelos organizativos de sistemas globales de servicios de ayudas a las empresas para el lanzamiento y desarrollo de empresas innovadoras, actuando en sus ámbitos como interfaz entre las necesidades de las empresas y la oferta de servicios especializados. También contribuyen a la internacionalización de las empresas (marketing, cooperación interregional). El documento señala que la difusión de este modelo de organización de los servicios contribuirá a conocer mejor las prácticas correctas en la creación y desarrollo de empresas. Para ello sugiere impulsar la actuación de los CEEIs en todas las zonas desfavorecidas e incrementar la utilización de los centros existentes, dentro de los programas regionales 2000-2006.

Por último los CEEIs desempeñan un papel de catalizadores en las iniciativas de aprovechamiento de los resultados de la investigación, creación de empresas por parte de los investigadores y, en un sentido más amplio, de divulgación académica. Estas actividades son plenamente coherentes con las orientaciones del V Programa Marco de Investigación y Desarrollo, cuyo objeto consiste en mejorar el acceso de las pymes de las regiones desfavorecidas a las fuentes de innovación tecnológica.



En la página web de la ENB (<http://www.ebn.be>) se encuentran los enlaces hacia las páginas web de los CEEIs, así como la lista exhaustiva y actualizada de sus datos. En Andalucía opera un Centro Europeo de Empresas e Innovación, cuyas referencias pueden consultarse en los anejos de este Informe.

Por otra parte, una de las convocatorias europeas más importantes de apoyo a la innovación es la iniciativa comuni-



taria Craft, dirigida al fomento de la innovación tecnológica de los productos y servicios de las pymes europeas y a favorecer su internacionalización.

Para que un proyecto se considere de interés como para participar en un proyecto Craft debe cumplir las siguientes características:

- La innovación debe ser manifiestamente relevante para el conjunto de las pymes del sector.
- La innovación debe representar, para el conjunto de la industria europea, un avance significativo en cuanto a los productos y procesos presentes.
- Debe tener carácter transnacional (se exige la participación de al menos tres entidades independientes de dos países distintos).
- Debe representar una novedad tecnológica.

En un proyecto Craft pueden participar dos tipos de entidades: PYMES y Centros de Investigación; las primeras se benefician del resultado de investigación desarrollado y los segundos aportan su experiencia y medios tecnológicos para la consecución exitosa del proyecto. Aún sin excluir ninguno, los sectores considerados estratégicos para participar en un proyecto Craft son: los relacionados con las nuevas tecnologías, bioquímico, alimentario, oceanográfico y en general entidades que desarrollan nuevas tecnologías. El tiempo estimado para el desarrollo completo de un proyecto Craft es de dos años. La financiación por parte de la Comisión Europea representa el 50% del coste total del proyecto, siendo el otro 50% aportado por el conjunto de PYMES que constituyen el consorcio.

La participación española en el programa Craft es bastante buena, estando a la cabeza de Europa en cuanto a número de pymes que se presentan, si bien Andalucía no es de las regiones más activas, frente a otras Comunidades, como Valencia, País Vasco o Cataluña.

El IV Plan Nacional de I+D

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2000-2003 elaborado por la OCYT (Oficina de Ciencia y Tecnología) incluye por primera vez la innovación como objetivo prioritario para potenciar la participación de las empresas y resolver algunos de los problemas tradicionales del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresas (CTE). Su cambio de denominación responde, asimismo, al objetivo de definir una estrategia global que incluya todas las actuaciones públicas gestionadas por los diferentes Departamentos ministeriales con competencia en I+D y que se financian con cargo a los Presupuestos Generales del Estado o mediante otros recursos extrapresupuestarios (fondos estructurales de la Unión Europea, recuperaciones de créditos a empresas, etc.) y comprende, por tanto, todas las actuaciones en este

ámbito, desde la investigación básica hasta la innovación tecnológica. La dotación de la Función 54 (Investigación científica, Técnica y Aplicada) en los Presupuestos Generales del Estado para el 2000 se eleva a 460.002,7 millones de pesetas.

La política estatal en materia de I+D (Investigación, Desarrollo e Innovación) debe entenderse ahora desde este nuevo planteamiento, reforzado con la creación del nuevo Ministerio de Ciencia y Tecnología, que enmarca toda la acción de la Administración General del Estado en una estrategia común que se concreta en este Plan Nacional como instrumento de política científica y tecnológica de la Administración estatal para impulsar el desarrollo del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa.

El desarrollo del IV Plan Nacional aparece con detalle en los documentos publicados del mismo, por lo que aquí sólo se hace una breve descripción del mismo para resaltar aquellos aspectos considerados más importantes en su elaboración o en las relaciones futuras con los agentes del Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa y, especialmente, en el papel de las empresas para su desarrollo.

A partir del análisis del Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa y de los principios generales del Plan Nacional, se proponen los siguientes objetivos estratégicos:

- Incrementar el nivel de la ciencia y tecnología españolas, tanto en tamaño como en calidad.
- Elevar la competitividad de las empresas y su carácter innovador.
- Mejorar el aprovechamiento de los resultados de I+D por parte de las empresas y de la sociedad española en su conjunto.
- Fortalecer el proceso de internacionalización de la ciencia y la tecnología españolas.
- Incrementar los recursos humanos cualificados, tanto en el sector público como en el privado.
- Aumentar el nivel de conocimientos científicos y tecnológicos de la sociedad española.
- Mejorar los procedimientos de coordinación, evaluación y seguimiento técnico del Plan Nacional.

El contexto de actuación del Plan Nacional se encuadra dentro de un marco mucho más general de globalización de la actividad científica, tecnológica y económica, así como de integración europea, en el que el Plan Nacional debe complementar las actuaciones de la Unión Europea, en particular el V Programa Marco de I+D, y las acciones financiadas con Fondos Estructurales. Asimismo será necesario tener en cuenta las iniciativas de las CCAA a través de sus planes de I+D o de otros instrumentos equivalentes.

En este sentido, con el fin de fortalecer la sinergia entre las actuaciones del Plan Nacional y la de los planes regionales de las diferentes Comunidades Autónomas, el mecanismo de cooperación con las Comunidades Autónomas se basa en el establecimiento de acuerdos marco.

Las áreas prioritarias en las que se estructura el Plan Nacional son:

- Área de investigación básica no orientada.
- Áreas científico tecnológicas.
- Áreas sectoriales.

Las actuaciones relacionadas con cada una de las áreas científico-tecnológicas y sectoriales requieren de un conjunto de acciones horizontales que permitan desarrollar las actuaciones básicas de cada área y facilitar el aprovechamiento por

nuestra sociedad de los resultados alcanzados por estas acciones.

En la figura se observa la relación entre áreas del Plan Nacional:



Fuente: IV Plan Nacional I+D (2000-2003)

Asimismo los elementos asociados a la estructura global de un área del Plan Nacional se plasman en la figura siguiente:



Fuente: IV Plan Nacional I+D (2000-2003)

Las actividades de I+D se desarrollan en cada área mediante la participación de los agentes del Sistema de C-T-E.

Las modalidades de participación previstas se han clasificado en cinco categorías principales:

- Potenciación de recursos humanos.
- Proyectos de I+D.
- Soporte a la innovación tecnológica.
- Equipamiento científico-técnico.
- Acciones especiales.

A cada modalidad de participación están asociados unos determinados instrumentos financieros (subvenciones, créditos reembolsables, participación en capital, etc.), que tienen como objetivo cubrir determinados costes derivados de la participación en las actividades del Plan Nacional, teniendo en cuenta el tipo de agente implicado y el riesgo técnico derivado de la actividad correspondiente.

Las actuaciones del Plan Nacional se desarrollan mediante la asignación de organismos gestores a cada una de las áreas prioritarias y acciones estratégicas. Los organismos gestores asumen así las funciones asociadas a la gestión de las convocatorias públicas y de las actuaciones específicas de su área de responsabilidad, de manera que se asegure

el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional, cuya verificación se llevará a cabo mediante una evaluación del mismo.

Los aspectos presupuestarios del Plan Nacional vienen representados en sendas tablas adjuntas.

Escenario de gasto en I+D

Financiación	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1 Financiación pública (*)	51,5	56,7	56,6	54,7	54,3	53,8
1.1 AA.PP. Centrales	40,3	46,9	46,8	45,0	44,4	43,7
1.2 Otras AAPP	11,2	9,8	9,8	9,7	9,9	10,1
2 Financiación privada (*)	41,9	37,0	36,7	38,2	39,0	39,7
3 Extranjero (*)	6,6	6,3	6,7	7,1	6,7	6,5
4 Total gasto	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
5 Esfuerzo en I+D (% del PIB)	0,95	1,12	1,17	1,23	1,26	1,29
Ejecución						
6 Sector público (*)	40,6	36,3	35,6	35,1	34,9	34,7
7 Sector privado (*)	59,4	63,7	64,4	64,9	65,1	65,3
Fuente: IV Plan Nacional I+D (2000-2003) (*) % s/gasto total						

Escenario de gasto en I+D+I

Financiación	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1 Financiación pública (*)	31,5	36,9	36,3	35,2	35,0	34,8
2 Financiación privada (*)	64,4	59,0	59,5	60,2	60,6	61,0
3 Extranjero (*)	4,1	4,1	4,3	4,6	4,4	4,2
4 Total gasto	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
5 Esfuerzo en I+D+I (% del PIB)	1,55	1,73	1,83	1,92	1,96	2,00
Ejecución						
6 Sector público (*)	24,9	23,6	22,8	22,6	22,5	22,4
7 Sector privado (*)	75,1	76,4	77,2	77,4	77,5	77,6
Fuente: IV Plan Nacional I+D (2000-2003) (*) % s/gasto total						

Dentro de Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003) en el año 2000 ha comenzado a estar vigente el Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), que el

Ministerio de Ciencia y Tecnología tiene previsto desarrollar para este mismo período. El PROFIT pretende promover fundamentalmente los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en diferentes áreas científico-técnicas o sectoriales, a través de diferentes Programas Nacionales. Concretamente, los dos Programas del PROFIT vinculados a la protección del medio ambiente son el de Recursos Naturales y el de Medio Ambiente.

En la tabla adjunta se observan los datos de estos programas relativos a las ayudas concedidas en el año 2000 a proyectos localizados en Andalucía. Para el Programa de Recursos Naturales se han aprobado un total de 5 proyectos, con un presupuesto financiable en el año 2000 de 318'52 millones de pesetas, de las cuales se han concedido un total de ayudas que asciende a 197 millones de pesetas. Para el Programa de Medio Ambiente se han aprobado 19 proyectos, cuyo presupuesto financiable para el año 2000 asciende a 654'2 millones de pesetas y una ayuda de 369'7 millones de pesetas.

Respecto a los proyectos aprobados por el Plan Nacional de I+D en la convocatoria del año 2000, del análisis de los datos se obtienen los siguientes resultados:

Durante la convocatoria de 2000 el Plan Nacional ha concedido cuatro tipos de ayudas: ayudas a proyectos del Plan Nacional, ayudas a proyectos aprobados por el Plan Nacional, pero financiados por los Fondos FEDER, ayudas especiales y, por último, ayudas complementarias a proyectos europeos.

A lo largo de 2000 se han aprobado 779 proyectos en el conjunto de todas las autonomías, a los que se les ha destinado una ayuda de 10.388.784.955 pesetas. A éstos hay que añadir un conjunto de proyectos aprobados igualmente por el Plan Nacional, pero cuya fuente de financiación pro-

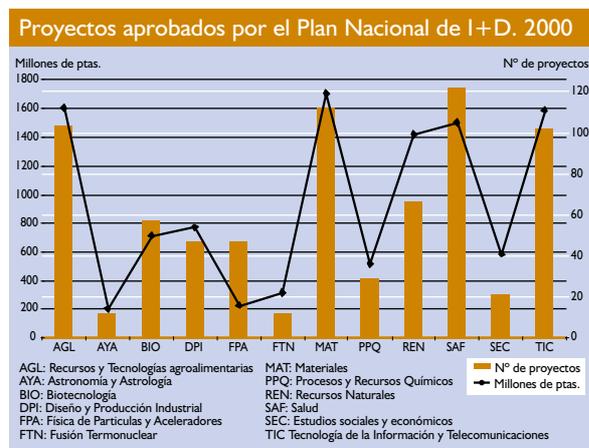
Proyectos aprobados en Andalucía del Programa PROFIT, año 2000

Programa	Título	Provincia	Presupuesto financiable	Subvención	Créditos
Recursos Naturales	Planta solar termoeléctrica "Solar Tres"	Córdoba	192,61	0	100
	Seminarios de difusión de normativa ambiental, fomento de acciones innovadoras en las empresas y de las tecnologías de gestión en zonas Objetivo 1	Sevilla	20,3	19,2	0
	II Simposium sobre herbicidas en la agricultura del siglo XXI	Córdoba	14,81	11,1	0
	Unidad integral de depuración y aprovechamiento térmico y eléctrico Orcage	Sevilla	16,1	2,7	8
	Investigación industrial del yacimiento de minerales metálicos de Salomón	Huelva	74,7	0	56
	Total		318,52	33	164
Medio Ambiente	Sistema de desalinización de agua por condensación asistido por energía solar	Almería	12,1	4,2	0
	Desarrollo de sistemas de tratamiento de residuos citostáticos y residuos farmacéuticos	Granada	24,8	0	18,6
	I+D de volátiles de hidrocarburos para estaciones de servicio	Sevilla	44,5	8,9	21,2
	Desarrollo e implantación de sistema medioambiental según UNE-EN 14001 en SOSTOA MOTOR, S.A.	Málaga	4	2	0
	Desarrollo tecnológico de una unidad técnica de limpieza industrial de tanques e almacenamiento de hidrocarburos	Cádiz	49,5	0	30
	Sistemas de gestión de la calidad y prevención de riesgos laborales	Varias prov.	5,28	5	0
	Auditorías de sistemas de gestión de la calidad	Varias prov.	5,28	5	0
	Formación en técnicas de gestión medioambiental en la industria en la Comunidad Andaluza	Varias prov.	5,28	5	0
	Planta de producción de yeso artificial y purificación de electrolito	Huelva	377,2	0	200
	Desarrollo, construcción y experimentación de una planta industrial para el tratamiento integral de residuos orgánicos	Cádiz	89,7	0	45
	Desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental EMAS	Málaga	2	1	0
	Desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental EMAS	Málaga	2	1	0
	Desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental	Granada	4,8	2	0
	Desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental	Córdoba	2	1	0
	Implantación de sistemas de gestión medioambiental				
	UNE-EN-ISO 14001. (Acciones Especiales). Acción Horizontal	Jaén	2	1	0
	Implantación de sistemas de gestión medioambiental UNE-EN-ISO 14001	Jaén	4	2	0
	Desarrollo e Implantación de sistemas de gestión medioambiental UNE-EN-ISO 14001 Acción Especial	Cádiz	4	2	0
	Curso de formación para la implantación de Sistemas de gestión medioambiental en la provincia de Sevilla	Sevilla	6,4	6	0
	Curso de Sistemas Integrados de Gestión dirigido a pymes	Sevilla	9,4	8,8	0
Total			654,24	54,9	314,8

Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2001

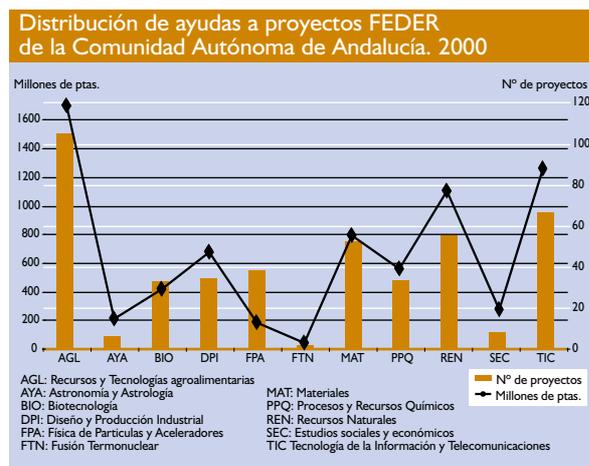
Datos en millones de ptas.

cede de los fondos FEDER. En total son 495 proyectos a los que se les ha concedido una ayuda de 6.141.250.705 ptas para el conjunto de todas las autonomías.



Fuente: Plan Nacional de I+D. Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2001

Por Comunidades Autónomas destacan Madrid y Cataluña que concentran el 78'69% de los proyectos y un 79'35% de las ayudas. Con respecto a las ayudas financiadas con cargo a los fondos FEDER, Andalucía es la Comunidad más beneficiada en virtud del número de proyectos aprobados (165), seguida de Valencia (131). Desde el punto de vista del importe concedido a proyectos acogidos a los fondos FEDER, la Comunidad Valenciana ocupa el primer lugar, con algo más de 2.000 millones de pesetas, seguida de Andalucía con 1.975 millones de pesetas.



Fuente: Plan Nacional de I+D. Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2001

Por Programas los de Tecnología de la Información, Recursos Naturales y Recursos y Tecnologías Agroalimentarias son los que se han visto más favorecidos en el conjunto de las autonomías, tanto en cuanto a número de ayudas como en cuanto a importe concedido.

Los dos Programas que mayor relación guardan con el área de medio ambiente son: Procesos y Productos Químicos y Recursos Naturales, englobándose éstos últimos a su vez en los siguientes subprogramas: Investigación en la Antártida, Atmósfera y Clima, Recursos Marinos, Recursos Hídricos, Cambio Global y Biodiversidad, Riesgos Naturales y Tecnologías. Cataluña ocupa el primer puesto en relación con el número de proyectos aprobados (58), seguida por Madrid (51) y Andalucía (47).

En función del importe concedido Madrid es la Comunidad más beneficiada, seguida muy de cerca por Andalucía y Cataluña.

En relación con el Programa de Recursos Naturales 35 proyectos andaluces aprobados por el IV Plan Nacional se han acogido a las ayudas del Fondo FEDER, a los cuales se les ha concedido un montante que supera los 376 millones de pesetas. Dentro de él destaca en cuanto a importe concedido los proyectos acogidos a los subprogramas Recursos Hídricos, Biodiversidad y Cambio Global y Tecnologías para la Prevención y Tratamiento de la Contaminación.

Un tercer capítulo dentro del Plan Nacional va destinado a ayudas para Acciones Especiales, consistentes en aportaciones pecuniarias de un solo pago destinadas a hitos concretos: asistencia a Congresos, viajes, etc. Durante el año 2000 Andalucía ha conseguido un total de 37 millones de pesetas por este concepto, distribuidas en 31 proyectos, del total de 24.600.500 repartidos entre 241 proyectos del conjunto nacional.

Por último el Plan Nacional concede ayudas a proyectos europeos financiados por Bruselas a los cuales se aporta un dinero complementario. Para la Comunidad Autónoma de Andalucía durante el año 2000 se ha concedido un total de 19'5 millones de pesetas distribuidas en 8 proyectos, de los algo más de 312 millones de pesetas y 82 proyectos atribuibles al total de Comunidades.

La investigación medioambiental en Andalucía

Tras finalizar el periodo por el que se aprobó el II PAI (1996-1999), por Decreto 88/2000, de 29 de febrero, se aprueba el III Plan Andaluz de Investigación (2000-2003), erigiéndose en el nuevo instrumento de planificación de las políticas de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica, enmarcado y coordinado por el V Programa Marco de Investigación, Desarrollo y Demostración de la Unión Europea y por el IV Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.



Este PAI parte de la base de una investigación andaluza estructurada, con alta capacidad de participación en proyectos del Plan Nacional y la Unión Europea y tiene unos objetivos ciertamente ambiciosos. Los objetivos generales de este nuevo Plan son incrementar el nivel de calidad de las actividades científico tecnológicas, atraer y potenciar la participación de fondos privados en el proceso de investigación e innovación, incrementar y mejorar los recursos humanos del sistema de I+D andaluz, e impulsar y acrecentar el encuentro entre la oferta científica y la demanda tecnológica de las empresas.

Las áreas científico-técnicas y los programas del III PAI se observan en las figuras siguientes.

Algunas de las principales actuaciones del III PAI son:

- El desarrollo e innovación tecnológica bajo demanda del sector público y del privado.
- Mantenimiento de la red de transferencia de tecnología en Andalucía.
- Programa de articulación de la transferencia de los resultados de la investigación andaluza.
- Fundaciones, consorcios y asociaciones.
- Institutos y Centros de I+D.

Áreas científico-técnicas del III PAI

- Agroalimentación.
- Ciencias de la vida.
- Ciencia y tecnología de la salud.
- Recursos Naturales y Medio Ambiente.
- Ciencias Económicas, Sociales y Jurídicas.
- Humanidades.
- Física, Química y Matemáticas.
- Tecnologías de la Producción.
- Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

Programas del III PAI

Programas Generales de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico:

- Andalucía: Una "Sociedad de la Información" equitativa.
- Uso responsable de la Biotecnología.
- Desarrollo Industrial y Territorial Sostenible.

Programas Sectoriales:

- Plan Estadístico de Andalucía.
- Programa Industrial para Andalucía.
- Plan de Investigación de Ordenación del Territorio y Obras Públicas.
- Plan de Investigación Agraria y Desarrollo Pesquero.
- Plan Andaluz de Salud.
- Plan de Investigación Educativa.
- Programa de Bienes Culturales.
- Plan Andaluz de Medio Ambiente.
- Plan Andaluz de Turismo.
- Plan Andaluz del Deporte.
- Plan Andaluz de Bienestar Social.

Programas Horizontales:

- Infraestructura de Investigación.
- Grupos de Investigación.
- Unidades Especializadas.
- Acciones para el apoyo general de la Investigación.
- Formación de Personal Técnico e Investigador.

Fuente: III Plan Andaluz de Investigación (2000-2003)

El III PAI establece, asimismo, mecanismos de evaluación continua que permiten medir de forma ágil y dinámica el cumplimiento de los objetivos establecidos en cada uno de los Programas, así como los resultados obtenidos en cada actuación. La agregación de estos datos en indicadores permitirá evaluaciones de cada una de las áreas y del conjunto del Plan. Finalmente toda la información suministrada será integrada en bases de datos que permitirán elaborar una serie de indicadores de evaluación del Sistema de Ciencia y Tecnología de Andalucía que, salvando los requisitos legales de confidencialidad y protección de la información, estarán disponibles para la realización de evaluaciones ex-post que sirvan para la toma de decisiones en temas de política científica y tecnológica.

En términos de financiación la dotación global del III PAI (2000-2003) asciende a 140.000 millones de pesetas (839'5 millones de euros). En concreto para el año 2000 la dotación de los Programas de I+D de la Junta de Andalucía asciende a 25.615 millones de pesetas; además existen actividades que se desarrollarán con cargo a los fondos estructurales del Marco de Apoyo Comunitario que aún no se han regionalizado.

Sobre la hipótesis del cumplimiento de estas previsiones presupuestarias los objetivos de participación de Andalucía en la ejecución del gasto total nacional en I+D serán:

Escenario de gasto en I+D

Año	Admón. Pública	Universidades	Sector Privado	% respecto a España
1997	10'3	17'3	4'7	9'8
1999	11'5	18'5	6'5	10'0
2001	11'8	18'9	7'3	10'5
2003	12'0	20'0	8'9	11'8

Fuente: III PAI (2000-2003)

Datos en millones de ptas.

Los indicadores relativos a la evolución del potencial investigador en los últimos diez años, la producción científica y la participación andaluza en el finalizado IV Programa Marco de la UE, ponen de manifiesto una consolidación del Sistema Andaluz de I+D y permiten abordar un III PAI con grandes expectativas.

No obstante hay aspectos mejorables. La pieza clave de todo el entramado viene constituida por la trilogía que conforma el Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa. Varios han sido los informes que han puesto en evidencia las debilidades en la articulación del sistema, entre las que caben mencionar:

- El mayor esfuerzo inversor –insuficiente, por otra parte, si se compara con la media de España o de Europa- lo realizan las administraciones públicas. La escasa participación en I+D del sector privado pone de manifiesto un sistema regional desequilibrado con claro predominio del entorno científico, mayoritariamente de carácter público.
- La dimensión y estructura del tejido empresarial, conformado mayoritariamente por PYMES que actúan en sectores de baja o media intensidad tecnológica y que no disponen de recursos para identificar oportunidades de innovación o para financiar su realización, constituye un verdadero obstáculo o factor limitante.
- Coexistencia de unos resultados científicos excelentes con unos resultados industriales y comerciales deficientes.
- El escaso número de patentes desarrolladas en Andalucía indica que el nivel de innovación tecnológica es muy limitado, si bien se aprecia una evolución positiva en los últimos años.
- Siendo escasos los lazos de unión entre los diferentes organismos de investigación, una de las mayores carencias del sistema andaluz de innovación es sin duda, la falta de relación existente entre las empresas y los centros de investigación.

Hay que institucionalizar los mecanismos de transferencia de tecnología desde los OPI (Organismos Públicos de Investigación) a las empresas. El III PAI profundizará en los mecanismos de apoyo y coordinación de los sistemas de interfaz, dotándolos de un marco institucional y poniendo en marcha programas de formación de nuevas técnicas que permitan incrementar el número de profesionales especializados en la gestión de la transferencia de tecnología.

Existen diferentes tipologías de infraestructuras que destacan por el papel que juegan en la difusión de las innovaciones y en la transferencia de tecnología: los centros tecnológicos y los parques tecnológicos.

En una región como Andalucía, donde el sector industrial está compuesto fundamentalmente por PYMES y donde los sectores tradicionales tienen un peso muy importante, el desarrollo de estas infraestructuras de soporte a la innovación es todavía escaso. El Instituto Andaluz de Tecnología está reconocido actualmente por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) como uno de los 56 Centros de Innovación y Tecnología existentes actualmente en España, con capacidad para realizar actividades de I+D y generar su propia tecnología.

Las dos experiencias más significativas en cuanto a la generación de parques tecnológicos son el Parque Tecnológico de Andalucía, ubicado en Málaga, y el Parque Científico-Tecnológico de la Cartuja, en Sevilla.

Uno de los centros de interface que está adquiriendo cada vez mayor relevancia es el Centro de Enlace del Sur de Europa-Andalucía (CESEAND), que desde el año 1995 viene desarrollando en Andalucía su actividad como agente promotor de la innovación y la transferencia de tecnología, facilitando a su vez la participación en programas tecnológicos europeos.

Es necesario hacer especial referencia al papel que han jugado las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación (Red OTRI) como estructuras de interfaz en el entorno científico. Asimismo la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), es una unidad al servicio de los investigadores que lleva a cabo todo lo concerniente a contratos de investigación con empresas de ámbito nacional y los temas relativos a patentes. A pesar de ello, las conexiones entre la I+D pública y el entorno productivo andaluz son todavía muy débiles y no se materializan en acuerdos y colaboraciones con objetivos comunes a largo plazo.

El III PAI apuesta por la creación de Centros Mixtos de I+D (como el Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja o el Centro Nacional de Aceleradores) que suponen un extraordinario reclamo para las empresas por su capacidad productiva y su potencial de innovación. En el terreno de la colaboración aún se debería ir más lejos, promoviendo en lo posible la creación de grupos de investigación mixtos, que incluyeran investigadores de una OPI y una empresa, o incluso la creación de institutos mixtos de I+D, OPI-Empresa, lo que permitiría un flujo activo de información que provocaría la posibilidad permanente de transferencia de tecnología. En definitiva se impone la necesidad de establecer una legalidad que permita una más libre circulación de personas y equipos entre los diversos oficios de la investigación, las instituciones y las empresas que participan en ella.

La creación de estas infraestructuras, así como otras medidas adicionales, como incentivar fiscalmente a las empresas para que inviertan en I+D, están contribuyendo a mejorar significativamente nuestro sistema.

En esta línea, a continuación se muestran algunas características positivas vislumbradas recientemente acerca del nivel tecnológico y el grado de innovación en las empresas andaluzas:

- La estructura del sector industrial andaluz ha experimentado una significativa transformación cuyos elementos más notorios son la significativa disminución de las actividades energéticas de extracción y primera transformación de minerales, y la reorientación de la producción hacia los segmentos de mayor contenido tecnológico, especialmente maquinaria, material eléctrico y electrónico, y de transporte, que ha doblado su participación en el VAB regional.
- En cuanto a la utilización de sistemas de gestión de calidad las empresas andaluzas, en parte debido al apoyo recibido desde la administración, han venido experimentando un notable avance, ocupando un lugar destacado en nuestro país en cuanto a número de certificaciones ISO 9000 obtenidas, sólo superadas por zonas más desarrolladas como Madrid, Cataluña o País Vasco. Este impulso se verá incrementado en los próximos años con la utilización, por parte de las empresas, de sistemas de gestión medioambiental. En estos momentos son más de 50 las empresas andaluzas que cuentan con su sistema de gestión medioambiental certificado respecto a las normas ISO 14000.

De cualquier forma el PAI está concebido como instrumento de apoyo a la investigación pública y a la transferencia de sus resultados al entorno productivo. El apoyo a las actividades de I+D de las empresas no se realiza a través del PAI, sino principalmente mediante las actuaciones del Instituto de Fomento de Andalucía. Por otra parte las actuaciones relacionadas con una política explícita de innovación, al no haber constituido un objetivo en sí mismo del PAI, serán asumidas por la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico y materializadas a través del Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico para Andalucía (2001-2003), actualmente en fase de elaboración.



La Consejería de Medio Ambiente ha firmado durante el 2000 convenios con los siguientes organismos y entidades: universidades y centros de investigación, ayuntamientos, diputaciones, administración de la Junta de Andalucía, Administración del Estado, ONG's, asociaciones empresariales y empresas y otros. El informe estadístico de los convenios firmados y de las aportaciones efectuadas arrojan los siguientes resultados:

- De los 76 convenios firmados, 32 han correspondido a ayuntamientos de las distintas ciudades andaluzas, destacando el número de convenios firmados con los ayuntamientos de Málaga y Cádiz. A los ayuntamientos le siguen en orden de importancia las universidades y centros de investigación y las asociaciones empresariales y empresas, con los que la Consejería de Medio Ambiente ha firmado un total de 16 y 12 convenios a lo largo de 2000, respec-

tivamente. Por universidades y centros de investigación, destaca la universidad de Almería, con 5 convenios suscritos.

- Con respecto a las aportaciones efectuadas por la Consejería de Medio Ambiente a estas entidades durante el año 2000 hay señalar que del total cifrado en 380.463.930 pesetas, las universidades y centros de investigación se han beneficiado de un 79% del total.
- Por universidades y centros de investigación destacan las aportaciones recibidas por aquellas comprendidas bajo el epígrafe "Andalucía", con 151.475.930 pesetas, seguidas de Almería, con algo más de 55 millones de pesetas, Córdoba, con 39 millones de pesetas y Sevilla, con 29'6 millones de pesetas. Mención especial merecen las aportaciones efectuadas por la Consejería de Medio Ambiente a asociaciones empresariales y empresas de Andalucía, que asciende a un montante de 40 millones de pesetas.

Convenios de la Consejería de Medio Ambiente con universidades y centros de investigación

Continuando la línea de colaboración iniciada ya hace algunos años, durante el 2000 la Consejería de Medio Ambiente ha establecido convenios con todas las universidades andaluzas, incluida la Universidad Pablo de Olavide, así como con la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de Alcalá de Henares y la Universidad Politécnica de Cataluña. Asimismo ha mantenido convenios o acuerdos con centros de investigación, como el CSIC y el Centro de Nuevas Tecnologías Energéticas, empresas públicas, como SODEAN y entidades que dedican parte de sus esfuerzos a la investigación, como la Sociedad Cooperativa Andaluza Aula del Mar de Málaga y el Jardín Botánico de Córdoba.



La duración de los convenios suele ser superior a un año, por lo que se ha hecho una selección de los principales convenios vigentes durante el 2000.

A nivel de cifras absolutas la aportación de la Consejería de Medio Ambiente a los 44 convenios seleccionados asciende a un importe cercano a los 1.280 millones de pesetas, lo cual supone un incremento considerable con respecto a los años anteriores. En virtud del número de convenios, destacan la Universidad de Granada y el CSIC, con ocho convenios de colaboración, seguida de la Universidad de Sevilla con siete. En términos de presupuesto, el CSIC es el organismo que aparece con más peso (al igual que ocurría en años anteriores), a gran diferencia de los demás, seguido de las Universidades de Granada y de Sevilla.

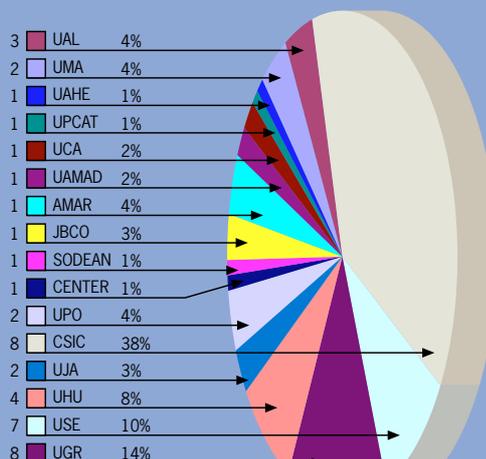
La relación de proyectos siguen manteniendo una variada temática, siendo resaltable el número de proyectos destinados a la restauración de la cuenca del río Guadiamar, así como la realización del Corredor Verde. Otras temáticas importantes hacen referencia a proyectos sobre planificación de espacios naturales protegidos y no protegidos, planes de recuperación y conservación de fauna amenazada, suelos y vegetación, repoblaciones forestales y biotecnología. Asimismo se mantiene la línea de establecer proyectos de investigación con países de la cuenca mediterránea (Marruecos). Finalmente es de destacar el inicio de una línea de investigación enfocada hacia la promoción y el fomento de actividades de bienes y servicios medioambientales.

A continuación se presentan los principales convenios establecidos entre la Consejería de Medio Ambiente y Universidades u otros organismos, vigentes durante el año 2000 y relativos a investigación medioambiental:

- Universidad de Alcalá de Henares: "Caracterización de la estructura y funcionalidad de los elementos lineales del paisaje en la cuenca del río Guadiamar".
- Universidad de Almería: "Planificación del proceso de divulgación y participación pública de la propuesta de Parque Nacional Subdesiertos de Almería".
- Universidad de Almería: "Criterios técnicos para la elaboración del Plan de Ordenación de Recursos Naturales y del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar".
- Universidad de Almería: "Composición, estructura y restauración y conservación de las comunidades vegetales en la cuenca del río Guadiamar".
- Universidad Autónoma de Madrid: "Seguimiento y coordinación científico-técnica de las líneas y programas de actuación de la estrategia del Corredor Verde del Guadiamar".
- Universidad Autónoma de Madrid: "Seguimiento y coordinación científico técnica de las líneas y programas de actuación de la estrategia del Corredor Verde del Guadiamar".
- Universidad de Cádiz: "Criterios técnicos para la ordenación y gestión de los recursos naturales en el frente litoral de los términos municipales de Algeciras y Tarifa 2ª fase: medio marino".

- Universidad de Granada: "Catálogo de procedencia de especies vegetales utilizadas en repoblaciones forestales".
- Universidad de Granada: "Estudio de la contaminación del suelo y técnicas de tratamiento de inmovilización de metales en el Guadiamar."
- Universidad de Granada: "Control eutrofización en lagunas de las albuferas de Adra".
- Universidad de Granada: "Estudio de la microflora (hongos superiores) como bioindicadores de los niveles de contaminación".
- Universidad de Granada: "Estudio sobre metales pesados en la población andaluza comparación con la zona de influencia del accidente de Aznalcóllar".
- Universidad de Granada: "Estudio de elementos traza en los suelos de Andalucía (Granada, Jaén y Almería)".
- Universidad de Granada: "Cartografía y evaluación de la vegetación del Parque Natural de Sierra Nevada, segunda fase".
- Universidad de Huelva: "Evaluación de la contaminación por elementos traza en la zona II del Guadiamar".
- Universidad de Huelva: "Estudio de lixiviados procedentes del depósito de seguridad de Nerva".
- Universidad de Huelva: "Territorio y patrimonio. Reconocimiento básico, diagnóstico y avance de propuestas para la correcta integración del ámbito de influencia de la cuenca del Guadiamar en el proyecto del Corredor Verde".
- Universidad de Huelva: "Estudio de elementos de traza en los suelos de Andalucía (Huelva y Cádiz)".
- Universidad de Jaén: "Evaluación del estado actual de las poblaciones de invertebrados en la cuenca del Guadiamar y seguimiento de su recuperación en el corredor ecológico".
- Universidad de Jaén: "Red supranacional de laboratorios ambientales multi-funcionales".
- Universidad de Málaga: "Realización de la cartografía de la vegetación potencial y actual de la cuenca del Guadiamar y del corredor ecológico como base para su restauración y seguimiento del impacto del vertido mediante bioindicadores vegetales".
- Universidad de Málaga: "Estudio de microorganismos y toxicología de sustancias liberadas por lodos piríticos en los suelos afectados por el vertido de las minas de Aznalcóllar".
- Universidad Pablo de Olavide: "Análisis económico y desarrollo sostenible en los municipios de la cuenca del Guadiamar".
- Universidad Pablo de Olavide: "Incidencia sobre medio ambiente y la salud de las especies arsenicales a partir de los lodos piríticos en terrenos agrícolas".
- Universidad politécnica de Cataluña: "Estudio del comportamiento hidrológico e hidráulico del río Guadiamar y de sus cuencas vertientes en el tramo comprendido entre las confluencias con el río Agrio y con el arroyo de la Gigueña".
- Universidad de Sevilla: "Evaluación de la contaminación por elementos traza en la zona III del Guadiamar".
- Universidad de Sevilla: "Estudio de demanda real y potencial de las actividades de bienes y servicios medioambientales y plan de acción para promoción y fomento de las mismas".
- Universidad de Sevilla: "Realización del seguimiento de la dinámica geomorfológica en el río Guadiamar y sus márgenes para la restauración ecodinámica del cauce y la llanura aluvial".
- Universidad de Sevilla: "Estudio de elementos de traza en los suelos de Andalucía (Sevilla, Málaga y Córdoba)".
- Universidad de Sevilla: "Inventario, cartografía y caracterización de bosques de llanura de las campiñas de Córdoba, Huelva y Sevilla como refugio de flora y fauna amenazadas".
- Universidad de Sevilla: "Estudio de la composición atmosférica de hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados y su distribución por tamaños de partícula en la ciudad de Sevilla".
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas: Planes de Recuperación y Conservación de especies de fauna amenazadas en Andalucía y establecimientos de programas de gestión coordinados de avifauna acuática amenazada entre Andalucía y Marruecos.
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas: "Proyectos de investigación aplicados a la gestión de especies de fauna amenazada, sobre lince ibérico, buitres negros en Sierra Pelada, quebrantahuesos y uso de venenos".
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas: Seguimiento de seres vivos en área de Aznalcázar afectada por el vertido de Aznalcóllar.
- IAS-CSIC de Córdoba para estudio de la fitoremediación de los suelos afectados por el vertido minas Aznalcóllar.
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas: "Diagnóstico taxonómico del esturión mediante técnicas moleculares".
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas: "Situación preoperacional de las poblaciones de mamíferos medianos y grandes que puedan ser afectados por el Corredor del Guadiamar".
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas: "Factores que afectan a las poblaciones de conejo y perdiz".
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas: "Inventario y seguimiento de los refugios de murciélagos cavernícolas en Almería y Granada".
- Centro de Nuevas Tecnologías Energéticas (CENTER): "Acuerdo para la puesta en marcha de una instalación de producción de frío por absorción, con energía solar".
- Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN): "Acuerdo para la elaboración de un programa de actuación medioambiental en el área de biomasa".
- Jardín botánico de Córdoba: "Funcionamiento y mantenimiento del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz".
- Sociedad Cooperativa Andaluza Aula del Mar de Málaga: "Funcionamiento Centro Recuperación de Especies Marinas Amenazadas, actuaciones de formación y vigilancia de la calidad ambiental en el Mar de Alborán".

Distribución de las aportaciones y número de convenios por centros



UAL: Universidad de Almería
 UMA: Universidad de Málaga
 UAHE: Universidad de Alcalá de Henares
 UPCAT: Universidad Politécnica de Cataluña
 UCA: Universidad de Cádiz
 UAMAD: Universidad Autónoma de Madrid
 AMAR: Aula del Mar
 JBCO: Jardín Botánico de Córdoba
 UPO: Universidad Pablo de Olavide
 CSIC: Centro Superior de Investigaciones Científicas
 UJA: Universidad de Jaén
 UHU: Universidad de Huelva
 USE: Universidad de Sevilla
 UGR: Universidad de Granada

Información ambiental

La Comisión Europea ha presentado en junio del 2000 una propuesta de Directiva relativa al acceso público a la información en materia de medio ambiente. El objetivo de la propuesta es doble. Por un lado persigue garantizar el derecho al acceso a la información medioambiental que obre en poder de las autoridades públicas o de otras entidades en su nombre y definir las condiciones del ejercicio de este derecho. Por otro lado también busca velar porque la información medioambiental se facilite y difunda sistemáticamente al público, particularmente por medio de tecnología de telecomunicación informática y/o electrónica.

Contrariamente a la Directiva 90/313/CEE, que sólo garantizaba la libertad de acceso a la información medioambiental, se ha considerado establecer como un derecho el acceso a esa información. Con esta nueva Directiva se prevé ajustar la legislación comunitaria al Convenio de Aarhus de la Comisión Económica para Europa de la Naciones Unidas, sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Por lo que se refiere a los plazos, la propuesta de Directiva establece el plazo de un mes para dar respuesta a las solicitudes, en lugar de los dos meses fijados por la Directiva 90/313/CEE. En relación al formato la propuesta contempla la obligación de las autoridades públicas de comunicar la información en la forma o formatos solicitados, incluidas copias. Las autoridades públicas deberán publicar y comunicar a los solicitantes una lista de las tarifas aplicables para eliminar cualquier inseguridad jurídica. La propuesta incluye una lista no exhaustiva del tipo de información que debe facilitarse y difundirse sistemáticamente y como mínimo en toda la Comunidad.

Finalmente la Propuesta dispone también la obligación de publicar en intervalos regulares que no superen cuatro años informes nacionales, regionales o locales, según el caso, sobre el estado del medio ambiente.

A escala autonómica la Consejería de Medio Ambiente publicó el 31 de mayo de 2000 una Orden que tiene por objeto estructurar la Red de Información Ambiental de esta Consejería, establecer objetivos, funciones y productos en materia de información ambiental, elaborar un catálogo de información y fomentar la participación ciudadana en esta materia.

La información ambiental fue objeto de debate, asimismo, en uno de los grupos de trabajos que se establecieron en el V Congreso Nacional de Medio Ambiente, celebrado en Madrid entre el 27 de noviembre y el 1 de diciembre de 2000.

Tras poner de manifiesto la situación actual de los Sistemas de Información Ambiental en España, a través del resultado de los cuestionarios realizados a las Administraciones públicas, el grupo de trabajo llevó a cabo un análisis de algunos puntos claves de la información ambiental, centrados básicamente en los siguientes: modelos teóricos, estructura administrativa y relación entre administraciones, aspectos de contenido y estructura y, finalmente, la atención al ciudadano y la prestación de servicios.

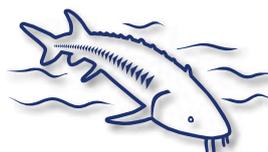
A partir de los cuestionarios establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente se ha elaborado el cuadro de abajo, sobre las solicitudes de información medioambiental satisfechas por la Consejería de Medio Ambiente. En él se incluye, tanto información de carácter general como de carácter técnico emitida de acuerdo con una variada gama de medios de información: telefonía, presencial, escrita, correo electrónico o vía internet. Destaca, con gran peso sobre las demás, las peticiones de información recibidas y contestadas vía internet. Respecto a la información de carácter técnico las consultas más abundantes han sido las relacionadas con ciencias naturales y residuos.

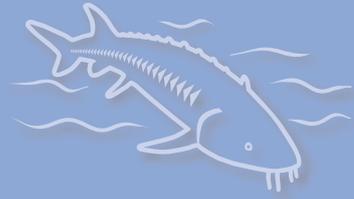


Estadística sobre solicitudes de información medioambiental atendidas en la Consejería de Medio Ambiente, 2000

Medios de inform.	Recibidas y contest.	Pendiente al cierre	Inform. gnral.	Docum	Oposic. y form.	Ayudas y subvenc.	Aguas	Costas	c. natur	Residuos	c. Impacto atmosf. amb.	Varios	
Inform. telefónica	155.844		20.785	13.662	18.640	12.600	6.610	7	14.564	21.285	45	13.738	33.758
Inform. presencial	3.888		878	33	450	200	303	90	770	240	111	215	562
Inform. escrita	1.657	5	90	20	70	100	81	19		2	16		1.036
Inform. correo electrónico	1.205	1	655	63	15	150	30	5	44	35	48	11	152
Inform. vía internet	1.725.707		813.519	816.285			15.584	4.795	38.361	10.789	4.795	10.789	10.790
Total	1.888.301	6	835.927	830.063	19.175	13.050	22.608	4.916	53.739	32.351	5.015	24.753	46.298

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001





- 17 Desarrollo sostenible
- 18 Prevención ambiental
- 19 Educación ambiental y comunicación social
- 20 Participación ciudadana
- 21 Investigación e información ambiental
- 22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo**
- 23 Planificación con incidencia en el medio ambiente

Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo



Resumen

La evaluación del 5º Programa de Acción y la elaboración del 6º Programa de Acción, han protagonizado la política comunitaria de medio ambiente en el año 2000. En relación con la integración del medio ambiente en otras políticas, destacan: el establecimiento de un marco comunitario de cooperación para el desarrollo sostenible en medio urbano; las actividades de la Red de Autoridades Ambientales; la aplicación de una nueva etapa del instrumento financiero LIFE, para el periodo 2000-2004; la presentación del Libro Blanco sobre Responsabilidad Ambiental; y la aprobación del Marco Comunitario de Apoyo para el periodo 2000-2006.

En la cooperación internacional al desarrollo medioambiental destaca, además de las nuevas políticas de desarrollo de la Comunidad Europea, la aprobación del Plan Director de la Cooperación Española 2001-2004. En Andalucía, se han desarrollado iniciativas en el campo de las energías renovables (a través de SODEAN), el ecoturismo y, sobre todo, la biodiversidad, ámbito en el que sobresalen los proyectos de conservación del flamenco en el Caribe y el Inventario de Hábitats de Uruguay, ambos con la intervención de la Consejería de Medio Ambiente.

Hechos relevantes

- ❶ Se desarrolla, del 21 al 24 de febrero, en La Antigua (Guatemala), el Seminario "Formación sobre Ecoturismo y Áreas Protegidas", organizado por la Consejería de Medio Ambiente, a través de EGMA-SA, y la Agencia Española de Cooperación Internacional.
- ❷ El 30 de marzo se presentan en el Consejo de Medio Ambiente de la Unión Europea las prioridades y contenidos del futuro VI Programa de Acción en materia de Medio Ambiente.
- ❸ El 17 de julio se aprueba el Reglamento (CE) 1.655/2000, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al instrumento financiero para el medio ambiente (LIFE), de aplicación en la nueva etapa LIFE III, comprendida desde 1 de enero de 2000 hasta el 31 de diciembre de 2004.
- ❹ Bruselas acoge el 20 de junio el Seminario sobre el VI Programa de Medio Ambiente de la Unión Europea, organizado por el Comité Económico y Social.
- ❺ El 18 de octubre se firmó, por el Comisario Europeo de política regional, la decisión de aprobación del Marco Comunitario de Apoyo de las regiones españolas del objetivo 1 para el periodo 2000-2006.
- ❻ El 10 de noviembre se adopta la Declaración del Consejo y de la Comisión sobre política de desarrollo de la Comunidad.
- ❼ El Consejo de Ministros aprueba el 24 de noviembre el Plan Director de Cooperación Española para el periodo 2001-2004.
- ❽ El Consejo de Medio Ambiente de la Unión Europea se reúne los días 18 y 19 diciembre, formalizando su acuerdo sobre la Decisión sobre un Marco comunitario de cooperación para el desarrollo sostenible en el medio urbano.

Evaluación del 5º Programa de Acción en materia de Medio Ambiente

En el análisis efectuado por la Comisión Europea sobre la evaluación global del 5º Programa marco de actuación en materia de medio ambiente, se ha reconocido un avance más modesto de lo esperado en lo que se refiere a la integración del medio ambiente en las demás políticas comunitarias.

Este documento de la Comisión revela que los problemas más graves derivan de unas pautas insostenibles de producción y consumo, y aunque el resultado general indica que la calidad del entorno natural europeo ha mejorado en algunas áreas, principalmente en lo que respecta a la eliminación gradual de sustancias que agotan la capa de ozono, la acidificación, la contaminación atmosférica transfronteriza y la calidad del agua, la evaluación global del 5º Programa Marco señala una dificultad principal para su examen: la falta de metas, indicadores y mecanismos de seguimiento.

La Comunicación señala que existen problemas en cuanto a la aplicación del Derecho comunitario en los Estados miembros.

La conclusión final revela que la Comunidad ha avanzado en cuanto a la creación de instrumentos eficaces para la protección del medio ambiente. Los avances principales han sido el establecimiento de un diálogo con las partes interesadas y la creación de nuevos instrumentos financieros y de mercado.

La evaluación global considera que los principios del Programa continúan siendo válidos. El 6º Programa deberá, por tanto, corregir los problemas de aplicación, tener en cuenta una Unión ampliada, y contar con la opinión de todas las partes interesadas.

Preparación del 6º Programa de Acción Medioambiental

Las prioridades y contenidos del 6º Programa de Acción, presentados en el Consejo de Medio Ambiente de 30 de marzo de 2000, se cifran en los siguientes puntos:

- Mejorar la aplicación de la legislación comunitaria en materia de medio ambiente, integrándola en el resto de las políticas.
- Abordar nuevos temas de interés: cambio climático, la biodiversidad, el uso y la gestión eficaz de los recursos naturales, la gestión de los residuos, la seguridad medioambiental (OMG) y la degradación del suelo y la desertificación.
- Reflexionar sobre cuestiones de importancia global y sobre la conexión entre la liberación del comercio y la protección del medio ambiente.
- Establecer los mecanismos e indicadores apropiados, claros y reconocidos, así como un mejor sistema de seguimiento que permita evaluar eficazmente los progresos realizados.
- Propiciar la participación de los actores de los diferentes sectores.
- Elaborar informes periódicos de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre los progresos realizados en la aplicación del mismo.

El 20 de junio de 2000 se celebró en Bruselas un seminario sobre el 6º Programa, organizado por el Comité Económico y Social, del que se extrajeron los siguientes objetivos a tener en cuenta para el 6º Programa de Medio Ambiente:

- Mayor implicación en el desarrollo de la política medioambiental de los actores relevantes.
- Que la Comisión realice un análisis sobre las estrategias de integración.
- Dividir el trabajo entre los diferentes niveles administrativos y realizar planes medioambientales nacionales y regionales coordinados.
- Establecer objetivos cualitativos y cuantitativos y definir ampliamente el concepto de desarrollo sostenible.

La Comisión Europea, y en particular, la Dirección General de Medio Ambiente, ha ido elaborando el texto y recogiendo todas estas opiniones extraídas de los múltiples debates celebrados sobre lo que será el 6º Programa de Acción Medioambiental.

A partir de la aprobación del texto de la Comisión, una vez presentado y pasados los trámites previos a su adopción, el 6º Programa se centrará en cuatro importantes áreas de actuación:

- El cambio climático.
- La salud y el medio ambiente.
- La naturaleza y la biodiversidad.
- La gestión de los recursos naturales.

Del borrador ya en curso se adelanta que el nuevo Programa de Acción Medioambiental introducirá ciertos cambios de actuación:

- La Comisión aumentará la presión sobre los Estados Miembros dando una mayor divulgación a los incumplimientos.
- También recurrirá a nuevos instrumentos para lograr mayor colaboración entre consumidores y usuarios y así lograr formas de producción y consumo más respetuosas.
- Por último, se ahondará en la integración de las consideraciones medioambientales en otras políticas como el transporte, la energía y la agricultura, y la importancia de la planificación territorial y la actuación en el ámbito local y regional para fomentar el desarrollo sostenible.

Se espera que la Propuesta de Decisión de la Comisión por la que se aprueba el 6º Programa de Acción Medioambiental sea adoptada en el curso del año 2001.

Consejos Europeos

La Conferencia Intergubernamental La ampliación de la UE

La Conferencia Intergubernamental se inauguró el 14 de febrero de 2000 bajo presidencia portuguesa y finalizó en el Consejo Europeo de Niza, celebrado los días 7, 8 y 9 de diciembre de 2000.

El mandato de esta Conferencia estaba fundamentado en los siguientes puntos:

- Cambiar el tamaño y composición de la Comisión.
- Determinar la ponderación de votos en el Consejo.

El reto de una nueva ampliación de la Unión Europea, que se abre a trece países europeos, parece razón suficiente para abordar la reforma de unas Instituciones que datan de los años cincuenta y que se diseñaron para una Comunidad de seis Estados.

Una Europa ampliada necesita una Comisión eficaz, con capacidad para encarnar el interés general y garantizar la coherencia de la Unión. En este sentido, el Tratado de Niza prevé importantes reformas. El Presidente de la Comisión será designado por los Estados miembros por mayoría calificada y no por unanimidad; aumenta el poder de organización interna de la Comisión y su autoridad sobre los Comisarios en el ejercicio de sus funciones. Además, se pospone la limitación del número de Comisarios hasta el momento en que la Unión cuente con 27 Estados miembros.

Las condiciones de voto dentro del Consejo se adaptan a la configuración de la Europa ampliada. El tratado de Niza procede a equilibrar los derechos de voto de los Estados miembros. A España se le asignan 27 votos. El porcentaje de decisiones que podrán adoptarse por mayoría calificada se amplía al 90%; no obstante, será necesaria la unanimidad para ciertas cuestiones, como la política social y la política fiscal. También se establece un mecanismo flexible para la cooperación reforzada: Los Estados miembros que deseen ir más rápido y más lejos en la Unión podrán emprender actividades de cooperación reforzada, a la que podrán adherirse posteriormente otros Estados, y siempre que no suponga un perjuicio para el acervo comunitario. En este caso desaparece el derecho de veto, salvo en el ámbito de la política exterior y de seguridad común.

El Parlamento Europeo aumenta su tamaño, que pasará a contar con 732 diputados en la Unión ampliada, y aumenta su poder en el proceso de codecisión, reconociéndosele

también a esta Institución competencia para apelar al Tribunal de Justicia.

En cuanto a la ampliación, el Consejo Europeo de Niza reafirma el principio de diferenciación, basado en los méritos de cada país candidato. Los países mejor preparados conservan la posibilidad de avanzar más deprisa. El Consejo considera que esta estrategia, junto con la reforma institucional, permitirá que la Unión, de conformidad con el objetivo fijado en Helsinki, se encuentre en condiciones de acoger, a partir de finales de 2002, a los nuevos Estados miembros.

Consejos de Medio Ambiente de la UE de 30 de marzo y de 18 y 19 de diciembre de 2000

Como ya se ha dicho, en el Consejo de Medio Ambiente de 30 de marzo, se presentan por fin las prioridades del futuro Programa de Acción Medio Ambiental.

En diciembre, los ministros de medio ambiente de los Estados miembros se reunieron para expresar el acuerdo al texto de la Decisión sobre un marco comunitario de cooperación para el desarrollo sostenible en el medio urbano, que pretende crear una base jurídica a fin de formalizar la financiación por la Comisión de proyectos de cooperación de redes urbanas en el ámbito del desarrollo urbano sostenible. El Consejo lamenta que no se haya podido llegar a un acuerdo al término de la Conferencia de la Haya sobre Cambio Climático y reitera el compromiso de la Unión de actuar para la ratificación del Protocolo de Kioto, de modo que pueda entrar en vigor en 2002.

El décimo aniversario de la Conferencia de Río es momento adecuado para formular propuestas relativas a la cuestión de la gestión internacional del medio ambiente. Los ministros consideran que hay que avanzar en los siguientes puntos:

- Asegurar una mejor coordinación de las instituciones internacionales que se ocupan del medio ambiente.
- Dotar a la arquitectura internacional sobre medio ambiente de una base financiera acorde con los problemas que afronta.
- Fomentar la participación activa de todos los actores.
- Velar por una mayor coherencia y mejor aplicación de las normas medioambientales.
- Reforzar la integración del medio ambiente en las instituciones internacionales y en las políticas internas de los Estados.
- Promover el desarrollo sostenible.

El Consejo adopta la posición común sobre la propuesta de Directiva de evaluación y gestión del ruido ambiental. También se debate sobre el Libro Blanco de la Comisión de responsabilidad ambiental, la seguridad marítima, la contaminación atmosférica procedente de los transportes por carretera, el acceso del público a la información ambiental, y otras cuestiones.

Red de Autoridades Ambientales

El principal objetivo de la Red de Autoridades Ambientales es garantizar la integración del medio ambiente en todas las intervenciones financiadas con fondos comunitarios, con objeto de fomentar un desarrollo sostenible. Para la consecución de este objetivo, la Red, además de otras actuaciones, celebra, cada tres meses en distintos puntos de la geografía española, Jornadas Temáticas a las que asisten los



Sierra de Huetor

miembros de la Red y representantes sectoriales, y en las que se debate en profundidad la incidencia en el medio ambiente de sectores relevantes de la economía.

Así, durante el año 2000, en las cuatro Jornadas que se han celebrado se ha analizado la incidencia en el medio ambiente de la actividad industrial, los transportes, el medio ambiente urbano y el turismo:

- VII "Los Fondos Estructurales y la integración del Medio Ambiente en el Sector de la Industria, celebrada en Logroño el día 30 de marzo.
El punto de partida de la reunión fue el art. 6 del Tratado de Maastricht que establece el objetivo de la integración del medio ambiente en el resto de las políticas con objeto de fomentar un desarrollo sostenible, cuestión en la que insistió el representante de la DG Medio Ambiente de la Comisión, destacando que los medios para esa integración son de carácter legislativo y financieros. Se debatió sobre el Sistema CE de Ecogestión y Ecoauditoria, sobre el Inventario Europeo de Emisiones al que las empresas deben comunicar sus emisiones y sobre la necesidad de trasladar la Directiva IPPC a la legislación de los Estados miembros.
- VIII "Integración del Medio Ambiente en la Política de Transportes", Zaragoza, 15 de junio.
En esta Jornada Temática se abordaron las cuestiones relacionadas con la Estrategia de Integración Ambiental en la Política Común de Transportes de la Unión Europea, los objetivos de la política de transportes española dentro de la Estrategia de lucha contra el Cambio climático y la movilidad sostenible en el ámbito urbano.
- IX "Medio Ambiente Urbano y Fondos Europeos", Murcia, 28 de septiembre.
Algunos de los asuntos que se debatieron fueron: los nuevos modelos y criterios para planificar ciudades; financiación comunitaria para corporaciones locales; los sistemas urbanos: marco para un desarrollo territorial sostenible; transporte y movilidad urbana: el factor energético y medioambiental, etc..
- XII "Turismo, Medio Ambiente y Fondos Europeos". Lanzarote, 14 de diciembre.
En esta Jornada Temática se alertó sobre los riesgos del acelerado desarrollo experimentado por los destinos turísticos, especialmente aquellos más frágiles y mejor conservados, y se destacó la necesidad de actuar para poner en sus justos límites la capacidad turística conforme a la capacidad de carga de cada territorio.

Instrumentos financieros para el medio ambiente: Life III

La necesidad de una mejor contribución a la aplicación, actualización y desarrollo de la política y la legislación comunitaria sobre medio ambiente, en particular por lo que respecta a la integración del medio ambiente en las demás políticas, así como el desarrollo sostenible en la Comunidad, recomendaban una modificación del Reglamento 1.973/92 por el que se creó el instrumento financiero para el medio ambiente. Durante 1999 se elaboró y discutió la propuesta de Reglamento. El Reglamento Life III ha sido adoptado por el Parlamento Europeo y el Consejo como Reglamento 1.655/2000, de 17 de julio de 2000, y publicado en el Diario Oficial de las CE el 28 de julio de 2000.

El instrumento financiero para el medio ambiente LIFE se aplica por etapas. La segunda etapa finalizó el 31 de diciembre de 1999 y la nueva etapa de Life III comprende desde el 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2004, ascendiendo el marco financiero para esta etapa a 640 millones de euros.

Este nuevo periodo mantiene las características básicas de LIFE, distinguiéndose claramente los tres ámbitos temáticos que integran el instrumento: los subprogramas LIFE - Naturaleza, LIFE - Medio Ambiente y LIFE - Países Terceros.

No obstante, el nuevo Reglamento introduce algunas modificaciones que pretenden precisar más claramente los ámbitos de actuación que pueden acogerse a la ayuda financiera comunitaria, simplificando la tarea de gestión y mejorando las medidas de difusión de la información sobre la experiencia adquirida, los resultados obtenidos y su efecto a largo plazo,

con objeto de fomentar la transferencia de dichos resultados. En este sentido, Life III aspira a que la elaboración de la política comunitaria en materia de medio ambiente tenga en cuenta los resultados obtenidos y la experiencia adquirida con cada una de las acciones llevadas a cabo en el marco de LIFE.

Por otra parte, se insiste en la necesidad de reflexionar sobre las rutas migratorias y sobre la función de las zonas de separación en el contexto de los proyectos que contribuyan a la aplicación de la Red Natura 2000. Los proyectos preparatorios, a su vez, deben referirse a la concepción de nuevas acciones e instrumentos comunitarios en materia de medio ambiente y/o a la actualización de la legislación y las políticas medioambientales.

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) son tenidas en cuenta de manera especial en esta nueva etapa del instrumento LIFE, dando así cumplimiento al mandato de la Decisión comunitaria de 1998 "hacia un desarrollo sostenible", en la que se incluía, entre los objetivos prioritarios de la Comunidad, preparar programas destinados a promover una mayor sensibilización de la industria en relación con el medio ambiente, incluidas en especial las PYME, así como conceder prioridad a sus problemas en lo que respecta a los obstáculos técnicos y financieros que dificultan el desarrollo y el uso de tecnologías limpias para el medio ambiente.

Nuestra Comunidad Autónoma en el curso del año 2000 ha presentado diversos proyectos aspirantes a recibir la financiación comunitaria. Algunos de ellos los ha presentado la Consejería de Medio Ambiente de forma directa, siendo ella la solicitante, y otras indirectamente, cuando se trata de proyectos presentados por terceros, pero que reciben el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente.

Libro blanco sobre responsabilidad ambiental

La Comisión Europea ha presentado el Libro Blanco sobre responsabilidad ambiental en febrero de 2000, documento que servirá de base para la elaboración de una Propuesta de Directiva sobre el tema, una vez recogidas las opiniones de todos los sectores implicados.

El Libro Blanco explora diversas posibilidades para configurar un régimen de responsabilidad ambiental en el ámbito comunitario que permita mejorar la aplicación tanto de los principios recogidos en el Tratado CE como de la legislación ambiental comunitaria, además de garantizar una restauración adecuada del medio ambiente.

Responsabilidad ambiental: Obliga al causante de daños al medio ambiente (el contaminador) a pagar la reparación de tales daños. Para que se produzca, tiene que ser posible:

- establecer la identidad de los contaminadores,
- cuantificar el daño y
- establecer una relación de causa-efecto, motivo por el cual no constituye un instrumento adecuado para los casos de contaminación de carácter difuso, procedente de fuentes múltiples.

Entre los argumentos que justifican su creación se pueden citar:

- la mejor aplicación de los tres principios comunitarios básicos: quien contamina, paga, principio de cautela y principio de acción preventiva,
- la mejor aplicación de legislación comunitaria vigente en la materia,
- la necesidad de garantizar la descontaminación y la restauración del medio ambiente,
- la mayor integración de los aspectos medioambientales en las demás políticas,
- y la mejora del funcionamiento del mercado interior.

La opción más coherente, vistos los argumentos que se presentan, es la adopción de una Directiva marco comunitaria que contemple la responsabilidad objetiva por los daños derivados de actividades peligrosas reguladas por la legislación comunitaria y la responsabilidad subjetiva, basada en la culpa en los casos de daño a la biodiversidad derivados de actividades no peligrosas.

En el curso del año 2000 se ha abierto un periodo de debate para que las instituciones y partes interesadas remitan sus aportaciones antes del mes de julio. Los resultados de dicha consulta servirán para la elaboración de la propuesta de Directiva sobre responsabilidad ambiental.

Relación de proyectos presentados a la convocatoria LIFE 2000				LIFE Medio Ambiente	
Proyectos presentados por la Consejería de Medio Ambiente:					
Nombre	Provincia	Coste (euros)	% Financiación	Beneficiario	Socios
Proyecto demostrativo de recuperación y valorización de residuos de construcción y demolición	Sevilla	1.423.798	50% CE	Fundación pública PORZUNA: Organismo autónomo del Ayto. de M. del Aljarafe para el desarrollo de la formación, el empleo y el medio ambiente	Ayuntamientos de Camas, Castilleja de Guzmán, Castilleja de la Cuesta, Gelves, Palomares del Río, San Juan de Aznalfarache, y Tomares CMA Urbaser S.A. Kirchbauhof (empresa alemana)
Proyecto demostrativo de implantación y promoción de energías renovables en Andalucía	Toda Andalucía	1.459.257	50% CE	Consorcio Público IPEREA: Instituciones para la implantación de las Energías Renovables en Andalucía	CMA Kirchbauhof (empresa alemana)
Proyecto demostrativo de procesos de co-compostaje y aplicación de sus productos en paisajismo, reforestación, cultivos forestales y agrícolas en Andalucía	Toda Andalucía	981.680	50% CE	CMA	EMASESA Mancomunidad de municipios de la Costa del Sol Occidental Diputaciones Prov. de Jaén y Sevilla Consejo Sup. Investig.Científicas Unión pequeños agricultores Andalucía Universidade do Algarve Terravida SL, Ence SA, Univ. de Almería
Recuperación y protección de la Dehesa de los Pedroches	Córdoba	2.404.048	50 CE 50 solicitantes	Mancomunidad de Municipios de Los Pedroches	
Implantación de criterios medioambientales en el cultivo del olivar en el entorno del Parque Natural de las Sierras Subbéticas	Córdoba	852.836	50 CE 14.09 CMA 35.91 otros socios	Mancomunidad de la Subbética	Cooperativas olivareñas-agricultores Instituto Valenciano de I. Agraria Escuela de Ingenieros T. de Ciudad Real Consejería de Agricultura CMA, Diputación de Córdoba Asoc. Española Agricultura Conservación Fabricantes y comerciales

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Relación de proyectos presentados a la convocatoria LIFE 2000				LIFE Naturaleza	
Proyectos presentados por la Consejería de Medio Ambiente:					
Nombre	Provincia	Coste (euros)	% Financiación	Socios	
Mejora de la gestión del LIC y la ZEPA de Cabo de Gata – Níjar	Almería	4.303.085,98	75 CE 25 CMA		
Contribución a la conservación del Lince Ibérico y del Águila Imperial en Doñana	Huelva	414.439,23	75 CE 14 CMA 11 Socios	Estación Biológica de Doñana: Consejo Sup. Investig.Científicas Organismo Autónomo de Parques nacionales. M. de Medio Ambiente.	
Actuaciones de conservación de <i>Oxyura leucocephala</i> en Andalucía	Córdoba	386.351,44	75 CE 22,4 CMA 2,6 EBD	Estación Biológica de Doñana	
Tortuga Mora (<i>Testudo graeca</i>), plan de recuperación	Almería	242.500	75 CE 25 CMA		
Reintroducción del lince ibérico (Los Alcornocales, Cádiz)	Cádiz	3.223.884	75 CE 25 CMA	Estación Biológica de Doñana	
Conservación de los artales en la provincia de Almería	Almería	1.383.489	75 CE 25 CMA		
Conservación y recuperación de flora amenazada en LIC's del litoral mediterráneo andaluz	Almería	2.956.795	75 CE 25 CMA		
Recuperación del hábitat de la avutarda en el Humedal Endorreico de la Lentejuela, provincia de Sevilla	Sevilla	1.935.042	75 CE 25 CMA		
Proyectos presentados por terceros:					
Nombre	Provincia	Coste (euros)	% Financiación	Solicitante	Socios
Acciones preparatorias y reintroducción de quebrantahuesos	Jaén	1.982.541	75 CE 25 CMA	Fundación Gypaetus	La CMA actúa como institución que respalda el proyecto
Quercus-Life: Aplicación en el Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz)	Cádiz	968.877	50 CE 50 solicitante	Diputación provincial de Cádiz	
Conservación del lince Ibérico en Montes de Toledo y Sierra Morena	Córdoba y Jaén	2.262.840	75 CE 5,3 WWF 19,7 otras fuentes	WWF/Adena (Fondo Mundial para la Naturaleza)	Fundación Biodiversidad y WWF International se presentan como "otras fuentes de financiación"
Restauración de hábitat en las Salinas de Santa Teresa (Doñana - Cádiz)	Cádiz	482.508,69	75 CE 9,3 CMA 15,7 solicitante	Sociedad española de ornitología (Seo/birdlife)	La CMA aparece como "otra fuente de financiación"
Adecuación Terrenos Salinas de Santa Teresa:	Cádiz		75 CE		
Creación de una dehesa intermareal		593.083,97	25 solicitante	Fundación Doñana	
Creación de una zona de reserva del Chamaeleo Chamaeleon en el Puerto de Santa María (Cádiz)	Cádiz	720.622	50 CE 50 solicitante	Ayuntamiento de El Puerto de Santa María	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Marco Comunitario de Apoyo

El 18 de octubre de 2000 se firmó la decisión de aprobación, por el Comisario Europeo de política regional, del Marco Comunitario de Apoyo 2000-2006 de las regiones españolas del objetivo nº 1.

Para este periodo los recursos financieros de los Fondos Estructurales han sido establecidos en 39.186 millones de euros para las regiones españolas del objetivo nº 1, cantidad a la cual hay que sumar los siguientes conceptos:

- 1.701 millones de euros fijados por la Comisión destinado a la Reserva de eficacia, que será atribuida en base a los criterios fijados en el artículo 44 del Reglamento (CE) nº 1.260/ 1999 en el 4 % de la dotación total, es decir 1.701 millones de euros para las regiones objetivo 1.
- 6.528'4 millones de euros atribuidos al Fondo de Cohesión.
- 7.716 millones de euros en concepto de préstamos financieros por el Banco Europeo de Inversiones.

De acuerdo con la normativa comunitaria, la consideración de Andalucía como región objetivo nº 1 establece que la participación de los Fondos Estructurales en las acciones a favor del desarrollo de la Comunidad Autónoma debe realizarse en el marco de un proceso de programación, cuyo primer elemento es la elaboración del Plan de Desarrollo Regional.

El Plan de Desarrollo Regional de Andalucía, integrante del Plan de Desarrollo Regional de las regiones objetivo nº 1 de España, establece en el marco de las competencias de la Comunidad Autónoma y de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Disposiciones Generales sobre Fondos Estructurales, un diagnóstico de la situación actual y de la estrategia de desarrollo para el periodo 2000-2006, que debe servir para establecer la contribución comunitaria al esfuerzo de los poderes públicos para reducir las diferencias con la Unión Europea.

El Marco Comunitario de Apoyo es el documento que aprueba la Comisión una vez examinado el Plan de Desarrollo que presenta el Estado miembro con la estrategia y los ejes prioritarios definidos, sus objetivos específicos, la contribución de los fondos y demás recursos financieros. El documento debe reseñar las prioridades por las que se ha optado y realizarse a través de uno o varios programas operativos.

Este documento, al igual que el Plan de Desarrollo Regional ha sido sometido a un análisis de coherencia global así como a una evaluación de sus impactos, tanto a nivel medioambiental como sobre la igualdad de oportunidades.

La contribución comunitaria al Marco Comunitario de Apoyo español de las regiones objetivo nº 1 será financiado por los cuatro Fondos Estructurales de la Unión, con la siguiente distribución competencial y porcentual:

- Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), con una aportación del 61,2%.
- Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola (FEOGA), con una aportación del 12,6%.
- Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca (IFOP), con una aportación del 3,8%.
- Fondo Social Europeo (FSE), con una aportación del 22,4%.

Cooperación internacional al desarrollo del medio ambiente "Política de desarrollo de la Comunidad Europea"

A lo largo del año 2000 las Instituciones europeas han producido dos documentos sobre política de desarrollo de la Comunidad: la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo de 26/4/2000, COM (2000) 212 final y la Declaración del Consejo y de la Comisión de 10 de noviembre de 2000.

La Unión Europea es uno de los principales actores de la cooperación internacional al desarrollo, interviniendo en todas las regiones del mundo para hacer frente al aumento de la pobreza y la marginación de las economías de muchos países en desarrollo, así como a los efectos de las migraciones, los conflictos armados y las epidemias.

La Comunidad Europea y los Estados Miembros aportan aproximadamente el 55% de la Asistencia Oficial al Desarrollo y más de las dos terceras partes de la ayuda en forma de subvenciones. El total de la ayuda exterior, en compromisos, aumentó de 3.300 millones de euros en 1990 a 8.600 millones en 1999. De esta cantidad, 6.800

millones corresponden a "asistencia al desarrollo" de acuerdo con la definición acordada con el Comité de Asistencia al Desarrollo de la OCDE.

Ante las críticas de la inexistencia de una estrategia global de la Comunidad, y al hecho de que los objetivos de su política de desarrollo son demasiado numerosos y vagos, aquella se enfrenta al reto de aumentar la calidad y el impacto de su contribución al desarrollo en todo el mundo. Un nuevo enfoque para la cooperación internacional supone una acción más coherente entre las diversas organizaciones y donantes que trabajan en el ámbito del desarrollo y el consenso sobre los objetivos fundamentales de la cooperación.

El objetivo principal es reorientar la política de desarrollo hacia la reducción de la pobreza. Siguen siendo esferas importantes de la cooperación el comercio, la integración regional, el transporte y la creación de instituciones y de capacidades, así como el acceso a conocimientos científicos y tecnológicos o el cuidado del medio ambiente.

Las principales Conferencias de las Naciones Unidas -Río 1992, Medio ambiente y Desarrollo; El Cairo 1994, población y Desarrollo; Pekín 1995, Mujeres y Desarrollo; Estambul 1996, Hábitat II-, y los compromisos adquiridos por los países en desarrollo y los países industrializados, o por los Estados miembros y la Comunidad, constituyen un nuevo marco de referencia común para un tipo de desarrollo centrado en los aspectos sociales y humanos y en la gestión sostenible de los recursos naturales y del medio ambiente.

La Comisión considera que la Comunidad debe centrar sus actividades de cooperación en un número limitado de ámbitos, elegidos en función de su contribución a la reducción de la pobreza, y en los que la acción comunitaria ofrece un valor añadido. Para ello ha seleccionado seis ámbitos que responden a estos criterios:

1. Vínculo entre comercio y desarrollo.
2. Apoyo a la integración y cooperación regional.
3. Apoyo a las políticas macroeconómicas.
4. Transportes.
5. Seguridad alimentaria y desarrollo rural sostenible.
6. Fortalecimiento de las capacidades institucionales.

En la organización de actividades en estos ámbitos han de integrarse diversas cuestiones de carácter horizontal, como el respeto de los derechos humanos y de la igualdad entre hombres y mujeres, así como la dimensión ambiental. La protección del medio ambiente debe figurar en la definición y ejecución de las políticas comunitarias dirigidas al desarrollo sostenible.

Para mejorar la eficacia de la cooperación, la Comisión está llevando a cabo la reestructuración de su gestión de la ayuda exterior. Para ello considera necesario mejorar el proceso de programación, favorecer la descentralización como forma de acercar las decisiones a los países asociados, simplificar el reglamento financiero, aumentar la dotación en recursos humanos y reforzar la función de evaluación, necesaria para el diseño de nuevas propuestas.

El incremento de la eficacia de la ayuda al desarrollo supone también aumentar la coordinación tanto en el seno de la Unión como entre la Comunidad y sus Estados Miembros mediante la concertación de programas de ayuda y la ejecución de acciones conjuntas.

Por último, es necesario alcanzar una mayor coherencia entre las diferentes políticas comunitarias dirigidas al desarrollo.

llo sostenible. Los objetivos de la política comunitaria de desarrollo deben tenerse en cuenta en la concepción y aplicación de las demás políticas que incidan en los países en vía de desarrollo, mediante el análisis sistemático de los efectos indirectos que pudieran derivarse de las diversas medidas y la consideración de la problemática del desarrollo en el proceso decisorio de la Comisión.

Plan Director de la Cooperación Española 2001-2004

El 24 de noviembre de 2000 el Consejo de Ministros aprobó el Plan Director de la Cooperación Española para el período 2001-2004. Este plan, de formulación cuatrienal de acuerdo con la Ley 23/98, de 7 de julio, de Cooperación Internacional al Desarrollo, contiene las líneas generales y directrices básicas de la política española de cooperación internacional al desarrollo, así como los objetivos, prioridades y recursos presupuestarios indicativos asignados durante este período.

De acuerdo con el Plan Director, la política española de cooperación al desarrollo tiene como eje vertebrador la lucha contra la pobreza, en coincidencia con las estrategias de cooperación al desarrollo tanto de organismos internacionales (Naciones Unidas, Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económico), como de la Comunidad Europea y de los países donantes.

La defensa del Estado de Derecho y de los principios democráticos, la protección de los derechos humanos, la promoción de la igualdad entre hombres y mujeres y la conservación del medio ambiente son asimismo otros principios básicos de la cooperación española.

De acuerdo con la Ley española de Cooperación Internacional al Desarrollo, las áreas geográficas de actuación preferente son los países iberoamericanos, los países árabes del norte de África y de Oriente Medio, y aquellos otros con los que España mantenga especiales vínculos de carácter histórico o cultural.

El Plan Director establece como objetivos estratégicos de la cooperación española, entre otros:

1. El cumplimiento de sus prioridades sectoriales y geográficas de acuerdo con los criterios de coordinación, complementariedad y coherencia de su política de cooperación con las de la Comunidad Europea y el resto de países de la Unión Europea.
2. Aumentar la representación española en los órganos de gobierno de los organismos financieros multilaterales.
3. Promover la transparencia en la preparación, licitación y ejecución de los proyectos, y favorecer la difusión de los programas de financiación multilaterales entre los actores españoles de la cooperación al desarrollo.

Las estrategias de intervención en el marco de la cooperación española al desarrollo se refieren a diversas prioridades horizontales y sectoriales: lucha contra la pobreza, la promoción de la igualdad entre hombres y mujeres, y el medio ambiente.

En particular, los aspectos ambientales deben estar integrados en la formulación, programación, ejecución y evaluación de los proyectos. Asimismo, estos deben considerar los correspondientes estudios de impacto ambiental.

El medio ambiente constituye además objeto de programas y proyectos específicos con carácter de prioridad sectorial,

junto con la atención a las necesidades sociales básicas, el desarrollo humano, el apoyo a la creación de infraestructuras y la promoción del tejido económico o la prevención de conflictos.

Cooperación al desarrollo y medio ambiente: iniciativas en Andalucía

Entre las iniciativas más destacadas emprendidas en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza, durante el año 2000, caben señalar:

a) ayudas y subvenciones para actividades de cooperación descentralizada

Desde 1997 el Parlamento Andaluz destina el 0,7% de su presupuesto al apoyo a la cooperación y solidaridad para el desarrollo de los países del Tercer Mundo. Esta institución concede ayudas y subvenciones a ONG's –con preferencia aquéllas radicadas en el territorio de la Comunidad Autónoma andaluza– con este fin y, en especial, para aquellas actividades dirigidas a cubrir necesidades básicas: alimentación, suministro y depuración de aguas, sanidad, educación, vivienda, transportes, etc.

En el campo ambiental destacan dos proyectos subvencionados con cargo a los presupuestos de 1999, y cuya ejecución se inicia en el año 2000:

1. "Producción agroecológica y gestión de la microcuenca del Río Negro-Malcas, Perú, Il fase", (Movimiento por la Paz, el Desarme y la Libertad de Andalucía). Dirigido a familias campesinas cuyos recursos se derivan de una agricultura de subsistencia, tiene como objetivo asegurar la disponibilidad y calidad de alimentos, así como el incremento de sus ingresos mediante la capacitación en el diseño y manejo de las parcelas, en el manejo ecológico del suelo (elaboración de abonos orgánicos, asociación y diversificación de cultivos), y en la mejora de la cría del cuy. Como resultado del proyecto en su primera fase, se han organizado 5 núcleos multifamiliares que vienen poniendo en práctica las capacidades aprendidas.
2. "Construcción de un sistema para el suministro de agua potable para el batey AB-4, Ingenio de Santa Fe, Provincia de San Pedro de Macoris, República Dominicana", (Asamblea de Cooperación por la Paz de Andalucía). Los bateyes dominicanos, asentamientos informales en torno a las plantaciones de caña de azúcar y de las fábricas (ingenios) donde se realiza su procesado, tienen actualmente una importante carencia de servicios básicos. El presente proyecto está dirigido a la mejora de las condiciones de vida de las 600 personas que viven en el batey AB-4, mediante la construcción de las infraestructuras necesarias para el suministro de agua potable y la impartición de talleres de capacitación a la población beneficiaria sobre salud e higiene y sobre gestión de recursos hídricos.

b) Actividades de cooperación institucional

En el campo de las energías renovables las acciones de cooperación desarrolladas por la Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía se refieren básicamente a tres líneas de trabajo:

1. Electrificación rural descentralizada (ERD) en el norte de Marruecos. En el año 2000 ha finalizado un proyecto para la electrificación mediante sistemas fotovoltaicos en la aldea de Issouka, en la provincia de Taounate, y de Messassa en la provincia de Chefchaouen, iniciándose las fases de seguimiento y mantenimiento del mismo.

2. Electrificación rural descentralizada, insertado en el Programa de Electrificación Rural Global (PERG) del Ministerio de Energía y Minas de Marruecos. Durante el 2000 se ha realizado la planificación e inicio de este proyecto, dirigido a la instalación de equipos "in situ" y a la promoción del uso de los centros locales de energías renovables ("maisons solaires"). Los cometidos de estos centros, implantados en zonas rurales que abarquen varios "douares", son la administración, formación y extensión de los proyectos de ERD, siendo gestionados por promotores locales con el fin de implicar al sector privado y asegurar la durabilidad de la acción una vez terminada la fase de seguimiento.
3. Electrificación de unidades sanitarias aisladas en la Provincia de Tetuán mediante equipos de energía rural. Su principal objetivo es la dotación de suministro eléctrico, mediante equipos de energía fotovoltaica, a los dispensarios sanitarios de zonas rurales aisladas.
4. Realización de Estudios:
 - Evaluación y viabilidad de sistemas mejorados del uso de la energía en el medio rural de Marruecos.
 - Estudio de evaluación y viabilidad para una instalación fotovoltaica centralizada en aldeas aisladas de Marruecos.

En el ámbito de la energía solar térmica (EST) se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

1. Programa de extensión de la energía solar térmica en Marruecos. Los programas de energía solar térmica son uno de los objetivos prioritarios del Ministerio de Energía y Minas marroquí. Se considera necesaria la extensión del citado proyecto, demostrando la viabilidad técnica y administrativa de la implantación del programa de promoción de Energía Solar Térmica existente ya en Andalucía.
2. Telemonitorización de sistemas de energía solar térmica de baja temperatura. Mediante este proyecto se pretende la evaluación y telecontrol de las prestaciones energéticas de instalaciones solares térmicas, con el objeto de aportar información necesaria para el diseño, funcionamiento y prestaciones de las instalaciones solares, así como para la

posterior difusión y demostración de las ventajas que ofrece este sistema.

3. Programa de formación sobre la energía solar térmica. Tiene como objeto capacitar como docentes en materia de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas a profesionales marroquíes. Para ello se expondrán, de forma pedagógica, todos aquellos aspectos necesarios para la correcta utilización de la tecnología de los sistemas solares térmicos, así como los principios de funcionamiento, los diseños y las formas de montaje más habituales.

Entre los proyectos dirigidos a favorecer el ahorro y la diversificación energética en los sectores hospitalario, industrial y terciario de Marruecos, caben mencionar:

- Plan de utilización racional de la energía en el sector hospitalario de Marruecos.
- Elaboración de manuales de técnicas de ahorro de energía en los sectores industrial y terciario de Marruecos.

Con respecto a proyectos relacionados con el ecoturismo, se ha organizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, a través de la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA), y la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), el Seminario "Formación sobre Ecoturismo y Áreas Protegidas", La Antigua, Guatemala, con el objeto de intercambiar experiencias acerca de los modelos de desarrollo turístico implantados en la Comunidad Autónoma de Andalucía y Centroamérica.

El Seminario se celebró durante los días 21 al 24 de febrero de 2000 en el Centro Iberoamericano de Formación de la AECI "La Antigua". Un total de 21 participantes procedentes de diversos países centroamericanos: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá; Cuba y República Dominicana en El Caribe, así como de Andalucía, presentan sus experiencias sobre las políticas de desarrollo sostenible en áreas protegidas, los modelos de desarrollo turístico implantados en estos (diagnóstico, planificación, diseño, gestión, financiación), así como ejemplos de las iniciativas y prácticas puestas en marcha.



Conservación del flamenco del Caribe

En el 2000 han finalizado dos proyectos de cooperación dirigidos a la conservación del flamenco del Caribe (*Phoenicopterus ruber ruber*) y de sus hábitats en los humedales costeros del litoral de Venezuela y Colombia.

Ambos proyectos han contado con financiación de las Consejerías de Medio Ambiente y de Presidencia de la Junta de Andalucía, y su ejecución se ha llevado a cabo en colaboración con el Servicio Autónomo de Fauna (PROFAUNA) del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables de Venezuela, y la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales y Naturales de Colombia.



Anillamiento de flamencos. Refugio de Fauna y Reserva de Pesca a Ciénaga de los Olivitos (Venezuela)

Desde la Comunidad Autónoma Andaluza se ha aportado la experiencia de gestión de la población del flamenco común (*Phoenicopterus ruber roseus*) en la Reserva Natural de la Laguna de Fuente de Piedra y en otros humedales andaluces.

En Venezuela, los censos coordinados realizados en 17 localidades y la caracterización de los hábitats del flamenco han proporcionado una valiosa información, básica para la futura configuración de una red de Reservas y Refugios de Fauna.

El proyecto ha permitido además el asesoramiento técnico a PROFAUNA para el establecimiento de un territorio de reproducción para los flamencos en las salinas de la Ciénaga de Los Olivitos, y para el anillamiento de pollos realizado en 1999 en este Refugio de Fauna, actividad realizada en muy estrecha colaboración con la comunidad local de pescadores (Ancón de Iturbe).

En Colombia el proyecto ha estado dirigido a determinar la distribución geográfica y dinámica de las poblaciones de flamencos en las costas de la Guajira colombiana y, en especial, en el Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos. En este país, los hábitats de esta especie son utilizados por comunidades indígenas que subsisten gracias al aprovechamiento de los recursos naturales de estas áreas (ganadería, pesca, salinas).

Para su ejecución se han llevado a cabo diversos censos, en colaboración con la Corporación Autónoma Regional de la Guajira (CORPOGUAJIRA) y con el apoyo de las comunidades locales, a las que se impartieron talleres de capacitación en estas tareas y de educación ambiental.

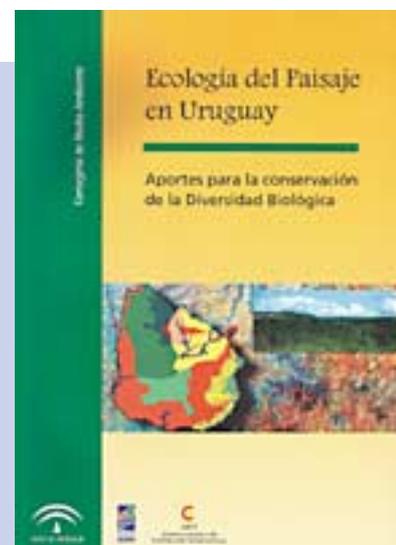
Sus resultados han permitido a la administración colombiana disponer de la información necesaria para el establecimiento de un sistema regional de áreas protegidas para asegurar la conservación de los hábitats del flamenco.

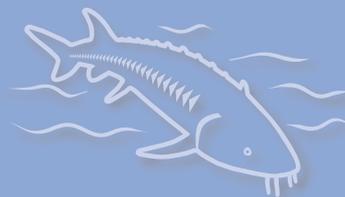
La ejecución de ambos proyectos ha permitido evaluar por primera vez la población de flamencos del sur del Caribe y conocer la distribución geográfica y dinámica de esta especie en la red de humedales del litoral norte de Suramérica, desde la Península de Guajira a la Laguna de Chacopata.

Inventario de Hábitats (Uruguay)

El principal objetivo del proyecto "Inventario de Hábitats y Base Normativa para la aplicación del Convenio sobre Diversidad Biológica en la República Oriental de Uruguay" es la determinación, descripción y evaluación del estado de conservación de los distintos hábitats naturales más representativos del país, identificando aquellos que merecen una atención preferente por su singularidad, interés científico, social, económico o cultural, como base para la elaboración de la estrategia nacional de conservación.

La Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de Uruguay es la responsable de la ejecución del proyecto, financiado por la Junta de Andalucía a través de las Consejerías de Presidencia y Medio Ambiente.





- 17 Desarrollo sostenible
- 18 Prevención ambiental
- 19 Educación ambiental y comunicación social
- 20 Participación ciudadana
- 21 Investigación e información ambiental
- 22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo
- 23 Planificación con incidencia en el medio ambiente**

Datos básicos

Municipios con planes de ordenación del territorio subregionales	20,20%
Población con planes de ordenación del territorio subregionales	48,80%
Valoración de las inversiones del Plan de Medio Ambiente	
1998	63.000 millones de ptas.(106% de la previsión)
1999	72.000 millones de ptas.(116% de la previsión)
Participación de la Consejería de Medio Ambiente en el Programa Operativo de Andalucía	55.000 millones de ptas.(2,79% del total)

Planes de ordenación del territorio de ámbito subregional



23

Planificación con incidencia en el medio ambiente



Resumen

La transversalidad de los problemas ambientales ha conducido a la certidumbre de que estos sólo pueden resolverse incorporando criterios ambientales en la lógica económica y sectorial.

El presente capítulo realiza un repaso de aquellas actuaciones que en materia de planificación han alcanzado una mayor relevancia a lo largo del año 2000, incidiendo fundamentalmente en los logros y realizaciones del Plan de Medio Ambiente de Andalucía así como en las actuaciones de planificación en los diferentes ámbitos y su interrelación con la dimensión medioambiental.

Hechos relevantes

- ❶ Elaboración, en el mes de mayo, del Plan Territorial de Emergencias de Andalucía para la Provincia de Sevilla. Dicho Plan establece como principales riesgos las inundaciones, los posibles peligros químicos y los incendios; identifica los riesgos que existen en cada provincia; organiza los recursos y establece los mecanismos de dirección y coordinación.
- ❶ En octubre de 2000, se presentó en el Parlamento Andaluz el primer análisis de la evaluación del Programa Horizonte 2000, del Plan Económico de Andalucía.
- ❶ El 20 de octubre se celebró una jornada sobre "Riesgo de inundaciones en la Provincia de Sevilla" en la que se destacó la importancia de los Planes de Emergencia Municipales. En la provincia de Sevilla seis municipios ya lo tienen y en otros doce se están elaborando.
- ❶ A lo largo del año 2000 se ha llevado a cabo la Evaluación ambiental estratégica del Plan de Desarrollo Regional de Andalucía así como del Programa Operativo 2000-2006.

La creciente concienciación sobre los problemas ambientales a escala mundial, como elemento resultante de las tendencias a la globalización económica y social, están reforzando la evidencia de necesidad de adoptar soluciones y estrategias conjuntas de carácter global entre las naciones.

En el contexto europeo, uno de los más importantes postulados sobre el cual han girado los debates en los últimos años es el de la consideración del medio ambiente como elemento fundamental en todas las políticas sectoriales de carácter económico y social. En este sentido, son cada vez más las iniciativas y estrategias planteadas, con el fin de reforzar el papel de la política ambiental como suministradora de criterios y orientaciones de carácter transversal para el resto de sectores de actividad, tanto públicos como privados, introduciendo enfoques ambientales en la toma de decisiones de política económica y social.

En Andalucía se ha avanzado en la ejecución del Plan de Medio Ambiente, así como en la integración de la dimensión ambiental en las diferentes formas de planificación.

Seguimiento del Plan de Medio Ambiente de Andalucía

La formulación, aprobación y puesta en marcha del Plan de Medio Ambiente de Andalucía 1997-2002, ha significado un

hecho de gran trascendencia en el conjunto de la Política Autonómica, como primera figura mediante la cual se estructura la política ambiental en la región. El carácter horizontal de la política ambiental y la consiguiente incidencia en todos los ámbitos de actuación de la Administración Autonómica, quedó reflejado en un importante esfuerzo de coordinación y consenso entre los Organismos y Centros Directivos responsables de cada uno de ellos, tanto para la definición de los objetivos y metas a lograr, como para la implementación y puesta en marcha de las estrategias y actuaciones.

La no existencia de un marco planificador equivalente a escala estatal incrementa la relevancia del Plan de Medio Ambiente de Andalucía como elemento vertebrador de las estrategias y directrices emanadas desde el ámbito estatal, cuyos postulados desarrolla dentro de la política ambiental autonómica.

Los informes de seguimiento del Plan de Medio Ambiente de Andalucía correspondientes a los años 1998 y 1999 han sido elaborados por la Consejería de Medio Ambiente con la colaboración y participación de las demás Consejerías y Organismos de la Administración Autonómica dentro de cuyas competencias están incluidas algunas de las actuaciones que el plan contempla.

De acuerdo con el procedimiento establecido para el seguimiento del Plan de Medio Ambiente de Andalucía (Apartado

9.4 del Plan) los Informes de Seguimiento han sido presentados e informados en el Consejo Andaluz de Medio Ambiente, el Consejo Andaluz de Caza y el Consejo Forestal Andaluz en sus sesiones de fecha 5 de febrero de 2001, 15 de febrero de 2001 y 9 de marzo de 2001, respectivamente, habiéndose incluido las observaciones realizadas. Así mismo han sido presentados e informados en el Comité de Acciones para el Desarrollo Sostenible en su sesión del 5 de marzo de 2001.

Los Informes describen las actuaciones llevadas a cabo durante 1998 y 1999 en cada uno de los Planes Sectoriales, Programas y Subprogramas en que se estructura el Plan y la inversión realizada en cada uno de ellos por el conjunto de la Administración Autonómica.

En los dos años se ha logrado un importante volumen de ejecución con respecto a lo previsto. Así para 1998, el total de inversión realizada con 63 mil millones de pesetas superó en un 6% al total previsto para este año y en 1999, las inversiones alcanzaron los 72 mil millones superando en un 16% a las previsiones.

1998

Del total de la inversión realizada durante 1998, El Plan Forestal y el Plan de Medio Ambiente Urbano absorbieron en conjunto el 86,12% del total de las inversiones con un 58,34% y un 27,78% respectivamente. El nivel de ejecución financiera para estos planes con respecto a lo previsto para este año, fue de 104,01% y 96,33% respectivamente.

El Plan de Fomento de Actividades Compatibles participó con un 8,22% del total de las inversiones con lo cual superó en más de un 85% las previsiones para 1998.

Las inversiones realizadas en relación con el Agua alcanzaron los 1.131 millones de pesetas, lo que representa el 1,79% del total.

El Plan de Mejora Ambiental del Litoral alcanzó un volumen superior a 333 millones de pesetas.

Las inversiones en los Programas Horizontales absorbieron un 2,40% del total del Plan, siendo las más significativas las de Formación, Educación Ambiental e Investigación.

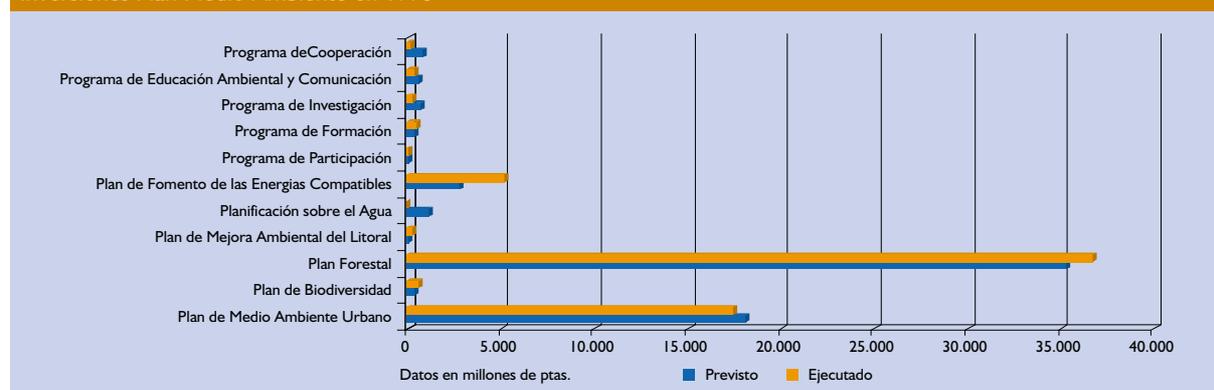
Las mayores inversiones por parte de la Consejería de Medio Ambiente durante 1998 se realizaron en el Plan Forestal y dentro de éste el mayor volumen correspondió al programa de Lucha Contra la Erosión y Desertificación, con un importante volumen de recursos movilizados en tratamientos selvícolas para el aprovechamiento, la mejora y conservación de las masas forestales.

En materia de Medio Ambiente Urbano las mayores inversiones se realizaron en el programa de Uso y Depuración de aguas ya que se pusieron en funcionamiento nuevas plantas depuradoras en Parques Naturales. Dentro del Plan del Litoral las mayores inversiones correspondieron al Programa de Calidad de Aguas y en particular a actuaciones en control de vertidos.

Las principales inversiones dentro de la planificación sobre el agua se realizaron en el Programa de uso Sostenible de Recursos, especialmente en obras para aprovechamiento de pozos y estudios pilotos de cuencas y arroyos que afectan las áreas urbanas.

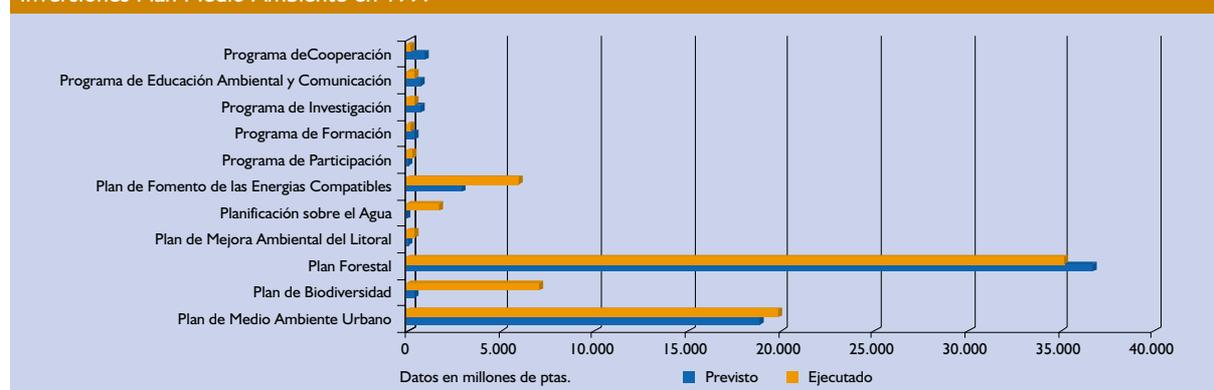
El mayor volumen de inversión dentro del Plan de Conservación de la Biodiversidad correspondió a actuaciones específicas de conservación de flora y fauna tales como las campañas de censos de especies amenazadas, el funcio-

Inversiones Plan Medio Ambiente en 1998



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Inversiones Plan Medio Ambiente en 1999



Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

namiento de los Centros de Rehabilitación de Especies, la elaboración de Catálogos de Flora y los Planes de Recuperación de Especies.

1999

Uno de los hechos más destacables ocurridos durante 1999 ha sido la puesta en marcha del "Corredor Verde del Guadiamar". Esta iniciativa para restaurar y transformar la cuenca del Guadiamar en un corredor verde que una Sierra Morena con los espacios litorales, ha significado impulsar una estrategia general de pasillos ecológicos destinada a reforzar la conservación de espacios y ecosistemas. Su ejecución se ha diseñado mediante actuaciones dentro de los diferentes programas y subprogramas del Plan de Medio Ambiente de Andalucía.

Como fruto de esta iniciativa y siguiendo las directrices marcadas por el Parlamento de Andalucía, se ha creado dentro del Plan de Biodiversidad del Plan de Medio Ambiente un Subprograma específico, el de "Corredores ecológicos", en el cual se realizó durante 1999 una inversión superior a los 7 mil millones de pesetas que representan el 9% del total de inversiones realizadas.

Entre los planes sectoriales el que presentó un mayor incremento con respecto a 1998, fue el de la planificación sobre el agua, como resultado de las inversiones realizadas por la Consejería de Obras Públicas en el Programa de Uso Sostenible de Recursos Hídricos, así como a las obras realizadas para reutilización de aguas residuales por parte de la Consejería de Medio Ambiente.

Las inversiones en el Plan de Mejora Ambiental del Litoral experimentaron un importante aumento de un 23,65% registrándose los incrementos más significativos en inversiones dentro de los Programas de Protección del Medio Natural Costero y de Recuperación de la Calidad Ambiental del Litoral, realizadas por la Consejería de Medio Ambiente.

El Plan de Fomento de Actividades Compatibles experimentó un ascenso de un 14, 88% con respecto a 1998, debido fundamentalmente a las ayudas gestionadas por la Consejería de Agricultura y Pesca, dentro del Régimen establecido como consecuencia de la Reforma de la Política Agrícola Común (PAC) para contribuir a la mejora de las condiciones del medio rural y del medio ambiente, dirigidas al fomento del olivar ecológico, de la caña de azúcar y de la apicultura trashumante.

Las inversiones en el Plan de Medio Ambiente Urbano aumentaron un 13,51% con respecto a las de 1998, siendo especialmente importantes las inversiones en obras para la mejora en el abastecimiento y depuración de aguas realizadas por la Consejería de Obras Públicas y Transportes, así como las infraestructuras para la depuración de agua en los municipios que forman parte de la zona de influencia de los parques naturales, realizadas por la Consejería de Medio Ambiente.

Experimentaron también un aumento considerable las inversiones en el Programa de Mejora del Entorno Ambiental, como consecuencia de las obras realizadas por la Consejería de Medio Ambiente para recuperación de suelos contaminados y regeneración de áreas degradadas como consecuencia del accidente minero de Aznalcóllar.

Más del 39% de las inversiones de los Programas Horizontales se dirigieron a acciones ligadas al Plan Forestal Andaluz y el 17,63 % a actividades relacionadas con el Plan de Conservación de la Biodiversidad. Ambos Planes absorben por consiguiente, más de la mitad de las inversiones rea-

lizadas en el total de los Programas Horizontales, estando ambos muy ligados a la conservación, conocimiento y mejora del medio natural y las especies.

El Plan de Desarrollo Regional de Andalucía y el Programa Operativo (2000-2006)

De acuerdo con la normativa comunitaria, la consideración de Andalucía como región objetivo nº 1 establece que la participación de los Fondos Estructurales en las acciones a favor del desarrollo de la Comunidad Autónoma debe realizarse en el marco de un proceso de programación, cuyo primer elemento es la elaboración del Plan de Desarrollo Regional.

Los Programas Operativos se basan en las estrategias de desarrollo regional incluidas en el Plan de Desarrollo Regional. El PDR cumple dos misiones: la de ser el instrumento básico a través del cual se definen las estrategias de actuación para luchar contra las situaciones de desequilibrio que afectan a la región y para fomentar la cohesión económica y social en el contexto nacional y europeo y, por otro lado, la de cumplir con la función reglamentaria de servir de documento que permite acceder a las ayudas de los fondos estructurales.

La Junta de Andalucía ha elaborado el Plan de Desarrollo Regional 2000-2006, en el que se recogen las prioridades del desarrollo económico regional para este periodo, así como la estrategia de desarrollo que propone el Gobierno regional para luchar contra las situaciones de desequilibrio y promover la cohesión económica, social y ambiental de Andalucía en el contexto nacional y europeo.

El Plan, valorado en 21.525 millones de euros, fue elaborado en 1999 estructurándose en 10 ejes prioritarios con el siguiente contenido temático:

- Mejora de la Competitividad y Desarrollo del Tejido Productivo 4.730 mill.
- Sociedad del Conocimiento y Telecomunicaciones 1.226 mill.
- Medio Ambiente, Entorno Natural y Recursos Hídricos 3.634 mill.
- Desarrollo de los R. Humanos, empleabilidad e igualdad de oportunidades . . 4.083 mill.
- Desarrollo Local y Urbano 696 mill.
- Redes de Transportes y Energía 3.109 mill.
- Agricultura y Desarrollo Rural 2.363 mill.
- Estructuras Pesqueras y Acuicultura 254 mill.
- Turismo y Patrimonio Cultural 730 mill.
- Construcción y Equipamientos Colectivos y de Bienestar Social 700 mill.

El Reglamento CEE nº 2.081/93 del Consejo exigía que el plan de desarrollo económico y social a presentar por los Estados miembros en relación a las regiones que pueden acogerse a una intervención de la Comunidad en virtud de los objetivos 1, 2 y 5b, incluya una Evaluación ambiental. La Consejería de Medio Ambiente en cumplimiento a la normativa comunitaria elaboró la evaluación ambiental del Plan de Desarrollo de la Comunidad Autónoma de Andalucía, con el siguiente contenido:

- Análisis de la situación ambiental de la región.
- Evaluación de las consecuencias de las estrategias y actividades del plan desde el punto de vista del desarrollo sostenible.
- Disposiciones para asociar a las autoridades competentes de medio ambiente designadas por los Estados miembros

en la preparación y aplicación de las actividades establecidas en el Plan, con el fin de garantizar el cumplimiento de la normativa comunitaria en materia ambiental.

En cuanto a la importancia de los Programas Operativos regionales, debe indicarse que constituyen una vía importante de financiación de las actuaciones de la región en materia de desarrollo, si bien no son los únicos instrumentos que se van a utilizar para aplicar el PDR. Existen disponibles otras fuentes de financiación: Fondo de Compensación Interterritorial, Fondo de Cohesión, FEOGA-Garantía, Iniciativas Europeas, Programas Plurirregionales, etc. y, como eje vertebrador, las distintas políticas de gasto que se contienen en los Presupuestos Generales anuales de la Junta de Andalucía.

De la asignación total del Marco Comunitario de Apoyo para las regiones objetivo nº1, a Andalucía le corresponden 11.951,7 millones de euros, cuantía que se completará con las asignaciones del Fondo de Cohesión y del préstamo del Banco Europeo de Inversiones.

El Programa Operativo se encuentra distribuido por Ejes y Medidas, siendo las asignaciones las siguientes, expresadas en millones de euros:

- Mejora de la competitividad y desarrollo del tejido productivo824 mill.
- Sociedad del conocimiento, información y telecomunicaciones253 mill.
- Medio Ambiente, entorno natural y recursos hídricos455 mill.
- Desarrollo de los R. Humanos, empleabilidad e igualdad de oportunidades974 mill.
- Desarrollo local y urbano337 mill.
- Redes de transportes y energía816 mill.
- Agricultura y desarrollo rural231 mill.
- Estructuras pesqueras y acuicultura184 mill.
- Análisis, seguimiento, evaluación, control y difusión del M.A.C.51 mill.

La aportación de cada uno de los fondos es la siguiente:

- F.E.D.E.R.2.473 mill.
- Fondo Social Europeo932 mill.
- F.E.O.G.A.506 mill.
- I. F.O. P.215 mill.

Estas dotaciones se verán incrementadas a lo largo del periodo a través de la participación de la Junta de Andalucía en el Programa Plurirregional.

La Consejería de Medio Ambiente tiene una participación en el Programa Operativo del 2,79 %, es decir, 332,5 millones de euros, distribuidos entre los siguientes cuatro ejes:

- Mejora de la competitividad y desarrollo del tejido productivo13,7 mill.
- Sociedad del conocimiento, información y telecomunicaciones10,4 mill.
- Medio Ambiente, entorno natural y recursos hídricos306,2 mill.
- Desarrollo de los R. Humanos, empleabilidad e igualdad de oportunidades2,2 mill.

La distribución por tipología de fondos es la siguiente:

- F.E.D.E.R.148,8 mill.
- Fondo Social Europeo2,1 mill.
- F.E.O.G.A.181,5 mill.

Por último es importante señalar que el proceso de elaboración de los Programas Operativos ha exigido un gran nivel de coordinación entre todas las Consejerías ya que se ha procurado la complementariedad de las medidas incluidas con aquellas otras que pueden ser desarrolladas a través de otros instrumentos de planificación, así como alcanzar el mayor grado de sinergias entre la actuación de unos y otros Fondos en la región.

En cumplimiento con las exigencias de evaluación previas establecidas en el artículo 41 del Reglamento (CE) 1.260/1999 del Consejo, de 21 de junio, por el que se establecen disposiciones generales sobre los Fondos Estructurales, se ha llevado a cabo la Evaluación ambiental estratégica del Programa Operativo de Andalucía, la cual cumple los siguientes objetivos:

1. Evalúa el impacto ambiental potencial de las medidas consideradas respecto a los déficits ambientales detectados en la región. Dichos déficits han sido previamente identificados en la Evaluación Medioambiental Previa del Plan de Desarrollo Regional, y agrupados según los epígrafes propuestos por la Red de Autoridades Ambientales.

Resumen de las posibles actuaciones con potencial impacto ambiental negativo

Actuación	Indicador ambiental existente	Indicador ambiental propuesto
Ayudas para la Promoción y Desarrollo Industrial	No hay	Generación de Residuos Industriales
Iniciativas de apoyo al sector turístico privado	No hay	Volumen de efluentes líquidos generados
Fomento de la minería	No hay	Concentración de metales pesados en balsas
Ayudas a la transformación y Comercialización de las Producciones Agrarias	No hay	Concentraciones de DBO en los puntos de vertido
Parques Industriales, Centros de Servicios, Empresas y provisión de espacios acondicionados para la instalación de empresas	No hay	Tasa anual de crecimiento del parque
Infraestructura Geológica Minera	Volumen de producción de la planta	Tasa de variación de la producción minera
Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra Natural	Utilización del laboratorio	Medición del ruido en las inmediaciones
Abastecimiento de agua a la población y a las Actividades Económicas	Agua captada, transportada y tratada	Agua captada, transportada y tratada
Saneamiento y Depuración de aguas residuales en Espacios Naturales	Volumen de agua tratada	Volumen de agua tratada
Gestión integral de residuos	Volumen de residuos tratados	Volumen de residuos tratados
Defensa contra avenidas e inundaciones	Población defendida	Extensión tramos encauzados
Rehabilitación y equipamiento de zonas urbanas	No hay	Volumen de residuos inertes generados
Mejora de las redes de transporte en las ciudades	Utilización de Espacios liberados	Incremento de carreteras por unidad de superficie
Infraestructuras turísticas de las Entidades Locales	No hay	Superficie ocupada por este tipo de infraestructura
Infraestructuras y Equipamiento Sanitario	No hay	Cantidad de residuos biosanitarios/químicos generados
Actuaciones en la Red de Gran Capacidad	Cumplimiento de medidas ambientales	Ha. de terreno usado por km de vía construido
Acondicionamiento y Mejora de la Red Convencional	Cumplimiento de medidas ambientales	Nº de intersecciones con zonas medioambientalmente sensibles
Actuaciones en la Red Secundaria	Cumplimiento de medidas ambientales	Cercanía de la infraestructura a espacios protegidos
Actuaciones en Medio Urbano	No hay	Nº de días anuales que se superan los límites de emisiones contaminantes
Ferrocarriles	No hay	Nº de veces que la red TEN cruza por vías hidrológicas

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Fases de la E.A.E. y documentos de la programación

Fases de la E.A.E.	Documentos de la programación que cobran mayor relevancia
I. Evaluación de la situación ambiental de partida	Plan de Desarrollo Regional, DOCUP
II. Establecimiento de objetivos y prioridades	Plan de Desarrollo Regional-Marco Comunitario de Apoyo, DOCUP
III. Establecimiento de alternativas	Programa Operativo, DOCUP
IV. Evaluación ambiental de impacto	Programa Operativo, DOCUP
V. Establecimiento de un sistema de seguimiento y evaluación	Programa Operativo, DOCUP

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

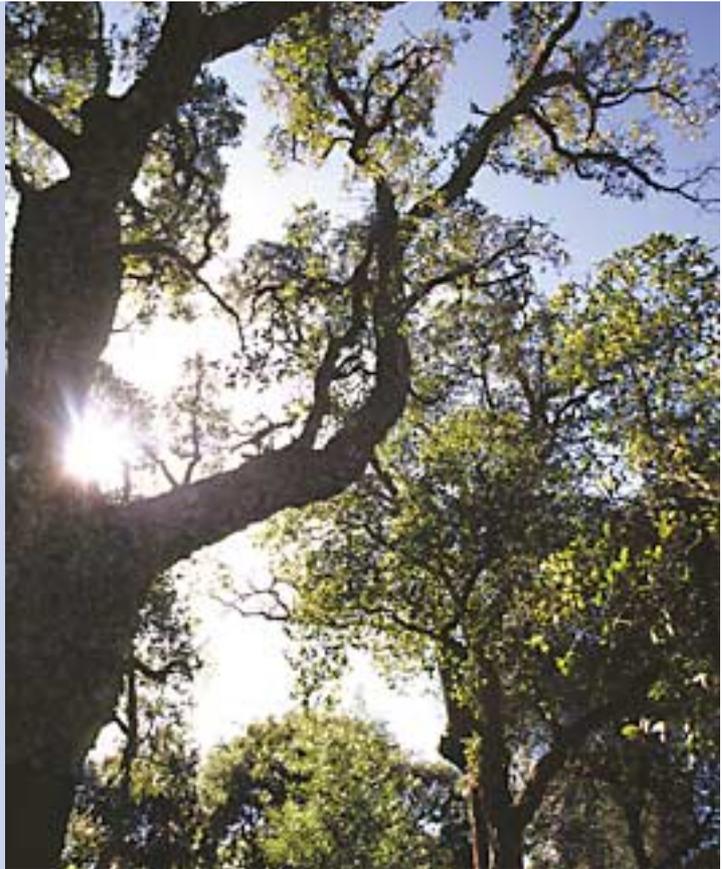
La Guía Metodológica para la Evaluación Ambiental Estratégica

Siguiendo la Guía Práctica elaborada por la Red de Autoridades Ambientales en diciembre de 1999 por la que se establece la metodología para la Evaluación Ambiental Estratégica de la Programación Estructural-Periodo 2000-2006, la Consejería de Medio Ambiente ha realizado la evaluación ambiental de su Plan de Desarrollo Regional y del Programa Operativo Integrado de Andalucía.

El documento que la Red ha hecho para la evaluación de los PDR tiene la ventaja que es un Manual flexible, que se puede adaptar a cada país o región y pretende que haya una uniformidad en la evaluación y en el tratamiento de la integración del medio ambiente en los diversos Estados.

La Evaluación Ambiental Estratégica constituye un proceso sistemático de evaluación de las consecuencias ambientales derivadas de las iniciativas concernientes a políticas, planes o programas, con el objeto de incorporar los aspectos medioambientales al proceso de toma de decisiones. La programación estructural consiste en un único procedimiento que consta de diversas fases y documentos en los que resulta necesaria la integración de las consideraciones ambientales con el fin de que sean convenientemente considerados en el proceso planificador.

La citada guía metodológica consta de tres partes. La primera es una introducción a la evaluación ambiental estratégica de la programación estructural. En la segunda parte se adapta dicha metodología para la evaluación de los Planes de Desarrollo Regional (PDR) y el Marco Comunitario de Apoyo (MCA). En la tercera parte se adapta la misma metodología a los Programas Operativos (PO) y a los Documentos Únicos de Programación (DOCUP).



2. Establece la coherencia entre los objetivos y las medidas del programa con las potencialidades y limitaciones ambientales del desarrollo sectorial. Para ello se emplea una matriz, en donde se cruzan los resultados esperados de cada medida con las limitaciones previas identificadas. El objetivo de las limitaciones ambientales para el desarrollo sectorial es el de no superar la capacidad de carga del medio y garantizar un desarrollo sostenible.
3. Establece criterios para la selección de proyectos.
4. Establece los indicadores adecuados para el seguimiento del programa.

En la tabla-resumen que se acompaña se recogen las posibles actuaciones generadoras de impacto negativo, con el mejor indicador medioambiental propuesto para el seguimiento de la variable considerada.

Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional: Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada

La Ley de Ordenación del Territorio de Andalucía establece que la actuación de las Administraciones Públicas en la Comunidad Autónoma se regirá, entre otros, por el principio de planificación, que en el orden territorial, y en ámbitos menores a la totalidad de Andalucía, se realizará mediante Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional.

La consideración de la componente ambiental aparece expresamente reconocida en la ley entre los contenidos reglados para los planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional: la indicación de las zonas para la orde-

nación y compatibilización de los usos del territorio y para la protección y mejora del paisaje y de los recursos naturales.

El primero de los planes de Ordenación del Territorio que se ha aprobado en Andalucía en el marco de la ley autonómica de Ordenación del Territorio es el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada (Decreto 244/1999).

El documento del Plan se organiza en tres documentos escritos y once planos. El primer documento, Memoria, contiene: la síntesis de la información urbanística y del diagnóstico aprobado por la Comisión de Redacción; las bases, objetivos y estrategias aprobadas por el Consejo de Gobierno; la memoria de ordenación, donde se exponen y justifican las determinaciones del Plan; y la memoria económica, que recoge la valoración y priorización de las principales líneas de intervención. El segundo documento, Normativa, contiene las normas, directrices y recomendaciones para la aplicación del Plan y los anexos correspondientes. El tercer documento, Catálogo, señala los bienes inmuebles de valor arquitectónico, arqueológico y etnológico de interés para la aglomeración, estableciendo sus condiciones básicas de ordenación. De los once planos que contiene, cuatro de ellos plasman gráficamente las condiciones actuales de la aglomeración, mientras que los siete restantes reflejan espacialmente las determinaciones de ordenación.

Este Plan Territorial establece, entre los objetivos generales a conseguir, la mejora de las condiciones ambientales del área objeto de planificación. En la Memoria de Ordenación se afronta este cometido protegiendo los espacios de valor ecológico y ambiental y proponiendo la regeneración de los que se encuentran degradados. La protección de estos espacios incluye, además del Parque Nacional de Sierra Nevada y los Parques Naturales de Sierra Nevada y Huétor que disponen de sus propios instrumentos de protección y planificación al amparo de la legislación estatal y autonómica sobre Espacios Naturales Protegidos, otras zonas de valor ecológico, ambiental y paisajístico de interés para la aglomeración: áreas forestales arbóreas autóctonas, áreas forestales arbustivas autóctonas, áreas forestales de repoblación, áreas agrícolas de montaña (agromontañas), zonas de alto o medio valor productivo.

La Memoria Económica del Plan define y evalúa económicamente las actuaciones englobadas en el objetivo de mejora de las condiciones ambientales de la aglomeración:

- Construcción del sistema de espacios libres.
Adecuación de los espacios libres de carácter extensivo.
Mejora y ampliación de los espacios libres de carácter lineal.
Puesta en valor de elementos construidos singulares.
- Mejora y regeneración ambiental y paisajística
Actuaciones de mejoras y regeneración.
Mejora de la red de caminos rurales.
Puesta en valor de elementos singulares.
Restauración de la red de arenaje superficial.

En cuanto a la Normativa, el Título V está dedicado íntegramente a la regulación de las actuaciones a llevar a cabo en las zonas que deben ser objeto de mejora y regeneración ambiental y paisajística. Las disposiciones de este Título se agrupan en cuatro Normas que son determinaciones de aplicación directa y vinculantes en los suelos Urbanizables y No Urbanizables, y 7 directrices que son vinculantes en cuanto a sus fines encargándose los órganos competentes de las Administraciones Públicas de establecer las medidas concretas.

En la actualidad, constituida la Comisión de Seguimiento, se trabaja en la elaboración de un informe sobre prioridades de actuación para el desarrollo y ejecución del Plan.

Planes sectoriales

Plan Territorial de Emergencias de Andalucía

Por Acuerdo de 13 de octubre de 1999, del Consejo de Gobierno, se ordenó la publicación, se otorgó el carácter de Plan Director y se determinó la entrada en vigor del Plan Territorial de Emergencias de Andalucía (PTEAnd).

El PTEAnd, en su consideración como Plan Director, constituye el marco regulador de toda planificación ante emergencias que, a distintos niveles o sectores, se elabore en el territorio de la Comunidad Autónoma Andaluza, al objeto de garantizar la respuesta de la Administración Pública en su conjunto.

El PTEAnd integra:

- a) Planes Territoriales de Emergencia de ámbito inferior (Provincial, Local –municipal o supramunicipal-).
- b) Planes Especiales de Emergencia de Comunidad Autónoma.
- c) Planes Específicos de Emergencias.
- d) Planes de Emergencia Interior / Autoprotección.
- e) Planes Sectoriales aplicables a situaciones de emergencia.

A lo largo del año 2000 han sido varios los municipios que han trabajado en la elaboración de sus correspondientes planes municipales de emergencia.

En el mes de octubre se celebró en Sevilla el primer foro sobre "Riesgos de inundaciones en la Provincia de Sevilla", organizado por la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía. En esa fecha únicamente seis municipios sevillanos (Utrera, Ecija, Lebrija, Los Palacios, Osuna y Camas) tenían aprobados ya sus planes municipales de emergencia. En otras ocho localidades (Sevilla, Alcalá de Guadaíra, La Rinconada, Marchena, Estepa Sanlúcar la Mayor y Coria del Río) estaban a punto de finalizarse.



Plan de Prevención contra Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces

El Plan de Prevención contra Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces constituye el marco general de intervención de la Consejería de Obras Públicas y Transportes en esta materia y tiene como finalidad prevenir y minimizar los riesgos por inundaciones en los núcleos urbanos andaluces.

El marco normativo, establecido por la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, concretamente en su artículo 5, apartado 2, califica este tipo de instrumento como Plan con Incidencia en la Ordenación del Territorio y, por tanto, suje-

to al contenido y tramitación que para los mismos determinan los artículos 17 y 18 de dicha Ley.



El citado Plan, además de los contenidos establecidos en el artículo 17 de la Ley 1/1994, comprende los siguientes:

- a) La detección de puntos negros por inundaciones en Andalucía.
- b) La clasificación de los puntos detectados por grados de riesgo.
- c) La definición de las medidas a desarrollar para disminuir los riesgos de inundaciones, así como los Organismos responsables de su ejecución.
- d) La programación y financiación de las actuaciones previstas en el Plan.
- e) Los mecanismos de gestión, seguimiento y evaluación de sus determinaciones.

Plan Económico de Andalucía Horizonte 2000 y la formulación del nuevo Plan Económico

La política ambiental en el Plan Económico de Andalucía 2000 se ha establecido en base a la consideración de la problemática ambiental de la región.

Desde esta perspectiva, la política medioambiental, representada por el Plan de Medio Ambiente de Andalucía, se ha incluido en el conjunto de la estrategia del PEA 2000 con el objeto de compatibilizar el progreso de la sociedad andaluza con una mejora de la calidad de vida y del bienestar, mediante la revalorización del entorno en que se desarrollan las actividades tanto humanas como productivas.

Objetivos sectoriales de la política ambiental del Plan Económico de Andalucía

Propiciar la mejora ambiental de las ciudades andaluzas, actuando sobre la calidad del aire, la contaminación acústica, el uso del agua, los residuos, el paisaje y los espacios naturales cercanos.

Gestionar los recursos naturales que conforman el medio ambiente andaluz, en aras a conseguir una óptima conservación de la diversidad biológica y una utilización de los recursos que permita compatibilizar los valores de protección, conservación y restauración con el desarrollo económico sostenible.

Mejorar la calidad ambiental del litoral, recuperando las zonas degradadas y conservando el medio costero.

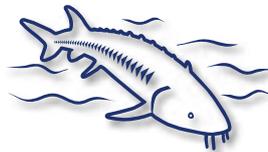
Establecer un modelo hidrológico sostenible, apoyado en el uso eficiente del agua disponible y en una evaluación notable de la calidad de la misma.

Fomentar las actividades económicas compatibles con el medio ambiente, constituyendo los aspectos ambientales el eje central de las actuaciones de desarrollo en el medio natural.

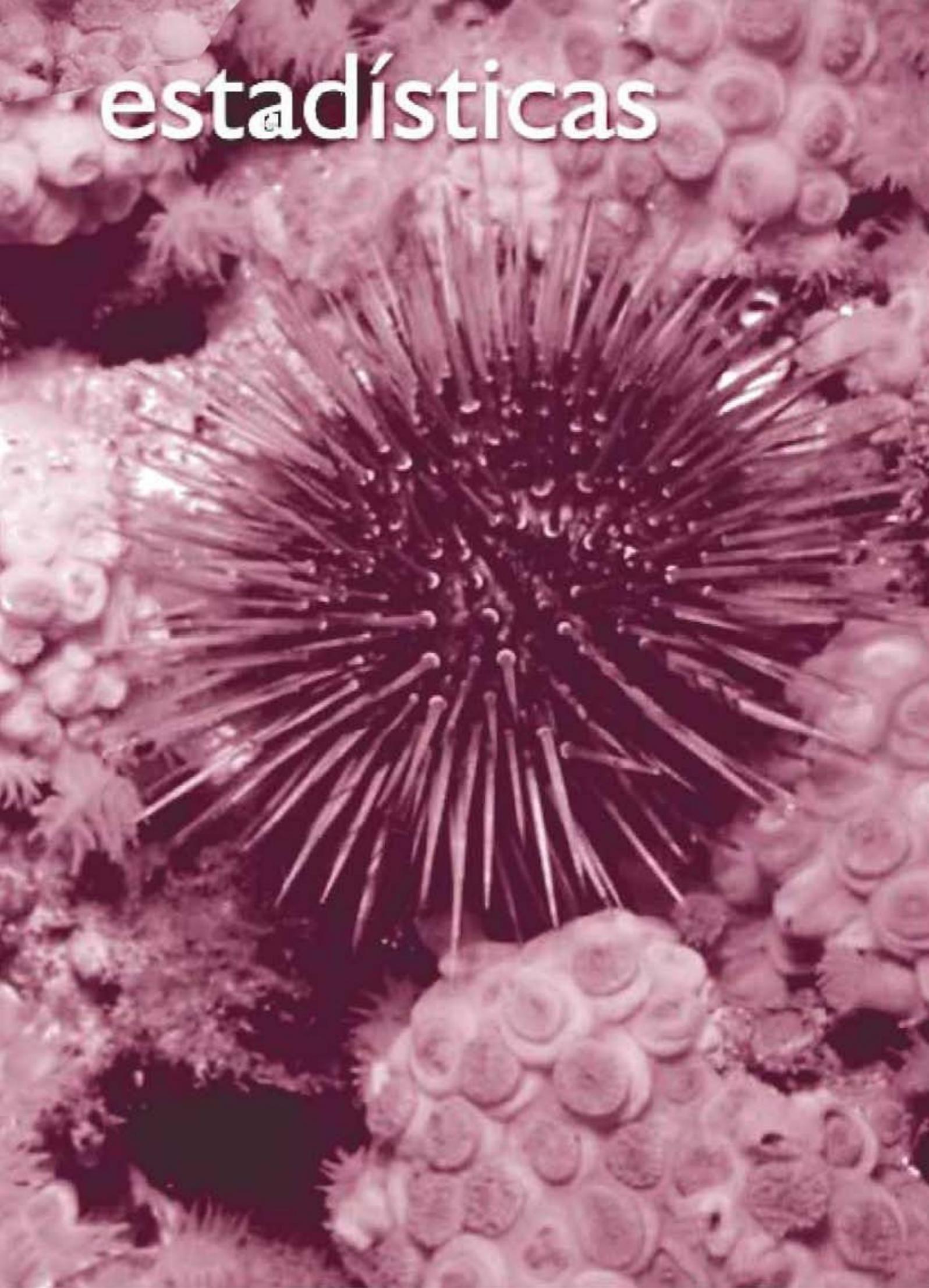
Fuente: Consejería de Economía y Hacienda. 2001

En octubre de 2000, se presentó en el Parlamento Andaluz el primer análisis de la evaluación del Programa Horizonte 2000, en el que se expuso que, en materia de política medioambiental, se habían invertido hasta la fecha 65.138 millones de pesetas, representando el 111,9% de la previsión.

En el nuevo Informe Económico y Financiero del Presupuesto de la Comunidad Autónoma para el 2001, a la política medioambiental en dicho año se destinan 50.517 millones de pesetas, lo que representa un incremento del 4,8% sobre las dotaciones iniciales del año 2000.



estadísticas





Informe 2000

- 1 | Clima
- 2 | Suelo
- 3 | Agua
- 4 | Litoral
- 5 | Biodiversidad
- 6 | Espacios naturales protegidos
- 7 | Espacios forestales
- 8 | Calidad del aire
- 9 | Residuos
- 10 | Energía
- 11 | Medio ambiente urbano
- 12 | Prevención ambiental
- 13 | Riesgos naturales
- 14 | Educación y formación
- 15 | Sociedad y participación
- 16 | Investigación y desarrollo
- 17 | Planificación
- 18 | Presupuestos ambientales
- 19 | Población y sectores productivos

Criterios generales

Los datos nulos se recogen como ceros. La ausencia o no disponibilidad del dato con espacios en blanco.

En los títulos de las tablas se indica el año de referencia de los datos y en la fuente el año en el que se publicaron o facilitaron a la redacción del Informe.

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Actividad estadística oficial de la Consejería de Medio Ambiente,
formando parte del Sistema de Estadística de Andalucía.

Unidades utilizadas y sus abreviaturas

Bq	Becquerelio
cal	Caloría
cm	Centímetro
d	Día
dB	Decibelio
Db	Unidad Dobson
dB(A)	Decibelio A
est	Estéreo
g	Gramo
Gw	Gigavatio
Gwh	Gigavatio-hora
h	Hora
ha	Hectárea
hab	Habitante
hab-eq	Habitante equivalente
Hm ³	Hectómetro cúbico
kcal	Kilocaloría
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
km ²	Kilómetro cuadrado
ktep	Miles de toneladas equivalentes de petróleo
kw	Kilovatio
l	Litro
m	Metro
m ²	Metro cuadrado
m ³	Metro cúbico
mBq	Milibecquerelio
μS	Microsiemens
mS	Milisiemens
mSv	Milisievert
Mw	Megavatio
mOhm	Miliohmio
NUT	Unidades neferométricas de turbidez
Ohm	Ohmio
°C	Grado centigrado
R	Roentgen
s	Segundo
S	Siemens
Sv	Sievert
tep	Tonelada equivalente de petróleo
Tm	Tonelada métrica
w	Vatio
€	Euro

Definición de unidades en el glosario.

Ver igualmente en el glosario acrónimos, símbolos y fórmulas.

Clima

1

I.1 Red de estaciones meteorológicas en Andalucía 1997

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Estaciones meteorológicas controladas por el Instituto Nacional de Meteorología							Estaciones automáticas en Andalucía					Total
	Sinópticas	Aero-náuticas	Clima-tológicas	EMAS	Termopluviométricas	Pluviométricas	INM	CAP (1)	CMA (2)	CIDA (3)	CCHH (4)	Otros (5)	
Almería	1	1	1	4	65	63	4	6	4	1	1	3	154
Cádiz	2	2	3	6	31	46	6	4	13	1	0	0	114
Córdoba	2	1	2	4	49	76	4	11	3	1	0	1	154
Granada	1	2	2	6	181	90	6	10	6	1	1	8	314
Huelva	1	0	1	4	45	55	4	11	5	0	1	2	129
Jaén	1	0	1	5	161	97	5	15	5	0	0	0	290
Málaga	1	1	1	7	103	66	7	7	5	1	3	0	202
Sevilla	2	2	2	6	57	81	6	12	5	1	0	0	174
Andalucía	11	9	13	42	692	574	42	76	46	6	6	14	1.531

Sinópticas: Estaciones que se utilizan para la predicción meteorológica. Situadas, en general, en las capitales, registran datos de temperatura, precipitación, viento, visibilidad, nubosidad, humedad, etc cada 3 horas. Se denominan completas por la variedad de los parámetros que registran. Forman la red primaria del Instituto Nacional de Meteorología y tienen técnicos en meteorología al frente de ellas.

Aeronáuticas o METAR: estaciones que colaboran con la navegación aérea o se encuentran en aeropuertos civiles o militares. Registran datos cada hora (generalmente) de viento, visibilidad, nubosidad, etc.

EMAS: estaciones meteorológicas automáticas distribuidas en todo el territorio. Ofrecen datos de humedad, temperatura, presión y precipitación.

Termopluviométricas: cuentan con observadores voluntarios y sólo toman, como su nombre indica, temperatura y precipitación. Junto con las Pluviométricas forman la red secundaria del I.N.M.

Pluviométricas: sólo toman datos de precipitación.

(1) Estaciones automáticas de la Consejería de Agricultura y Pesca (Servicio de Sanidad Vegetal).

(2) Estaciones automáticas de la Consejería de Medio Ambiente.

(3) Estaciones automáticas del Centro de Investigaciones y Desarrollo Agrario, dependiente de la Consejería de Agricultura y Pesca. Tiene su sede en Córdoba.

(4) Estaciones automáticas de las Confederaciones Hidrográficas (Guadiana y Sur).

(5) Otras estaciones automáticas: Almería (dos son de la Plataforma Solar de Almería del Instituto de las Energías Renovables y una de la Compañía Sevillana de Electricidad), Córdoba (Instituto de Energías Renovables), Granada (una del Instituto de Astrofísica y siete de CETURSA), Huelva (dos de la Estación Biológica de Doñana)

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología y Consejería de Medio Ambiente. 1999

I.2 Temperaturas medias mensuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Área geográfica	Estación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	2000
Alto Guadalquivir	Villatorres	7,0	12,1	14,6	14,4	21,5	27,9	29,6	29,1	25,1	16,9	11,6	9,8	18,3
Bajo Guadalquivir	Jerez de la Fra. "Base Aérea"	9,9	13,5	15,2	14,8	19,7	24,4	25,4	26,2	23,5	18,5	14,0	13,1	18,2
Litoral Costa del Sol	Málaga "Aeropuerto"	11,0	14,3	14,7	15,7	19,6	23,3	25,5	25,8	23,0	18,6	15,1	12,9	18,3
Litoral Gaditano	Cádiz "Cortadura"	12,2	15,2	16,5	16,0	20,0	23,4	24,6		23,7	19,4	15,7	14,9	
Litoral Occidental Almería	Almería "Aeropuerto"	12,0	14,7	15,6	16,4	20,7	25,3	25,9	26,6	24,0	19,0	15,5	14,1	19,2
Litoral Onubense	Huelva "Ronda Este"	9,9	14,2	15,2	14,5	19,4	23,4	25,0	25,8	23,2	18,8	14,1	12,9	18,7
Litoral Oriental Almería	Níjar	10,6	15,1	14,6	16,2	20,3	23,6	25,6	28,0	23,6	18,2	14,8	13,7	18,0
Medio Guadalquivir	Córdoba "Aeropuerto"	8,1	12,7	12,7	14,2	20,7	25,6	27,6	28,0	24,9	18,6	12,6	11,3	18,1
Medio-Bajo Guadalquivir	Sevilla "Aeropuerto"	10,2	15,1	16,7	15,9	21,6	21,5	28,1	28,3	25,4	19,7	14,4	12,6	19,1
Sierra Morena Occidental	Pantano del Pintado	7,5	12,1	14,2	12,4	19,4	23,5	27,0	27,1	22,8	17,6	11,1	10,6	17,1
Sierra Morena Oriental	Linares "V.O.R."	7,8	13,0	14,4	12,3	20,3	26,0	28,8	27,9	24,0	16,8	10,4		
Sierras Penibéticas Centrales	Lanjarón	7,4	12,2	12,2	12,0	16,2	20,7	23,7	23,9	20,4	15,5	11,1		
Sierras Penibéticas Occidentales	Jimena de la Fra. "Segunda"	11,4	14,0	15,4	15,0	19,9	24,2	26,8	27,1	23,8	19,1	14,4	13,5	18,7
Sierras Penibéticas Septentrionales	Albox	9,0	15,0	15,6	16,8	21,0	25,2	28,0		25,0	19,0	14,3		
Sierras Subbéticas Centrales	Cabra de Santo Cristo	7,3	12,8	13,0	11,2	17,5	23,1	25,6	25,6	22,8	16,2			
Sierras Subbéticas Occidentales	El Burgo "ICONA"	9,9	15,0	14,4	13,2	15,8			20,0	19,6	16,7	13,2	12,4	
Sierras Subbéticas Orientales	Santiago de la Espada	2,1	8,6	8,5	7,2	15,0	20,7	24,9	23,1	18,6	11,2	6,2	6,0	12,7
Surco Intrabético Central	Granada "Aeropuerto"	5,9	10,8	12,1	12,1	18,5	23,7	25,6	25,1	21,6	15,2	9,6	9,0	15,8
Surco Intrabético Occidental	Antequera "Cortijo Robledo"	8,0	12,8	12,6	11,5	16,8	21,9	24,8	25,0	21,9	16,0	11,0	10,4	16,1
Surco Intrabético Septentrional	Huéscar "ICONA"	4,3	10,4	11,4	11,6	18,4	23,6	26,6	25,4	20,6	14,3	7,9		

Unidades en grados centígrados.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001

1.3 Desviaciones de las temperaturas medias mensuales en 2000 respecto a las medias

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Área geográfica	Estación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Alto Guadalquivir	Villatorres	-1,1	2,1	2,1	-0,5	2,1	3,3	1,0	0,8	0,6	-1,3	-0,6	1,2
Bajo Guadalquivir	Jerez de la Frontera "Base Aérea"	-0,9	1,5	1,6	-0,6	1,3	2,6	0,3	0,6	-0,1	-0,7	-0,4	1,7
Litoral Costa del Sol	Málaga "Aeropuerto"	-1,2	1,6	0,7	0,0	0,9	1,2	0,8	0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,3
Litoral Gaditano	Cádiz "Cortadura"	-0,5	1,7	1,8	-0,3	1,2	1,9	0,2		0,3	-0,7	-0,4	1,6
Litoral Occidental Almería	Almería "Aeropuerto"		1,6	1,2	0,1	1,7	2,9	0,5	0,6	-0,1	-1,0	-0,6	0,8
Litoral Onubense	Huelva "Ronda Este"	-2,2	1,0	0,4	-1,9	0,3	1,1	-0,3	0,3	-0,9	-0,8	-1,2	0,4
Litoral Oriental Almería	Níjar	-0,7	3,2	1,4	1,3	2,1	1,2	-0,1	2,4	0,4	-0,7	0,2	2,0
Medio Guadalquivir	Córdoba "Aeropuerto"	-1,4	1,8	-0,4	-1,0	1,7	2,4	0,7	1,3	1,0	0,1	-0,4	1,6
Medio-Bajo Guadalquivir	Sevilla "Aeropuerto"	-0,5	3,1	2,7	-0,1	2,0	-2,0	1,2	1,5	0,9	0,1	0,1	1,5
Sierra Morena Occidental	Pantano del Pintado	-1,1	2,3	2,6	-1,3	2,0	1,8	1,2	1,3	0,2	0,6	-1,1	1,5
Sierra Morena Oriental	Linares "V.O.R."	-0,1	4,1	2,8	-1,3	2,3	3,1	1,0	1,0	0,4	-0,6	-1,2	
Sierras Penibéticas Centrales	Lanjarón	-1,3	2,9	1,6	-0,2	1,0	2,0	1,5	1,5	0,5	-0,2	-0,5	
Sierras Penibéticas Septentrionales	Albox	-2,2	3,0	1,7	0,9	1,7	2,0	1,5		0,6	-0,6	-0,5	
Sierras Subbéticas Centrales	Cabra de Santo Cristo	0,5	5,0	3,5	-0,3	1,9	3,1	1,4	1,5	2,1	1,3		
Sierras Subbéticas Occidentales	El Burgo "ICONA"	2,0	6,1	3,8	0,6	-0,8			-4,7	-2,0	0,5	1,8	4,0
Sierras Subbéticas Orientales	Santiago de la Espada	-2,2	3,8	1,8	-1,4	2,0	2,9	2,4	0,8	0,6	-1,0	-1,1	1,5
Surco Intrabético Central	Granada "Aeropuerto"	-0,9	2,4	1,6	-0,7	1,9	2,7	1,2	0,9	0,6	-0,4	-0,8	1,9
Surco Intrabético Occidental	Antequera "Cortijo Robledo"	-0,3	3,6	1,8	-0,8	1,1	1,9	0,9	0,7	0,4	-0,4	-1,1	0,8
Surco Intrabético Septentrional	Huércar "Icona"	-0,8	3,9	2,4	-0,6	1,2	1,7	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	

Unidades en grados centígrados.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001

1.4 Precipitaciones mensuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Área geográfica	Estación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	2000
Alto Guadalquivir	Úbeda	9,7	0,2	17,5	100,2	42,3	6,8	0,0	0,0	51,0	66,0	60,8	111,4	465,9
Bajo Guadalquivir	Pilas "Medina Garvey"	30,9	0,2	35,7	110,7	94,3	0,0	0,0		6,0	23,9	78,7	213,0	593,4
Litoral Costa del Sol	Málaga "Aeropuerto"	46,9	0,0	13,7	113,4	44,3	1,2	1,0	1,0	4,2	51,4	32,7	147,6	457,4
Litoral Gaditano	Algeciras	91,6	0,0	20,0	210,3	48,9	0,0	0,0	0,0	21,2	91,6	101,3	459,7	1044,6
Litoral Occidental Almería	Almería "Aeropuerto"	19,4	1,0	0,4	13,2	53,3	0,0	0,0	1,0	0,8	81,1	0,7	81,2	252,1
Litoral Onubense	Almonte C. De A.	39,8		24,1	116,5	95,5	0,0	0,0	0,0	12,2	32,0	80,1	204,5	604,7
Litoral Oriental Almería	Níjar	27,0	0,0	2,0	20,0	37,0	0,0	0,0	0,0	0,0	112,0	4,0	61,5	263,5
Medio Guadalquivir	Córdoba "Aeropuerto"	24,2	0,2	35,0	138,9	40,6	0,5	0,1	0,1	6,6	40,8	80,9	159,7	527,6
Medio-Bajo Guadalquivir	La Rambla "Privilegio"	19,7	0,0	24,8	127,0	76,7	0,0	0,0	0,0	10,0	47,0	75,5	127,4	508,1
Sierra Morena Occidental	Pantano del Pintado	23,5	1,8	30,4	188,8	87,0	0,8	0,0	0,0	9,0	27,9	90,6	258,0	717,8
Sierra Morena Oriental	Dos Torres	12,4	2,6	25,2	137,4	50,7	0,2	0,0	0,1	8,6	35,5	67,9	81,4	422,0
Sierras Penibéticas Centrales	Lanjarón	32,9	0,0	12,3	111,1	109,0	1,2	0,0	0,0	14,8	96,4	22,6	151,4	551,7
Sierras Penibéticas Occidentales	Medina Sidonia "Los Alburejos"	17,7	0,0	12,9	127,6	45,2		0,0	0,0	15,5	111,4	111,7	365,4	807,4
Sierras Penibéticas Septentrionales	Albox	21,0	0,3	2,0	5,3	61,1	1,0	0,0		3,7	118,4	2,5	9,5	224,8
Sierras Subbéticas Centrales	Alcaudete "Los Peñones"	4,5	0,0	18,1	96,1	42,7	0,0	0,0	0,0	6,4	70,5	59,6	105,7	403,6
Sierras Subbéticas Occidentales	Grazalema	68,1	0,0	30,7	447,0	72,4	0,1	0,0	0,0	39,2	158,1	456,7	599,7	68,1
Sierras Subbéticas Orientales	Pontones	5,9	0,0	17,3	238,9	97,5	0,0	5,2	0,0	49,5	131,9	169,7	213,3	929,2
Surco Intrabético Central	Granada "Aeropuerto"	9,1	0,0	30,6	74,6	65,7	0,4	0,0	0,0	24,1	52,1	58,2	116,0	430,8
Surco Intrabético Occidental	Antequera "Cortijo Robledo"	25,7	1,0	20,0	164,3	56,3	4,9	0,0	1,0	11,8	50,8	87,3	205,7	628,8
Surco Intrabético Septentrional	Huércar "ICONA"	3,8	1,0	10,5	21,9	69,2	1,0	1,0	5,2	5,3	102,9	14,5	53,1	289,4

Unidades en litros por metro cuadrado.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001

1.5 Desviaciones de las precipitaciones mensuales en 2000 respecto a las medias

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Área geográfica	Estación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	2000
Alto Guadalquivir	Úbeda	-68,2	-83,8	-46,3	40,6	-1,5	-14,5	-5,6	-6,4	25,9	15,3	-6,7	30,9	-120,3
Bajo Guadalquivir	Pilas "Medina Garvey"	-60,6	-78,7	-18,6	56,9	67,9	-23,9	-1,6		-8,9	-35,0	-22,4	112,3	-12,6
Litoral Costa del Sol	Málaga "Aeropuerto"	-36,0	-74,9	-45,4	73,9	20,9	-12,1	-0,5	-4,3	-10,5	-3,1	-82,4	50,1	-124,3
Litoral Gaditano	Algeciras	-74,0	-156,9	-70,1	134,6	13,7	-13,2	-1,0	-3,3	7,4	16,8	-52,7	251,2	52,5
Litoral Occidental Almería	Almería "Aeropuerto"	-4,3	-18,0	-18,4	-11,2	41,1	-8,0	-1,1	0,2	-11,0	50,1	-29,2	57,4	47,6
Litoral Onubense	Almonte C. De A.	-48,2		-30,1	62,5	67,4	-19,9	-0,8	-2,1	-4,5	-25,9	-23,2	98,5	73,7
Litoral Oriental Almería	Níjar	-3,4	-24,1	-31,4	-10,8	19,2	-8,5	-0,6	-4,7	-18,2	76,8	-27,4	29,9	-3,2
Medio Guadalquivir	Córdoba "Aeropuerto"	-54,5	-74,3	-18,5	74,9	11,1	-17,9	-5,1	-3,6	-17,2	-20,2	-18,6	79,1	-64,8
Medio-Bajo Guadalquivir	La Rambla "Privilegio"	-62,1	-68,0	-28,9	69,9	44,8	-22,3	-3,8	-5,4	-14,9	-11,9	-11,0	51,7	-61,9
Sierra Morena Occidental	Pantano del Pintado	-57,6	-77,3	-33,6	116,6	43,6	-26,6	-4,9	-5,3	-21,9	-39,1	-29,2	151,6	16,3
Sierra Morena Oriental	Dos Torres	-43,9	-49,4	-14,0	83,8	14,4	-28,7	-10,8	-11,0	-12,1	-15,0	2,3	19,3	-65,1
Sierras Penibéticas Centrales	Lanjarón	-29,1	-59,6	-39,7	58,0	75,4	-14,2	-4,1	-3,8	-3,6	42,3	-59,7	76,8	38,7
Sierras Penibéticas Occidentales	Medina Sidonia "Los Alburejos"	-99,1	-94,0	-55,4	62,9	3,6		-0,4	-5,6	-5,4	27,6	-35,6	234,2	32,8
Sierras Penibéticas Septentrionales	Albox	-3,4	-22,4	-32,5	-26,5	34,6	-18,1	-3,4		-13,4	65,6	-35,8	-14,0	-69,3
Sierras Subbéticas Centrales	Alcaudete "Los Peñones"	-38,7	-48,5	-24,7	52,9	13,0	-16,7	-5,4	-3,7	-7,4	31,2	-3,3	49,4	4,7
Sierras Subbéticas Occidentales	Grazalema	-290,0	-356,6	-174,1	272,3	-41,9	-48,3	-1,6	-10,5	-0,3	14,2	175,8	239,5	-221,5
Sierras Subbéticas Orientales	Pontones	-103,5	-134,0	-71,7	146,5	11,8	-47,6	-6,7	-14,2	15,6	63,5	64,7	85,9	10,3
Surco Intrabético Central	Granada "Aeropuerto"	-35,9	-45,3	-7,8	37,2	38,7	-19,6	-4,3	-1,8	10,1	14,0	3,3	65,7	54,3
Surco Intrabético Occidental	Antequera "Cortijo Robledo"	-50,8	-81,2	-35,2	108,7	24,2	-15,2	-3,0	-11,1	-9,5	-5,2	-10,1	112,5	24,1
Surco Intrabético Septentrional	Huércar "ICONA"	-37,8	-39,4	-21,0	-10,9	36,6	-25,3	-7,4	-3,1	-27,8	63,1	-28,2	7,6	-93,6

Unidades en litros por metro cuadrado.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. 2001

Suelo

2

2.1 Suelos y coberturas vegetales

2.1.1 Caracterización de los suelos en Andalucía

Tipos de suelos	Superficie	% regional	Tipos de suelos	Superficie	% regional
Arenosoles	37.628	0,43	Planosoles	124.818	1,43
Cambisoles	2.903.515	33,18	Rankers	71.058	0,81
Fluvisoles	480.077	5,49	Regosoles	1.749.757	20,00
Gleysoles	12.472	0,14	Rendzinas	128.136	1,46
Histosoles	977	0,01	Solonchaks	175.349	2,00
Litosoles	977.634	11,17	Vertisoles	696.795	7,96
Luvisoles	1.138.074	13,01	Xerosoles	179.884	2,06
Phaeozems	10.172	0,12	Áreas sin clasificar	64.049	0,73

La clasificación utilizada es la desarrollada por F.A.O. (1974) para elaborar el Mapa de Suelos del Mundo, en la cual se distinguen 106 unidades diferentes agrupadas en 26 unidades superiores, que es empleada para la elaboración del mapa de suelos de Andalucía (E: 1:400.000; IARA-CSIC 1989) y siendo el adoptado (esta versión y posteriores) en los levantamientos de suelos realizados dentro del marco del proyecto LUCDEME para el sureste español y por la Consejería de Medio Ambiente para realizar cartografía de suelos en los Espacios Naturales Protegidos y sus entornos. Información deducida del Mapa de Suelos de Andalucía. IARA-CSIC. 1989. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1992

2.1.2 Evaluación de la capacidad de uso general de las tierras de Andalucía

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Tierras de excelente capacidad de uso	Tierras de buena a moderada capacidad de uso	Tierras de moderada a marginal capacidad de uso	Tierras marginales e improductivas
Almería	1,8	15,0	19,9	63,2
Cádiz	8,3	23,8	27,2	40,7
Córdoba	9,7	22,1	30,7	37,4
Granada	3,8	17,7	26,3	52,2
Huelva	1,6	8,7	34,6	55,1
Jaén	2,8	17,3	23,4	56,5
Málaga	6,5	20,4	18,1	55,0
Sevilla	12,7	31,8	29,0	26,4
Andalucía	6,2	20,0	26,7	47,1

Unidades en porcentaje. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1998

2.1.3 Usos del suelo y coberturas vegetales en Andalucía 1995

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Tipología	Subtipo	Subtipos	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Superficies construidas y alteradas			11.086	22.610	16.946	13.108	17.166	11.317	26.343	36.492	154.793
		Tejido Urbano	4.984	6.623	6.338	7.098	5.907	5.965	6.997	13.611	57.458
		Urbanizaciones agrícolas/residenciales y áreas recreativas	1.277	8.845	3.829	2.686	1.616	896	12.749	7.973	39.748
		Zonas industriales, servicios y comunicaciones	1.964	4.594	2.899	1.321	1.954	2.018	2.673	7.613	24.945
		Zonas mineras, vertederos y áreas en construcc.	2.862	2.548	3.880	2.003	7.689	2.438	3.925	7.295	32.643
Superficies de agua y zonas húmedas			5.194	25.413	14.090	3.251	43.452	10.753	5.037	43.220	150.033
		Embalses y balsas	753	4.509	8.195	2.159	4.839	6.532	2.634	3.946	33.530
		Lagunas	280	765	147	28	2.921	10	1.363	5.084	10.583
		Marismas y formaciones intermareales	0	8.561	0	0	24.327	0	0	18.520	51.299
		Salinas y parques de cultivos acuícolas	1.081	7.677	24	0	2.391	0	3	3.272	14.289
		Ríos, cauces y otras zonas húmedas	3.081	3.901	5.725	1.063	8.975	4.211	1.037	12.398	40.332
Superficies agrícolas			272.862	323.440	688.742	665.586	164.385	708.992	375.595	897.226	4.095.162
		Superficies en secano	86.455	256.315	593.798	445.974	92.420	639.311	198.923	674.766	2.985.560
		Cultivos herbáceos	44.911	227.557	300.398	261.010	62.310	117.901	95.059	521.957	1.627.726
		Olivares	2.902	13.389	277.237	119.897	22.251	519.071	85.461	151.304	1.192.107
		Viveros	122	15.291	10.748	83	5.253	147	923	1.175	33.490
		Otros cultivos leñosos	38.520	79	5.415	64.985	2.606	2.193	17.480	330	132.237
		Superficies en regadíos	87.122	40.492	59.082	100.514	29.967	38.813	51.010	189.137	595.764
		Cultivos herbáceos	10.030	11.531	7.932	39.762	13.158	10.747	12.526	51.390	157.077
		Invernaderos y cultivos bajo plástico	30.540	790	24	2.226	126	122	527	195	34.535
		Arrozales	0	0	0	0	0	0	0	140	140
		Cultivos leñosos en regadío	10.171	2.502	3.391	14.932	9.978	1.546	15.432	18.314	76.388
		Mosaico de cultivos herbáceos y leñosos en regadío	21.634	706	2.318	22.567	2.035	4.406	14.264	3.058	71.212
		Superficies en regadío no regadas	14.748	24.963	45.417	21.027	4.670	21.992	8.263	116.041	256.413
	Áreas agrícolas heterogéneas	99.285	26.633	35.862	119.098	41.998	30.868	125.661	33.323	513.839	
	Mosaico de cultivos herbáceos y leñosos	52.844	18.920	17.289	57.374	30.082	18.490	39.851	22.212	257.407	
	Mosaico de cultivos con vegetación natural	46.441	7.713	18.573	61.723	11.917	12.379	85.810	11.111	256.432	

Unidades en hectáreas. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1998

2.1.3 Usos del suelo y coberturas vegetales en Andalucía 1995 (Continuación)

Tipología	Subtipo	Subtipos	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Superficies forestales y naturales			588.258	367.038	652.022	571.155	783.497	618.737	320.625	423.162	4.326.812
Formaciones arboladas densas			35.514	56.606	49.337	59.879	97.871	88.337	36.092	24.633	448.258
Quercíneas			1.971	47.790	16.670	4.462	21.481	4.754	13.916	15.254	125.512
Coníferas			33.409	7.201	31.336	51.714	43.292	83.278	20.748	5.367	276.920
Eucaliptos			6	1.350	95	0	30.605	12	94	2.938	35.253
Otras frondosas y mezclas			129	265	1.236	3.703	2.493	293	1.334	1.073	10.572
Formaciones de matorral con arbolado			85.113	131.492	234.244	200.307	319.201	322.642	115.404	174.912	1.584.169
Quercíneas			14.738	113.087	187.757	59.078	123.254	118.889	57.711	143.463	816.888
Coníferas			62.461	9.313	40.639	123.733	53.146	189.572	53.570	9.789	543.392
Eucaliptos			506	1.180	337	25	124.581	143	750	16.323	144.539
Otras frondosas y mezclas			7.407	7.911	5.511	17.472	18.220	14.038	3.373	5.337	79.350
Formaciones de pastizal con arbolado			749	23.367	272.585	4.101	123.617	55.554	6.240	111.856	598.671
Quercíneas			349	20.357	271.096	2.887	118.982	48.237	5.857	110.624	579.026
Coníferas			385	707	1.411	1.002	1.123	7.212	350	643	12.827
Eucaliptos			15	22	0	23	1.350	93	0	66	1.577
Otras frondosas y mezclas			0	2.280	77	189	2.161	12	32	523	5.241
Formaciones arbustivas y herbáceas sin arbolado			35.370	138.651	77.882	46.380	166.999	93.038	111.888	98.051	766.938
Matorral denso			8.800	26.003	31.453	11.457	67.547	30.143	23.806	31.335	230.533
Matorral disperso			14.832	43.176	23.271	30.726	49.580	41.300	73.452	33.458	309.633
Pastizales			11.739	69.472	23.158	4.197	49.872	21.594	14.630	33.258	226.772
Espacios abiertos con escasa cobertura vegetal			431.512	16.922	17.974	260.487	75.808	59.166	51.002	13.710	928.776
Playas, dunas y arenales			806	2.037	0	83	5.093	0	352	0	8.362
Áreas incendiadas			4	803	79	4.763	1.787	1.516	3.652	2.519	15.160
Otros espacios con vegetación escasa			430.703	14.082	17.894	255.641	68.928	57.651	46.997	11.191	905.254

Unidades en hectáreas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1998

2.2 Erosión

2.2.1 Riesgos de erosión en Andalucía

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Superficie	Riesgo de erosión actual							Riesgo de erosión potencial						
		Clases I y II (extr. y muy alta)		Clase III (alta)		Clase IV (moderada o media)		Clases V y VI (baja y muy baja)		Clases I y II (extr. y muy alta)		Clase III (alta)		Clase IV (moderada o media)	
		% (A)	% (B)	(A+B)	% (C)	(A+B+C)	% (D)	(A+B+C+D)(1)	% (A)	% (B)	(A+B)	% (C)	(A+B+C)	% (D)	(A+B+C+D)(1)
Almería	8.812,3	29,82	33,65	63,47	24,91	88,38	11,50	99,88	55,55	6,57	62,12	30,06	92,18	7,77	99,95
Cádiz	7.440,6	2,04	21,58	23,62	37,67	61,29	37,85	99,14	28,98	27,85	56,83	26,31	83,14	16,24	99,38
Córdoba	13.771,5	5,47	20,39	25,86	35,19	61,05	38,33	99,38	18,40	10,04	28,44	38,10	66,54	32,93	99,47
Granada	12.620,1	23,36	30,12	53,48	25,00	78,48	21,13	99,61	58,70	7,64	66,34	24,95	91,29	8,46	99,75
Huelva	10.150,2	0,46	16,34	16,80	53,60	70,40	28,79	99,19	10,32	17,82	28,14	57,31	85,45	13,29	98,74
Jaén	13.498,1	8,84	36,56	45,40	31,75	77,15	22,08	99,23	37,32	21,13	58,45	32,98	91,43	7,44	98,87
Málaga	7.305,3	11,68	32,53	44,21	31,85	76,06	23,11	99,17	45,24	26,42	71,66	24,38	96,04	3,67	99,71
Sevilla	14.055,1	5,05	13,09	18,14	42,82	60,96	38,58	99,54	24,67	12,97	37,64	36,41	74,05	25,49	99,54

(1) Hasta 100%, resto de superficie clasificada de protección.

Unidades de superficie en km².

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1994

2.2.2 Estimación de pérdidas de suelo en Andalucía 1999

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Rango de pérdidas de suelo	Almería	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Granada	Sevilla
Bajas	70,9	67,7	64,9	61,7	80,7	49,4	47,5	76,5
Moderadas	22,6	20,2	23,9	22,5	14,5	29,0	27,4	17,1
Altas	4,3	6,2	6,4	7,0	2,9	10,3	10,9	4,0
Muy Altas	2,3	5,9	4,8	8,8	1,9	11,0	14,1	2,5

Resultados en porcentaje sobre superficie provisional.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

2.2.3 Estimación de pérdidas de suelo en Andalucía. Evolución temporal 1976-1999

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Rango pérdidas de suelo	Con vegetación climática	1976	1987	1991	1992	1995	1996	1997	1998	1999
Bajas	92,6	56,9	54,8	53,7	58,6	60,6	37,9	40,4	57,6	65,2
Moderadas	4,6	21,5	21,2	23,9	23,2	23	20,4	21,9	24,4	22,2
Altas	1,3	8,8	9,4	9,6	8,5	7,7	11,5	12	8,5	6,4
Muy Altas	1,6	12,8	14,6	12,8	9,7	8,6	30,2	25,7	9,6	6,2

Cifras como porcentajes sobre la superficie regional.

Se ha considerado erosividad media para la situación climax, 1976,1987,1991. En 1992,1995,1996,1997,1998 y 1999 se ha utilizado la propia del año.

Modificaciones realizadas sobre el modelo de cálculo no permiten la comparación del año 1999 con los anteriormente calculados. Estas modificaciones se extenderán a toda la serie en la próxima edición del Informe de Medio Ambiente.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Agua

3

3.1 Recursos y demandas

3.1.1 Evolución del consumo del agua en la Europa de los quince según sectores 1980-1995

Sector	1980		1985		1990		1995	
	Consumo	Porcentaje	Consumo	Porcentaje	Consumo	Porcentaje	Consumo	Porcentaje
Doméstico	33.407	15,0	25.944	12,6	36.196	16,9	34.768	14,2
Agricultura	67.279	30,2	35.301	17,2	33.261	15,6	73.936	30,1
Industria	18.542	8,3	10.579	5,2	14.098	6,6	25.397	10,3
Minería	72.516	32,6	65.541	31,9	67.719	31,7	111.603	45,4
No definido	30.738	13,8	67.890	33,1	62.438	29,2		
Total	222.482	100,0	205.255	100,0	213.712	100,0	245.704	100,0

Consumo de agua en millones de metros cúbicos por año.

Fuente: OECD Data Compendium, 1997. Agencia Europea de Medio Ambiente, datos de ETC/IW (Centro Temático del Agua) y Eurostat, 1998

3.1.2 Evolución del consumo del agua en Europa 1980-1995

País	Evolución del consumo				Consumo por habitantes 1995	Consumo por sectores en 1995			
	1980	1985	1990	1995		Doméstico	Agricultura	Industria	Minería
Austria	2.190	2.120	2.360	2.360	294	786	201	489	885
Belgica	9.030			7.015	692	744	14	210	6.047
Alemania	42.206	41.216	46.272	58.862	722	3.826	1.825	6.475	46.736
Dinamarca	1.205		1.173	916	176	449	385	82	0
España	39.920	46.250	36.900	35.323	902	4.667	24.094	1.647	4.915
Finlandia	3.700	4.000	2.347	3.345	656	421	80	1.111	1.733
Francia	35.104	34.898	38.287	40.641	700	5.946	4.918	3.942	25.835
Grecia	5.040			5.040	483	615	4.183	136	106
Irlanda	1.070			1.212	337	470	179	250	313
Italia	56.200	52.000	56.200	56.200	982	7.980	32.203	7.980	8.037
Luxemburgo		67	59	57	140				
Holanda	9.197	9.302	7.806	12.676	822	1.014	127	507	11.028
Portugal			7.288	7.288	735	576	3.833	241	2.638
Suecia	4.106	2.970	2.968	2.709	307	937	173	1.479	119
Reino Unido	13.514	11.533	12.052	12.117	207	6.337	1.721	848	3.211
Total Europa de los 15				245.761	661	34.768	73.936	25.397	111.603
República Checa	3.365			2.520	245	987	38	1.496	
Estonia	2.899			1.567	1.024	88	8	1.471	
Hungría	5.724			7.188	711	843	1.588	4.757	
Lituania	2.783			4.465	1.207	196		4.265	
Letonia				177	69				
Polonia				12.570	327	2.838	1.370	8.362	
Rumania	12.004			3.164	139	637		1.261	
Eslovenia	160			158	81	92		60	
República Eslovaca	1.975			1.386	259	531	98	757	
Bulgaria				2.976	339	1.711	70	1.163	
Suiza	2.589	2.646	2.665	2.595	360	1.092		1.503	1.503
Noruega		2.025		2.025	467	539	69	1.417	

Consumo de agua en millones de metros cúbicos por año. Consumo por habitante en metros cúbicos por habitante y año.

Fuente: OECD Data Compendium, 1997. Agencia Europea de Medio Ambiente, datos de ETC/IW (Centro Temático del Agua) y Eurostat, 1998

3.1.3 Recursos hídricos y demandas en Europa

País	Recursos renovables		Extracción de agua			Consumo					
	Total	Habitante	Total	Habitante	% subterráneo	Doméstico	Agricultura	Minas y canteras	Industria	Producción eléctrica	Otras actividades
Albania	41.000	12.615	2.970	928							
Austria	92.000	11.929	2.120	278	53	725		19	1.439		
Bielorrusia	58.000	5.654	3.000	293	40	577	1.099		632	456	188
Bélgica	12.500	1.254	9.030	917							
Bulgaria	190.000	21.088	11.000	1.225	15	415	2.476	249	1.211	7.084	305
Croacia	47.600	10.160	562	120							
Chipre	900	1.282	380	547		25		0			
Dinamarca	13.000	2.529	1.200	234							
Estonia	15.000	9.476	3.300	2.098	15	107	41		2.616		245
Finlandia	108.000	21.661	3.001	605	8	424					
Francia	198.000	3.490	37.730	665	16	1.870	3.450	70	5.350	19.530	1.020
Alemania	171.000	2.156	58.852	742	13						
Grecia	58.650	5.794	6.945	720		700	4.220				
Hungría	120.000	11.371	6.263	593	16	492	412		4.580		
Islandia	168.000	658.824	100	415							

Cifras en millones de metros cúbicos por año; cifras por habitante en metros cúbicos por habitante y año.

Fuente: Europe's Environment. Statistical compendium for the Dobris Assessment. Eurostat. DG XI de la Comisión Europea, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, OCDE y OMS. 1995

3.1.3 Recursos hídricos y demandas en Europa (Continuación)

País	Recursos renovables		Extracción de agua			Consumo					
	Total	Habitante	Total	Habitante	% subterráneo	Doméstico	Agricultura	Minas y canteras	Industria	Producción eléctrica	Otras actividades
<i>Irlanda</i>	50.000	14.273	793	233							
<i>Italia</i>	175.000	3.035	56.200	980		4.420					1.355
<i>Letonia</i>	32.000	11.994	640	240	47						
<i>Lituania</i>	23.000	6.178	4.400	1.192	14						
<i>Luxemburgo</i>	5.000	13.089	59	156	46				173		
<i>Malta</i>	30	80	39	113	69						
<i>Moldavia</i>	13.000	2.980	1.655	379	19	16	1.105	6	99	70	
<i>Holanda</i>	91.000	6.086	14.481	994		643			4.309	9.203	
<i>Noruega</i>	392.000	92.409	2.025	491		196	69	97	1.786		41
<i>Polonia</i>	59.000	1.545	15.097	395	16	1.915	1.623	455	2.483	7.522	809
<i>Portugal</i>	73.000	7.398	7.288	737	42	285	3.836	52	226	2.684	561
<i>Rumanía</i>	219.000	9.440	20.340	879	11	1.271	8.122	257	3.792		729
<i>Federación Rusa</i>	1.500.000	15.238	106.227	721		14.600	20.500		61.100		
<i>Eslovenia</i>	18.672	9.585	495	254	22						
<i>España</i>	117.000	3.003	36.900	947	15	5.328	30.017			10.500	
<i>Suecia</i>	168.000	19.612	2.932	343	20	575	171	39	2.337	8.796	345
<i>Suiza</i>	54.000	8.045	1.166	175	81	702	263				
<i>Turquía</i>	234.000	4.179	30.600	521	21	4.000	16.900		2.850		
<i>Ucrania</i>	212.700	4.103	33.029	637	13	3.648	10.300	2.736	733	10.221	2.247
<i>Inglaterra</i>	120.000	2.090	14.237	248	19	6.200					

Cifras en millones de metros cúbicos por año; cifras por habitante en metros cúbicos por habitante y año.

Fuente: Europe's Environment. Statistical compendium for the Dobris Assessment. Eurostat. DG XI de la Comisión Europea, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, OCDE y OMS. 1995

3.1.4 Evolución de la capacidad de embalse en la España Peninsular 1970-2000

Cuenca Hidrográfica	1970	1980	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<i>Norte</i>	3.398	4.228	4.327	4.326	4.327	4.327	4.327	4.328	4.328	4.329
<i>Duero</i>	6.499	6.524	6.524	6.524	6.524	6.551	6.551	7.387	7.452	7.452
<i>Tajo</i>	9.353	10.358	10.360	10.360	10.407	10.908	10.931	10.935	10.935	10.984
<i>Guadiana</i>	4.137	4.205	4.260	4.374	4.379	4.379	4.543	4.561	7.376	7.381
<i>Guadalquivir</i>	4.392	5.061	5.061	5.542	5.542	5.616	5.784	5.821	6.049	6.346
<i>Sur</i>	220	601	794	794	794	1.130	1.194	1.194	1.194	1.194
<i>Segura</i>	877	1.113	1.186	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.194
<i>Júcar</i>	1.644	2.581	2.722	2.722	2.732	2.788	2.788	2.788	2.864	2.864
<i>Ebro</i>	5.982	6.237	6.839	6.839	6.842	6.842	6.842	6.842	6.578	6.578
<i>Pirineo</i>	508	577	697	697	697	697	697	697	697	697
Total	37.010	41.485	42.770	43.366	43.432	44.426	44.845	45.741	48.661	49.019

Cuenca Hidrográfica	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<i>Norte</i>	4.354	4.354	4.400	4.401	4.401	4.315	4.315	4.355	4.355	4.355
<i>Duero</i>	7.466	7.467	7.467	7.535	7.577	7.419	7.419	7.419	7.459	7.459
<i>Tajo</i>	11.005	11.055	11.123	11.123	11.125	10.936	10.934	10.934	10.934	10.975
<i>Guadiana</i>	7.657	8.543	8.554	8.567	8.567	8.655	8.656	8.781	8.821	8.821
<i>Guadalquivir</i>	6.748	7.301	7.301	7.302	8.194	8.062	8.062	8.062	8.700	8.781
<i>Sur</i>	1.149	1.150	1.150	1.150	1.159	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113
<i>Segura</i>	1.094	1.115	1.115	1.086	1.136	1.078	1.084	1.084	1.084	1.084
<i>Júcar</i>	2.842	2.951	2.951	3.289	3.358	2.804	2.804	2.804	3.346	3.346
<i>Ebro</i>	6.573	6.573	6.573	6.576	6.587	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504
<i>Pirineo</i>	692	692	692	692	692	674	673	673	753	753
Total	49.580	51.201	51.326	51.721	52.796	51.560	51.564	51.689	53.069	53.191

Datos correspondientes a fin del año.

Unidades en hectómetros cúbicos.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

3.1.5 Evolución de agua embalsada en la España Peninsular 1970-2000

Cuenca Hidrográfica	1970	1980	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<i>Norte</i>	1.269	2.260	2.250	2.939	1.975	1.905	2.981	1.646	3.044	2.289
<i>Duero</i>	1.700	2.252	2.632	4.378	3.474	2.627	3.921	2.952	5.209	3.060
<i>Tajo</i>	3.644	4.933	4.600	5.252	4.624	4.373	6.244	5.332	8.155	4.813
<i>Guadiana</i>	2.070	1.678	1.408	1.900	1.544	1.612	1.863	1.697	2.456	2.844
<i>Guadalquivir</i>	2.201	2.633	1.476	1.938	1.892	1.992	2.573	1.776	2.729	1.999
<i>Sur</i>	128	328	148	179	161	172	286	285	614	676
<i>Segura</i>	269	340	92	123	104	200	175	172	320	209
<i>Júcar</i>	631	803	250	561	593	733	782	1.167	1.230	1.257
<i>Ebro</i>	3.249	4.228	3.153	4.396	2.815	3.187	4.257	3.209	3.597	3.880
<i>Pirineo</i>	291	285	377	465	280	267	506	302	187	367
Total	15.452	19.740	16.386	22.131	17.462	17.068	23.588	18.538	27.541	21.394

Datos correspondientes a fin del año.

Unidades en hectómetros cúbicos.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

3.1.5 Evolución de agua embalsada en la España Peninsular 1970-2000 (Continuación)

Cuenca Hidrográfica	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Norte	2.012	2.966	2.874	2.813	3.585	2.863	3.601	2.045	3.143	3.823
Duero	2.969	4.130	4.471	3.621	4.255	4.927	5.981	3.920	4.189	6.015
Tajo	4.382	4.155	5.027	4.638	4.958	6.631	8.489	6.106	5.303	7.215
Guadiana	2.196	1.447	1.364	1.029	2.451	5.427	7.183	5.658	4.700	4.711
Guadalquivir	1.717	1.068	1.092	869	1.911	6.070	6.941	5.597	3.869	4.028
Sur	583	477	408	246	256	859	819	617	415	471
Segura	159	145	125	113	135	228	380	270	178	200
Júcar	1.157	796	538	365	337	650	1.221	1.008	720	608
Ebro	3.744	5.050	4.839	4.659	4.160	5.374	5.550	4.003	4.849	4.921
Pirineo	560	496	473	524	542	539	438	237	360	338
Total	19.479	20.730	21.211	18.877	22.590	33.568	40.603	29.461	27.726	32.330

Datos correspondientes a fin del año.
Unidades en hectómetros cúbicos.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

3.1.6 Recursos hídricos disponibles en Andalucía 2000

Cuenca	Superficie de las cuencas				Disponibilidades (1)				Recursos totales
	Total (A)	Andalucía (B)	% en Andalucía (B/A)	% de Andalucía (B/Andalucía)	Regulados en embalses	Extracciones de acuíferos	Flujos de base	Retornos	
Guadalquivir	57.104	51.477	90,1	58,8	2.255	437	319	351	3.362
Guadalete-Barbate	6.365	6.365	100,0	7,3	358	85	4	29	476
Sur	17.820	17.820	100,0	20,4	414	630	166	10	1.220
Guadiana I	53.067	3.248	6,1	3,7	1	6	3	2	12
Guadiana II	6.871	6.871	100,0	7,8	275	60	10	5	350
Segura	18.870	1.780	9,4	2,0	1	5			6
Total	160.097	87.567	54,6	100,0	3.304	1.223	502	397	5.426

(1) Se incluyen los retornos
Cifras de Total (A) y Andalucía (B) en kilómetros cuadrados. Cifras de disponibilidades en hectómetros cúbicos anuales.
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transporte. 2001

3.1.7 Uso del agua subterránea en Andalucía

Provincia	Superficie en riego (miles de ha)	Riego con Aguas Subterráneas		Extracción de Aguas Subterráneas
		Miles de ha	%	
Almería	75	50	67	293
Cádiz	41	9	22	53
Córdoba	86	11	13	64
Granada	97	18	19	105
Huelva	22	17	77	99
Jaén	108	11	11	52
Málaga	80	40	50	235
Sevilla	179	41	23	240
Andalucía	668	197	29	1141

Cifras de extracción de aguas subterráneas para riego en hectómetros cúbicos anuales.
Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España. 1998

3.1.8 Recursos subterráneos en Andalucía: unidades hidrogeológicas

Cuenca	Unidad hidrogeológica	Superficie permeable aflorante	Infiltraciones		Transferencias			Unidades compartidas
			Lluvia y cauces	Excedentes de riego	De otras unidades	A otras unidades	Bombeos	
Guadalquivir	Sierra de Cazorla	1.600	370	0	0	0	0	
	Quesada-Castril	480	130	0	0	0	4	
	Duda-La Sagra	50	7	0	0	0	0	
	Huéscar-Puebla de Don Fadrique	390	29	0	0	0	2	
	Sierra Zarza	32	4	0	0	0	0	
	Orce-María	122	20	0	0	0	0	Segura: Sierra Zarza
	Cúllar-Baza	120	4	0	0	0	3	Segura: Orce María
	Sierra de las Estancias	40	40	0	0	40	0	
	Depresión de Baza-Caniles	300	12	0	0	9	3	Sur: Sierra de las Estancias
	Jabalón	15	1	0	5	0	5	
	Sierra de Baza	330	45	0	0	6	1	
	Depresión Guadix-Marquesado	310	17	5	0	4	18	
	Mencal	11	1	0	0	1	0	
	Jaén	Bédmar-Jódar	8	2	0	0	0	1
Torres-Jimena		10	3	0	0	0	2	
Jabalón-La Grana		6	2	0	1	0	1	
Jaén		11	3	0	0	0	3	
San Cristóbal		4	1	0	0	0	0	
Mancha Real-Pegalájar		25	4	0	0	1	1	
Almadén-Carguca		77	20	0	0	3	10	
Sierra Mágina		55	14	0	0	0	0	
Mentidero-Montesinos		19	5	0	0	0	2	
Úbeda		100	14	0	0	0	0	
Bailén-Guarromán		15	3	0	0	0	1	
Rumblar		40	3	0	0	0	2	

Superficie permeable aflorante Kilómetros cuadrados, resto de unidades en hectómetros cúbicos anuales.
Fuente: Ministerio de Industria y Energía y Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994

3.1.8 Recursos subterráneos en Andalucía: unidades hidrogeológicas (Continuación)

Cuenca	Unidad hidrogeológica	Superficie permeable aflorante	Infiltraciones		Transferencias			Unidades compartidas
			Lluvia y cauces	Excedentes de riego	De otras unidades	A otras unidades	Bombeos	
Guadalquivir	Aluvial del Guadalquivir	450	0	0	0	0	0	
	Porcuna	15	2	0	0	0	0	
	Montes Orientales N	141	29	0	6	8	1	
	Sierra Colomera	98	25	0	0	13	3	
	Sierra Araña	147	53	0	0	6	0	
	Sierra de Padul	69	96	0	0	0	11	Sur: Sierra de Padul
	Depresión Granada	200	9	0	223	0	33	
	Sierra Elvira	9	21	0	5	5	1	
	Madrid-Parapanda	27	7	0	0	1	1	
	Sierra de Cabra-Baena	148	54	0	0	4	1	
	Rute-Horconera	90	29	0	0	0	0	
	Albayate-Chanzas	53	10	0	0	3	1	
	El Pedroso-Arcas	36	6	0	1	4	1	
	Hacho de Loja	9	2	0	10	0	1	
	Sierra Gorda	260	113	0	0	0	0	Sur: Sierra Gorda
	Polje de Zafarraya	35	35	0	0	0	30	Sur: Polje de Zafarraya
	Tejeda-Almijara-Las Guajaras	653	162	0	0	0	0	Sur: Tejeda-Almijara-Las Guajaras
	Sierra de Estepa	55	7	0	0	0	4	
	Altiplanos de Écija	1.070	70	7	0	0	35	
	Sierra Morena	740	63	0	0	0	10	
	Aluvial Guadalquivir (Sevilla)	200	70	0	0	0	10	
	Sevilla-Carmona	1.380	174	0	0	0	40	
	Arahal-Coronil-Morón	400	20	0	0	0	9	
	Niebla-Posadas	287	15	0	0	0	28	
	Aljarafe	350	28	0	0	0	14	
	Almonte-Marismas	2.500	260	0	0	0	51	Tinto/Odiel/Piedras: Almonte-Marismas
	Lebrija	75	7	0	0	0	6	
Campo de Montiel	2.700	126	0	0	40	35	Guadiana I: Campo de Montiel	
Sierra de Cañete	55	17	0	0	5	2	Sur: Sierra de Cañete	
La Peza	184	0	0	0	0	10		
Total	16.605	2.258	12	250	152	393		
Sur	El Saltador	60	2	4	0	0	4	
	Sierra de las Estancias	40	15	0	0	1	0	Guadalquivir: Sierra de las Estancias
	Alto Almanzora	60	14	5	0	6	13	
	Huércal-Overa	12	8	0	0	4	4	
	Ballabona-Sierra Lisbona	45	2	0	0	0	6	
	Bajo Almanzora	20	3	0	0	0	3	
	Bédar-Alcornia	14	1	0	0	0	4	
	Alto Aguas	45	1	0	3	0	1	
	Campo de Tabernal-Gergal	120	4	1	0	1	1	
	CCA Río Nacimiento	130	14	3	0	0	10	
	Campos de Nijar	315	7	0	9	0	18	
	Andarax-Almería	0	0	0	0	0	28	
	Sierra de Gádor	0	0	0	0	0	0	
	Campo de Dalías	330	43	17	0	0	100	
	Delta del Adra	22	9	6	0	0	10	
	Albuñol	23	6	0	20	0	4	
	Sierra de Padul	69	96	0	0	0	11	Guadalquivir: Sierra de Padul
	Lújar	125	57	0	0	0	0	
	S. Escalate	18	4	0	9	6	0	
	Carchona-Castell de Ferro	81	4	1	0	0	3	
	Motril-Salobreña	42	53	0	6	0	28	
	Río Verde	5	14	0	0	0	9	
	Depresión de Padul	50	1	0	20	0	0	
	Tejeda-Almijara-Las Guajaras	653	162	0	0	0	0	Guadalquivir: Tejeda-Almijara Las Guajaras
	Sierra Gorda	260	113	0	0	0	0	Guadalquivir: Sierra Gorda
	Polje de Zafarraya	35	35	0	0	0	30	Guadalquivir: Polje de Zafarraya
	Vélez	20	33	0	0	0	27	
	Cibalto	10	5	0	0	0	0	
	Alfarnate	25	10	0	0	0	0	
	El Pedroso-Arcas	36	6	0	1	4	1	
	Las Cabras-Camarolos-S. Jorge	62	20	0	0	0	0	
	El Torcal de Antequera	35	16	0	0	0	7	
	Llanos de Antequera-Archidona	204	41	5	0	0	32	
	Fuente de Piedra	150	12	0	13	0	3	
	Sierra Teba	10	3	95	0	0	1	
	Valle Abdalajis	31	7	0	0	0	1	
	Bajo Guadalhorce	268	25	17	12	0	25	
	S. Blanca-S. Mijas	200	75	0	0	0	21	
	Fuengirola	17	9	1	0	0	6	
	Marbella-Estepona	80	22	4	0	0	23	Guadalquivir: Sierra de Cañete
	Sierra de Cañete	55	17	0	0	5	2	
	Setenil-Ronda	300	10	0	0	0	4	Gudalete-Barbate: Setenil-Ronda
S. Blanquilla-Merinos-Borbolla	87	43	0	0	0	0		
Sierra de Libar	86	112	0	0	0	0	Guadalete-Barbate: Sierra de Libar	
Jarastepar	13	7	0	1	0	0		

Superficie permeable aflorante Kilómetros cuadrados, resto de unidades en hectómetros cúbicos anuales.

Fuente: Ministerio de Industria y Energía y Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994

3.1.8 Recursos subterráneos en Andalucía: unidades hidrogeológicas (Continuación)

Cuenca	Unidad hidrogeológica	Superficie permeable aflorante	Infiltraciones		Transferencias			Unidades compartidas
			Lluvia y cauces	Excedentes de riego	De otras unidades	A otras unidades	Bombeos	
Sur	Junquera-Las Nieves	170	75	0	0	0	10	
	Guadiaro y Hozgarganta	40	14	4	0	0	4	
	Sotogrande	33	5	0	0	0	1	
	Guadarranque-Palmones	105	17	0	0	0	1	
	La Línea	10	2	0	0	0	1	
	Total	4.621	1.248	163	93	26	455	
Guadalete-Barbate	Llanos de Villamartin	50	6	0	0	0	4	
	Arcos-Bornos-Espera	63	7	0	0	0	7	
	Aluvial Guadalete	150	24	0	0	0	6	
	Jerez de la Frontera	95	14	0	0	0	3	
	Rota-Sanlúcar-Chipiona	90	16	0	0	0	15	
	Puerto de Santa María	40	6	0	0	0	4	
	Puerto Real-Conil	210	26	4	0	0	13	
	Sierras de las Cabras	28	6	0	0	0	1	
	Vejer-Barbate	145	35	0	0	0	30	
	Aluvial Barbate	130	0	0	0	0	4	
	Setenil-Ronda	300	10	0	0	0	7	Sur: Setenil-Ronda
	Sierra Grazalema	185	60	0	0	0	2	
	Sierra de Líbar	86	112	0	0	0	0	Sur: Sierra de Líbar
Total	1.572	321	4	0	0	94		
Tinto/Odiel/Piedras	Ayamonte-Huelva	600	98	0	0	0	33	
	Niebla-Posadas	287	15	0	0	0	27	
	Almonte-Marismas	2.500	260	0	0	0	51	Guadalquivir: Almonte-Marismas
	Total	3.387	373	0	0	0	111	

Superficie permeable aflorante Kilómetros cuadrados, resto unidades en hectómetros cúbicos anuales.
Fuente: Ministerio de Industria y Energía y Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994

3.1.9 Situación de los embalses en Andalucía 2000

Cuenca	Río	Embalse	Provincia	Capacidad	Año 2000											
					Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Guadalquivir	Agrio	Agrio	Se	20	17	17	16	20	20	20	19	18	16	14	13	20
	Aguas Blancas	Quéntar	Gr	14	8	9	4	9	9	8	8	8	8	8	8	9
	Aguascebas	Aguascebas	Ja	6	4	5	4	6	6	5	4	3	3	2	3	4
	Bembézar	Bembézar	Co	347	121	123	124	153	172	143	120	71	111	111	111	150
	Bembézar	Hornachuelos	Co	18	9	9	9	12	12	12	12	11	9	9	9	12
	Cacín	Los Bermejales	Gr	103	77	79	80	87	89	86	79	71	67	69	71	77
	Colomera	Colomera	Gr	42	18	19	20	22	24	22	18	13	13	14	18	
	Corbones	La Puebla de Cazalla	Se	87	38	39	39	41	43	40	38	35	34	34	44	
	Cubillas	Cubillas	Gr	21	13	14	15	17	18	16	14	10	9	10	12	16
	Fresneda	Fresneda	Ja	13	7	7	7	10	10	9	9	8	8	8	7	7
	Genil	Canales	Gr	71	31	31	29	31	41	43	38	30	27	26	29	34
	Genil	Cordobilla	Se-Co	34	33	32	33	33	33	33	31	32	32	32	32	32
	Genil	Iznájar	Gr-Co-Ma	981	437	461	473	496	502	432	340	239	233	252	272	323
	Genil	Malpasillo	Se-Co-Ma	6	5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	5	6
	Guadajoz	Vadomojón	Ja	163	86	92	93	100	105	163	88	75	74	76	80	102
	Guadalbarcar	José Torán	Se	113	52	52	53	61	63	54	41	31	30	30	31	55
	Guadalén	Guadalén	Ja	163	66	69	68	91	89	81	65	45	41	40	42	57
	Guadalentín	La Bolera	Ja	53	16	19	19	23	26	23	18	13	10	53	15	24
	Guadalimar	Giribaile	Ja	475	140	147	152	171	182	166	148	121	104	101	103	118
	Guadalmellato	Guadalmellato	Co	145	48	49	44	84	89	85	81	75	71	68	65	85
	Guadalmellato	San Rafael de Navallana	Co	157	94	105	83	98	101	8	6	5	5	5	7	80
	Guadalmena	Guadalmena	Ja	346	107	111	111	128	134	135	128	123	119	119	121	128
	Guadalquivir	Alcalá del Río	Se	21	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	Guadalquivir	Cantillana	Se	21	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Guadalquivir	Doña Aldonza	Ja	23	22	22	20	22	22	22	22	22	20	21	22	22
	Guadalquivir	El Carpio	Co	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	18
	Guadalquivir	Marmolejo	Ja	13	9	4	8	9	9	9	9	9	9	8	9	9
	Guadalquivir	Pedro Marín	Ja	19	17	17	16	17	17	17	17	17	13	16	17	17
	Guadalquivir	San Clemente	Gr	120	9	10	9	9	9	74	61	55	46	53	17	9
	Guadalquivir	Tranco de Beas	Ja	500	162	206	212	229		204	169	134	129	126	140	162
	Guadalquivir	Villafranca	Se	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Guadiana Menor	Negratín	Gr	546	307	335	341	345	352	334	313	283	280	286	296	307
	Guadiato	La Breña	Co	103	43	47	31	64	67	57	52	32	20	19	20	43
	Guadiato	Puente Nuevo	Co	286	86	115	94	110	108	87	79	77	75	74	74	86
	Guadiato	Sierra Boyera	Co	41	19	22	21	24	25	24	22	20	18	17	17	19
	Guarrizas	La Fernandina	Ja	244	62	82	82	100	99	93	77	58	56	55	55	62
	Huesna	Huesna	Se	135	112	83	81	95	110	58	106	103	100	99	99	112
	Jándula	Encinarejo	Ja	15	14	14	14	15	14	13	14	13	11	11	11	14
	Jándula	Jándula	Ja	322	88	84	86	121	119	106	90	74	73	74	75	88
	Martín Gonzalo	Martín Gonzalo	Co	18	15	13	12	15	15	15	14	14	13	13	13	15
	Montoro	Montoro	Co	45	35	35	32	45	44	42	39	35	33	31	30	35
	Quiebrajano	Quiebrajano	Ja	32	10	9	9	10	10	9	9	8	8	8	8	10
	Retortillo	Retortillo	Se-Co	73	52	33	31	38	42	42	41	37	36	34	33	52
	Retortillo	Retortillo Derivación	Se-Co	8	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	
	Rivera de Cala	Cala	Se	58	47	20	21	31	44	43	43	42	41	34	23	47
	Rivera de Huelva	Zúfre	Hu	179	105	42	52	67	84	82	81	73	69	69	69	105

Cifras en hectómetros cúbicos.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

3.1.9 Situación de los embalses en Andalucía 2000 (Continuación)

Cuenca	Río	Embalse	Provincia	Capacidad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Guadalquivir	Rivera de Huelva	Aracena	Hu	127	70	72	49	46	41	36	35	35	34	34	34	70
	Rivera de Huelva	Gergal	Se	36	35	18	52	25	28	22	22	24	15	12	14	35
	Rivera de Huelva	Guillena	Se	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Rivera de Huelva	La Minilla	Se	60	34	30	25	28	43	41	29	21	22	20	19	34
	Rumblar	Rumblar	Ja	126	74	74	72	94	94	89	81	71	67	66	65	74
	Salado	Torre del Águila	Se	66	21	24	21	23	25	21	18	14	13	12	12	21
	Viar	El Pintado	Se-Ba	202	84	68	68	82	100	88	73	57	53	53	53	84
	Yeguas	Río Yeguas	Ja-Co	229	76	77	65	40	109	91	68	51	50	50	51	76
	Zocueca	Zocueca	Ja	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Total Cuenca Guadalquivir				7.080	3.104	3.119	3.072	3.470	3.473	3.378	2.964	2.490	2.400	2.447	2.414
Sur	Almanzora	Cuevas del Almanzora	Al	168	11	10	9	8	8	8	7	7	7	7	7	7
	Grande de Adra	Benínar	Al	70	13	14	13	13	16	15	11	14	13	11	10	14
	Guadalmedina	El Limonero	Ma	24	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	4
	Guadalteba	Guadalhorce	Ma	312	156	162	161	172	151	144	117	134	124	114	114	144
	Guadarranque	Guadarranque	Ca	87	55	59	56	60	59	56	42	51	46	39	39	76
	Guaro	La Viñuela	Ma	170	84	82	74	81	81	77	62	72	67	57	55	63
	Izbor	Béznar	Gr	56	33	37	40	45	50	49	37	46	42	36	39	43
	Palmones	Charco Redondo	Ca	82	13	15	12	13	13	12	9	10	9	8	9	30
	Turón	Conde del Guadalhorce	Ma	83	21	29	31	40	39	36	20	31	25	15	15	34
	Verde de Marbella	La Concepción	Ma	61	28	44	50	56	56	56	46	55	50	41	40	56
Total Cuenca Sur				1.113	415	453	447	490	475	455	353	422	385	330	330	471
Guadalete-Barbate	Almodóvar	Almodóvar	Ca	5	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2
	Barbate	Barbate	Ca	228	69	71	65	68	68	57	46	34	30	30	30	131
	Celemín	Celemín	Ca	43	11	11	11	11	11	10	9	7	7	7	7	18
	Guadalete	Arcos	Ca	14	13	13	13	14	13	14	14	13	14	14	13	14
	Guadalete	Bornos	Ca	200	69	76	69	74	74	68	57	47	41	41	41	89
	Guadalete	Zahara	Ca-Ma	223	196	197	223	205	205	203	199	193	189	189	189	198
	Majaceite	Guadalcaacín	Ca	800	429	428	408	414	408	385	361	332	322	320	318	544
	Majaceite	Los Hurones	Ca	135	56	61	53	64	110	58	106	45	39	37	35	87
Total Cuenca Guadalete-Barbate				1.643	843	857	842	850	889	795	792	671	642	638	1.081	
Tinto-Odiel-Piedras	Corumbel	Corumbel	Hu	19	4	1	1	2	5	4	4	3	1	1	1	17
	Meca	Sancho	Hu	58	30	26	26	27	41	39	38	37	34	32	32	55
	Odiel	Odiel	Hu	8	5	4	4	7	7	7	7	7	5	5	5	7
	Olivargas	Olivargas	Hu	29	24	24	24	26	29	29	29	29	27	27	27	29
	Piedras	Machos	Hu	12	7	7	7	8	12	11	11	10	7	7	7	12
	Piedras	Piedras	Hu	60	47	51	51	56	56	53	52	51	38	36	35	60
Total Cuenca Tinto-Odiel				186	117	113	113	126	150	143	141	137	112	108	107	180
Guadiana	Chanza	Chanza	Hu-Port	386	190	181	175	260	268	258	248	245	235	230	228	316
Segura	Segura	Anchuricas	Ja	6	4	4	5	6	5	5	6	6	5	5	6	5

Cifras en hectómetros cúbicos.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

3.1.10 Demanda de agua por usos y balances hídricos según cuencas

Cuenca	Urbana		Industria		Agraria		Otras		Balance final		
	Volumen	%/And.	Volumen	%/And.	Volumen	%/And.	Volumen	%/And.	Demanda	Recursos	Balance
Guadalquivir	418,6	11,7	57,2	1,6	2.873	80,3	229,0	6,4	3.578	3.362	-216
Guadalete-Barbate	105,1	25,7	11,9	2,9	266	65,0	26,2	6,4	409	476	67
Sur	247,9	18,0	31,7	2,3	1.070	77,7	27,5	2,0	1.377	1.220	-157
Guadiana I	5,0	31,3	1,0	6,3	10	62,5	0,0	0,0	16	12	-4
Tinto/Odiel/Piedras	37,9	16,2	52,9	22,6	130	55,6	13,1	5,6	234	350	116
Segura	5,0	10,6	0,0	0,0	42	89,4	0,0	0,0	47	6	-41
Total	820,8	14,5	158,5	2,8	4.393	77,6	294,4	5,2	5.661	5.426	-235

Unidades en hectómetros cúbicos anuales.

Fuente: Consejería de Obras Públicas e Instituto de Estadística de Andalucía. 2000

3.1.11 Actuaciones defensa y encauzamiento de ríos en núcleos urbanos 1999

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Nº de municipios afectados	5	2	3	2	2	4	2	1	21
Nº de núcleos afectados	5	2	3	2	2	4	2	1	21
Nº de actuaciones	5	2	3	2	2	4	2	1	21
Población afectada	46.603	50.895	11.900	18.570	11.841	12.194	31.734	2.816	186.553

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

3.2 Calidad de las aguas superficiales continentales

3.2.1 Valores de referencia de calidad de aguas

Parámetro	Aguas pre-potables (1)						Unidades
	Tratamiento físico simple y desinfección		Trat. físico normal, trat. químico y desinfección		Trat. físico y químico intensivo, afino y desinf.		
	VG	VI	VG	VI	VG	VI	
Aceites minerales							mg/l
Agentes tensoactivos, Azul de Metileno	0,2		0,2		0,5		mg/l lauril sulfato
Amoniaco no ionizado							mg/l NH ₄
Amonio	0,05		1	1,5	2	4	mg/l NH ₄
Arsénico	0,01	0,05		0,05	0,05	0,1	mg/l As
Bario		0,1		1		1	mg/l Ba
Boro	1		1		1		mg/l B
Cadmio	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005	mg/l Cd
Carburo aromático policlínico		0,0002		0,0002		0,001	mg/l
Cianuro		0,05		0,05		0,05	mg/l CN
Cloro residual total							mg/l HOCl
Cloruros	200		200		200		mg/l Cl
Cobre	0,02	0,05	0,05		1		mg/l Cu
Coliformes fecales	20		2.000		20.000		/100 ml
Coliformes totales	50		5.000		50.000		/100 ml
Color	10	20	50	100	50	200	mg Pt/l
Conductividad	1.000		1.000		1.000		micro M/cm-1
Cromo total		0,05		0,05		0,05	mg/l Cr
Demanda bioquímica de oxígeno	<3		<5		<7		mg/l O ₂
Demanda química de oxígeno					30		mg/l O ₂
Enterovirus							
Estreptococos fecales	20		1.000		10.000		/100 ml
Fenoles (índice de fenoles)		0,001	0,001	0,005	0,01	0,1	mg/l C ₆ H ₆ OH
Fluoruros	0,7-1	1,5	0,6-1,7		0,7-1,7		mg/l F
Fosfatos, Fósforo	0,4		0,7		0,7		micro g/l P205
Hidrocarburos disueltos o en emulsión		0,05		0,2	0,5	1	mg/l
Hierro disuelto	0,1	0,3	1	2	1		mg/l Fe
Manganeso	0,05		0,1		1		mg/l Mn
Materia total en suspensión	25						mg/l
Mercurio	0,0005	0,001	0,0005	0,001	0,0005	0,001	mg/l Hg
Nitratos	25	50		50		50	mg/l NO ₃
Nitritos							mg/l NO ₂
Nitrógeno Kjeldahl	1		2		3		mg/l N
Olor	3		10		20		F. dilución
Paration, HCH y Dieldrina		0,001		0,0025		0,005	mg/l
pH	6,5-8,5		5,5-9		5,5-9		unidades pH
Plomo		0,05		0,05		0,05	mg/l Pb
Residuos flotantes y alquitranados							
Salmonelas	-5.000		-1.000				ml
Selenio		0,01		0,01		0,01	mg/l Se
Sulfatos	150	250	150	250	150	250	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		% O ₂ saturación
Temperatura	22	25	22	25	22	25	°C
Transparencia							m ó mg/l SiO ₂
Vanadio							mg/l V
Zinc	0,5	3	1	5	1	5	mg/l Zn

VG: Valores Guía. VI: Valores Imperativos. Se recogen 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 y Directiva 79/859/CEE).

(1) 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 normal, tratamiento químico y desinfección; A3: Tratamiento físico y químico intensivo, afino y desinfección.

Unidades varias (ver en última columna).

Fuente: BOE y DOCE. (Varios años)

3.2.1 Valores de referencia de calidad de aguas (Continuación)

Parámetro	Aguas						Unidades
	Baño		Salmonícolas		Ciprinícolas		
	VG	VI	VG	VI	VG	VI	
Aceites minerales	<=0,3	Ausencia película y olor					mg/l
Agentes tensoactivos, Azul de Metileno	<=0,3	Sin espuma persistente					mg/l lauril sulfato
Amoniaco no ionizado			<=0,005	<=0,025	<=0,05	<=0,025	mg/l NH ₄
Amonio			<=0,04	<=1	<=0,2	<=1	mg/l NH ₄
Arsénico							mg/l As
Bario							mg/l Ba
Boro							mg/l B
Cadmio							mg/l Cd
Carburo aromático policlínico							mg/l
Cianuro							mg/l CN
Cloro residual total				<=0,005		<=0,005	mg/l HOCl
Cloruros							mg/l Cl
Cobre			<=0,04		<=0,04		mg/l Cu
Coliformes fecales	100	2.000					/100 ml
Coliformes totales	500	10.000					/100 ml
Color		Sin cambio color					mg Pt/l
Conductividad							micro M/cm-1
Cromo total							mg/l Cr
Demanda bioquímica de oxígeno			<=3		<=6		mg/l O ₂
Demanda química de oxígeno							mg/l O ₂
Enterovirus		0					
Estreptococos fecales	100						/100 ml
Fenoles (índice de fenoles)	<=0,005	<=0,05 no olor		No alterar sabor pescado		No alterar sabor	mg/l C6H6OH
Fluoruros							mg/l F
Fosfatos, Fósforo							micro g/l P205
Hidrocarburos disueltos o en emulsión				No película, ni capa en lecho		No película, ni capa en lecho	mg/l
Hierro disuelto							mg/l Fe
Manganeso							mg/l Mn
Materia total en suspensión			<=25		<=25		mg/l
Mercurio							mg/l Hg
Nitratos							mg/l NO ₃
Nitritos			<=0,01		<=0,03		mg/l NO ₂
Nitrógeno Kjeldahl							mg/l N
Olor							F. dilucio
Paration, HCH y Dieldrina							mg/l
pH		06-sept		06-sept		06-sept	unidades pH
Plomo							mg/l Pb
Residuos flotantes y alquitranados	Ausencia						
Salmonelas		0					ml
Selenio							mg/l Se
Sulfatos							mg/l SO ₄
Sustancias extraíbles con cloroformo							mg/l residuo seco
Tasa de saturación oxígeno disuelto	80-120		50% >=9 y 100% >=7	50% >=9	50% >=8 y 100% >=5	50% >=7	% O ₂ saturación
Temperatura				Vertido +1,5 °C, agua 21,5 °C		vertido +3 °C, agua 28 °C	°C
Transparencia	2	1					m ó mg/l SiO ₂
Vanadio							mg/l V
Zinc				<=0,3		<=1,0	mg/l Zn

VG: Valores Guía. VI: Valores Imperativos. Se recogen 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 y Directiva 79/859/CEE).

(1) 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 normal, tratamiento químico y desinfección; A3: Tratamiento físico y químico intensivo, afino y desinfección.

Unidades varias (ver en última columna).

Fuente: BOE y DOCE. (Varios años)

3.2.2 Algunos resultados agregados de la Red Integrada de Calidad de Aguas (ICA) en Andalucía. 1999-2000

Cuenca	Río	Estación	Amonio		Demanda biológica de oxígeno		Fosfatos		Oxígeno disuelto		Nitratos		Demanda química de oxígeno	
			Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Guadiana, Tinto, Odiel y Piedras														
	Murtigas	La Nava	0,04	0,04	0,10	8,90	0,07	0,75	8,30	15,70	5,50	19,00		
	Caliente	La Nava	0,07	0,31	0,60	18,90	0,07	1,20	6,90	11,40	0,20	18,10		
	Chanza	Aroche	0,01	0,10	0,50	4,00	0,17	0,83	5,70	13,00	0,50	9,50		
	Chanza	Rosal de la Frontera	0,11	1,92	1,00	25,10	0,13	1,80	0,50	20,00	0,30	50,90		
	Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	0,02	0,07	0,40	2,30	0,04	0,93	5,80	16,00	2,10	6,70		
	Piedras	Embalse Piedras	0,00	0,20	0,70	6,10	0,00	0,01	8,30	12,60	0,10	2,50	10,00	25,00
	Rivera del Olivargas	Desembocadura 200 m.	0,00	0,00	0,02	0,60	2,80	0,00	0,11	6,90	11,70	0,10	1,00	
	E. Corumbel	Mancomunidad de aguas del Condado	0,01	0,26	0,40	1,70	0,00	0,03	7,20	13,50	0,30	3,30	10,00	25,00
	Murtigas	Ctra. Encinasola	0,02	0,39	1,10	2,40	0,00	0,01	6,20	14,40	0,20	1,20	10,00	14,00
	Chanza	Embalse Chanza	0,01	0,07	0,40	1,10	0,00	0,05	8,00	11,10	0,40	3,20	10,00	15,00
	E. Los Machos	Centro de presa	0,00	0,11	0,40	1,40	0,00	0,02	8,60	11,10	0,30	1,00	10,00	25,00
Guadalquivir														
	Guadalimar	Puente Genave	0,24	0,29	0,95	21,60	0,05	0,56	5,86	9,22	2,03	8,59	1,00	34,00
	Guadiato	Embalse de Sierra Boyera	0,26	0,57	0,62	7,70	0,03	0,39	3,10	11,02	0,83	12,16	0,00	20,00
	Guarrizas	Embalse de Panzacola	0,20	0,26	0,27	3,40	0,02	0,02	4,28	9,95			2,00	2,00
	Guadiato	Embalse de Puente Nuevo	0,26	0,31	1,12	2,85	0,04	0,07	5,36	10,15			0,00	30,00
	Guadalmellato	Embalse del Guadalmellato	0,19	0,63	0,11	6,42	0,00	0,14	6,50	15,01	0,16	3,33	0,00	31,00
	Guadalquivir	Marmolejo	0,27	1,16	1,89	15,32	0,00	1,55	3,74	11,40	0,89	19,05		
	Yeguas	Embalse de Yeguas	0,18	0,21	0,24	4,61	0,00	0,05	4,53	10,91	0,26	2,05	1,00	23,00
	Arroyo Martín	Embalse de Martín Gonzalo	0,16	0,23	0,42	6,35	0,00	0,17	4,79	9,46	0,21	0,60	0,00	18,00
	Guadalquivir	Arroyo Martingordo	0,13	1,96	2,91	34,40	0,38	3,48	4,24	10,73			1,00	64,00
	Jandula	Embalse del Encinarejo	0,09	0,63	0,47	6,47	0,00	0,07	5,24	11,67	0,00	5,20		
	Jandula	La Ropera	0,17	0,98	3,79	5,65	0,11	0,27	5,27	7,14			0,00	44,00
	Guadalimar	Torreblascopedro	0,13	1,00	1,91	18,90	0,05	3,83	4,25	10,75	0,00	6,56		
	Bailen		14,59	54,23	12,59	74,70	2,87	9,09	1,05	8,29	0,00	8,45		
	Rumblar	Embalse del Rumblar	0,36	0,92	0,87	3,04	0,08	0,33	6,28	8,87			0,00	12,00
	Guadalen	Embalse de Guadalen	0,14	0,40	1,04	7,10	0,03	0,49	4,05	9,43	0,35	8,64	0,00	21,50
	Guadalquivir	Mogon	0,13	0,24	0,90	3,74	0,06	0,94	6,59	10,44	1,21	5,74	0,00	12,00
	Vega	Santo Tomé	0,13	0,47	1,34	2,77	0,00	0,96	7,41	10,70	1,11	6,49	0,00	14,00
	Viar	Embalse del Pintado	0,24	0,57	0,51	5,59	0,00	0,74	5,17	11,97	0,00	11,13		
	Bembezar	Embalse del Bembezar	0,21	0,26	0,37	4,19	0,00	0,45	5,90	9,72	1,72	4,17		
	Guadalquivir	El Carpio	0,23	1,07	2,72	6,18	0,00	1,60	5,12	11,05	4,30	16,79		
	Guadalmellato	Puente Sifón	0,25	0,69	1,50	6,24	0,00	1,21	4,80	11,50	0,00	16,94		
	Guadalquivir	Córdoba	0,18	0,36	0,78	7,69	0,00	0,46	5,30	10,05	0,58	8,75		
	Guadaluño	Embalse de Cerro Muriano	0,29	0,30	7,60	9,63	0,05	0,14	6,28	10,00			23,00	28,00
	Torres	Puente del Obispo	0,19	0,38	2,20	7,55	0,07	3,33	6,58	12,26	14,24	31,19	0,00	81,00
	Guadalbullón	Mengibar	0,39	0,91	1,91	11,24	0,25	3,97	4,26	9,74	18,11	32,06		
	Guadalquivir	Embalse de Mengibar	0,50	1,63	5,54	6,09	0,23	1,76	5,28	8,40	7,42	16,73	0,00	24,50
	Guadalquivir	Mengibar	0,28	6,91	2,69	13,58	0,08	4,54	5,50	9,08	3,95	20,30	0,00	42,00
	Guadalquivir	Embalse puente de la Ce	0,12	0,42	0,78	3,73	0,02	0,33	4,63	13,01	1,36	8,15		
	Bedmar	Garciez-Gimena	0,13	0,77	0,29	3,19	0,02	0,36	8,70	9,40	12,30	24,92	0,00	22,00
	Guadiana menor	Posito	0,12	0,62	0,15	3,86	0,00	0,55	5,61	13,02	1,69	7,72		
	Rivera de Cala	E. De los molinos	0,34	0,50	4,09	4,05	0,04	0,10	5,24	9,88			17,00	30,00
	Guadalquivir	Peñaflor	0,18	2,86			0,12	0,86	5,51	9,25	4,54	33,41	0,00	49,00
	Guadalquivir	E. De José Torán	0,35	0,54	0,70	8,40	0,04	0,10	6,35	11,28	0,15	2,63	1,00	25,00
	Genil	El Judío	0,25	1,89	1,93	11,41	0,15	2,22	6,10	9,03	9,01	33,62		
	Guadalquivir	Villarrubia	0,54	7,18	2,91	17,78	0,11	1,32	3,28	8,45	6,25	24,59		
	Guadiato	Almodovar del Rio	0,18	0,46	0,65	7,90	0,02	0,76	4,17	10,52	0,71	2,12		
	Guadalquivir	Posadas	0,17	3,43	2,86	12,20	0,17	1,09	5,03	8,20	5,98	35,42		
	Guadajoz	Valchillón	0,31	1,25	0,97	15,03	0,00	1,20	4,97	14,67	2,47	36,30		
	Frío	Puente de la Jontoya	0,23	0,27	0,23	1,65	0,22	0,32	5,48	9,35	4,59	5,70	0,00	24,00
	Guadalbullón	Puente Tabla	0,17	0,21	1,12	2,76	0,08	0,54	6,00	8,63	5,41	8,43	0,00	55,50
	Jandulilla	Belmez de la Moraleda	0,10	0,13	0,79	1,14	0,04	0,31	5,75	9,81	2,63	23,19	0,00	29,50
	Agrio	Embalse del Agrio			0,75	4,95	0,02	0,05	6,02	10,40	1,46	2,67	0,00	22,00
	Guadalquivir	E. De Alcalá del Río	0,29	0,57	2,17	8,85	0,08	0,85	4,96	15,30	10,45	47,17		
	Rivera de Cala	E. De la Marciaga	0,26	0,60	2,92	14,30	0,12	0,41	4,62	6,74	0,00	10,76	20,00	70,00
	Rivera de Huelva	E. De la Minilla	0,17	0,34	0,99	1,79	0,03	0,21	5,57	13,25	0,24	2,16	0,00	30,00
	Rivera de Huelva	E. De El Gergal	0,29	0,45	0,52	4,59	0,00	0,17	4,55	10,59	0,00	3,12	0,00	32,00
	Rivera del Hueznar	E. Del Huesna	0,36	0,70	0,90	4,31	0,00	0,35	4,00	9,17	0,18	4,80	0,00	42,00

Los datos se refieren a los análisis realizados entre el 1 de julio de 1999 y el 31 de agosto de 2000, ambos incluidos. Normalmente hay un dato por mes. Cifras en miligramos por litro. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2001

3.2.2 Algunos resultados agregados de la Red Integrada de Calidad de Aguas (ICA) en Andalucía. 1999-2000 (Cont.)

Cuenca	Río	Estación	Amonio		Demanda biológica de oxígeno		Fosfatos		Oxígeno disuelto		Nitratos		Demanda química de oxígeno	
			Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
	Víboras	Alcaudete	0,15	0,15	1,26	1,41	0,15	0,46	6,40	11,11	5,31	5,31	0,00	5,00
	Quiebrajano	E. De Quiebrajano	0,25	8,16	0,32	4,00	0,00	3,83	6,36	11,17	0,00	7,07	0,00	41,00
	Gor	Gorafe	0,09	0,25	0,83	2,13	0,03	0,07	3,64	10,08			0,00	6,00
	Guardal	Benamaurel	0,35	0,70	0,79	4,05	0,07	0,26	5,20	10,00	4,25	6,63	0,00	27,00
	Baza	Jabalcon	0,39	0,94	0,58	3,16	0,00	1,06	7,11	8,43			0,00	6,00
	Castril	Cortes de Baza	0,16	0,20	1,33	2,63	0,00	0,26	6,12	8,58	2,90	5,17	0,00	5,00
	Guadimar	El Guijo	0,10	0,64	0,35	8,30	0,00	0,21	4,38	12,14	1,29	15,39		
	Guadalquivir	Puente del Patrocinio	0,15	0,92	2,60	10,87	0,04	1,27	3,20	11,55	17,58	41,18	0,00	129,00
	Guadalquivir	Puente de San Telmo	0,18	0,62	1,18	4,96	0,05	0,62	3,48	139,10	7,92	18,85		
	Guadaira	Alcalá de Guadaira	9,84	33,73	15,01	40,68			1,73	16,13	0,00	3,23	0,00	82,50
	Corbones	Carmona	0,14	3,12	1,86	15,90	0,08	3,72	3,72	11,07	0,95	25,11		
	Arroyo Salado	Mairena del Alcor	15,09	46,10	8,60	102,21			0,00	9,59	0,00	1,09	0,00	223,45
	Genil	Puente Genil	0,26	2,41	1,67	9,50	0,14	4,06	3,93	10,19	0,00	14,80		
	Fardes	Benalua de Guadix	0,15	0,15	1,26	2,32	0,03	0,14	6,00	11,00			0,00	35,00
	Guadimar	Vado de Quema	0,37	3,78	3,95	71,20	0,25	4,91	0,70	6,90	0,00	0,39		
	Arroyo del Partido	El Rocío	5,18	17,04	5,64	39,00	2,92	7,30	3,69	13,93	2,56	9,69		
	Guadaira	Puente del Copero	1,22	39,36	14,40	70,00	0,56	11,74	0,37	5,26	0,00	7,42		
	Guadaira	N-333	3,02	47,95	19,90	219,37			0,00	16,70	0,00	0,00	0,00	412,60
	Arroyo Saladillo	N-334	46,23	71,18	69,70	2552,80			0,00	0,00	0,00	0,54	372,536450,92	
	Guadaira	Ctra. Utrera-Carmona	0,33	9,41	5,10	181,57			0,00	8,80	0,00	30,88	0,00	383,65
	Guadaira	Trujillo	3,12	11,75	5,70	156,60			0,00	6,30	0,00	14,76	0,00	324,16
	Guadaira	Alcalá de Guadaira	0,59	8,05	3,58	32,20	0,08	4,72	2,43	13,60	0,00	52,27		
	Canal Bajo Guadalquivir	Utrera	0,24	0,46	3,45	10,91	0,05	0,38	5,64	10,16	11,24	35,23	2,00	40,00
	Genil	Embalse de Malpasillo	0,31	0,68	2,25	4,14	0,04	0,11	5,06	9,62			0,00	8,00
	Genil	Embalse de Iznajar	0,19	2,34	0,84	6,90	0,00	3,56	4,72	12,26	11,24	81,07	0,00	46,50
	Genil	Loja	0,15	1,99	1,06	4,83	0,28	2,36	6,15	10,27	35,52	51,49		
	Genil	Granada	0,52	5,76	1,74	39,60	0,37	5,32	0,23	8,30	25,08	45,15		
	Cubillas	E. De Cubillas	0,23	0,39	0,28	2,39	0,00	0,17	4,74	12,58	2,39	5,12		
	Velillos	Pinos Puente	0,19	0,36	0,63	4,47	0,45	1,84	6,68	10,14			0,00	13,00
	Aguas blancas	E. De Quentar	0,15	0,93	0,58	2,98	0,03	0,95	6,14	11,26	1,92	5,84	0,00	18,00
	Arroyo de La Rocina	Puente de la Cana	0,23	8,28	6,54	122,44	0,17	1,86	1,40	10,85	0,00	1,41		
	Arroyo del Salado	E. Torre del Aguila	0,36	0,70	2,92	4,98	0,02	0,13	5,27	9,50	0,23	6,45	14,00	33,00
	Arroyo El Cuerno	Morón	28,40	72,60	117,20	1600,50			0,00	0,00	0,00	0,19	1535,912701,23	
	Cacin	Cacin	0,15	0,27	1,20	1,87	0,07	0,10	3,98	8,90	1,64	97,31	10,00	138,00
	Cacin	Moraleda de Zafayona	0,25	0,32	0,11	1,53	0,19	0,22	7,21	9,75			15,00	33,00
	Genil	Embalse de Canales	0,00	0,22	0,54	4,19	0,00	0,70	6,86	10,66	0,41	2,92	0,00	23,00
	Guadalquivir	La Señuela	0,13	1,20	1,85	24,11	0,47	2,69	1,72	62,10	2,88	30,75		
	Guadalete	Villamarin	0,55	5,18	3,35	23,19			5,80	16,50	0,00	6,81	0,00	0,00
	Guadalete	Algodonales	0,18	0,45	1,87	7,80			8,39	15,20	2,28	5,37	0,00	0,00
	Guadalete	Coripe	0,17	0,94	5,85	18,00			1,90	13,08	0,00	6,95	0,00	130,00
	Cacin	E. De los Bermejales	0,00	0,29	0,56	1,18	0,00	0,04	6,28	10,89			1,00	9,00
	Guadalete	Cartuja	0,22	0,98	5,67	19,98			4,36	13,60	6,35	17,32	0,00	0,00
	Guadalete	E. De Bornos	0,17	0,59	0,00	6,10			9,40	15,60	0,16	0,96	0,00	0,00
	Guadalete	Molino de Sta. Ana	5,21	9,36	4,17	32,35			3,38	13,55	1,99	8,84	0,00	61,06
	Guadalete	El Portal	5,07	12,49	5,83	40,65	0,52	1494,00	0,97	15,56	3,32	6,66	0,00	89,87

Los datos se refieren a los análisis realizados entre el 1 de julio de 1999 y el 31 de agosto de 2000, ambos incluidos. Normalmente hay un dato por mes. Cifras en miligramos por litro. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2001

3.2.3 Evolución mensual del Índice de Calidad General de las aguas en las estaciones de la Red ICA de Andalucía 1999-2000

Cuenca	Río	Estación	1999						2000								
			Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Guadiana, Tinto, Odiel y Piedras	Múrtigas	La Nava			75	78	82	79	69	76	69	82	93	85	66	84	
	Caliente	La Nava			79	81	69		71	77	66	79	80	81	87		
	Chanza	Aroche			88	83	72		76	83	69	78	83	77			
	Cobica	Pte. Ctra. Puebla de Guzmán			74	68	55		54	34	44	33	54				
	Chanza	Rosal de la Frontera			37	50	83	71	75	76	73	80	80	67	56	67	
	Guadiana	Sanlúcar de Guadiana. Puerto			75	73	70	78	79	80	67	78	72	78	58	67	
	Piedras	E. Piedras. Centro de presa			78	81	84	79	61	88	91	91	77	82	89	89	
	Odiel	Pte. Cinco Ojos. Ctra. Almonaster			52	49	43		25	25	34	34	41	36	52	54	
	Rivera del Olivargas	Desembocadura, 200 m			80	86	88		90	93	83	82	82	82			
	Odiel	Puente Santa Rosa. Ctra. Calaña			53	54	50	36	25	26	34	34	40	38	43	58	
	Odiel	Sotiel Coronada			49	33	43	34	25	23	24	38	42	39	47	58	
	Oraque	Ctra. Villanueva de las Cruces			53	70	53		33	35	38	50	48	47			
	Odiel	Gibraleón. Ctra. Huelva-Ayamonte			52	52	56	38	28	28	37	34	39	45	58	63	
	Tinto	Puente Romano de Niebla			51	50	61	37	31	30	36	31	42	33	30	59	
	Guadalquivir	Guadalquivir	Arroyo María	88	95	77	58	75	92	77	85	68	81	87	80		
		Guadalquivir	Marmolejo							65	64	68	67	62	60		
Jandula		Embalse del Encinarejo							87	87	82	87	88	74			
Guadalimar		Torreblascopedro	64	75	66	66	74	62	66	60	64	56	52	67			
Guadiel		Bailen	33	40	44	40	48	52	38	33	35	35	45	41			
Viar		Embalse del Pintado	81	82	84	63	89		84	83	89	87	89	77	77		
Guadalquivir		El Carpio	65	64	65	65	48	77	63	58	61	67	65	63			
Guadalmellato		Puente Sifón	67	77	70	59	54	62	65	47	63	64	76	64			
Guadalquivir		Córdoba	68	65	81	78	90	91	77	94	96	75	67	69			
Guadalbullón		Mengibar	52	60	54	54	52	54	60	53	54	57	38	53			
Guadalquivir		Mengibar	69	73	57	49	64	72	65	70	58	61	56	61			
Guadalquivir		Puente de la Cerrada	75	81	81	76	82	81	79	78	80	83	82	72			
Guadiana menor		Posito	71	70	63	53	68	58	60	61	52	65	50	58			
Guadalquivir		Peñaflor								56	69	72	55	76			
Genil		El Judío	58	57	54	44	53	59		51	52	58	50	48			
Guadalquivir		Villarrubia	67	59	55	54	57	53	58	60	41	68	53	54			
Guadiato		Almodovar del Río	77	81	82	69		81	83	88		76	79	78			
Guadalquivir		Posadas	73	68	71	54	55	57	61	74	65	73	68	52			
Guadajoz		Valchillón	57	54	71	53	55	55	47	51	47	53	53	43			
Guadalquivir		Embalse de Alcalá del Río							77	58	63	65	71	55	58		
Rivera de Huelva		Embalse de El Gergal	74	82	92	71	82		90	77	92	91	86	74			
Rivera del Hueznar		Embalse del Huesna							93	94	87	91	88	79			
Guadamar		El Guijo							60	63	66	67	67				
Guadalquivir		Puente de San Telmo	56	57	61	59	61	62	58	61	62	67	46				
Corbones		Carmona	54	58	54	55	56	55	47	53	61	62	55				
Genil		Puente Genil	66	63	63	50	38	50	42	43	53	49	48				
Guadaira		Puente del Copero							24	26	27	24	30				
Guadaira		Alcalá de Guadaira	75	50	62	42	59	53	55	45	38	47	51	42			
Genil		Embalse de Iznajar	79	72	75	67	72	53	46	48	69	61	79	67			
Genil		Loja	67	67	61	56	71	61	73	60	72	67	63				
Genil		Granada			55	55	53	51	60	63	61	56	69	27			
Cubillas		Embalse de Cubillas	80	76	74	83	79	83	89	89	77	86	85	85			
Guadalquivir	La Señuela	38	52	50	32	40	39	47	24	30	36	53	47				
Sur	Guadalhorce	Bobadilla					54		71		62	63	72	42	54		
	Guadalteba	Teba				57			62	63	63	68		54	67		
	Turón	Viveros de Ardales				47	59	60	64	58	63	69	69	69	53	25	
	Turón	Embalse del Conde de Guadalhorce				66	62	66	70	70	69	71	57	73	66	82	
	Guadalhorce	La Encantada				59	55	55	56	58	100	83	49	61	51	57	
	Guaro	La Viñuela						61		70	60			59	48	78	
	Guaro	Embalse de La Viñuela					60		75	61	76	72	69		56	78	
	Grande de Adra	Darrical /Junto Bayarcal				70		70		68	57				58	75	
	Guadalmedina	Embalse del Limonero				67	68	64	71	68	98	79	59	74	52	66	
	Algarrobo	La Umbria				61	64	58		54	56				57	77	
	Genal	Puente Jubrique						61		60		69	81	76	80	54	76
	Guadiaro	San Pablo Buceite				65	66	55	65	61	61	67	86	86	56	85	
	Hozgarganta	Jimena de la Frontera					66	61	58	63	56	83	87	85			

El Índice de Calidad general se expresa en unidades adimensionales y refleja la calidad de las aguas en función de diversos valores analíticos. La escala de valores del ICG varía entre 0 y 100, valor éste que representa la calidad óptima, mientras que el 50 es el valor límite de lo admisible. 100-85: excelente; 85-75: bueno; 75-65: intermedio; 65-50: admisible y 50-0: inadmisibles. Ministerio de Medio Ambiente, 2001.

3.2.4 Evolución mensual del aspecto de las aguas en las estaciones de la Red ICA de Andalucía 1998-99

Cuenca	Río	Estación	1998			1999								
			Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
Guadiana, Tinto,														
Odiel y Piedras	Caliente	La Nava								1	1	1		
	Chanza	Aroche	1							1	1	1		
	Chanza	Rosal de la Frontera	1							1	1	1	1	3
	Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	1							1	1	1	1	1
	Múrtigas	La Nava	1							1	1	1	1	1
	Odiel	Cruce Ctra. Calañas a Zalamea La Real								1	1	1	1	1
	Odiel	Cruce Ctra. N-435								2	1	1		
	Odiel	Gibraleón (Ctra. Huelva-Ayamonte)	2							1	1	1	1	1
	Odiel	Sotiel Coronada	3							1	1	1	1	1
	Oraque	Villanueva de las Cruces								1	1			
	Piedras	Embalse de Piedras	1							1		1	1	1
	Tinto	Niebla (Pte. Romano)	3							2	3	1	2	2
Sur														
	Algarrobo	La Umbria	1	1	1	1				1	1	1	1	1
	Genal	Pte. de Jubrique	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Grande	Las Millanas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Grande de Adra	Darrical	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
	Guadalhorce	La Encantada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Guadalteba	Teba	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Guadalhorce	Bobadilla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Guadalmedina	E. del Limonero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Guadiaro	S. Pablo de Buceite	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Hozgarganta	Jimena de la Frontera			1		1	1	2	1	1			
	Nacimiento	El Chono	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Turón	Ardales	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Turón	E.C. de Guadalhorce	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	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: Ministerio de Medio Ambiente. 2000

3.2.5 Calificación sanitaria de las aguas continentales de baño en Andalucía 2000

Provincia	Cobertura del Programa de vigilancia sanitaria					Calificación sanitaria de los puntos				
	Zonas de baño	Puntos	Muestras	Análisis microbiológicos	Análisis macrobiológicos	Cumplen valores guías	Cumplen valores imperativos pero no los guías	Incumplen valores imperativos	Sin datos	Con prohibición de baño
						Número	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos
Almería	1	1	9	27	45	1	0	0	0	0
Cádiz	3	3	30	90	150	0	3	0	0	0
Córdoba	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Granada	7	7	63	189	315	4	1	1	0	1
Huelva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jaén	9	10	90	270	450	2	8	0	0	0
Málaga	7	8	80	240	400	2	4	2	0	0
Sevilla	8	8	26	78	130	0	1	1	1	5
Andalucía	37	39	298	894	1.490	9	17	4	1	8

Fuente: Consejería de Salud. 2001

3.2.6 Calidad sanitaria de las aguas continentales de baño en Andalucía 2000

Provincia	Municipio	Zona de Baño	Puntos de Muestreo	Temporada de Baño	N.º de Muestras	Calificación Sanitaria	Observaciones
Almería	Lúcar	Balsa Cela	Balsa	1-6/30-9	9	2	
Cádiz	Arcos de la Frontera	Embalse de Arcos	El Santiscal C. Náutico	1-6/30-9	10	1	
	Bornos	Embalse de Bornos	Embarcadero	1-6/30-9	10	1	
	Zahara de la Sierra	Río Arroyo Molinos	Z. Recreativa	1-6/30-9	10	1	
Córdoba	Almodóvar del Río	Embalse de la Breña	Zona Este	No			Prohibido Baño
	Iznájar	Embalse de Iznájar	P. Valdearenas	No			Prohibido Baño
Granada	Albolote	Embalse Cubillas	Embarcadero	1-6/30-9	10	2	
	Arenas del Rey	Embalse Bermejales	Barranco	1-6/30-9	11	2	
	Güéjar-Sierra	Río Maitena	Maitena	1-6/30-9	11	0	
	Güéjar-Sierra	Río Genil	Charcón	1-6/30-9	11	1	
Los Guájares	Río Toba	Los Paules		No			Prohibido Baño
	Zújar	Baños de Zújar	Manantial	1-6/30-9	9	2	
Huescar	Río Fuencaliente	Trampolín		1-6/30-9	11	2	
	Andújar	Río Jándula	Coscojal	1-6/30-9	9	1	
Jaén	Andújar	Embalse Encinarejo	Calanorte	1-6/30-9	9	2	
	Baños de la Encina	Embalse Rumbiar	Tamujoso	1-6/30-9	9	2	
Cazorla	Río Linarejos	Linarejos		1-6/30-9	9	1	
	Río Guadalquivir	Puente las Herrerías		1-6/30-9	9	1	
Santiago-Pontones	Río Guadalquivir	La Pascuala		1-6/30-9	9	1	

Fuente: Consejería de Salud. 2001

3.2.6 Calidad sanitaria de las aguas continentales de baño en Andalucía 2000 (Continuación)

Provincia	Municipio	Zona de Baño	Puntos de Muestreo	Temporada de Baño	N.º de Muestreos	Calificación Sanitaria	Observaciones
	Santiago-Pontones	Río Guadalquivir	Llanos de Arance	1-6/30-9	9	1	
	Siles	Arroyo los Molinos	Peña del Olivar	1-6/30-9	9	1	
	Villacarrillo	Río Aguascebas	Molinillo	1-6/30-9	9	1	
	Vª del Arzobispo	Río Guadalquivir	Charco de la Pringue	1-6/30-9	9	1	
Málaga	Alcaucín	Río Alcázar	Zona Baja	1-6/30-9	10	1	
	Algatocín	Río Genal	Puente San Juan	1-6/30-9	10	0	
	Ardales	Emb. Conde de Guadalhorce	Camping	1-6/30-9	10	0	
	Ardales	Emb. Conde de Guadalhorce	Kiosco	1-6/30-9	10	1	
	Casares	Manantial Hedionda	Cúpula Romana	1-6/30-9	10	2	
	Gaucín	Río Genal	Charca	1-6/30-9	10	1	
	Jubrique	Río Genal	Charco Picao	1-6/30-9	10	1	
	La Viñuela	Embalse la Viñuela	Camping	1-6/30-9	10	2	
Sevilla	Alanís de la Sierra	Río San Pedro	Ermita	1-6/30-9	9	1	
	Cantillana	Río Vivar	Las Perillas	No			Prohibido Baño
	El Pedroso	Rivera del Huéznar	La Ribera	No			Prohibido Baño
	Guillena	Lagos del Serrano	Embarcadero	1-6/30-9	9	0	
	San Nicolás Puerto	Rivera del Huéznar	Playa Galindon	1-6/30-9	8	SCF	Datos Insuficientes
	Utrera	Embalse Torre Águila	Cabo Pescadores	No			Prohibido Baño
	Vª del Río y Minas	Lago Canteras	Punta de Riscos	No			Prohibido Baño
	Vª del Río y Minas	Rivera del Huéznar	Playa Artificial	No			Prohibido Baño

Fuente: Consejería de Salud. 2001

3.3 Calidad de las aguas subterráneas

3.3.1 Algunos resultados agregados de la Red de vigilancia de la calidad de las aguas subterráneas | 1999

Unidad hidrogeológica	Nº de puntos de control	Nº de análisis	Sodio+potasio			Cloruros			Sulfatos			Bicarbonatos		
			Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.
Almadén-Carguca	4	4	79	22	2	114	33	4	74	25	3	236	195	146
Almonte-Marismas	9	9	85	36	16	142	66	27	58	21	8	308	86	7
Altiplanos de Ecija	3	3	105	82	47	692	435	154	211	178	146	199	175	128
Aluvial Barbate	1	1	13	13	13	39	39	39	10	10	10	344	344	344
Aluvial Guadalquivir (Sevilla)	6	6	243	150	99	358	238	124	480	310	155	416	279	132
Arahal-Coronil-Morón	2	2	223	159	95	380	278	176	93	60	26	332	289	246
Arcos-Bornos-Espera	3	3	14	13	13	25	24	24	10	8	7	228	154	115
Ayamonte-Huelva	9	13	117	80	50	332	162	94	133	56	10	350	83	5
Campo de Dalías	1	11	297	202	166	637	442	373	113	81	54	199	186	168
Carchona-Castell de Ferro	5	8	528	221	42	672	319	58	425	242	134	400	298	240
Depresión de Baza-Caniles	8	22	53	13	2	78	22	2	217	133	53	329	216	160
Depresión Granada	11	12	416	77	2	143	63	1	754	278	39	532	302	210
Guadiaro y Hozgarganta	7	10	34	25	20	81	56	37	189	87	22	413	325	246
Huéscar-Puebla de Don Fadrique	1	2	91	89	86	150	149	148	336	325	313	234	231	228
Jabalón	3	6	5	5	5	6	6	5	202	194	190	300	274	253
Jerez de la Frontera	2	3	78	65	53	212	192	156	240	167	25	338	290	257
La Línea	2	4	68	63	58	112	90	73	112	90	68	275	258	240
Lebrija	1	1	236	236	236	411	411	411	190	190	190	376	376	376
Mentidero-Montesinos	1	3	19	18	17	35	30	27	70	54	37	247	237	218
Montes Orientales N	1	1	9	9	9	9	9	9	669	669	669	228	228	228
Motril-Salobreña	6	10	123	51	33	185	94	55	195	137	92	440	319	237
Niebla-Posadas	6	6	290	76	16	600	132	14	123	79	48	271	214	177
Puerto de Santa María	1	1	106	106	106	197	197	197	224	224	224	250	250	250
Puerto Real-Conil	7	8	122	119	116	550	254	56	104	92	79	315	285	255
Río Verde	5	7	138	36	12	171	49	10	169	126	98	360	304	271
Rota-Sanlúcar-Chipiona	13	13	1.629	441	65	2.881	746	47	840	394	8	697	252	10
Rute-Horconera	5	5	38	14	2	60	21	2	162	101	24	280	236	188
S. Escalate	1	2	27	27	26	51	45	39	90	90	90	282	270	258
Sevilla-Carmona	8	8	320	126	16	361	215	52	294	127	3	434	242	87
Sierra de Cabra-Baena	9	9	32	10	3	47	15	4	420	117	21	272	217	166
Sierra de Cazorla	1	1												
Sierra de Estepa	4	5	98	42	5	150	66	8	94	36	13	272	231	199
Sierra Gorda	4	8	19	15	11	29	23	17	95	83	57	208	188	127
Sierra Mágina	3	3	5	3	2	8	6	4	22	16	7	188	162	147
Sierra Morena	5	5	11	8	6	24	15	6	31	24	20	356	308	256
Sierras de las Cabras	1	1	12	12	12	29	29	29	66	66	66	259	259	259
Torres-Jimena	1	1	5	5	5	8	8	8	8	8	8	155	155	155
Vejer-Barbate	9	9	1.117	192	20	307	148	53	250	86	12	357	292	79
Sin sistema definido	37	61	167	15	2	367	24	3	457	64	3	384	149	13
Sin sistema identificado	213	213	1.569	65	1	2.780	99	1	1.910	216	0	740	281	9

Cifras en miligramos por litro.

Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España. 2000

3.3.1 Algunos resultados agregados de la Red de vigilancia de la calidad de las aguas subterráneas 1999 (Continuación)

Unidad hidrogeológica	Nº de puntos de control	Nº de análisis	Nitratos			Calcio			Amoniaco		
			Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.
Almadén-Carguca	4	4	8	5	3	67	58	31	0	0	0
Almonte-Marismas	9	9	12	5	0	81	29	6	0	0	0
Altiplanos de Ecija	3	3	440	290	200	478	320	148	0	0	0
Aluvial Barbate	1	1	23	23	23	120	120	120	0	0	0
Aluvial Guadalquivir (Sevilla)	6	6	200	90	14	275	181	80	0	0	0
Arahal-Coronil-Morón	2	2	42	36	30	148	135	121	0	0	0
Arcos-Bornos-Espera	3	3	39	22	14	88	55	36	0	0	0
Ayamonte-Huelva	9	13	112	44	1	121	51	11	0	0	0
Campo de Dalías	1	11	0	0	0	109	89	73	0	0	0
Carchona-Castell de Ferro	5	8	260	115	42	168	109	85	0	0	0
Depresión de Baza-Caniles	8	22	33	7	1	113	77	45	0	0	0
Depresión Granada	11	12	210	46	1	238	114	18	0	0	0
Guadiaro y Hozgarganta	7	10	68	22	3	141	107	73	0	0	0
Huéscar-Puebla de Don Fadrique	1	2	25	25	25	146	137	128	0	0	0
Jabalcón	3	6	6	5	4	110	98	88	0	0	0
Jerez de la Frontera	2	3	148	107	29	238	203	139	0	0	0
La Línea	2	4	84	64	43	118	106	93	0	0	0
Lebrija	1	1	28	28	28	165	165	165	0	0	0
Mentidero-Montesinos	1	3	4	3	3	68	66	64	0	0	0
Montes Orientales N	1	1	5	5	5	242	242	242	0	0	0
Motril-Salobreña	6	10	12	7	1	128	101	76	0	0	0
Niebla-Posadas	6	6	120	37	1	169	90	44	0	0	0
Puerto de Santa María	1	1	56	56	56	170	170	170	0	0	0
Puerto Real-Conil	7	8	80	64	48	121	121	121	0	0	0
Río Verde	5	7	31	19	12	113	82	58	0	0	0
Rota-Sanlúcar-Chipiona	13	13	720	251	3	607	265	18	1	0	0
Rute-Horconera	5	5	16	11	4	117	95	63	0	0	0
S. Escalate	1	2	10	8	6	81	70	59	0	0	0
Sevilla-Carmona	8	8	230	128	32	222	147	92	5	1	0
Sierra de Cabra-Baena	9	9	27	12	7	212	101	50	0	0	0
Sierra de Cazorla	1	1	12	12	12				0	0	0
Sierra de Estepa	4	5	28	20	15	110	84	66	0	0	0
Sierra Gorda	4	8	11	9	7	81	71	48	0	0	0
Sierra Mágina	3	3	8	5	3	49	43	36	0	0	0
Sierra Morena	5	5	12	7	3	92	83	78	0	0	0
Sierras de las Cabras	1	1	1	1	1	68	68	68	0	0	0
Torres-Jimena	1	1	8	8	8	49	49	49	0	0	0
Vejer-Barbate	9	9	112	41	1	187	115	4	0	0	0
Sin sistema definido	37	61	72	7	0	163	51	1	0	0	0
Sin sistema identificado	213	213	290	25	0	672	124	4	11	0	0

Cifras en miligramos por litro.
Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España. 2000

3.3.2 Configuración de la Red de vigilancia de la intrusión marina en Andalucía 1992-1999

Unidad hidrológica	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	Puntos	Análisis														
Almonte-Marismas	4	8	4	13	5	10	4	12	4	4	11	11	12	12	8	8
Andarax-Almería	2	2			8	8	24	38	21	37			18	18		
Ayamonte-Huelva	1	1	1	3	1	2	10	29	10	11	19	19	10	10	12	12
Bajo Alanzora					1	1	3	6	3	4			6	6		
Bajo Guadalhorce							11	32	10	32			36	36	26	26
Campo de Dalías	81	805	62	494	95	1.229	93	2.279	63	150			82	82	56	56
Campos de Níjar					18	18	22	42	22	22			20	20		
Delta del Adra					7	7	8	19	6	8			11	11		
Fuengirola							7	21	7	20			18	18	12	12
Guadiaro y Hozgarganta							3	8	3	9	6	6	4	4	6	6
Jerez de la Frontera			1	4	1	2	1	4	1	1			2	2	2	2
La Línea							2	5	2	5	5	5	4	4	4	4
Marbella-Estepona							9	18	8	23			19	19	13	13
Puerto de Santa María	1	2	1	2	2	4	2	6	2	4	4	4			2	2
Puerto Real-Conil	7	14	10	22	9	16	8	32	6	15	15	15	4	4	14	14
Rota-Sanlúcar-Chipiona	14	27	16	28	16	32	16	65	16	31	32	32	25	25	22	22
Sierra de Gádor					7	7	12	30	21	39			31	31		
Vejer-Barbate	4	9	8	22	7	14	6	21	8	17	20	20	13	13	12	12
Vélez							6	18	6	17			18	18	12	12
Sin sistema identificado							1	1							61	61
Total	114	868	103	588	201	1.374	300	2.792	285	574	112	112	333	333	262	262

Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España. 2000

3.3.3 Red de vigilancia de la intrusión marina en Andalucía: Evolución concentración de cloruros 1992-1999

Unidad hidrológica	1992			1993			1994			1995		
	Máximo	Media	Mínimo									
Almonte-Marismas	408	408	408	460	434	408	310	241	171	724	196	65
Ayamonte-Huelva										1.626	265	21
Bajo Guadalhorce										2.939	481	128
Campo de Dalías												
Delta del Adra	1.111	913	466				964	854	564			
Fuengirola										2.240	813	89
Guadiaro y Hozgarganta										1.928	269	39
Jerez de la Frontera	289	179	110	302	187	124	320	86	15	223	81	18
La Línea										136	56	40
Marbella-Estepona										15.514	1.746	53
Puerto de Santa María	4.774	1.832	196	4.599	1.572	319	2.550	1.197	110	2.624	1.067	374
Puerto Real-Conil	206	197	187	250	230	210	540	307	209	199	153	89
Rota-Sanlúcar-Chipiona				199	162	120	170	145	120	94	83	71
Sierra de Gádor	354	250	145									
Vejer-Barbate	928	585	64	1.329	570	70	740	344	99	894	555	77
Vélez												
Sin sistema										190	117	63

Unidad hidrológica	1996			1997			1998			1999		
	Máximo	Media	Mínimo									
Almonte-Marismas	1.270	239	80	98	34	6	73	35	12	113	47	21
Ayamonte-Huelva	795	189	11	640	198	50	320	149	37	327	151	62
Bajo Guadalhorce	479	254	53				12.780	1.011	67	2.851	785	71
Campo de Dalías												
Delta del Adra												
Fuengirola	2.318	799	67				330	138	36	192	96	50
Guadiaro y Hozgarganta	863	138	32	122	58	32	90	60	35	81	53	17
Jerez de la Frontera	151	65	22				146	128	110	154	142	129
La Línea	2.940	431	43	30	24	15	52	32	13	104	80	47
Marbella-Estepona	1.889	330	18				245	74	21	138	80	39
Puerto de Santa María	3.130	963	40	194	139	96				197	194	190
Puerto Real-Conil	204	135	38	676	262	42	234	152	88	550	248	33
Rota-Sanlúcar-Chipiona	108	108	108	1.870	662	50	2.400	770	40	2.881	706	38
Sierra de Gádor												
Vejer-Barbate	670	265	50	338	144	38	302	132	35	328	155	29
Vélez							380	195	96	245	130	67
Sin sistema	90	46	26							692	133	21

Cifras en miligramos por litro.
Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España. 2000

3.3.4 Red de vigilancia de la intrusión marina en Andalucía: Evolución de la conductividad

Unidad hidrogeológica	1994			1995			1996			1997			1998			1999		
	Max.	Med.	Min.	Max.	Med.	Min.	Max.	Med.	Min.	Max.	Med.	Min.	Max.	Med.	Min.	Max.	Med.	Min.
Almonte-Marismas				1.130	368	80	995	380	106	952	244	118	324	167	120	616	220	88
Andarax-Almería	10.600	4.550	1.600	10.368	4.094	1.243	10.750	4.444	1.320				9.997	4.096	1.504			
Ayamonte-Huelva				1.094	632	285	4.052	901	300	2.070	889	238	1.346	654	304	1.022	545	280
Bajo Almanzora	4.000	4.000	4.000	4.818	4.086	3.451	5.050	4.063	3.400				6.238	5.747	5.129			
Bajo Guadalhorce				6.750	2.826	450	5.850	2.499	301				13.680	2.486	376	5.820	2.307	386
Campo de Dalías	49.010	10.328	370	49.010	9.288	431	57.792	3.477	305				7.500	2.085	0	51.443	3.653	0
Campos de Níjar	8.700	4.456	1.900	7.405	3.968	1.772	8.000	4.405	2.000				7.897	4.764	2.166			
Delta del Adra	3.400	2.486	1.700	5.693	3.067	1.914	4.400	3.238	2.200				5.308	2.763	1.870			
Fuengirola				10.450	3.418	493	7.666	1.744	326				1.734	1.067	666	1.592	940	529
Guadiaro y Hozgarganta				875	691	580	8.860	2.061	440	945	829	710	765	612	470	767	576	325
Jerez de la Frontera				739	669	600	825	825	825				1.048	978	907	958	857	755
La Línea				1.050	857	720	569	467	309	867	559	415	464	452	431	828	725	598
Marbella-Estepona				4.890	1.243	57	2.450	943	478				1.058	713	398	1.124	666	429
Puerto de Santa María							1.239	1.051	738	1.452	1.354	1.216	1.691	1.298	1.090	1.340	1.152	963
Puerto Real-Conil				871	790	710	3.000	1.280	630	2.950	1.471	590	9.222	3.652	832	2.800	1.344	431
Rota-Sanlúcar-Chipiona				15.600	4.646	2.100	10.350	4.637	517	6.540	3.102	491	3.164	786	320	9.803	3.088	414
Sierra de Gádor	900	643	400	2.621	780	260	3.400	853	335				1.619	1.015	590			
Vejer-Barbate				7.200	2.092	575	2.650	1.316	467	2.030	1.168	636	2.830	1.636	1.007	1.705	932	453
Vélez				10.500	2.270	735	2.790	1.682	661							1.750	1.164	764
Sin sistema				3.390	3.390	3.390										7.550	1.161	143

Cifras en microsiemens por centímetro.
Fuente: Instituto Tecnológico Geominero de España. 2000

3.3.5 Problemas de sobreexplotación o salinización e intrusión marina por unidades hidrogeológicas en Andalucía

Unidad hidrogeológica	Provincia	Índice global (1)	Fenómenos de intrusión marina	Incidencia principal (2)	Declaración provisional de sobreexplotación
Campo de Dalías	Almería	60	Sí	Uso agrario. Abastecimiento	Acuerdo Junta de Gobierno 21.09.95
Ayamonte-Huelva	Huelva	37	Sí	Uso agrario	BOP Huelva 12.12.88
Vélez	Málaga	36	Sí	Uso agrario. Abastecimiento	
Marbella-Estepona	Málaga	35	Sí	Uso agrario. Abastecimiento	
Lebrija	Sevilla	35		Uso agrario. Abastecimiento	
Gerena-Cantillana	Sevilla	35		Abastecimiento	
El Saltador	Almería	34		Abastecimiento	Decreto 2618/1986, de 24 de diciembre (BOE 30.12.86)
Andarax-Almería	Almería	32	Sí	Uso agrario. Abastecimiento	Decreto 2618/1986, de 24 de diciembre (BOE 30.12.86)
Aluvial río Verde	Granada	31	Sí	Uso agrario. Abastecimiento	
Campo de Níjar	Almería	31	Sí	Uso agrario. Abastecimiento	Decreto 2618/1986, de 24 de diciembre (BOE 30.12.86)
Niebla-Gerena	Huelva-Sevilla	26		Uso agrario. Abastecimiento	
Sierra Blanca-Sierra de Mijas	Málaga	23	Sí	Uso agrario. Abastecimiento	
Aljarafe	Sevilla	23		Uso agrario.	BOP Sevilla 23.03.88/ (BOE 18.05.93)
Vejer-Barbate	Cádiz	23	Sí	Uso agrario. Abastecimiento	
Ballabona-Sierra Lisbosa	Almería	20			
Sevilla-Carmona	Sevilla	20		Uso agrario	BOP Sevilla 26.10.92
Jaén	Jaén	19		Abastecimiento	
Aluvial Bajo Almanzora	Almería	19	Sí		
Rota-Sanlúcar-Chipiona	Cádiz	19	Sí	Uso agrario	BOP Cádiz 30.11.92
Castell de Ferro	Granada	18			
Bédar-Alcornia	Almería	17			
Huércal Overa	Almería	16			Decreto 2618/1986, de 24 de diciembre (BOE 30.12.86)
Bedmar-Jódar	Jaén	15		Abastecimiento	
Mancha Real-Pegalajar	Jaén	15		Abastecimiento	BOP Jaén 24.10.92
Arcos-Bornos-Espera	Cádiz	12		Uso agrario. Abastecimiento	
Chotos-Cortijo Hidalgo	Jaén	12		Abastecimiento	BOP Jaén 24.10.92
Sierra de Archidona	Málaga	11		Abastecimiento	
San Cristóbal	Jaén	7		Abastecimiento	
Almonte-Marismas	Huelva		Sí		
El Puerto de Santa María	Cádiz		Sí		
Puerto Real-Conil	Cádiz		Sí		
Guadarranque-Palmones	Cádiz		Sí		
La Línea	Cádiz		Sí		
Guadiaro-Hozgarganta	Cádiz		Sí		
Sotogrande	Cádiz		Sí		
Fuengirola	Málaga		Sí		
Bajo Guadalhorce	Málaga		Sí		
Tejeda-Almijara-Los Guajares	Málaga		Sí		
Motril-Salobreña	Granada		Sí		
Carchuna-Castell de Ferro	Granada		Sí		
Albuñol	Granada		Sí		
Delta del Adra	Almería		Sí		
Sierra de Gádor	Almería		Sí		

(1) El índice de sobreexplotación se mide aplicando distintas puntuaciones a los siguientes parámetros: disminución de las reservas; deterioro de la calidad; descenso de los niveles; abastecimiento de poblaciones; agricultura e impacto ambiental. El valor medio del índice global es 40 puntos.

(2) Superan el valor medio del índice correspondiente.

Fuente: Atlas hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España. 1998

3.3.6 Unidades hidrogeológicas con niveles de nitratos superiores a los máximos admisibles en Andalucía

Unidad hidrogeológica	Provincia
Campo de Dalías (*)	Almería
Vélez (*)	Málaga
Andarax-Almería (*)	Almería
Aluvial río Verde (*)	Granada
Sevilla-Carmona	Sevilla
Delta de Adra (*)	Almería
Carchuna-Castell de Ferro (*)	Granada
Tejeda-Almijara-Los Guajares (*)	Málaga
Llanos de Antequera-Archidona (*)	Málaga
Fuente de Piedra (*)	Málaga
Padul-La Peza	Granada
Aluvial del Guadalquivir	Sevilla
Rota-Sanlúcar-Chipiona	Cádiz

(*) Unidades hidrogeológicas donde los puntos con contenidos en nitratos superiores al máximo admisible (50 mg/l), según Reglamentación Técnico Sanitaria, RD 1.138/90 de 14 de septiembre, superan el 60%.

Fuente: Atlas hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España. 1998

3.3.7 Valoración de los focos de contaminación de origen agrario, urbano e industrial por áreas hidrogeológicas en Andalucía

Áreas hidrogeológicas	Superficie cultivada	Contaminación agrícola		Contaminación ganadera	Contaminación urbana		Industrial
		N	N por superficie cultivada	Población equivalente	RSU	RLU	Potencia instalada
Acuíferos del Alto Guadalquivir	112.550	25.270	0,22	389.180	27.980	7,6	7.140
Acuíferos de la Sierra Sur de Jaén	72.300	18.430	0,25	217.810	57.730	23,5	48.900
Acuíferos de la cabecera del Guadiana Menor	7.260	1.320	0,18	56.900	4.220	1,9	1.063
Acuíferos de Guadix, S ^a Baza y Detrítico Caniles-Baza	28.610	5.610	0,20	158.590	17.720	6,1	10.000
Acuíferos de la Depresión de Granada, de su borde norte y de la Sierra de la Peza	82.180	15.130	0,18	410.876	63.320	37,9	84.400
Acuíferos del borde de la Meseta y de la campiña de Córdoba y Jaén	122.360	31.310	0,26	418.430	69.040	18,2	59.700
Acuíferos de las Sierras Subbéticas de Córdoba	37.760	10.560	0,28	95.260	16.700	6,8	6.070
Acuíferos Mioceno transgresivo de Base en Córdoba y Sevilla y Acuíferos carbonatados de Sierra Morena	79.720	14.670	0,18	1.074.780	17.810	5,1	41.670
Acuíferos en Altiplanos de Ecija, Acuíferos en Aluvial del Guadalquivir y Acuífero de Sevilla-Carmona	313.350	51.180	0,16	1.387.990	373.860	136,6	472.460
Acuíferos detríticos del sur de Sevilla y de la S. ^a de Estepa	87.900	16.860	0,19	296.670	36.930	14,6	33.500
Acuíferos de Almonte-Marismas y suroeste de la provincia de Sevilla	100.480	17.370	0,17	518.760	105.340	29,7	185.960
Acuíferos de la cuenca del Almanzora	30.510	4.260	0,12	431.750	38.440	4,3	2.985
Noreste de Sierra de Gádor y Acuíferos marginales (Cuenca del Andarax) y Acuíferos Cuencas de Nijar-Carboneras, Aguas y Antas	49.785	5.150	0,10	464.620	105.175	28,3	53.605
Oeste de la Sierra de Gádor y Acuíferos marginales (Cuenca del Adra) y Sur de Sierra de Gádor-Campo de Dalías	35.435	3.180	0,10	106.200	48.075	32,0	35.095
Acuíferos del Alto Guadalhorce	62.546	5.162	0,08	184.076	16.051	7,5	21.357
Acuíferos de la Costa granadina	46.609	2.027	0,04	49.995	23.658	11,1	57.256
Acuíferos del Bajo Guadalhorce y de S. ^a Blanca y Mijas	28.811	3.283	0,11	301.647	191.375	93,1	197.045
Acuíferos costeros de Málaga	12.634	1.578	0,12	117.403	60.688	29,5	21.262
Acuíferos del Campo de Gibraltar	5.402	620	0,11	281.229	29.690	14,0	255.986
Acuíferos de la Cuenca Media del río Guadalete y Acuíferos aislados de la Sierra Sur sevillana	92.750	12.670	0,14	1.153.610	58.250	28,2	135.690
Acuíferos costeros de Cádiz (costa atlántica)	43.390	5.600	0,13	779.470	152.080	63,1	24.760
Acuíferos Sierra Gorda y Polje de Zafarraya	6.748	895	0,13	23.829	3.062	3,3	3.049
Acuíferos de las Sierras Almijara-Padul-Lújar	67.382	5.995	0,09	263.746	12.302	5,0	4.076
Acuíferos serranías de Ronda y Grazalema	37.264	4.214	0,11	494.023	27.790	11,0	5.419
Total	1.563.646	262.344	0,17	9.676.844	1.557.587	618,0	1.768.988

Cifras de superficie cultivada en hectáreas.
Cifras de potencia en Kilovatios por año.
Cifras de volumen anual de nitrógeno en toneladas/año.
Cifras de volumen anual de nitrógeno por superficie cultivada en toneladas por hectárea y año.
Cifras de población equivalente en habitantes.
Cifras de volumen de residuos sólidos urbanos en toneladas/año.
Cifras de volumen de residuos líquidos urbanos en hectómetros cúbicos anuales.
Fuente: Atlas hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España. 1998

3.3.8 Evaluación de la vulnerabilidad de los acuíferos en Andalucía

Provincia	Baja		Media		Alta		Total
	Superficie	Porcentaje	Superficie	Porcentaje	Superficie	Porcentaje	
Almería	3.831	43,70	467	5,30	4.476	51,00	8.774
Cádiz	2.762	37,40	1.745	23,60	2.875	39,00	7.382
Córdoba	8.893	64,80	3.314	24,20	1.511	11,00	13.718
Granada	6.335	50,70	2.672	21,30	3.524	28,00	12.531
Huelva	6.412	65,50	965	9,60	2.708	26,90	10.085
Jaén	9.437	70,00	2.178	16,00	1.883	14,00	13.498
Málaga	5.026	69,00	1.051	14,50	1.199	16,50	7.276
Sevilla	2.868	20,50	4.691	33,50	6.442	46,00	14.001
Andalucía	45.564	52,10	17.083	19,60	24.618	28,20	87.265

Cifras de superficie en Kilómetros cuadrados.
Fuente: Atlas hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España. 1998

3.4 Abastecimientos urbanos

3.4.1 Situación del abastecimiento de agua en Andalucía 2000

Provincia	Sistema de abastecimiento	Procedencia del recurso	Capacidad de embalse	Volumen embalsado	Población de hecho	Consumo	Consumo per cápita
Almería	Bajo Almanzora	Superficial	168	6	56.522	6,45	114,04
	Almería	Subterránea			159.587	16,87	105,70
	Adra	Superficial			20.002	1,80	89,99
	El Ejido	Subterránea			41.700	5,33	127,77
	Roquetas de Mar	Subterránea			32.361	4,64	143,38
Cádiz	Campo de Gibraltar	Superficial	151	94	208.315	26,10	125,29
	Zona Gaditana	Superficial	935	444	722.945	67,60	93,50
	Arcos de la Frontera	Subterránea			26.466	1,65	62,50
	Barbate	Subterránea			21.440	2,48	115,58
	Tarifa	Superficial	6	5	15.528	1,65	106,26
Córdoba	Zona Norte	Superficial	41	18	78.790	5,67	71,93
	Zona Sur	Superficial y subterránea	981	304	216.617	13,75	63,49
	Zona Oriental	Superficial	18	14	40.292	2,95	73,29
	Córdoba	Superficial	304	155	310.488	28,25	91,00
	Cabra	Subterránea			20.343	1,90	93,40
Granada	Palma del Río	Superficial	65	52	17.978	2,18	121,37
	Priego de Córdoba	Subterránea			20.823	1,03	49,51
	Costa Tropical y Contraviesa	Superficial y subterránea	56	42	97.778	9,45	96,61
	Baza	Subterránea			19.997	1,50	75,01
	Granada	Superficial	84	41	287.864	29,36	101,98
Huelva	Guadix	Subterránea			19.634	1,77	90,05
	Loja	Subterránea			20.321	1,50	73,82
	Condado de Huelva	Superficial y subterránea	18	16	74.626	5,00	67,00
	Costa de Huelva	Superficial	400	314	103.099	14,89	144,38
	Cuenca Minera	Superficial	11		20.177	1,40	69,39
Jaén	Huelva	Superficial	400	384	144.579	12,79	88,48
	Condado de Jaén	Superficial	350	127	19.775	1,40	70,80
	Loma de Ubeda	Superficial	6	3	99.710	8,72	87,41
	Martos	Subterránea			47.753	3,30	69,11
	Quiebrajano	Superficial y subterránea	32	10	143.328	11,41	79,59
Málaga	Rumblar	Superficial	126	68	78.998	6,17	78,12
	Alcalá la Real	Subterránea			20.231	1,80	88,97
	Linares	Superficial	408	75	58.417	5,62	96,14
	Costa del Sol Occidental	Superficial	56	54	270.622	40,00	147,81
	Costa del Sol Oriental-Axarquía	Superficial y subterránea	170	58	110.903	10,72	96,68
Sevilla	Alhaurín el Grande	Subterránea			17.197	1,30	75,59
	Antequera	Subterránea			38.827	2,46	63,44
	Málaga	Superficial	547	211	534.683	43,18	80,75
	Ronda	Subterránea			35.788	3,30	92,21
	Aljarafe	Superficial y subterránea	457	265	143.537	14,96	104,24
Sevilla	Ecija	Superficial	65	52	167.430	10,64	63,56
	Huesna	Superficial	138	117	234.873	18,30	77,91
	Sevilla y zona de influencia	Superficial	457	265	961.799	107,62	111,89
	Lora del Río	Superficial	113	51	18.131	1,32	72,80

Cifras de capacidad de embalse y volumen embalsado en hectómetros cúbicos.
Cifras de consumo en hectómetros cúbicos anuales.
Cifras de consumo per cápita en hectómetros cúbicos por habitante y año.
Volumen embalsado: datos correspondientes del día 26 de diciembre de 2000.
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

3.4.2 Red de vigilancia sanitaria de la calidad de las aguas de consumo público. Análisis y resultados de potabilidad 1999

Provincia	Muestras analizadas	Análisis Tipo (muestras analizadas)				Resultados (porcentajes)	
		Mínimos	Normales	Completo	Ocasionales	Conformes	No conformes
Almería	2.548	2.109	3	292	144	91	8,9
Cádiz	4.022	2.990	831	200	1	99	1,0
Córdoba	2.936	2.096	428	37	375	89	19,6
Granada	4.827	4.340	2	337	148	97	2,9
Huelva	2.387	1.875	224	112	176	94	6,5
Jaén	4.442	3.958	261	61	162	94	5,9
Málaga	5.101	4.633	196	83	189	96	4,4
Sevilla	2.522	1.623	430	44	425	93	7,1
Andalucía	28.785	23.624	2.375	1.116	1.620	95	5,3

Fuente: Consejería de Salud. 2001

3.4.3 Red de vigilancia sanitaria de la calidad de las aguas de consumo público. Análisis y resultados de desinfección 1999

Provincia	N.º total de análisis	Resultados Conformes		Resultados No Conformes	
		N.º de Muestras	Porcentaje	N.º de Muestras	Porcentaje
Almería	64.538	56.414	87,4	8.124	12,6
Cádiz	22.546	22.333	99,1	213	0,9
Córdoba	21.675	19.078	88,0	2.597	12,0
Granada	44.483	42.470	95,5	2.013	4,5
Huelva	25.270	23.697	93,8	1.573	6,2
Jaén	29.720	24.258	81,6	5.462	18,4
Málaga	29.684	25.623	83,3	4.061	13,7
Sevilla	27.849	24.979	89,7	2.870	10,3
Andalucía	265.765	238.852	89,9	26.913	10,1

Fuente: Consejería de Salud. 2001

3.5 Saneamiento y depuración

3.5.1 Estado de depuración por Comunidades Autónomas, según la Directiva 91/271/CEE

Comunidad autónoma	Población equivalente	Conforme %	No conforme en construcción %	No conforme %
Andalucía	13.694.385	36,9	20,1	43,0
Aragón	2.544.000	40,8	7,8	51,4
Asturias	2.121.805	35,9	4,5	59,6
Islas Baleares	1.899.934	52,8	9,2	38,0
Canarias	3.256.623	75,6	7,8	16,6
Cantabria	1.340.000	1,9	0,7	97,4
Castilla y León	5.940.993	34,1	20,0	45,9
Castilla - La Mancha	3.386.622	60,0	8,7	31,3
Cataluña	16.356.493	50,7	32,0	17,3
Extremadura	1.963.324	32,0	4,0	64,0
Galicia	5.487.214	7,1	10,9	82,0
Madrid	12.250.684	84,6	0,0	15,4
Murcia	2.950.000	25,0	45,0	30,0
Navarra	765.091	12,2	56,8	31,0
País Vasco	3.343.490	16,7	36,9	46,4
La Rioja	551.006	22,8	0,0	77,2
Comunidad Valenciana	8.960.605	52,0	12,0	36,0
Ceuta y Melilla	266.912	0,0	46,5	53,5

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

3.5.2 Estado de depuración de aguas en núcleos con más de 20.000 habitantes de población equivalente en Andalucía 2000

Provincia	Núcleo	Población equivalente	Situación de la depuradora	Estado depuradora	Tipo de tratamiento
Almería	Adra	25.076	En construcción		Terciario
	Almería	255.945	Planta construida	Buen funcionamiento	Terciario
	Ejido (El)	30.548	En construcción		Terciario
Cádiz	Algeciras	174.443	Planta construida	Mal funcionamiento	Primario
	Arcos de la Frontera	32.883	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Barbate de Franco	36.860	Planta construida	Buen funcionamiento	Primario
	Cádiz	269.796	En construcción		Secundario
	Conil de la Frontera	22.972	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Chipiona	40.370	Planta construida	Mal funcionamiento	Pretratamiento y emisario
	Jerez de la Frontera	266.375	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Chiclana de la Frontera	72.726	Planta construida	Buen funcionamiento	Terciario
	Línea de la Concepción (La)	98.074	Planta construida	Pendiente colectores	Secundario
	Puerto Real	38.048	Planta construida	Mal funcionamiento	Secundario
	Puerto de Santa María	87.558	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Rota	50.177	Planta construida	No recoge todos los vertidos	Primario
	San Fernando	149.945	En construcción		Secundario
	Sanlúcar de Barrameda	69.313	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
Córdoba	Utrique	29.307	Planta construida	Buen funcionamiento	Terciario
	Tarifa	20.577	En construcción		Primario y emisario
	Villamartín	20.215	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Aguilar	21.326	Pliego de bases redactado		
	Cabra	32.342	Pliego de bases redactado		Secundario
	Córdoba	498.215	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Baena	29.748	Planta construida		Secundario
	Lucena	48.738	Planta construida		Secundario
	Palma del Río	28.528	Pliego de bases en licitación		
	Peñarroya-Pueblonuevo	24.938	Planta construida	Buen funcionamiento	Terciario en construcción
	Pozoblanco	26.396	Planta construida		Secundario
Granada	Montilla	33.710	Pliego de bases redactado		Secundario
	Priego de Córdoba	27.049	Pliego de bases redactado		Secundario
	Puente Genil	40.105	En construcción		Secundario
	Baza	31.054	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Almuñécar	41.311	En construcción		Secundario
	Granada	496.927	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Guadix	28.336	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Motril	67.060	Planta construida		Secundario
Huelva	Loja	24.573	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Maracena	21.655	Realizado estudio de viabilidad		
	Salobreña	20.867	Planta construida		Secundario
	Almonte	22.746	Planta construida	Ampliación en construcción	Secundario
	Matalascañas	25.774	Planta construida	Buen funcionamiento	Primario
	Ayamonte	23.279	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Huelva	239.826	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Isla Cristina	26.832	Planta construida	Buen funcionamiento	Primario y emisario
	Lepe	27.257	Planta construida	Buen funcionamiento	Primario
	Bollullos par del Condado	20.492	Planta construida	Nueva adjudicación	Secundario
Málaga	Valverde del Camino	20.709	En construcción		Secundario
	Punta Umbría	36.968	Planta construida	Buen funcionamiento	Primario

Población equivalente: suma de la población de hecho más la estacional, calculada esta partiendo de una fórmula preestablecida y añadiendo una población equivalente industrial del 63% de la población de hecho (Plan Nacional de Depuración).
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

3.5.2 Estado de depuración de aguas en núcleos con más de 20.000 habitantes de población equivalente en Andalucía 2000 (Continuación)

Provincia	Núcleo	Población equivalente	Situación de la depuradora	Estado depuradora	Tipo de tratamiento
Jaén	Alcalá la Real	23.418	Planta construida		Secundario
	Bailén	27.396	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Carolina (La)	24.051	Pliego de bases en redacción		
	Andújar	56.184	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Baeza	28.355	Pliego nueva Edar redactado		Secundario
	Jaén	180.317	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Linares	95.930	Planta construida		Secundario
	Martos	31.383	Pliego de bases en redacción		
	Torredonjimeno	21.872	Pliego de bases en redacción		
	Ubeda	52.804	Pliego de bases en redacción	Mal funcionamiento	Secundario
Málaga	Alhaurin el Grande	21.956	Pliego de bases en redacción		
	Arroyo de la Miel-Benalmadena	63.683	Planta construida	Ampliación en construcción	Secundario
	Antequera	51.599	Planta construida		Terciario
	Estepona	51.620	Planta construida	Funcionamiento regular	Secundario
	Cóin	21.027	Pliego de bases en redacción		
	Fuengirola	97.995	Planta construida	Funcionamiento regular	Secundario
	Nerja	34.243	Pendiente licitación		
	Málaga	861.250	Planta construida		Secundario
	Marbella	91.216	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Nueva Andalucía	20.833	Planta construida	Buen funcionamiento regular	Secundario
	S. Pedro de Alcántara	29.998	Planta construida	Buen funcionamiento regular	Secundario
	Ronda	49.901	En licitación		Secundario
	Calahonda	26.315	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Torremolinos	78.614	Planta construida		Secundario
	Velez-Málaga	49.990	En construcción		
	Torre del Mar	38.734	En construcción		
Sevilla	Alcalá de Guadaira	82.450	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Arahal	28.387	En construcción		
	Coría del Río	36.191	Planta construida	Pendiente colectores	Secundario
	Carmona	34.474	En proyecto		Secundario
	Dos Hermanas	106.745	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Ecija	53.588	En construcción		
	Cabezas de S. Juan	20.403	En construcción		Secundario
	Camas	42.475	Planta construida	Pendiente colectores	Secundario
	Castilleja de la Cuesta	25.427	Planta construida	Pendiente colectores	Secundario
	Morón de la Frontera	41.937	En construcción		Secundario
	Osuna	26.353	Pliego de bases en licitación		Secundario
	Lora del Río	26.911	Pliego de bases redactado		
	Palacios y Villafranca	43.613	Pliego de bases en redacción		
	Mairena del Alcor	23.146	En construcción		Secundario
	Lebrija	34.953	Pliego de bases en redacción		Secundario
	Mairena del Aljarafe	34.736	Planta construida	Pendiente colectores	Secundario
	Marchena	27.464	Pliego de bases en redacción		Secundario
	S. José de la Rinconada	26.274	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Viso del Alcor	24.625	En construcción		Secundario
	Utrera	59.951	En construcción		Secundario
	Tomares	22.025	Planta construida	Pendiente colectores	Secundario
	Parque Alcosa	35.887	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Torreblanca de los Caños	45.206	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Sevilla	1.063.116	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	Bellavista	21.887	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario
	S. Juan de Aznalfarache	36.139	Planta construida	Buen funcionamiento	Secundario

Población equivalente: suma de la población de hecho más la estacional, calculada esta partiendo de una fórmula preestablecida y añadiendo una población equivalente industrial del 63% de la población de hecho (Plan Nacional de Depuración).
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

3.5.3 Depuradoras de aguas residuales urbanas en Andalucía 2000

Provincia	En construcción			En funcionamiento		
	Número	Nº de núcleos	Población equivalente	Número	Nº de núcleos	Población equivalente
Almería	28	37	198.299	72	95	489.167
Cádiz	10	11	470.726	51	69	120.303
Córdoba	4	5	66.074	15	18	680.938
Granada	23	33	133.828	33	36	789.622
Huelva	8	11	94.408	45	53	573.929
Jaén	7	7	49.805	53	53	607.691
Málaga	6	6	87.758	28	79	1.572.709
Sevilla	9	10	267.951	31	65	1.902.012
Andalucía	95	120	1.368.849	328	468	6.736.821

Población equivalente: suma de la población de hecho más la estacional, calculada ésta partiendo de una fórmula preestablecida y añadiendo una población equivalente industrial del 63% de la población de hecho (Plan Nacional de Depuración).
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

Litoral

4

4.1 Emisiones

4.1.1 Configuración de la Red manual de emisiones hídricas de Andalucía: puntos controlados 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Industria	Emisario	Provincia	Industria	Emisario
Almería	Acequia Manrribia	Acequia Manrribia	Cádiz	CEPSA Algeciras	CEPSA Algeciras
	Acequia Palma	Acequia Palma		Camping Faro Trafalgar	Camping Faro Trafalgar
	Acequia Corrala	Corrala		Camping Jardín de las Dunas	Camping Jardín de las Dunas
	Adra	C. Bombeo		Camping Jardín Punta Candor	Camping Jardín Punta Candor
	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA)	Pluviales AENA		Delta	Delta I
	Ayuntamiento El Ejido	E.S. Guardias Viejas-El Ejido		Delta	Parshall
	Ayuntamiento de Roquetas de Mar	Aguadulce C.Bombeo		Camping Torre de la Pe-A I	Camping Torre de la Pe-A I
	Camino del Cauce Viejo	Camino Del Cauce Viejo		Camping Torre de la Pe-A II	Camping Torre de la Pe-A II
	Depuradora Carboneras	Entrada		Cantera Pinto	Punto nº 1
	Depuradora San Isidro	Entrada		Cantera Pinto	Punto nº2
	Depuradora San Isidro	Salida		Cantera Pinto	Punto nº 3
	Depuradora San José	Entrada		E.D.A.R.U. Urb. Playas Estrecho	E.D.A.R.U. Urb. Playas Estrecho
	Depuradora San José	Salida		E.D.A.R.U. Las Redes	E.D.A.R.U. Las Redes
	Depuradora Carboneras	Entrada		E.D.A.R.U. Barrio Jarana	E.D.A.R.U. Barrio Jarana
	Depuradora Barrenquete	Salida		E.D.A.R.U. Chipiona	E.D.A.R.U. Chipiona
	Depuradora Cabo de Gata	Entrada		E.D.A.R.U. Conil	Salida
	Emisario Submarino Balanegra	Balanegra		E.D.A.R.U. El Acebuchal	Salida
	Emisario Submarino Balerma	Balerma		E.D.A.R.U. Pto. Sta. María	Entrada
	Depuradora El Bobar	Entrada		E.D.A.R.U. Fuentebravía	E.D.A.R.U. Fuentebravía
	Depuradora El Bobar	Salida		E.D.A.R.U. Guadacorte Fase II	E.D.A.R.U. Guadacorte Fase II
	Depuradora Mojacar	Entrada		E.D.A.R.U. Guadacorte Fase I	E.D.A.R.U. Guadacorte Fase I
	Depuradora Mojacar	Salida		E.D.A.R.U. Guadiaro	E.D.A.R.U. Guadiaro
	Depuradora Retamar	Entrada		E.D.A.R.U. La Ballena	Entrada
	Depuradora Retamar	Salida		E.D.A.R.U. La Ballena	Salida
	Depuradora Vera	Entrada		E.D.A.R.U. La Barrosa	Salida
	DERETIL	COVISA		E.D.A.R.U. La Concha	Salida
	DERETIL	Biológica		E.D.A.R.U. La Mediana	Salida
	DERETIL	Salida Mar		E.D.A.R.U. Los Barrios	Entrada
	DERETIL	Depuradora Biológica (Entrada)		E.D.A.R.U. Los Barrios	Salida
	DERETIL	Entrada Agua Refrigeración 2		E.D.A.R.U. Pto. Sotogrande	E.D.A.R.U. Pto. Sotogrande
	DERETIL	Entrada Agua Refrigeración 1		E.D.A.R.U. Puente Mayorga	E.D.A.R.U. Pte. Mayorga
	Disco Avenida	Disco Avenida		E.D.A.R.U. Nacional 340	E.D.A.R.U. Nacional 340
	Guardias Viejas	Drenaje 1 Salinas		E.D.A.R.U. Río Iro	Salida
	Guardias Viejas	Drenaje 2 Salidas		E.D.A.R.U. Roche	Salida
	Emisario Costacabana	Emisario Costacabana		E.D.A.R.U. San Enrique de Guad.	E.D.A.R.U. San Enrique
	ENDESA	Acclator		E.D.A.R.U. San Enrique de Guad.	E.D.A.R.U. San Enrique
	ENDESA	Acelobiox		E.D.A.R.U. Nueva San Roque	Entrada
	Emisario Submarino Villaricos	Villaricos		E.D.A.R.U. Nueva San Roque	Salida
	La Romanilla-Roquetas	La Romanilla-Roquetas		E.D.A.R.U. Sanlúcar	Entrada
	La Vela-Urb. Roquetas	La Vela-Urb. Roquetas		E.D.A.R.U. Sanlúcar	Salida
	La Ventilla-El Parador	La Ventilla-El Parador		E.D.A.R.U. Sotogrande	E.D.A.R.U. Sotogrande
	Piscifactoria (Carboneras)	Piscifactoria (Carboneras)		General Motors	General Motors
	Puerto Adra	Puerto Adra		EVESA	EVESA
	Rambla El Loco	Rambla El Loco		Hotel Dos Mares	Hotel Dos Mares
	Río Adra	Río Adra		Hotel Hurricane	Hotel Hurricane
	Urbanización Costacabana	Urbanización Costacabana		Hotel La Codorniz	Hotel La Codorniz
	Vera	Vera		P. Grazelema Nº 12 Nac Majaceite	P. Grazelema Nº 12 Nac Majaceite
	Villaricos	Villaricos		P. Grazelema Nº 13	P. Grazelema Nº 13
Cádiz	ACERINOX S.A.	ACERINOX A		EDAR Benamahoma	EDAR Benamahoma
	ACERINOX S.A.	ACERINOX C		P. Grazelema Nº 8 Nac. Río Gaid	P. Grazelema Nº 8 Nac. Río Gaid
	ACERINOX S.A.	ACERINOX D		P. Grazelema Nº 7	P. Grazelema Nº 7
	Camping Aguadulce	Camping Aguadulce		EDAR Grazelema	EDAR Grazelema
	Astilleros Españoles	A.E.S.A. Cádiz Salida Imhoff-3		P. Grazelema Nº 16	P. Grazelema Nº 16
	Astilleros Españoles	A.E.S.A. Cádiz Salida Imhoff-5		Nac Río Ubrique	Nac Río Ubrique
	Astilleros Españoles	A.E.S.A. Cádiz Salida Imhoff-6		P. Grazelema Nº 17	P. Grazelema Nº 17
	Astilleros Españoles	A.E.S.A. Cádiz		Salida Ubrique	Salida Ubrique
	Barrio Jarana	Entrada		P. Grazelema Nº 17	P. Grazelema Nº 17
	C. Térmica Bahía de Algeciras	C.T.B.A a 100 m		EDAR Ubrique	EDAR Ubrique
	C. Térmica Bahía de Algeciras	Proceso		Puerto Real Trocadero	Salida
	C. Térmica Bahía de Algeciras	Refrigeración		Puerto Real Cogeneración	Puerto Real Cogeneración
	C. Térmica Los Barrios	Proceso		Río Jara	Camping Río Jara
	C. Térmica Los Barrios	Refrigeración		Tabacalera S.A.	Tabacalera S.A.
	Camping Tarifa	Camping Tarifa		Tres Caminos	Fase I
	CELUPAL	CELUPAL		Tres Caminos	Fase II
	CELUPAL	Pluviales / Sanitarias		U. Atlanterra	Salida
	CEPSA	CEPSA		Vertedero cenizas Los Barrios	Piezómetro 2
				Vertedero cenizas Los Barrios	Piezómetro 5

4.1.1 Configuración de la Red manual de emisiones hídricas de Andalucía: puntos controlados 2000 (Continuación)

Provincia	Industria	Emisario	Provincia	Industria	Emisario
Cádiz	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº10	Granada	Río Verde	Acequia Río Verde
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº11		Torras Papel (S. E.)	TORRASPAPEL (S.E)
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº12	Vertedero Motril	Vertedero Motril	
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº13	Huelva	Aragonesas Industrias y	
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº7		Energía, S.A	General
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº2		Atlantic Copper S.A	General
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº3		Atlantic Copper S.A	Proceso
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº4		Depuradora de Ayamonte	Depuradora de Ayamonte
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº5		CLH	Api Ligeros
	Vertedero cenizas Los Barrios	Lixiviado Los Barrios nº6		CLH	Api Pesados
	Vertedero de Chiclana	Balsa lixiviados		CEPSA La Rábida	CEPSA La Rábida
	Vertedero de Chiclana	Punto 1		Central Térmica C. Colón	Refrigeración
	Vertedero de Chiclana	Punto 2		Central Térmica C. Colón	Proceso
	Vertedero de Chiclana	Sr-2		Depuradora El Rompido	Depuradora El Rompido
	Vertedero Miramundo	Balsa lixiviados		ENAGAS	Refrigeración
	Vertedero Miramundo	Punto 1		Fertiberia Huelva S.L.	Amoniaco-Urea (General)
	Vertedero Miramundo	Punto 2		Fertiberia Huelva S.L.	Huelva Abonos
	Vertedero Miramundo	Punto 3		Fertiberia Huelva S.L.	FESA agua de aporte
	Vertedero Miramundo	Punto 10		Fertiberia Huelva S.L.	FESA 1
	Vertedero Miramundo	Punto 4	Fertiberia Huelva S.L.	FESA 2	
	Vertedero Miramundo	Punto 7	Fertiberia Huelva S.L.	FESA 3	
	Vertedero Miramundo	Punto 9	Fertiberia Huelva S.L.	FESA 4	
	Vertedero Miramundo	Punto 8	Fertiberia Huelva S.L.	FESA 4	
Vertedero Verinsur	Arroyo	Fertiberia Huelva S.L.	FESA 6 AF1-2		
Vertedero Verinsur	Balsa lixiviados	Fertiberia Huelva S.L.	FESA 6 AF3-4		
Vertedero Verinsur	Pozo	Fertiberia Huelva S.L.	Canal perimetral fosfoyesos		
Granada	Azucarera Guadalfeo	Emisario submarino	Fertiberia Palos S.L.	General	
	Azucarera Montero	Azucarera Montero	FMC FORET S.A.	Línea Nueva	
	Azucarera San Francisco	Azucarera San Francisco	FMC FORET S.A.	Línea Vieja	
	Emb. Submarino C. De Ferro	C. Bombeo	FMC FORET S.A.	Línea Yesos	
	Acequia El Lagarto	Acequia El Lagarto	Gasolinera	"Gasolinera ""Depaso"""	
	Acequia El Pajaro	Acequia El Pajaro	Depuradora Isla Cristina	Depuradora Isla Cristina	
	Acequia La Cagadilla	Acequia La Cagadilla	Depuradora La Antilla	Depuradora La Antilla	
	Acequia La Cagadilla II	Acequia La Cagadilla II	Vertido urbano La Rábida	Vertido urbano La Rábida	
	Acequia La Choza	Acequia La Choza	Depuradora Matalascañas	Depuradora Matalascañas	
	Acequia Playa Granada	Acequia Playa Granada	Depuradora Mazagón	Depuradora Mazagón	
	Alcubillas 1	Alcubillas 1	Vertido Urbano Pozo Camino	Vertido Urbano Pozo Camino	
	Alcubillas 2	Alcubillas 2	Depuradora Palos de la Frontera	Depuradora Palos	
	Azucenas II	Azucenas II	Depuradora Punta Umbría	Depuradora Punta Umbría	
	Azucenas IV	Acequia Azucenas IV	Toxide Europe S.A.	AGUA DE Aporte	
	Balsa Lixiviados	Balsa lixiviados	Toxide Europe S.A.	General	
	Depuradora Marina del Este	Entrada	Toxide Europe S.A.	Proceso	
	Depuradora Marina del Este	Salida	Málaga	Algarrobo	C. Bombeo
	Depuradora Playa Granada	Salida		Almayate Bajo	C. Bombeo
	Depuradora Playa Granada	Entrada		Burriana	C. Bombeo
	Depuradora Duque de Andrés	Depuradora Duque de Andes		Cala del Moral	C. Bombeo
	Depuradora Duque de Andrés	Entrada		Guadalhorce	C. Bombeo entrada
	El Arriao	Acequia El Arriao		Guadalhorce	C. Bombeo salida
	El Gambullón	El Gambullón		Peñón del Cuervo	C. Bombeo entrada
	El Molino	Acequia El Molino		Peñón del Cuervo	C. Bombeo salida
	El Varadero	El Varadero		EDAR Guadalhorce (Sal. Fase 1)	EDAR Guadalhorce (Sal. Fase 1)
	Emisario Submarino Motril	Arqueta		Torre de Benagalbón	C. Bombeo
	Emisario Submarino Los Yesos	C. Bombeo	Emisario Submarino	Emisario Submarino	
	Emisario Submarino Melicena	C. Bombeo	Torredelmar	Torredelmar	
	Emisario Submarino Almuñecar	C. Bombeo	Torrecilla	C. Bombeo	
	Emisario Submarino C. de Baños	Castillo de Baños	Sevilla	EMTISAN S.A	General Emtisan S.A
	Emisario Submarino Calahonda	C. Bombeo		Arrocerías Herba	General
	Emisario Submarino La Caleta	C. Bombeo		Astilleros Españoles	Depuradora Tablada
Emisario Submarino La Herradura	C. Bombeo	Vertido Urb. Alcalá del Río 1		Vertido Urb. Alcalá del Río 1	
Emisario Submarino La Mamola	C. Bombeo	Vertido Urb. Alcalá del Río 2		Vertido Urb. Alcalá del Río 2	
Emisario Submarino La Rábida	C. Bombeo	Astilleros Españoles		Fecales	
Emisario Submarino Pozuelo	Pozuelo	Depuradora Carambolo		Depuradora Carambolo	
Emisario Submarino Salobreña	C. Bombeo	Depuradora La Ranilla		Depuradora La Ranilla	
Emisario Submarino Torrenueva	C. Bombeo	EXTRUPERFIL		EXTRUPERFIL	
Emisario Submarino Velilla	Velilla	Fertiberia Sevilla		General	
Fuente La Raja	Acequia Fuente La Raja	Frigoríficos Guadalquivir		Frigoríficos Guadalquivir	
Hotel Salobreña	Hotel Salobreña	FROMANDAL		FROMANDAL	
Hotel Salobreña	Entrada	MENSAQUE		MENSAQUE	
Industrias Sur	Industrias Sur	SADRYM		SADRYM	
La Culebra	Acequia La Culebra	V. Urbano Gelves		V. Urbano Gelves	
La Ramblilla	Acequia La Ramblilla	V. Urbano La Puebla del Río		V. Urbano La Puebla del Río	
Planta de Resid. Sólid. Urb. Vélez	Piezométrico	V. Urbano Santiponce	V. Urbano Santiponce		
Río Guadalfeo	Río Guadalfeo	V. Urbano Villafranco del Guadalquivir	V. Urbano Villafranco del Guadalquivir		
Rambla Chucha	Acequia Rambla Chucha	Vertido Pickman S.A	Vertido Pickman S.A		
Rambla Las Brujas	Acequia Rambla Las Brujas	Vertido Urbano Camas	Vertido Urbano Camas		
Rambla Los Alamos	Acequia Rambla Los Alamos	Vertido Urbano El Copero	Vertido Urbano El Copero		
Rambla Puntalón	Acequia Rambla Puntalón	V. Urbano Tomares	V. Urbano Tomares		
Rambla Villanueva	Acequia Rambla Villanueva				

4.1.2 Configuración de la Red manual de emisiones hídricas de Andalucía: análisis realizados 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

317

Variables	Parámetros	Almería	Cádiz	Granada	Huelva	Málaga	Sevilla	Andalucía
Nº de focos controlados		48	119	59	42	14	23	305
Nº de Muestras Analizadas		239	720	427	447	81	168	2.082
Parámetros (nº de análisis que los han determinado)	1-2 Dicloroetano	0	0	0	7	0	0	7
	Aceites y Grasas	167	681	341	174	81	115	1.559
	Aluminio		10					10
	Amonio	57	199	66	83		23	428
	AOX			25	15		12	52
	Arsénico	12	5	4	154		8	183
	Cadmio	12	27	4	203		11	257
	Cianuro				3			3
	Cinc	12	126	4	111		8	261
	Cloro residual total	19		10	24		8	61
	Cloroformo	41			16			57
	Cobre	12	94	4	155		8	273
	Coliformes fecales			25				25
	Coliformes totales			17				17
	Color Verdadero	17		22				39
	Conductividad	247	661	444	448	81	168	2.049
	COT	207	131	377	217	81	164	1.177
	Cromo						6	6
	Cromo total		86		12		18	116
	Cromo VI		39					39
	DBO5	150	419	287	103	81	73	1.113
	DQO	161	599	358	199	81	164	1.562
	Estreptococos fecales			18				18
	Fenoles	38	55	12	47			152
	Fluoruros		69		168		20	257
	Fosfatos	52		66				118
	Fósforo Total	193	43	362	281	81	115	1.075
	Hidrocarburos		95					95
	Hidrocarburos no polares				18			18
	Hierro						8	8
	Manganeso						8	8
	Mercurio	13	6	4	78		33	154
	Níquel		78		26		8	112
	Nitratos	58	23	106	30		91	308
	Nitritos	31	53	55			53	192
	Nitrógeno Total	171	38	366	125	81	104	885
	Oxígeno Disuelto	1						1
	Oxígeno disuelto in situ	167	77	363	97	81	55	840
	Pentaclorofenol	20						20
	Percloroetileno				3			3
	Pesticidas	8		10				18
	pH	248	678	443	447	81	168	2.065
	Plomo		103	4	99		8	214
	Sílice				3			3
	Sólido sedimentable				3			3
	Sólidos en suspensión	212	575	378	419	81	168	1.833
	Sólidos sedimentables	153	7	301	125	81	93	760
	Sulfitos						24	24
	Sulfuros	12	44	42	21		17	136
	Temperatura			1				1
	Temperatura ambiente In situ			2				2
	Temperatura muestra In situ	216	707	411	438	81	168	2.021
	Tensioactivos Aniónicos		7	1	103			111
	Tetracloruro de Carbono				3			3
	Titanio				36			36
	Toxicidad	19		21	12		6	58
	Tricloroetileno	6			3			9
	Turbidez	12	32		6		43	93

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.1.3 Configuración de la Red automática de emisiones hídricas de Andalucía 2000

Provincia	Fábrica	Emisario	Parámetros controlados										
			pH	Caudal	Turbidez	Part. en suspensión	Potencial Redox	Cloro	Amonio	Hidrocarburos	Temperatura	C.O.T.	
Cádiz	Acerinox S.A.	Acerinox A	x	x									
		Acerinox C	x	x									
		Acerinox D	x	x									
Astilleros Cádiz	Aesa Cádiz	Aesa Cádiz		x		x							
		Aesa Puerto Real		x		x							
Bazán Artillería	Bazán Artillería (Decantador)	Bazán Artillería (Decantador)	x					x					
		Bazán Artillería (Salida)	x	x									
C.T. Bahía de Algeciras	C.T. Bahía de Algeciras (procesos)	C.T. Bahía de Algeciras (procesos)	x	x									
		C.T. Bahía de Algeciras (refrig.)	x						x				
C.T. Los Barrios	C.T. Los Barrios (procesos)	C.T. Los Barrios (procesos)	x	x									
		C.T. Los Barrios (refrig.)	x	x					x			x	
Casa	Casa (Salida)	Casa (Salida)	x	x									
		Casa (Tanque)	x										
Celupal S.A.	Celupal	x	x	x									
CEPSA Cádiz	Cepsa Algeciras	x	x									x	
CLH	CLH		x								x		
Delta	Delta II										x		
Eastman	Eastman	x	x									x	
Evesa	Evesa	x	x										
General Motors	General Motors	x	x	x			x					x	
Interquisa	Interquisa	Interquisa	x	x									
		Interquisa2		x									x
Tabacalera S.A.	Tabacalera S.A.	x	x							x			
Huelva	Aiesa	Aragonesas (General)	x										
		Atlantic Copper (General)	x	x									
		CEPSA La Rábida	x										
		ENCE (General)	x	x									
		Ertisa (General)	x	x									
		Amoniaco-Urea (General)	x	x									
		Foret, Línea Nueva	x										
		Foret, Línea Vieja	x										
		Fesa 1 - RPQ	x										
		Fesa 2	x										
		Huelva Abonos, General	x										
		Fesa 3 + HQ-1	x	x									
		"Fesa 4; AS-3"	x	x									
		"Fesa 4; AS-4"	x	x									
Tioxide (General)	x												
Almería	DERETIL	COVISA	x	x									x
		DSM Deretil Aguas Ácidas	x	x									x
		DSM Deretil Biológica	x	x									x
		DSM Deretil Refrigeración	x	x									x
Sevilla	Fertiberia	Fertiberia Sevilla (General)	x	x									

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.2 Inmisiones

4.2.1 Configuración de la Red automática de inmisiones hídricas de Andalucía 2000

 Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Red	Estación	pH	Parámetros controlados			Nivel
				Conductividad	Oxígeno disuelto	Temperatura	
Cádiz	Bahía de Algeciras	Río Palmones	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Río Guadarranque	Sí	Sí	Sí	Sí	
	Bahía de Cádiz	Puerto de Santa María	Sí	Sí	Sí	Sí	
		El Portal	Sí	Sí	Sí	Sí	
Huelva	Litoral Huelva	Punta Umbría	Sí				
	Ría de Huelva	Muelle Comercial	Sí				
		Muelle del Vigía. Mazagón	Sí				
		Estuario del Odiel	Puente de Gibraleón	Sí			Sí
	Estuario del Tinto	Puente Sifón	Sí				
		Pantalán Fesa	Sí				
		Club Náutico de Huelva	Sí				
		Colón	Sí				
		Puente Romano de Niebla	Sí				Sí
		Muelle Petroleros	Sí				
Confederación		Sí					
Sevilla	Estuario del Guadalquivir	Gelves	Sí	Sí	Sí	Sí	
		La Esclusa	Sí	Sí	Sí	Sí	
		El Mármol	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Pantalán Expo	Sí	Sí	Sí	Sí	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.2.2 Frecuencias de rango de pH de la Red automática de Inmisiones hídricas de Andalucía 2000

 Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Estación	pH<4	4=<pH<6	6=<pH<9	9<pH<12	12<pH
Cádiz	Estuario del Palmones			100		
	Estuario del Guadarranque			100		
	Puerto de Santa María			100		
	El Portal			99,68	0,32	
Huelva	Punta Umbría	1,6	0,01	98,36	0,03	
	Muelle Comercial		0,4	99,6		
	Pantalán Capesa		0,01	99,24	0,01	0,74
	Puente de Gibraleón	99,33	0,67	0		
	Puente Sifón	1,15	3,39	95,16	0,3	
	Pantalán Fesa		0,21	99,79		
	Club Náutico de Huelva		0,54	99,46		
	Colón	0,1	0,66	99,23	0,01	
	Puente Romano de Niebla					
	Muelle Petroleros		1,02	98,98		
Confederación	5,06	8,4	86,54			
Sevilla	Gelves			100		
	La Esclusa			100		
	El Mármol			100		
	Pantalán Expo			100		

 Cantidades en porcentaje de determinaciones realizadas que se sitúan en el rango señalado.
 Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.2.3 Frecuencias de rango de oxígeno disuelto (mg/l) de la Red automática de Inmisiones hídricas de Andalucía 2000

 Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Ciudad	Estación	O ₂ <2	2=<O ₂ <4	4=<O ₂ <6	6=<O ₂ <8	8=<O ₂
Cádiz	Algeciras	Estuario del Palmones	0,47	13,76	41,41	31,01	13,35
	Algeciras	Estuario del Guadarranque	5,66	13,21	32,39	36,23	12,51
Cádiz		Puerto de Santa María	0,52	60,91	38,56	0,01	0,00
Cádiz		El Portal	15,87	17,70	22,01	18,44	25,98
Sevilla		Gelves	62,68	29,03	6,82	0,72	0,75
Sevilla		La Esclusa	8,69	24,22	26,89	20,74	19,46
Sevilla		El Mármol	46,90	35,16	14,78	2,76	0,40
Sevilla		Pantalán Expo	26,85	43,83	27,05	2,27	0,00

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.2.4 Localización de puntos de muestreo del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 2000

Zona de estudio	Código	Denominación	Longitud	Latitud	Provincia	Situación	
Bahía de Algeciras	C340	Algeciras	280508,1	3997685,3	Cádiz	Cortijo de Norieta	
	C354	Algeciras	280214,5	4003222,3	Cádiz	Centro de la Bahía	
	C362	Algeciras	280483,9	4003920,3	Cádiz	Algeciras	
	C364	Algeciras	280173,5	4002567,5	Cádiz	Algeciras	
	C380	Algeciras	281602,5	4005938,3	Cádiz	Desembocadura del Palmones	
	C400	Los Barrios	282467,3	4006284,2	Cádiz	Bahía del Algeciras	
	C410	San Roque	283124,6	4006503,3	Cádiz	Desembocadura del Guadarranque	
	C420	San Roque	285235,4	4006716,1	Cádiz	Muelle de cepsa	
	C440	San Roque	286849,3	4005361,7	Cádiz	El Campamento	
	C442	San Roque	284224,1	4006624,5	Cádiz	El Campamento	
	C444	San Roque	285235,4	4006716,1	Cádiz	Puente Mayorga	
	C452	Algeciras	287206,8	4004566,1	Cádiz	La Línea	
	Bahía de Cádiz	C020	Pto. de Sta. María	206201,9	4056030,2	Cádiz	Playa Sta. Catalina
		C030	Pto. de Sta. María	207742,0	4052819,8	Cádiz	Punta de Sta. Catalina
		C090	Pto. de Sta. María	210858,0	4052721,8	Cádiz	Playa de Valdelagrana
C160		Pto. de Sta. María	209940,2	4049066,4	Cádiz	Punta Saboneses	
C180		Cádiz	205003,0	4049509,5	Cádiz	Punta Candelaria	
C200		Cádiz	207281,7	4049098,0	Cádiz	Dique Levante	
C230		Cádiz	208219,3	4045790,8	Cádiz	Castillo San Lorenzo	
C250		Puerto Real	209346,4	4044870,7	Cádiz	Punta de San Luis	
C280		San Fernando	211345,7	4043246,3	Cádiz	Punta Canteras	
C320		Puerto Real	212798,3	4045245,6	Cádiz	Caño de la Covacha	
Litoral Atlántico		C004	Chipiona	192585,3	4071493,2	Cádiz	Playa de Regla
		C008	Rota	199600,3	4057645,3	Cádiz	Playa de la Costilla
	C332	Cádiz	206293,2	4044974,0	Cádiz	Playa de la Victoria	
	C334	San Fernando	212177,6	4031432,6	Cádiz	Desembocadura Sancti Petri	
	C335	Conil	222330,4	4018351,7	Cádiz	Playa de Conil	
	C338	Tarifa	250675,8	3997081,0	Cádiz	Ensenada de Bolonia	
	C340	Barbate	237537,4	4008604,4	Cádiz	Ensenada de Barbate	
	H040	Ayamonte	110699,5	4121507,2	Huelva	Desembocadura Guadiana	
	H050	Ayamonte	116462,9	4123724,0	Huelva	Punta de Afuera	
	H060	Lepe	126993,7	4124675,5	Huelva	Playa de la Antilla	
	H080	Punta Umbría	139199,3	4124328,5	Huelva	Desembocadura del Piedras	
	H090	Punta Umbría	141854,7	4124177,6	Huelva	Coto Punta Umbría	
	H100	Punta Umbría	147783,0	4120239,8	Huelva	Playa de Punta Umbría	
	H110	Punta Umbría	150439,3	4119228,0	Huelva	Cabeza Alta	
	H130	Palos de la Fra.	158806,4	4113958,0	Huelva	Punta de Espigón	
	H140	Palos de la Fra.	161058,0	4114731,6	Huelva	Camping Playa de Mazagón	
	H150	Palos de la Fra.	164123,5	4112650,9	Huelva	Mazagón	
	H160	Almonte	172431,7	4107758,2	Huelva	Torre del Loro	
	H172	Almonte	180885,7	4101586,1	Huelva	Asperillo	
	H180	Almonte	184989,3	1098094,8	Huelva	Torre de la Higuera	
H190	Almonte	193273,2	4085627,1	Huelva	Torre Carbonero		
H200	Almonte	193960,2	4075437,0	Huelva	Desembocadura Guadalquivir		
Litoral Mediterráneo	A020	Adra	497423,8	4066915,0	Almería	Playa de Adra	
	A040	Almerimar	517147,1	4062237,2	Almería	Los Estabillos	
	A070	Almería	549119,1	4072732,2	Almería	Puerto de Almería	
	A090	Cabo de Gata	567691,2	4070318,1	Almería	Pueblo de Cabo de Gata	
	A110	Níjar	579720,9	4068476,9	Almería	Playa de San José	
	A140	Carboneras	598434,3	4094969,0	Almería	Playa de Carboneras	
	A180	Garrucha	604731,8	4114645,2	Almería	Faro de Garrucha	
	C480	La Línea	289904,5	4004009,1	Cádiz	La Atunara	
	G010	Almuñécar	430705,6	4066170,9	Granada	Playa de Cantarrián	
	G020	Almuñécar	438571,4	4065247,2	Granada	Playa de Almuñécar	
	G040	Motril	452432,5	4064300,5	Granada	Playa del Poniente	
	G070	Gualchos	468486,7	4064436,1	Granada	Castell del Ferro	
	G090	Albuñol	484521,9	4067114,0	Granada	La Rábida	
	M020	Estepona	307623,9	4033017,3	Málaga	Solvieja	
	M040	Marbella	319947,8	4036869,4	Málaga	San Pedro de Alcántara	
	M060	Marbella	332739,2	4041943,2	Málaga	Albarizas	
	M080	Fuengirola	354870,0	4044296,8	Málaga	Playa de Fuengirola	
	M110	Torremolinos	367100,3	4054981,9	Málaga	Torremolinos	
M150	Málaga	378877,7	4064520,9	Málaga	Buenavista		
M170	Vélez-Málaga	392995,5	4064044,0	Málaga	Río Adelfas		
M210	Nerja	422953,9	4067736,7	Málaga	Playa de Burriana		
Ría de Huelva	CP010	Ría de Huelva		150599,5	4125337,2	Huelva	Huelva
	CP020	Ría de Huelva	150377,3	4124947,8	Huelva	Huelva	
	CP030	Ría de Huelva	150377,3	4124398,7	Huelva	Huelva	
	CP040	Ría de Huelva	150417,2	4123894,3	Huelva	Huelva	
	CP050	Ría de Huelva	150626,4	4122769,0	Huelva	Huelva	
	CP060	Ría de Huelva	150599,5	4122277,6	Huelva	Huelva	
	CP070	Ría de Huelva	150377,3	4121750,2	Huelva	Huelva	
	CP090	Ría de Huelva	150417,2	4121330,7	Huelva	Huelva	
	CP110	Ría de Huelva	150626,4	4120467,7	Huelva	Huelva	
	CP140	Ría de Huelva	155130,2	4118968,1	Huelva	Huelva	
	CP160	Ría de Huelva	157317,3	4117719,5	Huelva	Huelva	
	CP180	Ría de Huelva	160606,1	4115350,3	Huelva	Huelva	
Estuario del Adra	AD060	Río Adra	501931,6	4066534,3	Almería	Río Adra	
	AD100	Río Adra	501996,4	4066110,9	Almería	Desembocadura Adra	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.2.4 Localización de puntos de muestreo del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 2000 (Continuación)

Zona de estudio	Código	Denominación	Longitud	Latitud	Provincia	Situación	
Estuario del Barbate	BR070	Río Barbate	234528,6	4016394,0	Cádiz	Vejer de la Frontera	
	BR090	Río Barbate	236017,4	4014798,8	Cádiz	Barbate	
	BR110	Río Barbate	237165,1	4012777,7	Cádiz	Barbate	
	BR250	Río Barbate	238594,8	4008337,3	Cádiz	Barbate	
	CR130	Río Carreras	116220,6	4126720,3	Huelva	Isla Cristina	
	CR200	Río Carreras	115526,3	4126618,4	Huelva	Ayamonte	
Estuario del Guadalete	CR240	Río Carreras	115126,1	4125630,1	Huelva	Isla Cristina	
	CR270	Río Carreras	115464,0	4124588,7	Huelva	Ayamonte	
	GA010	Río Guadalete	231855,3	4126700,9	Sevilla	Coria del Río	
Estuario del Guadalfeo	GD410	Río Guadalfeo	212012,3	4055570,4	Cádiz	El Puerto de Santa María	
	GD460	Río Guadalfeo	210745,8	4053934,0	Cádiz	El Puerto de Santa María	
Estuario del Guadalquivir	GF060	Río Guadalquivir	448665,8	4065050,2	Granada	Río Guadalquivir	
	GF100	Río Guadalquivir	448410,1	4064616,6	Granada	Desembocadura río Guadalquivir	
Estuario del Guadalquivir	BR220	Río Barbate	238531,9	4009424,6	Cádiz	Barbate	
	GH060	Río Guadalquivir	368462,2	4060556,4	Málaga	Río Guadalquivir	
Estuario del Guadalquivir	GQ010	Río Guadalquivir	237026,1	4156351,9	Cádiz	El Rinconillo	
	GQ040	Río Guadalquivir	234118,2	4148237,9	Sevilla	Sevilla	
	GQ005	Río Guadalquivir	237144,0	4156814,8	Sevilla	Alcalá del Río	
	GQ065	Dársena	234749,3	4141684,9	Sevilla	Sevilla	
	GQ070	Río Guadalquivir	232380,5	4139036,2	Sevilla	Sevilla/San Juan Aznalfarache	
	GQ090	Río Guadalquivir	229624,7	4130282,0	Sevilla	Coria del Río	
	GQ110	Río Guadalquivir	224581,2	4119762,4	Sevilla	Puebla del Río	
	GQ120	Río Guadalquivir	224465,7	4118449,0	Sevilla	Puebla del Río	
	GQ150	Río Guadalquivir	224899,5	4105524,0	Sevilla	Puebla del Río/Lebrija	
	GQ180	Río Guadalquivir	207986,6	4090315,9	Sevilla	Puebla del Río/Villamanrique	
	GQ195	Río Guadalquivir	201719,5	4077923,4	Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	
	GQ200	Río Guadalquivir	198216,2	4076402,2	Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	
	Estuario del Guadalquivir	GR060	Río Guadalquivir	282165,5	4009220,3	Cádiz	Los Barrios/San Roque
		GR090	Río Guadalquivir	282795,7	4007375,3	Cádiz	San Roque
		GR100	Río Guadalquivir	282895,0	4007006,0	Cádiz	Los Barrios/San Roque
Estuario del Guadiana	GU040	Río Guadiana	104843,5	4157036,9	Huelva	Sanlúcar de Guadiana	
	GU150	Río Guadiana	107018,8	4136656,5	Huelva	Ayamonte	
	GU210	Río Guadiana	108560,2	4128744,6	Huelva	Ayamonte	
	GU270	Río Guadiana	108783,3	4124951,1	Huelva	Ayamonte	
Estuario del Guadiaro	GI060	Río Guadiaro	293509,0	4021081,1	Cádiz	Río Guadiaro	
	GI100	Río Guadiaro	295147,6	4018211,0	Cádiz	Río Guadiaro	
Estuario del Odiel	OD290	Río Odiel	148455,5	4132025,5	Huelva	Huelva	
	OD350	Río Odiel	147812,6	4144633,2	Huelva	Gibraleón	
	OD420	Río Odiel	149010,8	4128665,9	Huelva	Huelva	
	OD430	Río Odiel	149632,4	4126237,7	Huelva	Huelva	
	OD460	Río Odiel	149036,9	4127746,5	Huelva	Huelva	
Estuario del Palmones	PA010	Río Palmones	271483,7	4010320,5	Cádiz	Los Barrios	
	PA060	Río Palmones	278949,8	4005021,8	Cádiz	Los Barrios/Algeciras	
	PA100	Río Palmones	280849,3	4006301,5	Cádiz	Los Barrios/Algeciras	
Estuario del Piedras	PD020	Río Piedras	129731,7	4134782,8	Huelva	Cartaya	
	PD190	Río Piedras	130084,5	4128406,9	Huelva	Lepe	
	PD570	Río Piedras	133827,0	4127010,7	Huelva	Lepe/Cartaya	
	PD690	Río Piedras	137430,6	4126625,3	Huelva	Lepe	
Estuario del Tinto	TI230	Río Tinto	160836,0	4136965,7	Huelva	San Juan del Puerto	
	TI250	Río Tinto	153800,5	4129393,4	Huelva	Huelva	
	TI270	Río Tinto	152315,4	4128103,0	Huelva	Huelva	
	TI290	Río Tinto	151145,7	4125910,7	Huelva	Palos de la Frontera	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.2.5 Resultados agregados de análisis de aguas litorales del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 1999 (I)

Sistema Estadístico de Andalucía SEA

Zona de estudio	Código punto	Nº muestreos	Metales									pH	Conductividad
			Cobre	Zinc	Manganeso	Níquel	Cromo VI	Cadmio	Plomo	Arsénico	Mercurio		
Litoral Atlántico	H040	3	<0,001	0,009	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0019	<0,0001	8,2
	H050	3	<0,001	0,009	0,005	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0021	<0,0001	8,2	
	H060	3	<0,001	0,009	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0023	<0,0001	8,2	
	H080	3	<0,001	0,009	0,006	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0024	<0,0001	8,2	
	H090	3	<0,001	0,14	0,005	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0022	<0,0001	8,1	
	H100	3	<0,001	0,02	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0043	<0,0001	8,2	
	H110	3	0,005	0,02	0,006	0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,005	<0,0001	8,2	
	H130	3	<0,001	0,015	<0,001	0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0032	<0,0001	8,2	
	H140	3	0,0083	0,034	0,016	0,002	<0,001	<0,005	<0,005	0,0066	<0,0001	8	
	H150	3	<0,001	0,016	0,005	0	<0,001	<0,005	<0,005	0,0033	<0,0001	8	
	H160	3	<0,001	0,008	0,005	0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0027	<0,0001	8	
	H172	3	<0,001	0,009	0,007	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0022	<0,0001	8	
	H180	3	<0,001	0,008	0,008	0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0022	<0,0001	8	
	H190	3	<0,001	0,011	0,008	0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0022	<0,0001	8	
	H200	3	<0,001	0,011	<0,001	0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0019	<0,0001	2,7	

Los datos analíticos recogidos en la tabla corresponden a la media de los muestreos realizados en cada punto en el año 1998, cuyo número se indica en la tercera columna de la tabla.

Cifras en microgramos por litro, excepto pH en su propia escala, y conductividad, en milisiemens por centímetro (mS/cm).

El signo "<" delante de la cifra indica que la concentración de ese parámetro se halla por debajo del método de detección del análisis.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

4.2.5 Resultados agregados de análisis de aguas litorales del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 1999 (I) (Continuación)

Zona de estudio	Código punto	Nº muestreos	Metales									pH	Conductividad
			Cobre	Zinc	Manganeso	Níquel	Cromo VI	Cadmio	Plomo	Arsénico	Mercurio		
Litoral Atlántico	C020	3	0,0007	0,009	0,003	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,002	<0,0001	8,1	
	C030	3	0,0003	0,005	0,004	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,001	<0,0001	8,1	
	C090	3	0,0013	0,006	0,007	<0,001	<0,001	0,0002	<0,005	0,001	<0,0001	8,1	
	C160	3	0,001	0,008	0,005	<0,001	<0,001	0,0002	<0,005	0,0011	<0,0001	8,07	
	C180	3	0,0007	0,007	0,004	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0012	<0,0001	8,13	
	C200	3	<0,001	0,007	0,003	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0011	<0,0001	8,2	
	C230	3	0,0007	0,006	0,006	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0011	<0,0001	8,2	
	C250	3	0,0007	0,005	0,007	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0012	<0,0001	8,23	
	C280	3	0,0003	0,006	0,006	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0012	<0,0001	8,23	
	C320	3	0,0003	0,007	0,005	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0012	<0,0001	8,13	
	C340	3	0,0003	0,005	0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0015	<0,0001	8,2	
Litoral Mediterráneo	C354	3	0,0003	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0013	<0,0001	8,17	
	C360	3	0,0003	0,004	0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,001	<0,0001	8,17	
	C362	3	0,0003	0,005	0,002	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,001	<0,0001	8,13	
	C364	3	0,0003	0,007	0,006	<0,001	<0,001	0,0005	<0,005	0,0013	<0,0001	8,07	
	C380	3	<0,001	0,006	0,003	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0014	<0,0001	8,13	
	C400	3	<0,001	0,005	0,002	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,001	<0,0001	8,13	
	C410	3	<0,001	0,005	0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0012	<0,0001	8,1	
	C420	3	<0,001	0,005	0,001	<0,001	<0,001	0,0003	<0,005	0,0011	<0,0001	8,1	
	C440	3	0,0003	0,004	0	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,001	<0,0001	8,17	
	C442	3	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	0,0002	<0,005	0,0012	<0,0001	8,13	
	C444	3	<0,001	0,004	0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	0,0011	<0,0001	8,13	
	C452	3	<0,001	0,006	0,001	<0,001	<0,001	0,0002	<0,005	0,001	<0,0001	8,17	
Ría de Huelva	CP010	6	0,024	0,122	0,067	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,03	<0,0001	7,83	
	CP030	6	0,022	0,118	0,062	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,03	<0,0001	7,88	
	CP040	6	0,0215	0,116	0,061	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,02	<0,0001	7,88	
	CP050	6	0,0177	0,092	0,049	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,02	<0,0001	7,97	
	CP090	6	0,0138	0,067	0,031	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,01	<0,0001	8,07	
	CP160	6	0,0075	0,028	0,011	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,01	<0,0001	8,08	
Río Carreras	CR130	1	0,002	0,008	0,04	0,002	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0024	<0,0001	7,9	51,6
	CR200	1	0,002	0,006	0,039	0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0025	<0,0001	7,9	52,2
	CR240	1	0,001	0,009	0,024	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0021	<0,0001	7,9	53,7
	CR270	1	0,001	0,004	0,024	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,002	<0,0001	8	54
Río Guadaira	GA010	3	<0,001	0,024	0,19	0,005	<0,001	<0,0005	<0,005	0,01	<0,0001	7,57	1,4
Río Guadalfeo	GF060	1	0,002	0,04	0,018	<0,001	<0,001	<0,0005	0,005	0,0014	<0,0001	8	1,1
	GF100	1	<0,001	0,014	0,065	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0007	<0,0001	8	0,9
Río Guadalquivir	GQ005	3	<0,001	0,011	<0,001	0,003	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0017	<0,0001	8,03	1,2
	GQ010	3	<0,001	0,023	0,031	0,004	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0017	<0,0001	7,7	1,3
	GQ040	3	<0,001	0,015	0,018	0,003	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0047	<0,0001	7,6	1,2
	GQ065	3	<0,001	0,009	<0,001	0,005	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0085	<0,0001	7,93	1,7
	GQ070	3	<0,001	0,015	0,017	0,002	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0016	<0,0001	7,63	1,3
	GQ090	3	<0,001	0,016	0,024	0,003	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0014	<0,0001	7,6	1,4
	GQ110	3	<0,001	0,022	0,016	0,005	<0,001	<0,0005	<0,005	0,002	<0,0001	7,6	1,9
	GQ120	3	<0,001	0,022	0,02	0,004	<0,001	<0,0005	<0,005	0,14	<0,0001	7,6	2,1
	GQ150	3	<0,001	0,014	<0,001	0,004	<0,001	<0,0005	<0,005	0,03	<0,0001	7,77	3,7
	GQ180	3	<0,001	0,012	<0,001	0,004	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0032	<0,0001	8,07	14,7
	GQ195	3	<0,001	0,012	<0,001	0,002	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0124	<0,0001	8,07	39,5
	GQ200	3	<0,001	0,009	<0,001	0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0127	<0,0001	8,13	44,2
Río Guadarranque	GR060	1	<0,001	0,007	0,129	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0007	<0,0001	7,6	27,9
	GR090	1	<0,001	0,013	0,07	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0012	<0,0001	7,8	45,4
	GR100	1	<0,001	0,022	0,031	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0013	<0,0001	8	49
Río Guadiana	GU040	3	<0,001	0,018	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0033	<0,0001	7,93	2,1
	GU150	3	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0027	<0,0001	7,93	28,8
	GU210	3	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0025	<0,0001	8,03	44,7
	GU270	3	<0,001	0,005	0,005	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0024	<0,0001	8,13	51,4
Río Odiel	OD390	6	0,033	0,24	0,197	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,03	<0,0001	7,73	51,9
	OD430	6	0,0537	0,372	0,142	<0,001	<0,001	0,02	<0,005	0,03	<0,0001	7,77	51,8
Río Palmones	PA010	1	<0,001	0,006	0,214	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0002	<0,0001	7,7	0,4
	PA060	1	<0,001	0,014	0,077	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0012	<0,0001	7,7	45,8
	PA100	1	0,001	0,01	0,029	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0015	<0,0001	7,8	51,2
Río Piedras	PD020	1	0,002	0,005	0,28	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0023	<0,0001	7,6	5,2
	PD190	1	0,003	0,009	0,18	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0021	<0,0001	7,8	51,5
	PD570	1	0,003	0,013	0,033	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0029	<0,0001	7,9	52,6
	PD690	1	0,003	0,01	0,015	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,005	0,0029	<0,0001	7,9	35,2
Río Tinto	TI030	3	195,5	180,333	59,833	4,793	0,137	1,8	0,15	2,35	<0,0001	2	9,1
	TI035	3	37,6767	11,583	23,72	0,365	0,131	0,04	5,23	8,18	0,3	1,73	12,3
	TI080	3	108,7333	317,6	49,6	1,019	0,15	1,12	0,49	6,23	<0,0001	2,03	9,5
	TI110	3	96,7	245,867	42,5	0,96	0,148	0,91	0,53	1,9	0,02	2,03	7,7
	TI180	3	50,6	127,933	27,367	0,5	0,131	0,49	0,6	1,73	<0,0001	2,03	5,6
	TI190	3	31	71,267	17,043	0,349	0,102	0,29	0,4	0,08	<0,0001	2,27	4,2
	TI230	6	10,3475	31,563	8,097	0,09	0,001	0,11	0,01	0,08	<0,0001	4,05	26,7
	TI290	6	0,0307	0,142	0,114	<0,001	<0,001	<0,0005	0,01	0,03	<0,0001	7,77	51,3

Los datos analíticos recogidos en la tabla corresponden a la media de los muestreos realizados en cada punto en el año 1998, cuyo número se indica en la tercera columna de la tabla.

Cifras en microgramos por litro, excepto pH en su propia escala, y conductividad, en milisiemens por centímetro (mS/cm).

El signo "<" delante de la cifra indica que la concentración de ese parámetro se halla por debajo del método de detección del análisis.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

4.2.6 Resultados agregados de análisis de aguas litorales del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 1999(II)

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

323

Zona de estudio	Código punto	Nº muestreos	Sólidos en suspensión	Oxígeno disuelto	Carbono orgánico total	Aceites y grasas						Fenoles	Salinidad	Clorofila	
						Nitritos	Nitratos	Amoniaco	Fosfatos	Cianuro	grasas				
Litoral Atlántico	H040	3			2	0,006	0,881	<0,01	0,032	<0,1	<0,0005	<0,005		1	
	H050	3			1,65	0,004	0,616	<0,01	0,029	<0,1	<0,0005	<0,005		1	
	H060	3			1,5	0,005	0,681	0,015	0,0305	0,133	<0,0005	<0,005		2	
	H080	3			1,85	0,002	1,091	0,02	0,042	0,133	<0,0005	<0,005		2	
	H090	3			1,45	0,005	0,57	0,01	0,0465	<0,1	<0,0005	<0,005		2	
	H100	3			1,75	0,003	0,683	0,025	0,0635	<0,1	<0,0005	<0,005		2	
	H110	3			1,9	0,004	1,392	0,02	0,1225	0,1	<0,0005	<0,005		2	
	H130	3			1,65	0,005	0,555	<0,01	0,1015	0,1	<0,0005	<0,005		1	
	H140	3			1,43	0,003	0,407	<0,01	0,099	<0,1	<0,0005	<0,005		<1	
	H150	3			1,17	0,003	0,401	<0,01	0,0597	<0,1	<0,0005	<0,005		2	
	H160	3			1,17	0,001	0,372	0,01	0,045	<0,1	<0,0005	<0,005		<1	
	H172	3			1,17	0,001	0,376	<0,01	0,0373	0,167	<0,0005	<0,005		1	
	H180	3			1,23	0,001	0,374	<0,01	0,0317	<0,1	<0,0005	<0,005		2	
	H190	3			1,17	0,001	0,378	<0,01	0,0257	<0,1	<0,0005	<0,005			
	H200	3			1,43	0,01	0,551	0,01	0,032	0,167	<0,0005	<0,005			
	C020	3			1,83	0,002	0,603	0,03	0,0433	<0,1	<0,0005	<0,005		1	
	C030	3			1,33	0,003	0,5	0,01	0,0467	<0,1	<0,0005	<0,005			
	C090	3			1,73	0,004	0,583	0,0167	0,0567	<0,1	<0,0005	<0,005		1	
	C160	3			1,47	0,001	0,353	<0,01	0,0477	<0,1	<0,0005	<0,005		2	
	C180	3			1,37	0,004	0,403	0,01	0,0403	<0,1	<0,0005	<0,005		<1	
	C200	3			1,3	0,005	0,41	0,0267	0,0533	<0,1	<0,0005	<0,005		1	
	C230	3			1,6	0,004	0,47	0,0233	0,0567	<0,1	<0,0005	<0,005		<1	
	C250	3			1,37	0,004	0,41	<0,01	0,0707	<0,1	<0,0005	<0,005		1	
	C280	3			1,6	0,004	0,41	0,01	0,0817	<0,1	<0,0005	<0,005		0	
	C320	3			1,87	0,005	0,427	0,0133	0,1013	<0,1	<0,0005	<0,005		1	
	C340	3			7,2	1,37	0,007	0,493	<0,01	0,0027	<0,1	<0,0005	<0,005		<1
Litoral Mediterráneo	C354	3			7,2	1,17	0,007	0,44	<0,01	0,0013	<0,1	<0,005		<1	
	C360	3			7,5	1,2	0,038	1,007	0,07	0,072	0,2	<0,005		2	
	C362	3			8,6	1,3	0,069	0,633	0,0767	0,0847	<0,1	<0,005		1	
	C364	3			5	1,67	0,089	0,663	0,2033	0,1553	0,233	<0,005		2	
	C380	3			7,2	1,4	0,119	3,127	0,32	0,3237	0,1	<0,005		1	
	C400	3			7,4	1,07	0,067	3,083	0,25	0,2513	0,333	<0,005		<1	
	C410	3			6,9	1,23	0,017	0,55	<0,01	0,011	<0,1	<0,005		<1	
	C420	3			7,1	1,37	0,028	0,507	0,01	0,015	<0,1	<0,005		<1	
	C440	3			6,7	1,17	0,006	0,447	<0,01	0,0083	<0,1	<0,005		<1	
	C442	3			7,1	1,13	0,007	0,423	<0,01	0,0013	<0,1	<0,005		<1	
	C444	3			6,4	1,07	0,011	0,62	0,0067	0,0073	<0,1	<0,005		<1	
	C452	3			6,5	1,13	0,006	0,403	<0,01	0,003	<0,1	<0,005		<1	
Ría de Huelva	CP010	6			7,6	3,58	0,127	1	0,2367	0,5915	<0,0005	<0,005		11	
	CP030	6			7,6	3,37	0,113	0,898	0,2267	0,557	0,117	<0,0005	<0,005		11
	CP040	6			7,3	3,35	0,117	0,848	0,23	0,5568	0,217	<0,0005	<0,005		8
	CP050	6			7,9	3,15	0,089	0,833	0,1583	0,4748	0,25	<0,0005	<0,005		15
	CP090	6			8,1	2,55	0,075	0,683	0,0917	0,3302	0,117	<0,0005	<0,005		10
	CP160	6			8,4	2,35	0,022	0,455	<0,01	0,206	<0,1	<0,0005	<0,005		5
Río Carreras	CR130	1	48	3,8	3,3	0,038	1,93	0,23	0,083	0,1			35,9	0,002	
	CR200	1	24	4,9	2,8	0,028	3,01	0,17	0,066	0,1			35,6	0,001	
	CR240	1	30	5,3	2,9	0,018	1,81	0,14	0,054	<0,1			35,5	0,002	
	CR270	1	23	6,9	2,8	0,016	1,75	0,11	0,051	<0,1			35,7	0,002	
Río Guadaira	GA010	3	58	0,7	37,33	0,009	0	33,3333	12,2667	5,3	<0,005	0,5	0,002		
Río Guadalfeo	GF060	1	19	9,9	2,7	0,02	2,56	<0,01	0,041	0,1			0,3	0,014	
	GF100	1	6	9,9	1,7	0,02	1,95	0,03	0,023	0,1			0,2	0	
Río Guadalquivir	GQ005	3	13,3	7,8	4,67	0,364	18,333	0,35	0,1643	0,2	<0,0005	<0,005	0,3	47	
	GQ010	3	153,7	4,5	20,87	0,307	15,333	12,4133	3,4627	6,533	<0,0005	<0,005	0,4	85	
	GQ040	3	46	3,8	4,1	0,767	19,333	0,9	0,2673	0,2	0,0048	<0,005	0,4	10	
Río Guadalquivir	GQ065	3	20,7	7,2	5,1	0,724	17,133	0,067	0,079	0,267	0,0015	<0,005	0,6	<0,001	
	GQ070	3	33	2	4,3	0,862	23,667	0,8233	0,4933	0,433	0,0024	<0,005	0,5	19	
	GQ090	3	50,7	1,5	4,87	0,85	22	0,6867	0,5397	0,233	0,0027	<0,005	0,5	18	
	GQ110	3	165,3	1,4	8,1	1,345	20,333	1	1,1803	0,3	0,0025	<0,005	0,8	15	
	GQ120	3	185,7	1,5	10,53	1,234	20	0,97	1,054	0,167	0,0026	<0,005	1	11	
	GQ150	3	147,7	3,9	6,97	0,334	18,7	0,4567	1,2917	0,233	0,0027	<0,005	1,9	4	
	GQ180	3	119,7	7	5,4	0,092	15,933	0,0933	0,697	0,1	0,0024	<0,005	8,8	4	
	GQ195	3	133,7	8	3,2	0,071	6,633	0,08	0,324	0,267	0,001	<0,005	25,3	5	
	GQ200	3	74,7	7,7	2,5	0,043	5,13	0,0633	0,1793	<0,1	<0,0005	<0,005	28,4	3	
Río Guadarranque	GR060	1	15	2,4	5,3	0,131	3,42	0,36	0,116	0,3			17,1	0,009	
	GR090	1	29	4	5,9	0,072	2,66	1,46	0,306	0,4			29,7	0,016	
	GR100	1	30	5	3,3	0,041	2,27	0,48	0,058	0,9			32	0	
Río Guadiana	GU040	3	50	6,7	5,93	0,031	2,973	0,05	0,1457	0,1	<0,005	<0,005	0,9	3,51	
	GU150	3	55,3	7,9	4,9	0,041	2,047	0,04	0,12	0,23	<0,005	<0,005	17,8	7	
	GU210	3	29,7	7,1	4,17	0,018	0,633	0,08	0,0607	0,13	<0,005	<0,005	29,1	2	
	GU270	3	22,7	7,3	3,2	0,013	0,64	0,03	0,0443	0,1	<0,005	<0,005	33,3	2	
Río Odiel	OD390	6	32,7		4,52	0,539	1,95	0,2467	0,7932		<0,0005	<0,005	34		
	OD430	6	38,7		4,2	0,632	0,807	0,3817	0,6272		<0,0005	<0,005	34,1		

Los datos analíticos recogidos en la tabla corresponden a la media de los muestreos realizados en cada punto en el año 1998, cuyo número se indica en la tercera columna de la tabla.

Cifras en microgramos por litro.

El signo "<" delante de la cifra indica que la concentración de ese parámetro se halla por debajo del método de detección del análisis.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

4.2.6 Resultados agregados de análisis de aguas litorales del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 1999(II) (Continuación)

Zona de estudio	Código punto	Nº muestras	Sólidos en suspensión	Oxígeno disuelto	Carbono orgánico total	Aceites y grasas							Fenoles	Salinidad	Clorofila
						Nitritos	Nitratos	Amoniaco	Fosfatos	Cianuro	Fenoles	Salinidad			
Río Palmones	PA010	1	12	4,9	2,9	0,032	1,81	0,09	0,064	<0,1	<0,005	<0,1	0,003		
	PA060	1	31	2,5	4,7	0,041	1,67	0,54	0,184	2,2	<0,005	29,8	0,015		
Río Piedras	PA100	1	29	3,4	3,9	0,069	1,59	0,57	0,123	0,2	<0,005	35,2	0,006		
	PD020	1	16	3,7	10	0,082	4,42	0,15	0,068	0,2	<0,005	32,1	0,004		
	PD190	1	40	4,9	7	0,034	7,34	0,12	0,123	0,2	<0,005	24,6	0,003		
Río Piedras	PD570	1	43	4,8	4,6	0,021	2,3	0,1	0,02	<0,1	<0,005	34,9	0,002		
	PD690	1	55	5,6	3,9	0,004	1,85	0,09	0,026	0,1	<0,005	35,2	0,003		
Río Tinto	TI030	3	14		5,47	0	0	0,2667		<0,1	<0,0005	<0,005	5,1		
	TI035	3	128,7		115	0	0	9,4733		27,667	<0,0005	<0,005	7,2		
	TI080	3	56,7		16,33	0	0	6,5567		0,733	<0,0005	<0,005	5,4		
	TI110	3	39,3		17,67	0	0	5,07		0,2	<0,0005	<0,005	4,3		
	TI180	3	18		8,03	0	0	2,5733		<0,1	<0,0005	<0,005	3		
	TI190	3	23		8,77	0	0	2,4133		0,3	<0,0005	<0,005	2,2		
	TI230	6	230,2		12,43	0,17	5,485	2,2267	0,067		<0,0005		16,9		
	TI290	6	65,8		5,55	0,137	1,048	0,34	0,6457		<0,0005		33,7		

Los datos analíticos recogidos en la tabla corresponden a la media de los muestreos realizados en cada punto en el año 1998, cuyo número se indica en la tercera columna de la tabla.

Cifras en microgramos por litro.

El signo "<" delante de la cifra indica que la concentración de ese parámetro se halla por debajo del método de detección del análisis.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

4.2.7 Resultados de los análisis de sedimentos del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Zona de estudio	Código punto	Cromo total	Sedimentos										Aluminio (1)	Hierro (1)	Fracción <63 mm(1)
			Níquel	Manganeso	Cobre	Cadmio	Plomo	Arsénico	Mercurio	Zinc	Litio				
Bahía de Cádiz	C020	24	2	404	6	<0,5	2	5,7	<0,1	60	9	0,3	0,98		
	C030	12	5	270	7	<0,5	2	5,1	0,1	78	8	0,6	1,45		
	C090	28	38	480	29	0,5	9	9,5	0,2	214	23	2,3	28,30		
	C160	10	5	327	7	<0,5	2	2,9	0,1	59	12	0,3	0,96		
	C180	16	3	232	10	<0,5	3	2,2	0,1	87	9	1,8	0,15		
	C200	36	14	352	30	37,0	40	8,6	0,4	103	22	1,2	22,30		
	C230	79	24	390	56	<0,5	36	9,4	0,4	167	54	2,1	53,90		
	C250	44	11	497	22	<0,5	31	9,4	0,4	95	48	0,8	36,10		
	C280	75	17	346	52	2,6	30	9,0	0,5	214	52	5,2	77,30		
	C320	88	28	564	53	1,4	22	11,0	0,4	250	56	0,9	61,10		
	Litoral Atlántico	H040	29	10	282	22	<0,5	8	18,0	0,1	104	22	4,8	2,2	3,32
		H050	33	13	438	23	<0,5	9	19,0	0,1	105	21	4,1	2,1	0,11
		H060	28	11	245	35	<0,5	13	24,0	0,1	172	17	3,9	1,9	6,90
H080		21	6	229	23	<0,5	19	27,0	0,1	181	12	3,7	1,8	1,90	
H090		20	5	251	45	<0,5	23	27,0	0,1	231	12	3,8	2,0	6,61	
H100		22	5	289	42	<0,5	16	42,0	0,2	289	11	3,5	1,7	0,62	
H110		42	5	446	60	<0,5	34	61,0	0,3	365	10	3,2	2,4	2,26	
H130		24	4	245	81	<0,5	29	87,0	0,3	348	11	3,6	2,1	4,63	
H140		31	4	293	159	<0,5	96	115,0	0,4	472	9	2,7	2,5	0,25	
H150		18	5	237	92	<0,5	46	102,0	0,2	460	11	3,3	2,3	1,88	
H160		20	4	316	48	<0,5	30	72,0	0,2	337	9	2,8	2,2	1,45	
H172		21	3	331	45	<0,5	31	72,0	0,3	338	10	2,3	2,2	1,09	
H180		20	3	230	40	<0,5	28	68,0	1,2	301	9	2,7	1,6	0,98	
H190	16	6	352	23	<0,5	16	34,0	0,1	118	16	2,3	1,5	0,98		
H200	21	10	432	16	<0,5	12	18,0	0,2	77	18	2,7	1,4	10,20		
Litoral Mediterráneo	A020	34	25	234	12	<0,5	16	12,0	0,1	84	17	3,4	<0,05		
	A040	49	29	873	19	<0,5	30	16,0	0,2	154	16	3,9	<0,05		
	A070	52	35	602	17	<0,5	24	14,0	0,2	176	32	5,2	<0,05		
	A090	47	30	928	21	<0,5	51	18,0	0,1	168	19	4,1	0,08		
	A110	48	9	502	16	<0,5	243	12,0	0,3	740	21	0,7	<0,05		
	A140	72	27	974	24	<0,5	53	29,0	<0,1	153	13	3,1	0,05		
	A180	32	17	512	15	<0,5	126	11,0	0,1	54	13	1,9	0,10		
	G010	43	27	302	26	<0,5	12	7,4	0,2	43	18	2,1	<0,05		
	G020	44	38	445	27	<0,5	63	14,0	1,2	196	21	4,2	0,12		
	G040	49	32	914	25	<0,5	40	20,0	0,1	119	23	4,0	0,08		
	G070	47	51	594	37	<0,5	24	20,0	0,2	92	15	6,0	0,06		
	G090	42	34	876	25	<0,5	6	18,0	<0,1	76	20	5,6	0,06		
	M020	416	594	462	27	<0,5	16	16,0	0,1	164	12	1,6	0,05		
M040	263	552	478	22	<0,5	5	21,0	0,3	56	23	3,8	0,07			
M060	158	114	414	27	<0,5	16	13,0	0,2	71	14	3,1	<0,05			
M080	294	139	716	23	<0,5	29	16,0	0,1	136	10	3,0	<0,05			
M110	81	102	534	23	<0,5	9	15,0	0,1	72	27	2,3	0,05			
M150	57	31	392	28	<0,5	10	42,0	<0,1	57	22	6,2	0,07			
M170	35	41	1.010	38	<0,5	34	36,0	0,1	97	14	4,7	0,08			
M210	12	26	385	18	<0,5	32	22,0	<0,1	84	16	1,8	0,05			
Bahía de Algeciras	C340	26	21	483	14	<0,5	8	7,6	<0,1	46	43	0,7	0,83		
	C360	14	8	74	5	<0,5	3	1,1	<0,1	16	4	0,2	0,34		
	C362	27	14	129	5	<0,5	8	1,8	0,2	29	8	0,3	0,71		
	C364	93	46	537	58	<0,5	30	10,0	0,3	174	48	2,8	55,40		
	C380	96	61	134	7	<0,5	4	2,2	<0,1	94	6	0,5	0,32		
	C400	254	132	171	26	<0,5	20	5,8	0,1	162	22	1,7	17,90		
	C410	72	27	108	6	<0,5	5	2,0	<0,1	27	7	1,0	2,20		
	C420	139	76	194	39	<0,5	9	6,7	0,1	48	14	1,1	4,08		
	C440	121	94	284	9	<0,5	7	4,2	0,1	39	53	0,5	0,36		

Se ha analizado la fracción <63 mm, excepto en las muestras correspondientes al Litoral Atlántico y Mediterráneo, donde se ha analizado la fracción <125 mm.

Valores en miligramos por kilogramos, salvo (1) expresado en porcentaje al peso.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.2.7 Resultados de los análisis de sedimentos del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 2000 (Continuación)

Zona de estudio	Código punto	Cromo total	Níquel	Manganeso	Cobre	Cadmio	Plomo	Arsénico	Mercurio	Zinc	Litio	Aluminio (1)	Hierro (1)	Fracción <63 mm(1)
Bahía de Algeciras	C442	68	63	203	17	<0,5	12	5,1	0,1	54	32	1,8		4,22
	C444	174	96	304	6	<0,5	20	7,4	<0,1	35	10	0,6		1,21
	C452	63	42	123	14	<0,5	8	3,9	0,2	42	52	0,2		0,84
	C480	75	66	321	14	<0,5	20	29,0	0,1	102	20	0,9		0,07
Ría de Huelva	CP010	119	24	322	2.270	4,4	892	604,0	9,4	3.240	49	1,1	9,9	34,90
	CP020	114	25	385	2.240	2,6	619	369,0	3,8	4.120	62	8,9	10,6	83,60
	CP030	99	24	486	1.950	2,4	655	475,0	4,1	2.960	57	7,4	10,7	77,40
	CP040	108	24	479	2.630	2,1	558	405,0	2,1	3.420	65	8,3	10,8	86,00
	CP050	96	22	415	3.240	2,0	664	382,0	4,1	4.610	61	8,4	10,9	79,20
	CP060	136	20	359	2.170	3,8	596	360,0	5,5	2.720	49	6,9	9,6	58,40
	CP070	116	23	607	1.960	2,2	537	389,0	3,3	3.610	63	8,2	9,5	55,50
	CP090	82	18	426	1.780	2,2	601	351,0	4,4	2.820	52	1,6	9,8	80,00
	CP110	90	23	533	1.690	2,1	623	370,0	2,9	2.920	64	8,1	9,5	72,70
	CP140	103	20	534	1.370	2,0	582	283,0	4,6	2.810	54	6,0	8,5	28,10
	CP160	90	20	431	1.120	2,0	523	381,0	4,2	2.700	55	1,6	9,4	2,80
	CP180	72	17	302	512	0,5	276	186,0	3,9	834	46	4,2	5,7	0,59
Estuario del Barbate	BR070	93	22	747	28	<0,5	14	4,1	0,3	83	30	5,5		54,20
	BR090	87	23	694	30	<0,5	12	5,0	0,3	80	31	6,8		79,20
	BR110	113	28	498	54	0,6	10	9,2	0,3	118	45	7,8		85,00
	BR220	115	32	258	52	<0,5	18	12,0	0,3	214	53	6,6		57,60
	BR250	57	19	443	20	<0,5	6	6,8	0,2	38	9	1,5		0,05
Estuario del Carreras	CR130	77	39	494	61	<0,5	22	31,0	0,3	199	46	6,9		76,10
	CR200	68	31	497	59	<0,5	29	32,0	0,4	197	52	1,9		80,60
	CR240	74	47	537	58	<0,5	47	30,0	0,4	216	55	2,5		71,10
	CR270	48	28	411	32	<0,5	16	19,0	0,4	128	31	2,0		2,23
Est. del Guadaira	GA010	57	22	418	35	<0,5	18	4,6	0,2	199	25	3,4		55,90
Est. del Guadalete	GD020	36	16	310	21	<0,5	20	2,6	0,1	122	20	2,1		2,84
	GD130	54	19	495	23	<0,5	17	2,2	0,2	49	29	3,6		83,60
	GD170	71	30	517	33	<0,5	7	1,9	0,3	66	32	4,9		54,70
	GD210	66	22	697	31	<0,5	15	4,7	0,3	65	34	2,2		64,60
	GD250	76	26	418	39	<0,5	16	2,0	0,3	100	35	2,9		90,50
	GD280	71	21	390	41	<0,5	17	2,6	0,3	110	34	2,7		89,40
	GD410	67	23	352	42	<0,5	26	4,7	0,2	113	36	4,7		71,50
	GD460	77	22	304	53	<0,5	15	5,8	0,3	124	38	2,7		61,30
Estuario del Guadalfeo	GF060	33	28	547	27	<0,5	27	17,0	1,6	96	32	5,3		39,10
	GF100	31	28	535	22	<0,5	28	17,0	1,5	90	27	4,9		21,30
Est. del Guadalhorce	GH060	77	72	673	38	<0,5	19	9,5	0,2	85	25	5,6		13,30
	GH100	81	76	704	41	<0,5	22	11,0	0,2	103	33	6,1		49,20
Est. del Guadalquivir	GQ005	62	22	472	28	<0,5	20	4,8	0,4	73	27	3,1		16,40
	GQ010	64	21	459	27	<0,5	17	5,4	0,4	72	24	2,8		7,21
	GQ040	68	24	806	40	<0,5	28	8,7	0,4	107	38	3,8		95,80
	GQ065	56	25	720	130	1,2	262	19,0	0,5	612	29	4,2		38,20
	GQ070	67	20	760	35	<0,5	22	6,5	0,2	92	34	5,1		92,40
	GQ090	67	21	659	34	<0,5	22	9,5	0,3	98	32	5,5		60,90
	GQ110	59	21	534	34	<0,5	21	8,7	0,4	93	31	5,1		9,91
	GQ120	67	23	557	34	<0,5	20	11,0	0,5	100	36	5,8		8,70
	GQ150	65	23	730	33	<0,5	21	11,0	0,3	104	38	6,4		37,00
	GQ180	66	21	559	37	<0,5	20	10,0	0,2	114	30	5,0		94,60
	GQ195	37	18	426	24	<0,5	19	13,0	0,2	121	21	4,0		0,66
	GQ200	53	19	386	27	<0,5	16	7,8	0,3	81	21	4,2		45,70
Est. del Guadalquivir	GR060	139	67	531	35	<0,5	36	8,0	0,4	253	51	5,7		37,20
	GR090	213	93	451	48	<0,5	34	7,4	0,6	281	46	6,7		31,60
	GR100	942	354	307	43	<0,5	74	8,2	0,5	156	28	2,0		25,60
Estuario del Guadiaro	GI060	67	56	857	28	<0,5	11	5,6	0,3	95	30	3,5		2,01
	GI100	82	71	820	34	<0,5	16	6,1	0,2	110	38	3,7		63,10
Estuario del Odiel	OD090	48	20	618	1.670	6,2	1.090	493,0	3,7	983	38	4,0	19,2	26,60
	OD190	67	23	562	1.160	2,5	1.180	384,0	8,6	1.020	48	5,3	13,7	72,90
	OD260	71	27	438	460	0,8	401	356,0	3,3	534	63	4,8	11,3	28,30
	OD350	74	27	373	1.090	2,3	787	516,0	8,9	1.120	50	4,6	16,2	87,10
	OD390	79	29	332	1.610	4,4	702	652,0	6,9	3.260	95	3,5	14,1	39,90
	OD420	174	23	336	1.520	5,8	512	392,0	6,6	2.700	71	6,4	8,8	42,20
	OD430	144	28	356	1.940	5,6	632	557,0	7,3	3.430	86	5,6	12,8	25,70
	OD460	154	26	322	1.980	4,8	532	451,0	6,0	3.270	47	7,8	11,5	48,10
Estuario del Palmones	PA010	82	31	696	28	<0,5	10	4,9	0,4	105	31	6,3		4,91
	PA060	107	83	375	64	<0,5	32	9,0	0,5	385	30	3,9		37,10
	PA100	380	170	401	54	<0,5	22	7,5	0,3	172	50	1,2		73,20
Estuario del Piedras	PD020	35	26	205	18	<0,5	10	6,7	0,4	103	18	2,7		6,10
	PD190	58	59	211	77	<0,5	28	21,0	0,2	383	41	7,8		52,40
	PD570	60	30	285	77	<0,5	35	29,0	0,4	283	39	3,7		39,10
	PD690	48	17	298	48	<0,5	13	14,0	0,2	109	25	2,5		3,21
Estuario del Tinto	TI030	37	6	194	1.320	2,1	1.380	6.900,0	6,0	984	11	2,8	29,4	77,10
	TI035	17	5	77	962	1,8	1.420	1.100,0	12,0	972	6	1,9	5,5	11,00
	TI080	30	26	128	1.520	5,2	15.700	1.730,0	11,0	1.840	5	2,0	19,3	53,30
	TI110	48	6	122	965	2,5	11.100	2.110,0	19,0	890	15	4,0	24,7	82,90
	TI180	20	17	212	1.230	5,2	1.660	1.620,0	6,7	1.140	17	1,9	32,8	50,50
	TI190	48	10	193	758	3,3	1.220	1.630,0	5,1	863	19	4,9	25,3	61,90
	TI230	62	63	182	1.640	8,7	675	672,0	1,7	2.100	37	7,1	22,3	92,00
	TI250	78	14	156	961	1,3	1.530	971,0	6,2	1.800	31	3,2	18,9	31,30
	TI270	104	27	217	1.940	8,5	682	558,0	5,6	3.920	57	3,0	10,5	61,00
	TI290	92	20	239	1.460	3,4	1.070	679,0	4,9	2.100	41	3,4	9,2	68,00

Se ha analizado la fracción <63 mm, excepto en las muestras correspondientes al Litoral Atlántico y Mediterráneo, donde se ha analizado la fracción <125 mm. Valores en miligramos por kilogramos, salvo (1) expresado en porcentaje al peso. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

4.2.8 Valores guía e imperativos sobre calidad de las aguas de baño (Directiva 76/160/CE)

Tipo de parámetro	Parámetros	Valor Guía	Valor Imperativos	Frecuencia mínima de muestreo
Microbiológicos	Coliformes totales /100 ml	500	10.000	bimensual (1)
	Coliformes fecales /100 ml	100	2.000	bimensual (1)
	Streptococos fecales /100 ml	100	-	(2)
	Salmonelas /1 l	-	0	(2)
	Enterovirus PFU /10 ml	-	0	(2)
Físicoquímicos	pH	-	6 a 9 (0)	(2)
	Coloración	-	sin cambio anormal en el color (0)	bimensual (1)
	Coloración	-	-	(2)
	Aceites minerales mg/l	-	ausencia de película visible en la superficie del agua y ausencia de olor	bimensual (1)
	Aceites minerales mg/l	<= 0,3	-	(2)
	Sustancias tensoactivas que reaccionan en presencia de azul de metileno mg/l (lauryl sulfato)	-	ausencia de espuma persistente	bimensual (1)
	Sustancias tensoactivas que reaccionan en presencia de azul de metileno mg/l (lauryl sulfato)	<= 0,3	-	(2)
	Fenoles mg/l C6H5OH (índices fenoles)	-	ausencia de olor específico	bimensual (1)
	Fenoles mg/l C6H5OH (índices fenoles)	<= 0,005	<= 0,05	(2)
	Transparencia m	2	1 (0)	bimensual (1)
	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 ₄	-	-	(3)
	Nitrógeno Kjeldahl mg/l N	-	-	(3)
Otras sustancias consideradas como indicadores de contaminación	Plaguicidas (parathion, HCH, dieldrina) mg/l	-	-	(2)
Metales pesados	Arsénico mg/l As; cadmio Cd; Cromo VI Cr VI; Plomo Pb; Mercurio Hg	-	-	(2)
	Cianuros mg/l CN	-	-	(3)
	Nitratos y fosfatos 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. 1994

4.2.9 Calificación sanitaria de las aguas litorales de baño en España 1999

Comunidad Autónoma	Cobertura del Programa de vigilancia sanitaria		Cumplen valores guías		Cumplen valores imperativos pero no los guías		Incumplen valores imperativos		Puntos no válidos	
	Nº de municipios	Nº de puntos de muestreo	Puntos	Porcentaje	Puntos	Porcentaje	Puntos	Porcentaje	Puntos (1)	Porcentaje
Andalucía	61	315	278	88,3	26	8,3	1	0,3	2 SD	0,6
Asturias	18	75	25	33,3	50	66,7	0	0,0	0	0,0
Baleares	33	173	142	82,1	17	9,8	14	8,1	0	0,0
Canarias	47	217	166	76,5	48	22,1	0	0,0	2 SD	0,9
Cantabria	16	34	20	58,8	14	41,2	0	0,0	0	0,0
Cataluña	69	232	223	96,1	7	3,0	2	0,9	0	0,0
Comunidad Valenciana	50	185	158	85,4	21	11,4	5	2,7	0	0,0
Galicia	59	248	183	73,8	59	23,8	3	1,2	3	1,2
Murcia	7	72	58	80,6	14	19,4	0	0,0	0	0,0
País Vasco	23	53	36	67,9	10	18,9	7	13,2	0	0,0
Ceuta y Melilla	2	20	16	80,0	3	15,0	1	5,0	0	0,0
España	385	1.624	1.305	80,4	269	16,6	33	2,0	7	0,4

(1) SD: Puntos de muestreo en los que la única información existente es la relativa a datos territoriales.
Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2000

4.2.10 Calificación sanitaria de las aguas litorales de baño en Andalucía 2000

Provincia	Cobertura del Programa de vigilancia sanitaria					Cumplen valores guías		Cumplen valores imperativos pero no los guías		Incumplen valores imperativos		No válidos	
	Nº de playas	Nº de puntos de muestreo	Nº de muestreos	Nº de análisis microbiológicos	Nº de análisis macroscópicos	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Almería	48	81	729	2.187	3.645	81	100,0	0	0,0	0	0	0	0,0
Cádiz	41	65	711	2.133	3.555	54	83,0	11	17,0	0	0	0	0,0
Granada	24	38	360	1.080	1.800	32	84,2	3	7,9	1	2,6	2	5,3
Huelva	14	46	414	1.242	2.070	46	100,0	0	0,0	0	0	0	0,0
Málaga	73	86	860	2.580	4.300	67	78,0	19	22,0	0	0	0	0,0
Andalucía	200	316	3.074	9.222	15.370	280	88,6	33	10,4	1	0,3	2	0,7

Fuente: Consejería de Salud. 2001

4.2.11 Evolución de calificaciones sanitarias en puntos de muestreo que incumplen valores guía 1991-2000

Provincia	Municipio	Zona de baño	Punto de muestreo	Calificación sanitaria (1)											
				1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
Cádiz	Barbate	El Carmen	El Carmen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			Barrios, Los	Palmones	Chiringuito Charo	0	0	1	1	1	1	1	2	1	2
	Cádiz	Santa María del Mar	Santa María del Mar	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
			Línea de la Concepción, La	Levante-El Carmen	Este	0	2	2	2	2	1	2	2	1	1
	San Roque	Guadarranque	Oeste	0	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	
			Guadarranque	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
			La Jara	0	0	1	1	1	1	2	2	1	1		
			Sanlúcar de Barrameda	La Jara	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2
	Granada	Albuñol	El Pozuelo	El Pozuelo	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2
				La Rábida	La Rábida	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1
Motril		Poniente	Aquiles	0	1	1	1	2	1	1	2	1	1		
			Playa Granada	0	1	0	1	2	1	1	2	1	2		
			RRR	0	0	1	1	2	1	2	1	1	2		
			Torrenueva	Acapulco	0	1	0	2	1	1	1	1	1	2	
Salobreña		La Guardia	El Peñón	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2		
			La Guardia	0	1	1	2	2	2	1	2	1	2		
			Salobreña	El Molino	0	1	1	1	2	1	1	1	1	0	
			O.I.C.	0	1	2	0	2	1	1	1	1	2		
Málaga	Benalmádena	La Yuca - Arroyohondo	Las Viborillas	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1		
			Casares	La Paloma	Piedra Paloma	0	0	0	2	2	2	2	2	1	2
	Estepona	El Cristo	Chiringuito	0	0	0	0	1	2	1	2	1	2		
			Saladillo-Casasola	Benamara (M. Santa Marta)	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	
	Málaga	Misericordia-San Andrés	Huelín	0	0	2	2	1	1	1	1	1	1		
	Marbella	La Fontanilla-Faro	Rio Guadalpín	0	0	0	0	0	2	2	2	0	2		
			Nerja	Torreçilla	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	
	Vélez-Málaga	Torre del Mar	Balneario	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1		
			Camping	0	0	0	2	2	1	2	2	1	2		
			Huerto de la Toca	0	0	0	2	2	1	1	2	1	1		

(1) Calificaciones sanitarias: 2 cumple valores guías; 1 cumple valores imperativos, pero no valores guías; 0 incumple valores imperativos.
Fuente: Consejería de Salud. 2001

4.2.12 Nuevas zonas de baños marítimas que incumplen los valores guías 2000

Provincia	Municipio	Zona de Baño	Punto de Muestreo	
Granada	Salobreña	Salobreña	Salomar 2000	
Málaga	Nerja	Calas Orientales (Maro)	Escalera	
		Playazo	Marina	
	Vélez-Málaga	Lagos	V. Fresones	
	Málaga	Málaga	El Palo	Casa Pedro
			Misericordia	Carretera
			Misericordia	Butano
			Campo de Golf	Parador
	Torremolinos	Torremolinos	Playamar	Rotonda
			La Carihueta	Plaza Remo
	Benalmádena	Fuengirolá	Bil Bil-Arroyo Miel	Residencia Marymar
El Ejido-Castillo			Poniente Pto. Deportivo	
Mijas	Mijas	El Ejido-Castillo	Dcha. Río Fuengirola	
		Calahonda	Túnel Zoco	
		Marbella	Venus-Bajadilla	Arroyo Represas
		Cádiz	Barbate	Caños de Meca
Cádiz	Sta Mª del mar			Sta Mª del Mar
Puerto Real	La Cachucha			La Cachucha
Puerto Sta Mª	La Puntilla			Este
Sanlúcar de Barrameda	Sanlúcar de Barrameda	Bajo- Guía Calzada	Calzada Bajo-Guía	

Fuente: Consejería de Salud. 2001

4.3 Inversiones en costas

4.3.1 Inversiones de la Dirección General de Costas en Andalucía por provincias 2000

Provincias	Inversiones
Almería	640.381.790
Cádiz	966.252.656
Granada	84.397.932
Huelva	322.975.823
Málaga	1.102.545.851
Sevilla	45.967.542
Total	3.162.521.594

Valores en pesetas.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

4.3.2 Evolución de las inversiones en regeneración de playas 1998-2000

Comunidad Autónoma	1998	1999	2000
Andalucía	3.501.444.731	2.363.877.410	3.172.521.594
Asturias	757.901.905	870.622.352	765.671.971
Cantabria	529.605.404	424.929.903	353.968.110
Cataluña	1.454.611.042	1.012.869.885	1.916.476.300
Comunidad Valenciana	2.271.684.011	1.502.453.361	1.975.676.540
Galicia	2.368.904.719	2.937.304.140	2.844.691.770
Baleares	968.651.090	1.683.150.277	1.420.911.967
Canarias	1.415.807.244	2.384.361.973	2.749.900.681
Murcia	102.002.836	95.957.808	219.837.930
País Vasco	1.111.276.248	916.564.454	626.818.329
Varios	483.907.125	353.909.423	548.844.166
Total	14.965.796.355	14.792.973.599	16.920.535.262

Valores en pesetas.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

4.3.3 Deslindes del dominio público marítimo terrestre en Andalucía 2000

Provincia	Deslindes en tramitación	Longitud aproximada (km)
Almería	17	82,6
Cádiz	18	86,4
Granada	14	17,2
Huelva	28	141
Málaga	9	15,8
Sevilla	1	1,2

Unidades en kilómetros.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

4.4 Actuaciones y distintivos

4.4.1 Playas andaluzas con Bandera Azul 2000

Provincia	Municipio	Playa	
Almería	Cuevas Almanzora	Playazo (Villaricos)	
	Vera	Bolagas-Las Marinas	
	Mojácar	Venta del Banca- Ventanicas	
	Carboneras	El Ancón	
	Níjar	Agua Amarga	
	Almería	Cabo de Gata -Sur	
	Almería	Retamar	
	Almería	Zapillo	
	Almería	Las Conchas	
	Almería	San Miguel	
	Roquetas de Mar	La Romanilla	
	Roquetas de Mar	Urb. Roquetas	
	Roquetas de Mar	Cerrillos-Playa Serena	
	El Ejido	Poniente (San Miguel)	
	El Ejido	Balerna	
	Adra	San Nicolás	
	Adra	Poniente	
	Granada	Motril	Calahonda
		Almuñécar	San Cristóbal
Málaga	Almuñécar	La Herradura	
	Nerja	Burriana	
	Torrox	Ferrara	
	Algarrobo	Mezquitilla	
	Málaga	Pedregalejos-Acacias	
	Benalmádena	Malapesquera- Santa Ana	
	Fuengirola	Los Boliches	
	Mijas	La Cala	
	Marbella	Rio Verde	
	Estepona	La Rada	
	Manilva	Sabinillas	
	Manilva	Castillo- La Duquesa	
	Cádiz	La Línea de la Concepción	La Alcadesa
Algeciras		Getares	
Barbate		Zahara de los Atunes (Pueblo)	
Conil de la Frontera		Los Bateles	
Chiclana de la Frontera		La Barrosa	
Cádiz		Cortadura	
Cádiz		La Victoria	
Rota		El Chorrillo-El Rompido	
Rota		La Costilla	
Rota		Punta-Candor	
Chipiona		Regla	
Chipiona		Cruz del Mar	
Huelva		Almonte	Matalascañas
		Moguer	El Parador de Mazagón
	Punta Umbría	Punta Umbría	
	Punta Umbría	La Bota	
	Punta Umbría	El Portil	
	Mancomunidad Islantilla	Islantilla	
	Isla Cristina	Isla Cristina- Centro	

Las banderas azules son concedidas por la Federación Europea de Educación Ambiental-Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor (FEEE-ADEAC) durante las campañas de baño.
Fuente: Fundación Europea de Educación Ambiental. Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor. 2001

4.4.2 Puertos deportivos andaluces con Bandera Azul 2000

Provincia	Municipio	Puerto	
Granada	Almuñécar	Puerto Deportivo de Punta de la Mona	
Málaga	Vélez-Málaga	Puerto Deportivo Caleta de Vélez	
	Benalmádena	Puerto Deportivo de Benalmádena	
	Fuengirola	Puerto Deportivo de Fuengirola	
	Marbella	Puerto Deportivo de Marbella	
	Marbella	Puerto Deportivo José Banús	
	Estepona	Puerto Deportivo de Estepona	
	Manilva	Puerto Deportivo de La Duquesa	
	Cádiz	San Roque	Puerto Deportivo de Sotogrande
		Barbate	Puerto Deportivo de Barbate
		Rota	Puerto Deportivo de Rota
	Chipiona	Puerto Deportivo de Chipiona	
Huelva	Mazagón	Puerto Deportivo de Mazagón	
	Isla Cristina	Puerto Deportivo de Isla Cristina	

Fuente: Fundación Europea de Educación Ambiental. Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor 2001

Biodiversidad

5

5.1 Riqueza biológica y hábitats

5.1.1 Hábitats naturales de interés comunitario en Andalucía (1)

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Grupo	Subgrupo	Hábitat	Superficie	Frecuencia	
Bosques	Bosques de la Europa templada	Alisedas riparias (2)	411,00	110	
		Bosques mediterráneos de fresnos (<i>Fraxinus angustifolia</i> y <i>F. ornus</i>)	1.007,76	253	
	Bosques esclerófilos mediterráneos	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	148.682,68	2.802	
		Bosques de <i>Quercus suber</i> (alcornocales)	97.017,77	845	
		Bosques termomediterráneos de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i>	8.847,89	253	
		Bosques mediterráneos de hoja caduca	481,37	147	
	Bosques mediterráneos de hoja caduca	Arbustadas, tarayales y espinales de ríos, arroyos, ramblas y lagunas	6.201,70	1.862	
		Bosques antiguos de <i>Castanea sativa</i> (castaños)	6.549,97	76	
		Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	10.871,06	441	
		Robledales mediterráneo-iberoatlánticos y galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	3.008,92	156	
		Saucedas y choperas mediterráneas	5.511,68	1.682	
		Bosques mediterráneos montañosos de coníferas	Abetales (pinsapares) de <i>Abies pinsapo</i>	1.224,30	41
			Bosques mediterráneos endémicos de <i>Juniperus</i> sp. pl. (2)	10.621,95	288
	Pinares mediterráneos de pinos negros endémicos (<i>Pinus salzmannii</i> , <i>Pinus clusiana</i>) (2)		17.213,08	443	
	Pinares mediterráneos endémicos de <i>Pinus pinaster</i>		11.051,14	157	
	Matorrales esclerófilos	Matorrales arborescentes mediterráneos	Fruticedas espiniscentes de <i>Ziziphus lotus</i> y <i>Periploca del sureste árido</i> (2)	4.298,02	181
Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i> (<i>J. oxycedrus</i>)			311,22	91	
Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i> (<i>J. Phoenicea</i> , <i>J. Turbinata</i>) (véase 1750 y 8561)			107,24	2	
Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus</i>			37.334,93	836	
Matorrales termomediterráneos y preestépicos		Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: fruticedas termófilas	66.609,56	1.378	
		Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: matorrales y tomillares (<i>Anthyllidetalia terniflorae</i> , <i>Saturejo-Corydthymion</i>)	124.204,25	1.691	
		Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: retamares y matorrales de genisteas	30.584,00	565	
Matorrales submediterráneos y de zona templada		Formaciones de <i>Genista purgans</i> (<i>Cytisus oromediterraneus</i>)	24.602,54	56	
		Formaciones estables de <i>Buxus</i>	952,21	50	
Brezales y matorrales de zona templada		Submediterráneos y de zona templada	Brezales atlánticos y mediterráneos (2)	32.024,75	398
			Brezales higrófilos atlánticos meridionales (2)	266,02	43
			Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas	164.652,43	2.594
	Submediterráneos y de zona templada	Matorrales y brezales enanos alpinos, subalpinos y oromediterráneos	2.358,11	39	
	Formaciones herbosas naturales y seminaturales	Bosques esclerófilos de pastoreo (dehesas)	Dehesas de <i>Quercus rotundifolia</i> y <i>Quercus suber</i>	323.193,84	514
Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorrales			Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces (2)	101.035,34	245
Prados húmedos seminaturales de hierbas altas		Comunidades de megaforbios heliófilos o esciófilos: <i>Adenostyletalia</i> ; <i>Rumicion alpini</i>	28,37	20	
		Comunidades de megaforbios heliófilos o esciófilos: <i>Convolvuletalia sepium</i> , <i>Galio-Alliarietalia</i>	191,08	81	
		<i>Juncalia mediterránea</i>	1.532,21	1.118	
Prados naturales		Pastizales basófilos mesofíticos y xerofíticos alpinos (cántabro-pirenaicos) y crioturbados de las altas montañas ibéricas: <i>Festucion scopariae</i> , <i>Ononidion striatae</i>	22,69	3	
		Pastizales basófilos mesofíticos y xerofíticos alpinos (cántabro-pirenaicos) y crioturbados de las altas montañas ibéricas: <i>Festuco-Poetalia ligulatae</i>	25.174,22	349	
		Pastizales silicícolas xerofíticos y mesofíticos (cervunales) de las altas montañas ibéricas	15.166,22	194	
		Pastizales rupícolas crasifolios calcáreos cárticos (<i>Alyssu-Sedion albi</i>)	543,76		

(1) Tipos de hábitats naturales para cuya conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación según el Real Decreto 1977/1995, de 7 de diciembre, en aplicación nacional de la Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo, y que complementa la Ley 4/89.

(2) Hábitats de interés prioritario (son los así considerados en la Directiva 92/43/CE por su especial interés de cara a la conservación).

La frecuencia indica en número de veces que un hábitat se ha detectado en Andalucía.

Unidades de superficie en hectáreas.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Documento técnico español de interpretación del anexo I de la Directiva 92/43/CEE e Inventario de hábitats en Andalucía. 1997

5.1.1 Hábitats naturales de interés comunitario en Andalucía (I) (Continuación)

Grupo	Subgrupo	Hábitat	Superficie	Frecuencia		
Hábitats costeros y vegetaciones halofíticas						
Acantilados marítimos y playas de guijarros		Vegetación anual primocolonizadora de los cúmulos de desechos orgánicos (<i>Cakiletea</i>)	284,78	81		
		Vegetación de los acantilados del litoral atlántico	1,21	5		
Aguas marinas y medios de marea		Vegetación de los acantilados del litoral mediterráneo	6,62	23		
		Fondos de <i>Posidonia</i> (praderas de <i>Posidonia</i>) (2)	6.182,45	60		
		Fondos litorales fangosos o arenosos parcialmente emergidos en marea baja	1.395,02	31		
Estepas continentales halófilas y gipsófilas		Fondos marinos arenosos cubiertos permanentemente por aguas más o menos profundas	1.153,02	81		
		Lagunas, albuferas, lagunazos y estanques costeros (<i>Ruppiaetea maritima</i> , <i>Potametea</i> , <i>Zosteretea</i>) (2)	221,50	22		
		Matorrales gipsícolas ibéricos (estepas yesosas) (2)	1.691,76	92		
Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales		Vegetación anual primocolonizadora de suelos brutos salinos litorales o interiores	1.995,05	70		
		Vegetación gramínea vivaz de <i>Spartina</i>	3.519,67	123		
Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos		Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos	15.233,71	399		
		Matorrales halonitrófilos	3.020,74	161		
		Praderas juncales halófilas mediterráneas	148,08	52		
Dunas marítimas y continentales						
Dunas marítimas de las costas atlánticas		Brezales de dunas fijas descalcificadas atlánticas (2)	4.030,31	223		
		Vegetación vivaz de las dunas fijas (dunas grises): comunidades sufruticosas mediterráneas y cántabro-atlánticas (2)	645,35	46		
		Vegetación de las dunas móviles primarias (dunas embrionarias)	226,19	40		
		Vegetación de las dunas móviles secundarias (dunas blancas)	1.038,31	89		
Dunas marítimas de las costas mediterráneas		Pinares plagioclimácicos de dunas (<i>Pinus pinea</i> , <i>P. Pinaster</i>) (2)	8.243,84	117		
		Enebrales y sabinars de dunas (2)	2.979,65	105		
		Matorrales esclerófilos cerrados o abiertos, de dunas y arenales costeros	14.541,79	72		
		Vegetación de las dunas mediterráneas (<i>Crucianellion maritima</i>)	227,08	25		
		Vegetación de terófitos efímeros de las dunas mediterráneas	923,65	53		
Hábitats de agua dulce						
Agua corriente		Vegetación de céspedes vivaces decumbentes de ríos mediterráneos con caudal permanente	0,48	5		
		Vegetación de nitrófila anual colonizadora de edimentos fluviales (<i>Chenopodium rubri</i>)	836,94	12		
		Vegetación de guijarales de lechos fluviales mediterráneos	697,59	62		
		Vegetación hidrofítica flotante de ríos de gran caudal	0,02			
		Agua estancada (estanques y lagos)		Vegetación anfibia mediterránea de lagunas y lagunazos temporales (2)	151,03	92
				Vegetación anfibia vivaz de aguas oligótroficas	0,03	12
				Vegetación de carófitos del bentos dulceacuicola oligo-mesótrofo	8,23	52
				Vegetación hidrofítica de lagos distróficos	0,00	
Vegetación hidrofítica enraizada o flotante de lagos y aguas ricas en nutrientes	25,90	94				
Hábitats rocosos y cuevas						
Desprendimientos rocosos		Pedregales de las montañas mediterráneas y cántabro-pirenaicas	3.345,67	226		
		Vegetación casmofítica: subtipos calcícolas (<i>Potentilletalia caulescentis</i> , <i>Asplenietalia glandulosi</i> , <i>Homalothecio-Polypodium serrati</i> , <i>Arenarion balearicae</i>)	5.586,16	1.512		
		Pendientes rocosas con vegetación casmofítica	1.020,80	442		
Otros hábitats rocosos		Pastos pioneros en superficies rocosas (<i>Ilambrias</i> y <i>lapiaces</i>) (2)	1.453,46	96		
		Cuevas no explotadas por el turismo	0,01	110		
Turberas altas, turberas bajas y áreas pantanosas						
Áreas pantanosas calcáreas		Vegetación de manantiales petrificantes de aguas carbonatadas con formación de tobas	32,23			
		Turberas de carrizos básicas (2)	35,28	23		

(1) Tipos de hábitats naturales para cuya conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación según el Real Decreto 1977/1995, de 7 de diciembre, en aplicación nacional de la Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo, y que complementa la Ley 4/89.

(2) Hábitats de interés prioritario (son los así considerados en la Directiva 92/43/CE por su especial interés de cara a la conservación). La frecuencia indica en número de veces que un hábitat se ha detectado en Andalucía.

Unidades de superficie en hectáreas.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Documento técnico español de interpretación del anexo I de la Directiva 92/43/CEE e Inventario de hábitats en Andalucía. 1997

5.1.2 Taxonos de la flora andaluza incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Especie	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
<i>Antirrhinum charidemi</i>	X							
<i>Aquilegia pyrenaica ssp. cazorlensis</i>						X		
<i>Arenaria nevadensis</i>	X			X				
<i>Armeria velutina</i>		X			X			X
<i>Artemisia granatensis</i>	X			X				
<i>Astragalus tremolsianus</i>	X							
<i>Atropa baetica</i>	X	X		X		X	X	
<i>Carduus myriacanthus</i>		X						
<i>Centaurea citricolor</i>						X		
<i>Centaurea gadorensis</i>	X			X				
<i>Centaurea pulvinata</i>	X			X				
<i>Coronopus navasii</i>	X							
<i>Crepis granatensis</i>				X		X		
<i>Culcita macrocarpa</i>		X					X	
<i>Diplotaxis siettiana</i>	X							
<i>Erigeron frigidus</i>	X			X				
<i>Erodium astragaloides</i>	X			X		X		
<i>Erodium rupicola</i>	X			X				
<i>Festuca elegans</i>						X		
<i>Galium viridiflorum</i>				X			X	
<i>Gaudinia hispanica</i>					X			X
<i>Helianthemum alypoides</i>	X							
<i>Hymenostemma pseudanthesis</i>		X					X	
<i>Jurinea fontqueri</i>						X		
<i>Laserpitium longiradium</i>				X				
<i>Leontodon boryi</i>	X			X				
<i>Leontodon microcephalus</i>	X	X		X			X	
<i>Limonium lanceolatum</i>			X					
<i>Linaria tursica</i>		X			X			X
<i>Lithodora nitida</i>						X		
<i>Marsilea batardae</i>			X					
<i>Marsilea strigosa</i>	X	X			X			X
<i>Micropropyropsis tuberosa</i>					X			X
<i>Narcissus calcicola</i>	X							
<i>Narcissus fernandesii</i>			X			X		X
<i>Narcissus humilis</i>		X			X		X	X
<i>Narcissus nevadensis</i>	X			X				
<i>Narcissus viridiflorus</i>		X					X	
<i>Odontites granatensis</i>	X			X				
<i>Pinguicula nevadensis</i>	X			X				
<i>Riella helicophylla</i>		X	X		X		X	X
<i>Senecio elodes</i>	X			X				
<i>Senecio nevadensis</i>	X			X				
<i>Seseli intricatum</i>	X							
<i>Silene mariana</i>		X	X			X	X	X
<i>Teucrium turredanum</i>	X							
<i>Thorella verticillatinundata</i>					X			X
<i>Thymus carnosus</i>					X			
<i>Trichomanes speciosum</i>	X	X		X			X	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

5.1.3 Taxonos de la fauna andaluza incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Tipo	Especie	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Anfibios	<i>Discoglossus jeanneae</i>		X					X	X
Invertebrados	<i>Apteromantis aptera</i>				X				
	<i>Austropotamobius pallipes</i>			X	X		X		
	<i>Baetica ustulata</i>	X			X				
	<i>Buprestis splendens</i>		X					X	
	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X	X	X			X	X
	<i>Coenagrion mercuriale</i>		X			X	X		X
	<i>Euphydryas aurinia</i>	X	X		X	X	X	X	X
	<i>Gomphus graslinii</i>		X	X				X	
	<i>Graellsia isabellae</i>				X		X		
	<i>Macromia splendens</i>		X	X			X	X	
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>						X		
	<i>Oxygastra curtisii</i>		X	X			X	X	
	<i>Plebicula golgus</i>	X			X				
Mamíferos	<i>Barbastella barbastellus</i>	X					X		
	<i>Canis lupus</i>			X			X		X
	<i>Lutra lutra</i>		X	X	X	X	X	X	X
	<i>Lynx pardinus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Microtus cabreræ</i>			X			X		
	<i>Miniopterus schreibersi</i>	X	X	X	X	X		X	X
	<i>Monachus monachus</i>	X							
	<i>Myotis bechsteini</i>		X				X	X	
	<i>Myotis blythii</i>		X	X	X			X	X
	<i>Myotis capaccinii</i>	X							
	<i>Myotis emarginatus</i>		X		X			X	X

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

5.1.3 Tóxones de la fauna andaluza incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats (Continuación)

Tipo	Especie	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Mamíferos	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	X	X		X	X
	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X		X	X		X	X
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>		X			X		X	X
Peces	<i>Acipenser sturio</i>		X			X			X
	<i>Alosa alosa</i>					X			
	<i>Anaëcypris hispanica</i>			X		X			
	<i>Aphanius iberus</i>	X	X			X			X
	<i>Barbus comiza</i>		X			X			X
	<i>Cobitis taenia</i>		X	X		X	X	X	X
	<i>Chondrostoma polylepis</i>		X	X		X	X	X	X
	<i>Iberocypris palaciosi</i>						X		
	<i>Petromyzon marinus</i>		X			X		X	
	<i>Rutilus albunoides</i>			X		X	X		X
	<i>Rutilus lemmingii</i>			X		X			X
	Reptiles	<i>Caretta caretta</i>		X					X
<i>Emys orbicularis</i>			X		X	X	X	X	X
<i>Lacerta schreiberi</i>							X		
<i>Mauremys leprosa</i>		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Testudo graeca</i>		X	X			X			X

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

5.2 Flora

5.2.1 Especies de plantas superiores amenazadas en el mundo en la década de los 90

Continente	País	Todas las especies (1)(2)	Especies endémicas	Especies amenazadas	Especies por 10.000 Km ² (3)
Mundo		270.000 (4)			
África	Angola	5.000	1.260	25	1.017
	Argelia	3.100	250	145	509
	Botswana		17	4	369
	Burkina Faso	1.100		11	2.237
	Camerun	8.000	156	74	322
	Chad	1.600		12	1.356
	Congo	4.350	1.200	3	1.118
	Costa de Marfil	3.517	62	66	2.135
	Etiopía	6.500	1.000	153	1.378
	Gabón	6.500		78	2.197
	Ghana	3.600	43	32	1.264
	Kenia	6.000	265	158	1.571
	Madagascar	9.000	6.500	189	2.347
	Malawi	3.600	49	61	1.592
	Mali	1.741	11	14	355
	Mauritania	1.100		3	239
	Namibia	3.128		23	1.294
	Niger	1.170		0	729
	Nigeria	4.614	205	9	237
	Rep. Centroafricana	3.600	100	0	921
	Senegal	2.062	26	32	771
	Sudafrica	23.000		953	4.711
	Sudán	3.132	50	5	586
	Tanzania	10.000	1.122	406	2.229
Uganda	5.000		6	1.762	
Zaire	11.000	1.100	7	1.817	
Zambia	4.600	211	9	1.105	
Zinbawue	4.200	95	94	1.253	
Europa		7.777			
	Austria	2.950	35	22	1.462
	Finlandia	1.040		11	325
	Francia	4.500	133	117	1.198
	Alemania	2.600	6	16	799
	Italia	5.463	712	273	1.776
	Noruega	1.650	1	20	524
	Polonia	2.300	3	27	738
	Rumania	3.175	41	122	116
	Federación Rusa			127	
	España			896	

(1) Únicamente incluye fanerógamas.

(2) El número total de especies por continentes excluye las especies introducidas.

(3) Los valores se han estandarizado utilizando una curva de especies/áreas.

(4) Todas las especies vasculares.

El número total de especies conocidas puede incluir especies introducidas en algunos casos. La cifra de especies endémicas se refiere a aquellas especies que se sabía que se podían encontrar sólo dentro del país mencionado. El número total de especies de plantas endémicas aplicado a cada país incluye plantas fanerógamas, helechos y coníferas y cicas. Las cifras no son necesariamente comparables entre países, porque los conceptos taxonómicos y el grado de conocimiento varía (por esta última razón, las cifras totales de especies y especies endémicas de cada país pueden estar subestimadas). El número de especies amenazadas en todos los países incluye las especies completas que están dentro de las categorías en peligro, vulnerable, poco común e indeterminada, pero excluye las especies introducidas, las especies cuyo estatus no es suficientemente conocido o aquellas que se sabe que se han extinguido. El número de especies por 10.000 kilómetros cuadrados proporciona un cálculo relativo, al comparar las cifras de especies entre países de diferente tamaño.

Fuente: World Conservation Monitoring Centre. 2000

5.2.1 Especies de plantas superiores amenazadas en el mundo en la década de los 90 (Continuación)

Continente	País	Todas las especies (1)(2)	Especies endémicas	Especies amenazadas	Especies por 10.000 Km ² (3)
Europa	Suecia	4.916	941	19	1.400
	Reino Unido	1.550	16	28	539
	Dinamarca	1.200	1	6	741
América del Norte y Central		18.849			
	Canadá	2.920	147	649	299
	Cuba	6.004	3.229	811	2.714
	República Dominicana	5.000	18	73	2.965
	Guatemala	8.000	1.171	315	3.638
	México	25.000	125	1.048	4.382
	Panamá	9.000	1.222	561	468
	Estados Unidos de América	16.302	4.036	1.845	1.579
Sudamérica		4.958			
	Argentina	9.000	1.100	170	1.407
	Bolivia	16.500	4.000	49	35
	Brasil	55.000		463	5.935
	Chile	5.125	2.698	292	1.229
	Colombia	50.000	1.500	376	10.479
	Ecuador	18.250	4.000	375	6.052
	Paraguay	7.500		12	2.208
	Perú	17.121	5.356	377	3.448
	Venezuela	20.000	8.000	107	4.510
Asia		5.990			
	Camboya			7	
	China	30.000	18.000	343	3.112
	India	15.000	5.000	1.256	2.216
	Indonesia	27.500	17.500	281	4.884
	Irán			1	
	Japón	4.700	2.000	704	1.418
	Malasia	15.000	3.600	510	4.732
	Mongolia	2.272	229	1	429
	Nepal	6.500	310	21	2.716
	Paquistán	4.929	272	12	1.163
	Arabia-Saudi	1.729		6	294
	Tailandia	11.000		382	2.999
	Turquía	8.472	2.675	1.827	2.012
	Turkmenistán			1	
	Vietnam	>7.000	126	350	
Oceanía		5.825			
	Australia	15.000	14.074	597	1.672
	Nueva Zelanda	216	1.942	236	727

(1) Únicamente incluye fanerógamas.

(2) El número total de especies por continentes excluye las especies introducidas.

(3) Los valores se han estandarizado utilizando una curva de especies/áreas.

(4) Todas las especies vasculares.

El número total de especies conocidas puede incluir especies introducidas en algunos casos. La cifra de especies endémicas se refiere a aquellas especies que se sabía que se podían encontrar sólo dentro del país mencionado. El número total de especies de plantas endémicas aplicado a cada país incluye plantas fanerógamas, helechos y coníferas y cicas. Las cifras no son necesariamente comparables entre países, porque los conceptos taxonómicos y el grado de conocimiento varía (por esta última razón, las cifras totales de especies y especies endémicas de cada país pueden estar subestimadas). El número de especies amenazadas en todos los países incluye las especies completas que están dentro de las categorías en peligro, vulnerable, poco común e indeterminada, pero excluye las especies introducidas, las especies cuyo estatus no es suficientemente conocido o aquellas que se sabe que se han extinguido. El número de especies por 10.000 kilómetros cuadrados proporciona un cálculo relativo, al comparar las cifras de especies entre países de diferente tamaño.

Fuente: World Conservation Monitoring Centre. 2000

5.2.2 Catálogo andaluz de especies de la flora silvestre amenazada

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

335

	Familia	Total en el Catálogo	Según distribución			Anexo del Decreto	
			EA (1)	eE (2)	aa (3)	I: en peligro de extinción	II: vulnerables
Angiospermas	Aceráceas	2	0	1	1	0	2
	Amarilidáceas	6	4	2	0	4	2
	Apiáceas	4	3	0	1	2	2
	Aquifoliáceas	1	0	0	1	0	1
	Asteráceas	23	19	3	1	8	15
	Balanoforáceas	1	0	0	1	0	1
	Betuláceas	2	0	1	1	1	1
	Boragináceas	4	3	1	0	4	0
	Brasicáceas	6	5	1	0	4	2
	Buxáceas	2	0	0	2	1	1
	Caprifoliáceas	2	0	0	2	0	2
	Cariofiláceas	14	11	1	2	3	11
	Celastráceas	2	0	0	2	1	1
	Ciperáceas	2	2	0	0	0	2
	Cistáceas	3	3	0	0	0	3
	Cneoráceas	1	0	0	1	1	0
	Crasuláceas	1	0	1	0	0	1
	Dipsacáceas	1	0	1	0	0	1
	Droseráceas	1	0	1	0	0	1
	Empetráceas	1	0	1	0	0	1
	Ericáceas	2	1	1	0	2	0
	Escrofulariáceas	3	3	0	0	3	0
	Escrofulariáceas	2	1	1	0	0	2
	Euforbiáceas	2	1	1	0	1	1
	Fabáceas	3	3	0	0	1	2
	Fagáceas	3	0	1	2	1	2
	Fumariáceas	5	5	0	0	4	1
	Gentianáceas	2	1	1	0	0	2
	Geraniáceas	4	4	0	0	4	0
	Hidrocaritáceas	1	0	0	1	0	1
	Juncáceas	2	0	2	0	0	2
	Lamiáceas	7	6	1	0	2	5
	Lauráceas	1	0	0	1	0	1
	Lemnáceas	1	0	0	1	0	1
	Lentibulariáceas	3	2	0	1	0	3
	Liliáceas	3	2	1	0	2	1
	Orquidáceas	2	1	1	0	1	1
	Papaveráceas	2	1	1	0	2	0
	Plumbagináceas	9	9	0	0	2	7
	Poáceas	10	9	1	0	2	8
	Primuláceas	1	1	0	0	0	1
	Quenopodiáceas	2	1	0	1	0	2
	Ramnáceas	1	0	1	0	0	1
	Ranunculáceas	3	1	1	1	2	1
	Rosáceas	10	0	0	10	0	10
	Rubiáceas	1	1	0	0	0	1
	Salicáceas	3	1	0	2	1	2
	Saxifragáceas	1	1	0	0	0	1
	Solanáceas	1	0	1	0	1	0
	Ulmáceas	1	0	0	1	0	1
	Violáceas	1	1	0	0	1	0
	Zaniqueliáceas	1	0	0	1	0	1
Gimnospermas	Cupresáceas	1	0	0	1	1	0
	Pináceas	1	1	0	0	1	0
	Taxáceas	1	0	0	1	1	0
Pteridofitos	Aspidáceas	1	0	1	0	1	0
	Aspleniáceas	3	1	0	2	1	2
	Atiriáceas	1	0	1	0	1	0
	Culcitáceas	1	0	1	0	1	0
	Equisetáceas	1	0	0	1	0	1
	Himenofiláceas	1	0	0	1	0	1
	Isoetáceas	2	0	2	0	0	2
	Marsileáceas	2	0	1	1	0	2
	Psilotáceas	1	1	0	0	1	0
	Pteridáceas	1	0	1	0	0	1
	Sinopteridáceas	1	0	1	0	0	1
	Thelypteridáceas	1	0	0	1	1	0
Total		191	109	37	45	70	121

(1) EA: Táxones cuya área de distribución está constituida básicamente por territorios andaluces. Se incluyen en esta categoría aquellas especies que aún presentándose en algunos territorios limítrofes de Andalucía, su principal extensión corresponde a ésta.(2) eE: Táxones presentes en Andalucía que o bien son endemismos ibéricos o bien se trata de especies iberoafricanas con distribución básicamente extendida al sur de España y noroeste de África. (3) aa: Táxones con áreas de distribución más amplia que los casos anteriores.

Fuente: Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. Decreto 104/1994, de 10 de mayo. 1994

5.2.3

Taxones del catálogo andaluz de especies de la flora silvestre amenazada protegidas por diversas normas de ámbito internacional y nacional

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

	Familia	Catálogo Andaluz de la Flora Silvestre Amenazada Taxones	Convenio de Berna		Directiva Hábitats		Real Decreto 439/1990
			Peligro extinción	Vulnerables	Anexo II (1)	Anexo IV (2)	
<i>Angiospermas</i>	<i>Aceráceas</i>	2					
	<i>Amarilidáceas</i>	6	2	1	3	1	1
	<i>Apiáceas</i>	4	1		3		1
	<i>Aquifoliáceas</i>	1					
	<i>Aspidáceas</i>	1					
	<i>Asteráceas</i>	23	4	5	13	2	5
	<i>Balanoforáceas</i>	1					
	<i>Betuláceas</i>	2					
	<i>Boragináceas</i>	4	1		1		2
	<i>Brasicáceas</i>	7	2		2		2
	<i>Buxáceas</i>	2					
	<i>Caprifoliáceas</i>	2					
	<i>Cariofiláceas</i>	14	1	1	2	1	1
	<i>Celastráceas</i>	2					
	<i>Ciperáceas</i>	2					
	<i>Cistáceas</i>	2		1	1		
	<i>Cneoráceas</i>	1					
	<i>Crasuláceas</i>	1					
	<i>Cupresáceas</i>	1					
	<i>Dipsacáceas</i>	1					
	<i>Droseráceas</i>	1					
	<i>Empetráceas</i>	1					
	<i>Equisetáceas</i>	1					
	<i>Ericáceas</i>	2					
	<i>Escrofulariáceas</i>	5	3		2		
	<i>Euforbiáceas</i>	2				1	
	<i>Fabáceas</i>	3		1	1		
	<i>Fagáceas</i>	3					
	<i>Fumariáceas</i>	5					4
	<i>Gencianáceas</i>	2					
	<i>Geraniáceas</i>	4	2		2		2
	<i>Hidrocaritáceas</i>	1					
	<i>Himenofiláceas</i>	1					
	<i>Isoetáceas</i>	2					
	<i>Juncáceas</i>	2					
	<i>Lamiáceas</i>	7	1	2	1	2	1
	<i>Lauráceas</i>	1					
	<i>Lemnáceas</i>	1					
	<i>Lentibulariáceas</i>	3					
	<i>Liliáceas</i>	3	1	1		1	
	<i>Marsileáceas</i>	2					
	<i>Orquidáceas</i>	2					
	<i>Papaveráceas</i>	2					
	<i>Pináceas</i>	1					
	<i>Plumbagináceas</i>	9		1	1		1
	<i>Poáceas</i>	10	1	1	2		
	<i>Primuláceas</i>	1					
	<i>Pteridáceas</i>	1					
	<i>Quenopodiáceas</i>	2					
	<i>Ramnáceas</i>	1					
	<i>Ranunculáceas</i>	3	1		1		1
	<i>Rosáceas</i>	10					
	<i>Rubiáceas</i>	1		1			
	<i>Salicáceas</i>	3					
	<i>Saxifragáceas</i>	1					
	<i>Sinopteridáceas</i>	1					
	<i>Solanáceas</i>	1	1		1		1
	<i>Taxáceas</i>	1					
	<i>Ulmáceas</i>	1					
	<i>Violáceas</i>	1	1			1	
	<i>Zaniqueliáceas</i>	1					
<i>Pteridofitos</i>	<i>Aspleniáceas</i>	3					
	<i>Atiriáceas</i>	1					1
	<i>Culcitáceas</i>	1	1		1		
	<i>Psilotáceas</i>	1					1
	<i>Telipteridáceas</i>	1					1
Total	Total general	191	23	15	37	9	25

(1) Anexo II - B (Plantas) de la Directiva 92/43, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres: especies de interés comunitario, para cuya conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación señalándose cuáles son las prioritarias para la Comunidad por estar en peligro de extinción.

(2) Anexo IV- B (Plantas) de la Directiva 92/43, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres: especies de interés comunitario que necesitan una protección estricta.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, que regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en desarrollo de la Ley 4/1989.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

5.2.4 Número de endemismos de la flora andaluza

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

337

		Ibéricos o bético-mauritanos					Ibéricos o bético-mauritanos		
Familia		Andaluces (EA) (1)	(eE) (2)	Total	Familia		Andaluces (EA) (1)	(eE) (2)	Total
Angiospermas	Aceráceas	0	1	1	Malváceas	1	2	3	
	Amarilidáceas	7	7	14	Orobancáceas	1	0	1	
	Apiáceas	9	13	22	Orquidáceas	1	1	2	
	Aráceas	1	1	2	Papaveráceas	0	2	2	
	Asteráceas	77	77	154	Peoniáceas	0	1	1	
	Betuláceas	0	1	1	Plantagináceas	1	1	2	
	Boragináceas	7	9	16	Plumbagináceas	25	9	34	
	Brasicáceas	38	40	78	Poáceas	27	16	43	
	Buxáceas	0	1	1	Poligaláceas	0	2	2	
	Campanuláceas	7	7	14	Poligonáceas	0	1	1	
	Caprifoliáceas	1	3	4	Primuláceas	2	2	4	
	Cariofiláceas	32	32	64	Quenopodiáceas	1	2	3	
	Ciperáceas	2	0	2	Ramnáceas	0	1	1	
	Cistáceas	13	3	16	Ranunculáceas	8	8	16	
	Clusiáceas	0	1	1	Resedáceas	4	4	8	
	Convolvuláceas	1	0	1	Rosáceas	6	7	13	
	Crasuláceas	3	5	8	Rubiáceas	6	8	14	
	Dipsacáceas	4	7	11	Rutáceas	0	1	1	
	Droseráceas	0	1	1	Saxifragáceas	8	10	18	
	Empetráceas	0	1	1	Solanáceas	0	1	1	
	Ericáceas	1	1	2	Timeleáceas	3	6	9	
	Escrofulariáceas	45	41	86	Valerianáceas	3	2	5	
	Euforbiáceas	1	5	6	Violáceas	2	0	2	
	Fabáceas	32	49	81	Gimnospermas	0	1	1	
	Fagáceas	0	1	1	Pináceas	3	0	3	
	Fumariáceas	5	2	7	Pteridofitos	0	1	1	
	Gencianáceas	0	2	2	Aspidiáceas	0	1	1	
	Geraniáceas	7	5	12	Aspleniáceas	1	1	2	
	Globulariáceas	0	1	1	Atiriáceas	0	1	1	
Iridáceas	1	5	6	Culcitáceas	0	1	1		
Juncáceas	0	6	6	Isoetáceas	0	2	2		
Lamiáceas	76	35	111	Marsileáceas	0	1	1		
Lentibulariáceas	2	0	2	Polipodiáceas	0	1	1		
Liliáceas	7	4	11	Psilotáceas	1	0	1		
Lináceas	0	1	1	Pteridáceas	0	1	1		
Litráceas	1	0	1	Sinopteridáceas	0	1	1		
				Total	484	466	950		

(1) EA: Táxones cuya área de distribución está constituida básicamente por territorios andaluces. Se incluyen en esta categoría aquellas especies que aún presentándose en algunos territorios limítrofes de Andalucía, su principal extensión corresponde a ésta.

(2) eE: Táxones presentes en Andalucía que o bien son endemismos ibéricos o bien se trata de especies iberoafricanas con distribución básicamente extendida al sur de España y noroeste de África.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1995

5.2.5 Especies objeto de protección en el territorio andaluz según las diferentes normativas

Especie	Catálogo Andaluz	UICN	Convenio de Berna	Directiva Hábitats	CITES	Catálogo Nacional
<i>Abies pinsapo</i>	E	EN				
<i>Acer monspessulanum</i>	V	VU				
<i>Acer opalus sb granatense</i>	V	LR,dc				
<i>Aceras anthropophorum</i>					C	
<i>Aconitum burnatii</i>	V	VU				
<i>Agrostis canina sb granatensis</i>	V	VU				
<i>Althenia orientalis</i>	V	VU				
<i>Alysum fastigiatum</i>						E
<i>Allium rouyi</i>	E	CR				
<i>Amelanchier ovalis sb ovalis</i>	V	LR,dc				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>					C	
<i>Anacyclus alboranensis</i>	E	CR				
<i>Androcymbium europaeum</i>	E	VU	E			
<i>Anthemis bourgaei</i>	V	EN				
<i>Anthyllis plumosa</i>	V	VU				
<i>Antirrhinum charidemi</i>	E	VU	E			
<i>Aquilegia pyrenaica sb cazorlensis</i>	E	EN	E	Anexo II-B		E
<i>Arenaria capillipes</i>	V	VU				
<i>Arenaria delaguardiae</i>	V	VU				
<i>Arenaria litops</i>						I.E.
<i>Arenaria nevadensis</i>	E	CR	E	Anexo II-B		E
<i>Arenaria racemosa</i>	V	VU				
<i>Armeria colorata</i>	V	EN				
<i>Armeria velutina</i>	V	LR,dc	V	Anexo II-B		
<i>Armeria villosa sb caratracensis</i>	V	EN				
<i>Artemisia granatensis</i>	E	CR	E	Anexo II-B		E
<i>Artemisia umbelliformis</i>	V	EN				
<i>Asplenium billotii</i>	V	VU				
<i>Asplenium petrarchae sb bivalens</i>	E	VU				
<i>Astragalus tremolsianus</i>	V	CR	V	Anexo II-B		
<i>Atropa baetica</i>	E	CR	E	Anexo II-B		
<i>Avena murphyi</i>	V	VU				
<i>Barlia robertiana</i>					C	
<i>Betula pendula sb fontqueri</i>	E	EN				
<i>Buxus balearica</i>	E	VU				
<i>Buxus sempervirens</i>	V	LR,dc				
<i>Carduus myriacanthus</i>	V	VU		Anexo II-B		
<i>Carex camposii</i>	V	LR,nt				
<i>Carex furva</i>	V	LR,ca				
<i>Celtis australis</i>	V	LR,dc				
<i>Centaurea citricolor</i>	E	LR,nt	E	Anexo II-B		E
<i>Centaurea debeauxii sb nevadensis</i>	V	VU				
<i>Centaurea gadorensis</i>	V	VU		Anexo II-B		
<i>Centaurea monticola</i>	V	VU				
<i>Centaurea pulvinata</i>	V	VU	V	Anexo II-B		
<i>Cephalanthera damasonium</i>					C	
<i>Cephalanthera longifolia</i>					C	
<i>Cephalanthera rubra</i>					C	
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	V					
<i>Cneorum tricocum</i>	E	VU				
<i>Corema album</i>	V	LR,dc				
<i>Coronopus navasii</i>	E	CR	E	Anexo II-B		E
<i>Corylus avellana</i>	V	VU				
<i>Cosentinia vellea sb bivalens</i>	V	LR,nt				
<i>Crataegus laciniata</i>	V	EN				
<i>Crataegus monogyna sb azarella</i>	V					
<i>Crepis granatensis</i>	V	EN	V	Anexo II-B		
<i>Culcita macrocarpa</i>	E	EN	E	Anexo II-B		
<i>Cynomorium coccineum</i>	V	VU				
<i>Cytisus malacitanus sb moleroi</i>	E	VU				
<i>Christella dentata</i>	E	VU				E
<i>Dactylorhiza elata</i>					C	
<i>Dactylorhiza latifolia</i>					C	
<i>Dactylorhiza maculata</i>					C	
<i>Dactylorhiza saccifera</i>					C	
<i>Delphinium fissum sb sordidum</i>	E	CR				
<i>Diplazium caudatum</i>	E	CR				E
<i>Diplotaxis siettiana</i>	E	EW	E	Anexo II-B		
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	V	LR,dc				
<i>Dryopteris guanchica</i>	E	EN				
<i>Elizaldia caelcyina sb multicolor</i>	E	EX				E
<i>Epipactis atrorubens</i>					C	
<i>Epipactis helleborine</i>					C	
<i>Epipactis microphylla</i>					C	
<i>Equisetum palustre</i>	V	VU				
<i>Erica andevalensis</i>	E	VU				
<i>Erigeron frigidus</i>	V	VU		Anexo II-B		
<i>Erodium astragaloides</i>	E	VU	E	Anexo II-B		E
<i>Erodium cazorlanum</i>	E	EN				
<i>Erodium rupicola</i>	E	VU	E	Anexo II-B		E
<i>Eryngium grosii</i>	V	EN				
<i>Euonymus latifolius</i>	E	CR				

5.2.5 Especies objeto de protección en el territorio andaluz según las diferentes normativas (Continuación)

Especie	Catálogo Andaluz	UICN	Convenio de Berna	Directiva Hábitats	CITES	Catálogo Nacional
<i>Euphorbia gaditana</i>	E	EN				
<i>Euphorbia nevadensis</i>	V	LR,nt		Anexo IV-B		
<i>Euzomodendron bourgeanum</i>	E	VU				
<i>Festuca clementei</i>	V	VU				
<i>Festuca frigida</i>	V	VU				
<i>Frangula alnus sb baetica</i>	V	VU				
<i>Gallium viridiflorum</i>	V	VU	V			
<i>Gaudinia hispanica</i>	V	VU	V	Anexo II-B		
<i>Gennaria diphylla</i>					C	
<i>Gentiana boryi</i>	V	VU				
<i>Gentiana sierrae</i>	V	VU				
<i>Geranium cazorlense</i>	E	CR				
<i>Gypsophila montserratii</i>	V	VU				
<i>Gyrocarion oppositifolium</i>	E	EN				
<i>Helianthemum alypoides</i>	V	VU	V	Anexo II-B		
<i>Helianthemum raynaudii</i>	V	VU				
<i>Helianthemum viscidulum sb gaudicicum</i>	V	LR,nt				
<i>Hieracium texedense</i>	E	CR				E
<i>Himantoglossum hircinum</i>					C	
<i>Holcus caespitosus</i>	V	VU				
<i>Hormatophylla baetica</i>	V	VU				
<i>Hydrocaris morsus-ranae</i>	V	CR				
<i>Hymenostema pseudoanthesis</i>	V	LR,dc		Anexo II-B		
<i>Iberis carnosa sb embergeri</i>	V	VU				
<i>Ilex aquifolium</i>	V	VU				
<i>Isoetes durieui</i>	V	VU				
<i>Isoetes setaceum</i>	V	VU				
<i>Juniperus oxycedrus sb macrocarpa</i>	E	EN				
<i>Jurinea fontqueri</i>	E	CR	E	Anexo II-B		E
<i>Laserpitium longiradium</i>	E	CR	E	Anexo II-B		E
<i>Laurus nobilis</i>	V	VU				
<i>Leontodon boryi</i>	V	LR,nt	V	Anexo II-B		
<i>Leontodon microcephalus</i>	V	VU	V	Anexo II-B		
<i>Limodorum abortivum</i>					C	
<i>Limonium emarginatum</i>	V	VU				
<i>Limonium estevei</i>	E	CR				
<i>Limonium majus</i>	V	CR				
<i>Limonium malacitanum</i>	E	CR				E
<i>Limonium subglabrum</i>	V	EN				
<i>Limonium tabernense</i>	V	VU				
<i>Linaria lamarckii</i>	V	LR,dc				
<i>Linaria nigricans</i>	V	VU				
<i>Linaria tursica</i>	E	VU	E	Anexo II-B		
<i>Listera ovata</i>					C	
<i>Lithodora nitida</i>	E	EN	E	Anexo II-B		E
<i>Loeflingia baetica</i>	V	LR,dc				
<i>Luzula caespitosa</i>	V					
<i>Luzula hispanica</i>	V	LR,ic				
<i>Marsilea batardae</i>	V	EX				
<i>Marsilea strigosa</i>	V	VU				
<i>Maytenus senegalensis sb europaea</i>	V	VU				
<i>Micropyropsis tuberosa</i>	E	EN	E	Anexo II-B		
<i>Moehringia fontqueri</i>	V	EN	V			
<i>Moehringia intricata sb tejedensis</i>	V	CR				
<i>Narcissus bugei</i>	E	EN				
<i>Narcissus fernandesii</i>	V	VU		Anexo II-B		
<i>Narcissus longispathus</i>	E	EN	E	Anexo IV-B		
<i>Narcissus nevadensis</i>	E	CR	E	Anexo II-B		E
<i>Narcissus tortifolius</i>	E	VU				
<i>Narcissus viridiflorus</i>	V	VU	V	Anexo II-B		
<i>Neotinea maculata</i>					C	
<i>Neottia nidus-avis</i>					C	
<i>Nepeta boissieri</i>	V	VU				
<i>Nolletia chrysocomoides</i>	E	DD				
<i>Odontites granatensis</i>	E	CR	E	Anexo II-B		
<i>Ophrys apifera</i>					C	
<i>Ophrys atlantica</i>	V	VU				
<i>Ophrys bertolonii</i>					C	
<i>Ophrys bombyliflora</i>					C	
<i>Ophrys fusca</i>					C	
<i>Ophrys lutea</i>					C	
<i>Ophrys scopolax</i>					C	
<i>Ophrys speculum</i>	E	CR				
<i>Ophrys sphegoides</i>					C	
<i>Ophrys tenthredinifera</i>					C	
<i>Ophrys vernixia</i>					C	
<i>Orchis collina</i>					C	
<i>Orchis coriophora</i>					C	
<i>Orchis italica</i>					C	
<i>Orchis lactea</i>					C	
<i>Orchis laxiflora</i>					C	
<i>Orchis mascula</i>					C	

5.2.5 Especies objeto de protección en el territorio andaluz según las diferentes normativas (Continuación)

Especie	Catálogo Andaluz	UICN	Convenio de Berna	Directiva Hábitats	CITES	Catálogo Nacional
<i>Orchis morio</i>					C	
<i>Orchis papilionacea</i>					C	
<i>Orchis purpurea</i>					C	
<i>Orchis simia</i>					C	
<i>Orchis spitzelli</i>					C	
<i>Orchis ustulata</i>					C	
<i>Ornithogallum reverchonii</i>	V	LR,dc	V	Anexo IV-B		
<i>Papaver lapeyrosianum</i>	E	EN				
<i>Papaver rupifragum</i>	E	EN				
<i>Phyllitis sagittata</i>	V	VU				
<i>Picris willkommii</i>	V	VU		Anexo IV-B		
<i>Pinguicula nevadensis</i>	V	VU				
<i>Pinguicula vallisneriifolia</i>	V	VU				
<i>Platanthera clorantha</i>					C	
<i>Platycapnos tenuilobus sb parallelus</i>	V	EN				
<i>Primula elatior sb lofhusei</i>	V	VU				
<i>Prunus avium</i>	V	VU				
<i>Prunus insitita</i>	V	VU				
<i>Prunus mahaleb</i>	V	VU				
<i>Prunus padus</i>	V	EW				
<i>Pseudoscabiosa grosii</i>	V	EN				
<i>Psilotum nudum</i>	E	VU				E
<i>Pteris incompleta</i>	V	CR				
<i>Puccinellia caespitosa</i>	V	VU				
<i>Quercus alpestris</i>	E	EN				
<i>Quercus canariensis</i>	V	VU				
<i>Quercus pyrenaica</i>	V	LR,dc				
<i>Reseda decursiva</i>		E		Anexo II-B		E
<i>Rhododendron ponticum sb baeticum</i>	E	EN				
<i>Rosmarinus tomentosus</i>	E	CR	E	Anexo IV-B		
<i>Rothmaleria granatensis</i>	E	LR,nt				
<i>Rupicapnos africana sb decipiens</i>	E	EN	E			E
<i>Salix caprea</i>	V	EN				
<i>Salix eleagnos</i>	V	LR,dc				
<i>Salix hastata sb sierrae-nevadae</i>	E	CR				
<i>Salsola papillosa</i>	V	VU				
<i>Santolina elegans</i>	V	VU		Anexo IV-B		
<i>Sarcocapnos baetica sb baetica</i>	E	EN				E
<i>Sarcocapnos baetica sb integrifolia</i>	E	EN				E
<i>Sarcocapnos crassifolia sb speciosa</i>	E	EN				E
<i>Saxifraga biternata</i>	V	CR				
<i>Scleranthus burnatii</i>	V					
<i>Sedum maireanum</i>	V	VU				
<i>Senecio elodes</i>	E	CR	E	Anexo II-B		E
<i>Senecio nevadensis</i>	V	VU	V	Anexo II-B		
<i>Serapias cordigera</i>					C	
<i>Serapias lingua</i>					C	
<i>Serapias parviflora</i>					C	
<i>Serapias vomeracea</i>					C	
<i>Seseli intricatum</i>	E	EN		Anexo II-B		
<i>Sideritis perezlarae</i>	V	EN				
<i>Silene auriculifolia</i>	V					
<i>Silene fernandezii</i>	V	EN				
<i>Silene mariana</i>	V	VU				
<i>Silene stockenii</i>	E	EN				
<i>Silene tomentosa</i>	E	EN				
<i>Solenanthes reverchonii</i>	E	CR				
<i>Sorbus aria</i>	V	VU				
<i>Sorbus aucuparia</i>	V	EN				
<i>Sorbus torminalis</i>	V	EN				
<i>Spiranthes aestivalis</i>					C	
<i>Spiranthes spiralis</i>					C	
<i>Taxus baccata</i>	E	EN				
<i>Teucrium charidemi</i>	V	VU	V	Anexo IV-B		
<i>Teucrium turredanum</i>	V	EN	V			
<i>Thorella verticillatundata</i>	V	CR				
<i>Thymus albicans</i>						E
<i>Thymus carnosus</i>	V	EN		Anexo II-B		
<i>Trichomanes speciosum</i>		V		Anexo II-B		
<i>Trisetum antoni-josephii</i>	V	EN				
<i>Utricularia exoleta</i>	V	CR				
<i>Vandenboschia speciosa</i>	V	EN				
<i>Vella pseudocytisus subsp pseudocytisus</i>	E	EN				
<i>Viburnum lantana</i>	V	VU				
<i>Viburnum opulus</i>	V	EN				
<i>Viola cazorlensis</i>	E	VU	E	Anexo IV-B		
<i>Vulpia fontquerana</i>	E	EN				
<i>Wolffia arrhiza</i>	V	EN				

Catálogo andaluz: E: en peligro de extinción. V: vulnerable

UICN: EX: extinto. EV: extinto en estado silvestre. CR: en peligro crítico. EN: en peligro. LR,nt: menor riesgo, casi amenazado. LR,dc: menor riesgo, dependiente de la conservación. LR,lc: menor riesgo, preocupación menor. VU: vulnerable. DD: datos insuficientes

Convenio Berna: E: en peligro de extinción. V: vulnerable

Directiva Hábitat: Anexo II-B: especies de interés comunitario, para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. Anexo IV-B: especies de interés comunitario que deben ser estrictamente protegidas. Incluye, además, el anexo II-B.

CITES: C: comercio internacional regulado.

Catálogo nacional: E: En peligro de extinción. I.E.: interés especial

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

5.2.6 Regulación de la colecta comercial de las especies de interés etnobotánico en Andalucía

Familia	Especie	Nombre común/Usos más frecuentes
Anacardiaceae	<i>Origanum virens</i>	Orégano
Apiaceae (Umbelliferae)	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo
Arecaceae	<i>Chamaerops humilis</i>	Palmito
Asteraceae	<i>Helichrysum italicum</i>	Perpetua de monte
	<i>Helichrysum stoechas</i>	Siempreviva
	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Abrotano hembra, manzanilla basta
	<i>Santolina rosmarinifolia</i>	Boja brochera, abrotano hembra
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i>	Boj
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i>	Cola de caballo
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i>	Madroño
	<i>Arctostaphylos uva ursi</i>	Gayuba
Lamiaceae (Labiatae)	<i>Acinus alpinus</i>	Té de la sierra o poleo de monte
	<i>Lavandula dentata</i>	Cantueso dentado, alhucema rizada
	<i>Lavandula lanata</i>	Alhucema, espliego basto
	<i>Lavandula latifolia</i>	Espliego, alhucema, lavanda
	<i>Lavandula stoechas</i>	Cantueso
	<i>Marrubium supinum</i>	Marrubio español
	<i>Mentha pulegium</i>	Menta poleo
	<i>Mirtus communis</i>	Mirto
	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero
	<i>Salvia lavandulifolia</i>	Salvia, mariserba
	<i>Satureja montana</i>	Ajedrea
	<i>Satureja obovata</i>	Ajedrea fina
	<i>Sideritis hirsuta</i>	Zahareña
	<i>Sideritis incana</i>	Rabogato, zahareña
	<i>Sideritis leucantha</i>	Rabogato, zahareña
	<i>Sideritis pusilla</i>	Zahareña, garranchuelo
	<i>Teucrium capitatum</i>	Poleo de monte, zamarrilla
	<i>Teucrium fruticans</i>	Olivilla
	<i>Teucrium lusitanicum</i>	Sajereña
	<i>Thymbra capitata</i>	Tomillo aceitunero
	<i>Thymus baeticus</i>	Tomillo limonero, tomillo basto
	<i>Thymus hyemalis</i>	Tomillo morado, tomillo de invierno
	<i>Thymus mastichina</i>	Mejorana, tomillo blanco
	<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo
	<i>Thymus zygis</i>	Tomillo fino, tomillo blanco
Liliaceae	<i>Ruscus aculeatus</i>	Rusco
Plantaginaceae	<i>Pistacea lentiscus</i>	Lentisco, pistacia
	<i>Plantago major</i>	Llantén
Plumbaginaceae	<i>Limonium insigne</i>	Siempreviva
	<i>Limonium sinuatum</i>	Siempreviva azul
Poaceae	<i>Lygeum spartum</i>	Albardín
	<i>Stipa tenacissima</i>	Esparto, atocha
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo o majoleto
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i>	Zarzaparrilla

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1998

5.2.7 Jardines botánicos en Parques Naturales de Andalucía en 2000

Provincia	Municipio	Denominación	Espacio natural protegido	Sector biogeográfico	Gestión
Almería	María	Jardín Botánico "Umbría de la Virgen"	P.N. Sierra María-Los Velez	Bético	Consejería de Medio Ambiente
	Rodalquilar	Jardín Botánico "El Albardinal"	P.N. Cabo de Gata-Níjar	Almeriense	Consejería de Medio Ambiente
Cádiz	El Bosque	Jardín Botánico "El Castillejo"	P.N. Sierra de Grazalema	Rondeño	Consejería de Medio Ambiente
	San Fernando	Jardín Botánico "San Fernando"	P.N. Bahía de Cádiz	Gaditano	Onubense Consejería de Medio Ambiente
Granada	Monachil	Jardín Botánico "La Cortijuela"	P.N. Sierra Nevada	Malacitano- Almijarenses Nevadenses	Consejería de Medio Ambiente
Jaén	Santiago-Pontones	Jardín Botánico "Torre del Vinagre"	P.N. S. ^a de Cazorla, Segura y Las Villas	Subbético	Consejería de Medio Ambiente
	Pozo Alcón	Jardín Botánico "El Hornico"	P.N. S. ^a de Cazorla, Segura y Las Villas	Subbético	Consejería de Medio Ambiente
	Siles	Jardín Botánico "Peña del Olivar"	P.N. S. ^a de Cazorla, Segura y Las Villas	Subbético	Consejería de Medio Ambiente
	Andújar	Jardín Botánico "Cercado del Ciprés"	P.N. Sierra de Andújar	Subbético	Consejería de Medio Ambiente
Sevilla	Constantina	Jardín Botánico "El Robledo"	P.N. Sierra Norte de Sevilla	Mariánico	Consejería de Medio Ambiente

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

5.3 Fauna

5.3.1 Especies de fauna amenazadas en el Mundo en la década de los 90

País	Mamíferos				Aves				Reptiles				Anfibios				Peces	
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	C
Mundo (1)	4.327				9.672				6.900				4.400					
Africa																		
Argelia	92	2	11	15	375	1	7	62		3	0			0	0			1
Angola	276	7	16	56	909	13	13	185		18	5			22	0			0
Botswana	154	0	6	13	550	0	5	144	157	2	0	41	38	0	0	10		92
Burkina Faso	147	0	6	49	453	0	1	152		3	1			0	0	0		0
Camerun	297	13	21	83	874	8	14	244		19	3			66	1			20
Rep. Centroafricana	209	2	9	3	662	0	2	169		0	1			0	0			0
Chad	134	1	13	27	532	0	3	107		1	1			0	0			0
Congo	200	2	13	52	569	0	3	177		1	2			1	0			0
Costa de Marfil	230	1	16	73	694	0	11	221		2	4			3	1			0
Etiopía	255	31	21	54	613	28	17	172		6	2			32	0			0
Gabón	190	2	12	54	629	0	4	213		3	3			4	0			0
Ghana	222	1	12	78	725	1	7	255		1	4			4	0			0
Kenia	259	21	16	94	1.068	6	22	280	187	15	3	49	88	11	2	23		
Madagascar	106	77	33	27	253	103	28	66	252	197	10	66	144	143	0	38		40
Malawi	195	0	6	86	545	0	9	285	124	6	0	55	69	3	0	31		0
Mali	137	0	12	28	622	0	5	127	16	2	1	3		1	0			0
Mauritania	61	1	10	13	541	0	3	117		1	3			0	0			0
Namibia	184	3	12	36	609	1	6	142		26	2		32	1	1	7		102
Niger	131	0	10	27	482	0	2	98		0	0			0	0			0
Nigeria	274	6	22	62	862	2	8	194	135	7	3	0	>109	1	0	0		260
Senegal	155	0	9	58	610	0	5	228		1	6			1	0			83
Sudafrica	247	27	25	51	790	7	16	162	299	81	36	61	95	45	16	19		94
Sudán	267	11	16	43	937	0	9	151		6	2			1	0			0
Tanzania	322	14	16	72	1.005	19	30	224	245	56	4	55	121	43	0	27		11
Uganda	338	6	15	119	992	3	10	350	149	2	0	53	50	1	0	18		291
Zaire	415	28	23	69	1.096	22	26	181		33	3			53	0			1
Zambia	229	3	7	55	736	1	10	177		2	1		83	1	0	20		0
Zinbawue	270	1	9	81	548	0	7	193	153	2	0	46	120	3	0	36		112
Europa																		
Austria	83	0	3	41	414	0	3	205	14	0	0	7	20	0	0	10		60
Dinamarca	43	0	1	27	439	0	2	271	5	0	0	3	14	0	0	9		41
Finlandia	60	0	3	19	425	0	4	133	5	0	0	2	5	0	0	2		66
Francia	93	0	5	25	506	9	5	135	32	0	2	9	32	3	2	9		53
Alemania	76	0	2	23	503	0	5	155	12	0	0	4	20	0	0	6		71
Italia	90	3	4	29	490	0	6	159	40	0	3	13	34	7	9	11		45
Noruega	54	0	3	17	453	0	3	144		0	0	2	5	0	0	2		2
Polonia	79	0	4	25	421	0	5	135	9	0	0	3	18	0	0	6		3
Rumania	54	0	3	30	158	0	11	129	25	0	1	9	19	0	0	7		87
Fed. Rusa				17				35				3						4
España	82	4	7	22	506	5	10	139	53	9	4	15		0	3			98
Suecia	60	0	3	17	483	0	4	132	6	0	0	2	25	2	0	7		50
Reino Unido	50	0	1	17	590	1	2	205	8	0	0	3	7	0	0	2		36
América del Norte y Central																		
Canadá	193	7	6	20	578	3	5	59	41	0	2	4	41	0	0	4		177
Cuba	31	12	10	14	342	22	13	155	102	80	5	46	41	42	2	19		28
República Dominicana	20	0	3	12	254	0	10	151	105	22	8	82	25	15	1	21		16
Guatemala	266	5	5	114	669	1	4	304	231	18	9	125	88	28	0	45		220
México	450	140	24	79	1.026	89	34	180	687	368	18	120	288	178	2	50		384
Panamá	218	14	11	112	929	8	9	477	226	28	7	116	184	21	0	84		101
Estados Unidos de América	428	101	22	44	769	70	48	79	280	71	23	28	232	146	18	24		822
Sudamérica																		
Argentina	320	47	20	50	976	19	40	153	220	64	8	34	145	45	5	23		410
Bolivia	316	20	21	67	1.274	16	27	270	208	17	4	44	112	26	0	24		289
Brasil	394	96	45	43	635	177	103	176	468	177	10	51	502	349	1	54		8
Chile	91	16	11	22	448	15	15	107	72	33	18	17	41	30	20	10		44
Colombia	359	28	24	75	1.695	62	62	355	584	106	12	122	585	208	0	123		2
Ecuador	302	23	20	100	1.559	37	50	517	374	114	12	124	402	160	0	133		728
Paraguay	305	2	8	90	600	0	22	177	120	3	2	35	85	3	0	25		0
Perú	344	45	29	69	1.678	109	66	338	298	95	7	60	315	122	0	63		0
Venezuela	305	16	12	69	1.296	42	22	292	259	57	10	58	199	116	0	45		0

A: Todas las especies (El número total de especies por continentes excluye las especies introducidas). B: Especies endémicas. C: Especies amenazadas. D: Nº de especies por 10.000 km² (Los valores se han estandarizado utilizando una curva de especies/áreas).

(1) Incluye los cetáceos.

El número total de especies conocidas puede incluir especies introducidas en algunos casos. Los datos sobre los mamíferos excluyen a los cetáceos ballenas y marsopas), excepto cuando se indica lo contrario. Las especies amenazadas de aves están catalogadas por países, incluidas dentro de su grupo de reproducción o de hibernación. La cifra de especies endémicas se refiere a aquellas especies que se sabía que se podían encontrar sólo dentro del país mencionado. Las cifras no son necesariamente comparables entre países, porque los conceptos taxonómicos y el grado de conocimiento varía (por esta última razón, las cifras totales de especies y especies endémicas de cada país pueden estar subestimadas). En general el número de mamíferos y aves es generalmente bien conocido. El número de especies amenazadas en todos los países incluye las especies que están dentro de las categorías en peligro, vulnerable, poco común e indeterminada, pero excluye las especies introducidas, las especies cuyo estatus no es suficientemente conocido o aquellas que se sabe que se han extinguido. Los datos de las especies amenazadas reflejan los cálculos presentados en el informe de la Unión Mundial para la Conservación, IUCN List of Threatened Animals (IUCN, Gland, 1993). Los datos de especies de aves amenazadas se basan en un estudio de Birdlife Internacional de 1994. El número de especies por 10.000 kilómetros cuadrados proporciona un cálculo relativo, al comparar las cifras de especies entre países de diferente tamaño.

Fuente: World Conservation Monitoring Centre. 2000

5.3.1 Especies de fauna amenazadas en el Mundo en la década de los 90 (Continuación)

País	Mamíferos				Aves				Reptiles				Anfibios				Peces	
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	C
Asia																		
Camboya	123	0	19	47	429	0	16	165	82	1	7	32	28	0	0	11	>215	4
China	394	77	42	41	1.244	67	66	129	340	74	8	35	263	154	1	27	686	16
India	316	44	40	47	1.219	55	71	180	389	185	21	57	197	120	3	29		2
Indonesia	434	198	57	77	1.531	393	104	271	511	298	16	90	270	109	0	48		65
Irán	140	5	3	26	502	1	12	93	164	26	6	30	11	5	0	2	269	2
Japón	132	38	17	40	563	21	31	176	66	27	10	20	52	41	11	16	186	10
Malasia	286	27	20	90	736	9	31	232	268	68	10	85	158	57	0	50	449	4
Mongolia	134	0	8	25	390	0	11	74	21	0	0	4	8	0	0	2	70	0
Nepal	167	1	23	70	824	2	23	344	80	3	8	33	36	9	0	15	120	0
Paquistán	151	3	10	36	6>1	0	22	158	172	21	7	41	17	3	0	4	156	0
Arabia-Saudi	77	0	6	13	413	0	10	70	84	4	2	14	0	0			8	0
Tailandia	265	7	22	72	915	3	44	244	298	35	11	81	107	17	0	29	>600	11
Turquía	116	1	4	28	418	0	3	99	102	4	10	24	18	2	3	4	>182	18
Turkmenistán		0	6			0	a		80	2	0	22	2	0	0	1		1
Vietnam	213	7	25	67	761	10	49	240	180	39	8	57	80	27	1	25		2
Oceanía																		
Australia	252	198	43	28	751	353		64	748	596	42	83	205	188	20	23	216	54
Nueva Zelanda	10	4	3	3	287	76	45	97	40	36	12	13	3	3	3	1	29	6

A: Todas las especies (El número total de especies por continentes excluye las especies introducidas). B: Especies endémicas. C: Especies amenazadas. D: Nº de especies por 10.000 km² (Los valores se han estandarizado utilizando una curva de especies/áreas).

(1) Incluye los cetáceos.

El número total de especies conocidas puede incluir especies introducidas en algunos casos. Los datos sobre los mamíferos excluyen a los cetáceos ballenas y marsopas, excepto cuando se indica lo contrario. Las especies amenazadas de aves están catalogadas por países, incluidas dentro de su grupo de reproducción o de hibernación. La cifra de especies endémicas se refiere a aquellas especies que se sabía que se podían encontrar sólo dentro del país mencionado. Las cifras no son necesariamente comparables entre países, porque los conceptos taxonómicos y el grado de conocimiento varía (por esta última razón, las cifras totales de especies y especies endémicas de cada país pueden estar subestimadas). En general el número de mamíferos y aves es generalmente bien conocido. El número de especies amenazadas en todos los países incluye las especies que están dentro de las categorías en peligro, vulnerable, poco común e indeterminada, pero excluye las especies introducidas, las especies cuyo estatus no es suficientemente conocido o aquellas que se sabe que se han extinguido. Los datos de las especies amenazadas reflejan los cálculos presentados en el informe de la Unión Mundial para la Conservación, IUCN List of Threatened Animals (IUCN, Gland, 1993). Los datos de especies de aves amenazadas se basan en un estudio de Birdlife International de 1994. El número de especies por 10.000 kilómetros cuadrados proporciona un cálculo relativo, al comparar las cifras de especies entre países de diferente tamaño.

Fuente: World Conservation Monitoring Centre. 2000

5.3.2 Estado de conservación de la fauna silvestre en España

Clase	EX o EX? (1)	E (2)	V (3)	R (4)	I (5)	K (6)	O (7)	NA (8)	Introducidas	Total
Peces	1	6	12	6	1	1	0	24	17	68
Anfibios	0	1	1	3	0	0	0	20	1	26
Reptiles	1	4	6	4	1	0	0	38	2	56
Aves	5	23	29	34	9	22	1	236	9	368
Mamíferos	2	9	14	12	8	14	0	54	5	118
Total	9	43	62	59	19	37	1	372	34	636

Número de especies incluíbles en categoría anteriores en España

(1) EX: extinguida, EX?: sin constancia efectiva, pero de hecho extinguida.

(2) E: en peligro de extinción y con supervivencia improbable.

(3) V: vulnerable, que estará en peligro si los factores actuales persisten.

(4) R: rara, táxones de las poblaciones pequeñas que corren peligro.

(5) I: táxones incluíbles en E, V o R pero sin información suficiente para su asignación.

(6) K: insuficientemente conocida.

(7) O: fuera de peligro, una vez tomadas las medidas efectivas de conservación.

(8) NA: no amenazadas, sin riesgo evidente.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

5.3.3 Número de especies de la fauna silvestre en Andalucía

Clase	Total	CR	EN	VU	LR	DD	RE
Peces	19	4	5	7	2		1
Anfibios	7			2	3	2	
Reptiles	14	1	6	4	2	1	
Aves	92	12	14	22	21	21	2
Mamíferos	48	6	7	20	4	10	1
Total	180	23	32	55	32	34	4

CR: "En peligro crítico". Taxón que sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.

EN: "En peligro". Taxón que no está en "peligro crítico", pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.

VU: "Vulnerable". Taxón que no está en "peligro crítico" o "en peligro", pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.

LR: "Riesgo menor". Taxones que no se encuentran en ninguna categoría anterior. Se pueden dividir en "casi amenazada" cuando no pueden ser clasificados de amenazados, pero se aproximan a la categoría de "vulnerables" y "preocupación menor" cuando no están en la categoría "casi amenazada".

DD: "Datos insuficientes". Cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación de su riesgo de extinción.

RE: "Extinto". Cuando no hay duda de que el último individuo ha muerto. Se usa RE cuando es extinto solo a nivel regional (Andalucía).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

5.3.4 Vertebrados mamíferos amenazados en Andalucía 2000

Nombre Común	Nombre Científico	UICN
Ardilla Roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	VU
Ballena de los Vascos	<i>Eubalaena glacialis</i>	CR
Cabra Montés	<i>Capra pyrenaica hispanica</i>	VU
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	VU
Calderón de Aleta Larga	<i>Globicephala melas</i>	DD
Calderón Gris	<i>Grampus griseus</i>	DD
Ciervo Medneo	<i>Cervus elaphus hispanicus</i>	LR nt
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	VU
Delfín Común	<i>Delphinus delphis</i>	CR
Delfín Listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	VU
Delfín Mular	<i>Tursiops truncatus</i>	VU
Erizo Moruno	<i>Atelerix algirus</i>	EN
Foca Monje del Mediterráneo	<i>Monachus monachus</i>	CR
Lince Ibérico	<i>Lynx pardinus</i>	EN
Lobo	<i>Canis lupus</i>	CR
Marsopa Común	<i>Phocoena phocoena</i>	EN
Murciélago de Bosque	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU
Murciélago de Cueva	<i>Miniopterus schreibersi</i>	VU
Murciélago de Herradura Mediterráneo	<i>Rhinolophus euryale</i>	VU
Murciélago de Oreja Partida	<i>Myotis emarginata</i>	VU
Murciélago de Patagio Aserrado	<i>Myotis nattereri</i>	VU
Murciélago de Ribera	<i>Myotis daubentoni</i>	DD
Murciélago Enano	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	DD
Murciélago Grande de Herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU
Murciélago Mediano de Herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	EN
Murciélago Patudo	<i>Myotis capaccinii</i>	CR
Murciélago Pequeño de Herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU
Murciélago Ratonero Forestal	<i>Myotis bechsteini</i>	EN
Murciélago Ratonero Grande	<i>Myotis myotis</i>	VU
Murciélago Ratonero Mediano	<i>Myotis blythii</i>	VU
Musaraña de Campo	<i>Crocodyra suaveolens</i>	DD
Musaraña	<i>Suncus etruscus</i>	LR nt
Musgaño de Cabrera	<i>Neomys anomalus</i>	EN
Nóctulo Grande	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU
Nóctulo Mediano	<i>Nyctalus noctula</i>	RE
Nóctulo Menor	<i>Nyctalus leisleri</i>	VU
Nutria Paleártica	<i>Lutra lutra</i>	VU
Orca	<i>Orcinus orca</i>	DD
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	VU
Rorcual Aliblanco	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	LR nt
Rorcual Boreal	<i>Balaenoptera borealis</i>	DD
Rorcual Común	<i>Balaenoptera physalus</i>	LR nt
Topillo de Cabrera	<i>Microtus cabrerae</i>	CR
Topillo Nival	<i>Chionomys nivalis</i>	EN
Topo Ibérico	<i>Talpa occidentalis</i>	VU
Yubarta	<i>Megaptera novaengliae</i>	DD
Zifio	<i>Ziphius cavirostris</i>	DDitirá

CR: "En peligro crítico". Taxón que sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.

EN: "En peligro". Taxón que no está en "peligro crítico", pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.

VU: "Vulnerable". Taxón que no está en "peligro crítico" o "en peligro", pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.

LR: "Riesgo menor". Taxones que no se encuentran en ninguna categoría anterior. Se pueden dividir en "casi amenazada" cuando no pueden ser clasificados de amenazados, pero se aproximan a la categoría de "vulnerables" y "preocupación menor" cuando no están en la categoría "casi amenazada".

DD: "Datos insuficientes". Cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación de su riesgo de extinción.

RE: "Extinto". Cuando no hay duda de que el último individuo ha muerto. Se usa RE cuando es extinto solo a nivel regional (Andalucía).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

5.3.5 Aves acuáticas invernantes censadas en las provincias de Andalucía

Familia	Nombre latino	Nombre castellano	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Málaga	Jaén	Sevilla	Marisma Guadalquivir
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín Común	386	576	225	38	79	20	27	68	616
	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo Lavanco	7	730	31	27	19	2	62		39
	<i>Podiceps grisegena</i>	Somormujo Cuellirrojo									1.430
	<i>Podiceps auritus</i>	Zampullín Cuellirrojo									
	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín Cuellinegro	119	135	3		388	9		30	
	<i>Podiceps sp.</i>										
Procellariidae	<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela Cenicienta									
	<i>Puffinus gravis</i>	Pardela Capirotada									
	<i>Puffinus griseus</i>	Pardela Sombria									
	<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela Pichoneta									
	<i>Puffinus yelkouan</i>	Pardela Mediterránea									
	<i>Puffinus assimilis</i>	Pardela Chica									
Hydrobatidae	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paño Europeo									
	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Paño Boreal									
	<i>Oceanodroma castro</i>	Paño de Madeira									
Sulidae	<i>Morus bassana</i>	Alcatraz Atlántico									
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán Grande	163	1.875	1.146	299	601	119	1.054	8	2.531
	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán Moñudo									
	<i>Phalacrocorax sp.</i>										
	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Cormorán Pigmeo									
Pelecanidae	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Pelicano Común									6
	<i>Pelecanus rufescens</i>	Pelicano Rosado									
Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro Común									
	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo Común	2	111			7				
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete Común		1							7
	<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla Cangrejera									1
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla Bueyera	5	1.093	123		19		478	117	553
	<i>Egretta/Bubulcus</i>										1.619
	<i>Egretta gularis</i>	Garceta Dimorfa									1
	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta Común	38	829	1		116	16		78	
	<i>Egretta alba</i>	Garceta Grande		7			1			1	6
	<i>Egretta sp.</i>										
	<i>Ardea cinerea</i>	Garza Real	19	1.904	146	379	174	71	251	163	1.228
<i>Ardea purpurea</i>	Garza Imperial									870	
Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña Negra		4						6	65
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña Blanca		3.432	24		58		15	9	850
Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito Común								22	752
	<i>Geronticus eremita</i>	Ibis Eremita									
	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula Común		392			326	3		94	119
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber</i>	Flamenco Común	505	4.629	43	2	1.138	674	1	979	8.517
	<i>Phoenicopus minor</i>	Flamenco Enano									
Anatidae	<i>Cygnus sp.</i>										
	<i>Anser fabalis</i>	Ansar Campestre									5.513
	<i>Anser brachyrhynchus</i>	Ansar Piquicorto									2
	<i>Anser albifrons</i>	Ansar Careto									5
	<i>Anser erythropus</i>	Ansar Chico									8
	<i>Anser anser</i>	Ansar Común		75	151	2	47			13	47.744
	<i>Branta canadensis</i>	Barnacla Canadiense									
	<i>Branta leucopsis</i>	Barnacla Cariblanca									13
	<i>Branta bernicla</i>	Barnacla Carinegra									
	<i>Branta sp.</i>										
	<i>Branta ruficollis</i>	Barnacla Cuellirroja									
	<i>Tadorna ferruginea</i>	Tarro Canelo						25			
	<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro Blanco	158	526			15			3	388
	<i>Tadorna sp.</i>										
	<i>Anas penelope</i>	Silbón Europeo	46	2.355	14	1	33	6	140	90	10.076
	<i>Anas strepera</i>	Anade Friso	9	92	35		29	5	157	63	315
	<i>Anas crecca</i>	Cerceta Común	22	238	33		92	89	75	60	20.453
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anade Azulón	236	5.871	5.573	513	181	548	873	993	7.196
	<i>Anas acuta</i>	Anade Rabudo		30		1	326	6		8	2.401
	<i>Anas querquedula</i>	Cerceta Carretona					35				
	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara Común	1	2.168	449	6	428	465	96	1.220	28.847
<i>Anas sp.</i>			5							13.840	
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta Pardilla									141	
<i>Netta rufina</i>	Pato Colorado		5		4		5	40	7	1.470	
<i>Aythya ferina</i>	Porrón Europeo	248	1.089	244	230	314	80	278	119	3.925	
<i>Aythya nyroca</i>	Porrón Pardo				1	1	1			1	
<i>Aythya fuligula</i>	Porrón Moñudo	23	33	5	6	3		2	14	34	
<i>Aythya marila</i>	Porrón Bastardo										
<i>Aythya sp.</i>										80	
<i>Somateria mollissima</i>	Eider Común										
<i>Clangula hyemalis</i>	Pato Havelda										
<i>Melanitta nigra</i>	Negrón Común		3								116
<i>Melanitta perspicillata</i>	Negrón Careto										
<i>Melanitta fusca</i>	Negrón Especulado										
<i>Bucephala islandica</i>	Porrón Islándico										
<i>Bucephala clangula</i>	Porrón Osculado										
<i>Mergus albellus</i>	Serreta Chica										
<i>Mergus serrator</i>	Serreta Mediana					24					
<i>Mergus merganser</i>	Serreta Grande										
<i>Mergus sp.</i>											

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. EBD (CSIC). Parque Nacional de Doñana (MIMA). 2001

5.3.5 Aves acuáticas invernantes censadas en las provincias de Andalucía (Continuación)

Familia	Nombre latino	Nombre castellano	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Málaga	Jaén	Sevilla	Marisma Guadalquivir
	<i>Melanita sp.</i>										
	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Malvasia Canela									
	<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasia Cabeciblanca	598	463	11			16		4	93
	<i>O. leucocephala x jamaicensis</i>	Malvasia híbrida								21	
Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho Lagunero Occ.	1	19	10		26	2	12	57	389
	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho Pálido									17
	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho Cenizo									
	<i>Circus sp.</i>										
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila Pescadora		19		1	9				25
Turnicidae	<i>Turnix sylvatica</i>	Torillo									
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón	2						19	1	
	<i>Porzana porzana</i>	Polluela Pintoja									
	<i>Porzana carolina</i>	Polluela de Carolina									
	<i>Porzana parva</i>	Polluela Bastarda									
	<i>Porzana pusilla</i>	Polluela Chica									
	<i>Porzana sp.</i>										
	<i>Crex crex</i>	Guión de Codornices									
	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de Agua	223	235	228	49	78	223	108	915	262
	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón Común	4	22	22		25	6	5	1.176	2.345
	<i>Fulica atra</i>	Focha Común	1.162	3.133	1.144	266	968	487	407	957	3.491
	<i>Fulica cristata</i>	Focha Cornuda		8						1	822
	<i>Fulica sp.</i>										
Gruidae	<i>Grus grus</i>	Grulla Común			639			58			212
	<i>Anthropoides virgo</i>	Grulla Damisela									
Haematopodidae	<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostrero Común		352			136				156
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela	77	1.520	14		96	17	6	31	4.364
	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta	214	2.649			651	57	4	140	10.798
Burhinidae	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván		20							106
Glareolidae	<i>Glareola pratincola</i>	Canastera									
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito Chico		131				6	30		126
	<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlito Grande	3	1.504			3.275	8		4	1.761
	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito Patinegro	24	2.250			151	55		29	3.686
	<i>Charadrius morinellus</i>	Chorlito Carambolo									
	<i>Charadrius sp.</i>										
	<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlito Dorado Americano									
	<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito Dorado	16							20	2.384
	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito Gris	17	973			1.542	4			637
	<i>Pluvialis sp.</i>										
	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría	52	277	342		10	37	71	71	11.662
Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	Correlimos Gordo	57	93							
	<i>Calidris alba</i>	Correlimos Tridáctilo	84	711			214	10			1.299
	<i>Calidris minuta</i>	Correlimos Menudo	69	969			576	275		42	15.529
	<i>Calidris temminckii</i>	Correlimos de Temminck									
	<i>Calidris melanotos</i>	Correlimos Pectoral									
	<i>Calidris ferruginea</i>	Correlimos Zarapitín	5	14							1
	<i>Calidris maritima</i>	Correlimos Oscuro									
	<i>Calidris alpina</i>	Correlimos Común	108	13.941	6		4.524	116	1	111	19.972
	<i>Calidris sp.</i>		30								3.227
	<i>Limicola falcinellus</i>	Correlimos Falcinelo									
	<i>Tryngites subruficollis</i>	Correlimos Canelo									
	<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente		4						62	1.768
	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Agachadiza Chica	10								1
	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza Común	2	5				18	14	25	670
	<i>Gallinago media</i>	Agachadiza Real									
	<i>Scolopax rusticola</i>	Chochaperdiz									
	<i>Limosa limosa</i>	Aguja Colinegra		2.256			1.063	25		187	24.137
	<i>Limosa lapponica</i>	Aguja Colipinta	1	637			53				651
	<i>Limosa sp.</i>										
	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador		13			39				9
	<i>Numenius tenuirostris</i>	Zarapito Fino									
	<i>Numenius arquata</i>	Zarapito Real	15	346			304				453
	<i>Numenius sp.</i>										
	<i>Tringa stagnatilis</i>	Archibebe Fino									4
	<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe Oscuro	8				3				108
	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe Común	106	1.716		1	784	6		13	1.953
	<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe Claro	7	81			87		2		322
	<i>Tringa melanoleuca</i>	Archibebe Patigualdo Grande									
	<i>Tringa flavipes</i>	Archibebe Patigualdo Chico									
	<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios Solitario									
	<i>Tringa ochropus</i>	Andarrios Grande	6	7	13		9		16	42	341
	<i>Tringa glareola</i>	Andarrios Bastardo					3				1
	<i>Tringa sp.</i>		25								76
	<i>Xenus cinereus</i>	Andarrios de Terek									
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios Chico	3	89	18	2	18	6	1	137	477
	<i>Actitis macularia</i>	Andarrios Maculado									
	<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras	7	303			55	3			3
	<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo de Wilson									
	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo Picofino									
	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Falaropo Picogrueso									

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. EBD (CSIC). Parque Nacional de Doñana (MIMA). 2001

5.3.5 Aves acuáticas invernantes censadas en las provincias de Andalucía (Continuación)

Familia	Nombre latino	Nombre castellano	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Málaga	Jaén	Sevilla	Marisma Guadalquivir	
Stercorariidae	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Págalo Pomarino										
	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Págalo Parásito										
	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Págalo Rabero										
	<i>Stercorarius skua</i>	Págalo Grande										
Laridae	<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota Cabecinegra		26				14				
	<i>Larus minutus</i>	Gaviota Enana									22	
	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota Reidora	316	10.961	253	3	1.976	2.363	139	17	5.807	
	<i>Larus genei</i>	Gaviota Picofina		24							28	
	<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin	107	204			177				23	
	<i>Larus canus</i>	Gaviota Cana										
	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota Sombria	1.619	2.707	4.352	1	5.294	9.743	8	3.545	22.194	
	<i>Larus argentatus</i>	Gaviota Argéntea					9		380			
	<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota Patiamarilla	27	6.328		1	90				655	
	<i>Larus cachinnans/argentatus</i>											
	<i>Larus hyperboreus</i>	Gaviota Hiperbórea										
	<i>Larus marinus</i>	Gavión										
	<i>Larus cachinnans/fuscus</i>											
	<i>Larus sp.</i>			12								354
	<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota Tridáctila										
	Sternidae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza Piconegra									
<i>Sterna caspia</i>		Pagaza Piquirroja		41				3			12	
<i>Sterna maxima</i>		Charrán Real										
<i>Sterna sandvicensis</i>		Charrán Patinegro	24	100			26				36	
<i>Sterna dougallii</i>		Charrán Rosado										
<i>Sterna hirundo</i>		Charrán Común										
<i>Sterna paradisaea</i>		Charrán Artico										
<i>Sterna fuscata</i>		Charrán Sombrio										
<i>Sterna albifrons</i>		Charrancito		5								
<i>Chlidonias hybridus</i>		Fumarel Cariblanco									200	
<i>Chlidonias niger</i>		Fumarel Común	1									
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Fumarel Aliblanco											
<i>Chlidonias sp.</i>												
Alcidae	<i>Uria aalge</i>	Arao Común										
	<i>Alca torda</i>	Alca Común		7				4			4	
	<i>Alle alle</i>	Mérgulo Marino										
	<i>Fratercula arctica</i>	Frailecillo										
Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	Lechuza Campestre										
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martín Pescador		7				4			4	
Sylviidae	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor Bastardo										
	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón										
	<i>Locustella naevia</i>	Buscarla Pintoja										
	<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla Unicolor										
	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín Real										
	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Carricerín Cejudo										
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Carricerín Común										
	<i>Acrocephalus palustris</i>	Carricero Políglota										
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero Común										
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero Tordal										
Embericidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano Palustre									11.774	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. EBD (CSIC). Parque Nacional de Doñana (MIMA). 2001

5.3.6 Movimientos en los Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas de Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Especies	Datos	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Reptiles y anfibios	Total Ingresos		416	8	13	3	269	72	781
	Cedidos	2	20	1	0	3	35	x	61
	Recuperados	74	366	6	13	0	201	x	660
	Irrecuperados	0	0	0	0	0	3	x	3
	Muertos	129	25	0	0	0	30	x	184
	En recuperación	217	5	1	0	0	0	x	223
Aves	Total Ingresos		1.115	435	258	429	1.021	570	3.828
	Cedidos	7	18	10	0	5	5	x	45
	Recuperados	95	419	177	78	117	470	x	1.356
	Irrecuperados	18	32	62	36	120	50	x	318
	Muertos	96	538	137	134	139	462	x	1.506
	En recuperación		108	49	10	48	34	x	249
Mamíferos	Total Ingresos		50	22	3	17	43	11	146
	Cedidos	1	0	1	0	0	2	x	4
	Recuperados	2	22	17	3	6	30	x	80
	Irrecuperados		0	0	0	5	3	x	8
	Muertos	7	25	3	0	0	8	x	43
	En recuperación	21	3	1	0	6	0		31
Tortugas Marinas	Total Ingresos		2						2
	Cedidos	1							1
	Recuperados								
	Irrecuperables								
	Muertos	1							1
	En recuperación								

Huelva no debe aportar datos porque no tiene CREAS (Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas).
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

5.3.7 Causas en origen de los ingresos en Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Expolio/desnide	Mansos	Armas de fuego	Trampas	Traumatismo	Choques eléctricos	Desnutrición	Intoxicación	Daños plumaje	Atropellos	Choques alambradas	Enfermos	Otros
Almería	21	8	14	14	34	10	10	45	4	19	3		266
Cádiz	68	23	52	28	293	38	108	204	11	39	7	20	679
Córdoba	131	2	32	6	44	26	10	2	2	22	17	1	44
Granada	67	0	35	5	57	20	16	1	0	13	0	4	18
Jaén	95	1	15	2	79	44	12	7	1	13	1	2	58
Málaga	219	91	19	5	79	19	113	24	23	15	7	251	446
Sevilla	51		96	3	89	22	69	18	44		14	10	302
Andalucía	652	125	263	63	675	179	338	301	85	121	49	288	1813

Huelva no debe aportar datos porque no tiene CREAS (Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas en Andalucía).
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

5.3.8 Procedencia de los ingresos en Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Particulares	Agentes de Medio Ambiente	Fuerzas de Orden Público	Ecologistas	Sociedad de cazadores	Administraciones públicas	Centros Educativos	Desconocidos	Otras
Almería	295	16	46	5		53			34
Cádiz	603	465	202	30	0	146	0	14	3
Córdoba	158	15	123	13	1	19	3	6	1
Granada	126	8	49	5	6	11	0	31	0
Jaén	135	24	126	15	5	12	2	9	2
Málaga	593	42	331	1	0	99	3	0	242
Sevilla									
Andalucía	1.910	570	877	69	12	340	8	60	282

Huelva no debe aportar datos porque no tiene Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Espacios naturales protegidos



6.1 Red de espacios protegidos

6.1.1 Espacios naturales protegidos en el mundo

Continente	País	Superficie (km²)	Nº de espacios protegidos	Superficie protegida		
				Superficie	Porcentaje del territorio	
África	Angola	1.246.700	6	2.641.200	2,12	
	Argelia	2.381.745	19	11.919.288	5,00	
	Botswana	575.000	9	10.663.280	18,54	
	Burkina Faso (Alto Volta)	274.122	12	2.661.900	9,71	
	Camerún	475.500	14	2.050.425	4,31	
	Chad	1.284.000	9	11.494.000	8,95	
	Congo	342.000	10	1.177.394	3,44	
	Costa de Marfil	322.465	12	1.992.850	6,18	
	Etiopía	1.104.300	23	6.022.600	5,45	
	Gabón	267.665	6	1.045.000	3,90	
	Ghana	238.305	9	1.103.620	4,63	
	Kenya	582.645	36	3.503.756	6,01	
	Madagascar	594.180	37	1.115.299	1,88	
	Malawi	94.080	9	1.058.500	11,25	
	Mali	1.240.140	11	4.011.989	3,24	
	Mauritania	1.030.700	4	1.746.000	1,69	
	Namibia	824.295	12	10.217.777	12,40	
	Niger	1.186.410	5	8.416.240	7,09	
	Nigeria	923.850	19	2.971.269	3,22	
	República Centroafricana	624.975	13	6.106.000	9,77	
	Senegal	196.720	10	2.180.709	11,09	
	Sudáfrica	1.184.825	238	6.970.000	5,88	
	Sudán	2.505.815	16	9.382.500	3,74	
	Tanzania	939.760	31	13.936.000	14,83	
	Uganda	236.580	31	1.908.746	8,07	
	Zaire	2.345.410	8	9.916.625	4,23	
	Zambia	752.615	21	6.363.638	8,46	
	Zimbabwe	390.310	25	3.067.823	7,86	
	Resto África		5.421.594	72	3.896.572	0,72
	Total África		29.586.706	727	149.541.000	5,05
	América	Argentina	2.777.815	84	4.372.000	1,57
		Bolivia	1.098.575	25	9.233.019	8,40
Brasil		8.511.965	273	32.189.837	3,78	
Canadá		9.922.385	627	82.358.000	8,30	
Chile		751.625	66	13.725.125	18,26	
Colombia		1.138.915	80	9.381.000	8,24	
Cuba		114.525	56	1.154.000	10,08	
Ecuador		461.475	15	11.113.893	24,08	
Estados Unidos		9.372.614	1.585	130.209.000	13,89	
Guatemala		108.890	18	1.333.000	12,24	
México		1.972.545	68	9.854.000	5,00	
Panamá		78.515	14	1.326.332	16,89	
Paraguay		406.750	20	1.495.000	3,68	
Perú		1.285.215	22	4.176.190	3,25	
República Dominicana		48.440	17	1.048.284	21,64	
Venezuela		912.045	100	26.322.306	28,86	
Resto de América			981.692	185	3.742.014	3,81
Total América		39.943.986	3.255	343.033.000	8,59	

Un área protegida se define como "Un área de tierra y/o mar especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y natural y de los recursos culturales asociados y su gestión a través de medidas legales o de otro carácter". Los sistemas de áreas protegidas varían considerablemente de un país a otro, dependiendo de las necesidades y prioridades y de las diferencias en los apoyos legislativos, institucionales o financieros.

La lista de las Naciones Unidas es confeccionada conjuntamente por la Comisión de Parques Nacionales y Áreas Protegidas (CNPPA) de la IUCN y por el Centro de Dirección y Conservación Mundial (WCMC) desde 1961.

Se incluyen en esta lista áreas protegidas según tres criterios:

- Tamaño: sólo se incluyen las que tienen más de 1.000 ha, a excepción de costas e islas oceánicas de al menos 100 ha, cuando toda la isla está protegida.
- Objetivos de gestión: los espacios catalogados por los gobiernos son incluidos en base a sus Objetivos de gestión definidos legalmente y a la puesta en práctica de éstos. Cuando la información disponible sugiere que la gestión del espacio es insuficiente para llevar a cabo los objetivos legislados nacionalmente, dicho espacio puede ser omitido de la lista, o ser incluido bajo otra categoría.
- Autoridad de la Agencia de gestión: Antes eran incluidos en la lista de Naciones Unidas si esos espacios eran gestionados por la "más alta autoridad competente". Actualmente se incluyen también los espacios naturales gestionados por autoridades federales (Comunidades Autónomas en el caso de España).

(1) Datos de 1996. OCDE Environmental Data. Compendium 1997.

Cifras superficie total del país en kilómetros cuadrados. Cifras superficie protegida en hectáreas.

Fuente: Lista de las Naciones Unidas de Parques Nacionales y áreas protegidas. 2000

6.1.1 Espacios naturales protegidos en el mundo (Continuación)

Continentes	País	Superficie (km ²)	Nº de espacios protegidos	Superficie protegida	
				Superficie	Porcentaje del territorio
Asia	Arabia Saudí	2.149.690	10	6.201.400	2,88
	Camboya	176.520	20	2.997.750	16,98
	China	9.326.410	463	58.082.000	6,23
	India	2.973.190	339	14.337.000	4,82
	Indonesia	1.811.570	168	18.564.000	10,25
	Irán	1.636.000	67	8.299.566	5,07
	Japón	376.520	80	2.758.000	7,32
	Mal	328.550	51	1.484.835	4,52
	Mongolia	1.566.500	15	6.167.840	3,94
	Nepal	136.800	12	1.108.500	8,10
	Pakistán	770.880	55	3.720.939	4,83
	Tailandia	510.890	111	7.020.276	13,74
	Turkmenia	488.100	8	1.111.637	2,28
	Turquía	769.630	49	1.071.000	1,39
	Vietnam	325.490	52	1.334.000	4,10
	Resto de Asia		6.638.891	274	7.534.257
Total Asia		29.985.631	1.774	141.793.000	4,73
Europa	Alemania	349.270	427	9.193.000	26,32
	Austria	83.855	170	2.081.000	24,82
	Dinamarca	43.075	114	1.370.900	31,83
	Eslovaquia	14.035	40	1.016.000	72,39
	España	504.880	214	4.246.000	8,41
	Federación Rusa	17.075.400	209	70.536.000	4,13
	Finlandia	337.030	81	2.744.000	8,14
	Francia	543.965	102	5.598.000	10,29
	Groenlandia	2.186.000	2	98.250.000	44,95
	Italia	301.245	171	2.275.000	7,55
	Noruega	323.895	113	5.536.000	17,09
	Polonia	312.685	111	3.069.000	9,81
	Reino Unido (1)	244.880	168	5.109.000	20,86
	República Checa (1)	78.864	34	1.067.000	13,53
	Rumanía	237.500	39	1.074.000	4,52
	Suecia	440.940	197	2.982.000	6,76
	Resto de Europa		2.915.064	731	7.758.100
Total Europa		25.992.583	2.923	223.905.000	8,61
Oceania	Australia	7.682.300	889	94.077.000	12,25
	Nueva Zelanda	265.150	182	6.067.000	22,88
Resto de Oceanía		485.663	16	138.000	0,28
Total Oceanía		8.433.113	1.087	100.282.000	11,89

Un área protegida se define como "Un área de tierra y/o mar especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y natural y de los recursos culturales asociados y su gestión a través de medidas legales o de otro carácter". Los sistemas de áreas protegidas varían considerablemente de un país a otro, dependiendo de las necesidades y prioridades y de las diferencias en los apoyos legislativos, institucionales o financieros.

La lista de las Naciones Unidas es confeccionada conjuntamente por la Comisión de Parques Nacionales y Áreas Protegidas (CNPPA) de la IUCN y por el Centro de Dirección y Conservación Mundial (WCMC) desde 1961.

Se incluyen en esta lista áreas protegidas según tres criterios:

- Tamaño: sólo se incluyen las que tienen más de 1.000 ha, a excepción de costas e islas oceánicas de al menos 100 ha, cuando toda la isla está protegida.
- Objetivos de gestión: los espacios catalogados por los gobiernos son incluidos en base a sus Objetivos de gestión definidos legalmente y a la puesta en práctica de éstos. Cuando la información disponible sugiere que la gestión del espacio es insuficiente para llevar a cabo los objetivos legislados nacionalmente, dicho espacio puede ser omitido de la lista, o ser incluido bajo otra categoría.
- Autoridad de la Agencia de gestión: Antes eran incluidos en la lista de Naciones Unidas si esos espacios eran gestionados por la " " más alta autoridad competente". Actualmente se incluyen también los espacios naturales gestionados por autoridades federales (Comunidades Autónomas en el caso de España).

(1) Datos de 1996. OCDE Environmental Data. Compendium 1997.

Cifras superficie total del país en kilómetros cuadrados. Cifras superficie protegida en hectáreas.

Fuente: Lista de las Naciones Unidas de Parques Nacionales y áreas protegidas. 2001

6.1.2a Reservas de la Biosfera en España

Comunidad Autónoma	Espacio Natural	Año de la declaración	Sup.	Propiedad pública	Figura de protección asociada	Porcentaje de la Reserva coincidente con figura anterior	Documentos específicos normativos
Andalucía	Doñana	1980	77.260	42,0	Parq. Nacional y Parq. Natural	97,3	PDTC, PDS y PRUG
Andalucía	Grazalema	1977	51.695	30,2	Parque Natural	100,0	Plan de uso y protección
Andalucía	Sierra Nevada	1986	171.646	60,0	Parq. Nacional y Parq. Natural	100,0	PORN y PRUG
Andalucía	Cazorla, Segura y Las Villas	1983	214.300	61,0	Parque Natural	100,0	Planes de uso y protección
Andalucía	Sierra de las Nieves	1989	18.592	100,0	Parque Natural	61,0	PORN y PRUG
Andalucía	Marismas del Odiel	1983	7.158	72,5	Parque Natural	100,0	PRUG
Andalucía	Cabo de Gata-Níjar	1997	49.690		Parque Natural	100,0	PORN y PRUG
Aragón	Ordesa-Viñamala	1977	51.396		Parque Natural	18,0	Planes anuales de gestión
Baleares	Menorca	1993	70.200	2,0	18 ANEI. Ley 1/91	43,0	
Canarias	Lanzarote	1993	84.610		Parque Nacional + 2 Espac. (LENAC/94)	42,0	PRUG y Plan insular de ordenación LENAC/94
Canarias	El Canal y Los Tiles	1983	511	100,0	Parque Natural	100,0	LENAC/94
Castilla-La Mancha	Mancha húmeda	1980	25.000		Parque Nacional y Parque Natural	22,8	Planes anuales de gestión
Cataluña	Montseny	1978	30.120	8,4	Parque Natural	100,0	Plan especial de protección
Comunidad de Madrid	Manzanares	1992	47.500	38,0	Parque Regional	100,0	PRUG
País Vasco	Urdaibai	1984	22.041	10,0			PRUG

(* Parque Natural y Parque Nacional.
Cifras de superficie en hectáreas.
Fuente: Comité español del Programa MaB (UNESCO). 1999

6.1.2b Reservas de la Biosfera en España

Comunidad Autónoma	Espacio Natural	Organismos/ cargos de gestión	Municipios	Población en los municipios	Referencias sobre datos de visitantes anuales	Características ecológicas	Usos dominantes
Andalucía	Doñana	Director - Conservador. Patronato y Junta Rectora	4	39.148	400.000 Estimaciones 1994	Marisma-lagunas-dunas fijas y móviles. Vegetación sabulicola, matorral, pinar y dehesa alcornoque.	Ganadería tradicional y agricultura en marisma. Turismo
	Grazalema	Director - Conservador y Junta Rectora	14	79.874	20.000 Zona núcleo 1992	Sierras-valles-karst. Encinar-quejigar-pinsapar.	Ganadería extensiva ovina. Forestal y agricultura mediterránea. Turismo.
	Sierra Nevada	Director - Conservador y Junta Rectora	60	80.692	1.200.000 1993	Alta montaña-valles, lagunas. Amplitud de pisos de vegetación.	Mosaico de usos de alta montaña y valle. Turismo.
	Cazorla, Segura y Las Villas	Director - Conservador y Junta Rectora	23	83.176	600.000 1994	Sierras calcáreas, barrancos, embalse. Pinares, encinares, vegetación de ribera.	Ganadería extensiva. Forestal. Olivar. Turismo.
	Sierra de las Nieves	Director - Conservador y Junta Rectora	6	43.464		Sierras y valles con karst. Encinar, alcornocal, pinsapar, quejigar, pastizales alta montaña	Forestal, pastos, ganadería, corcho.
	Marismas del Odiel	Director - Conservador y Patronato	4	171.130	250.000 Playa, 1994	Marismas mareales, playas, islas, esteros, sistemas dunares, vegetación halófila, sabinar.	Pesca, caza y marisqueo tradicional en marisma. Turismo.
	Cabo de Gata-Níjar	Director - Conservador y Junta Rectora	3	185.000	20.000 1997	Origen volcánico, estepa mediterránea, dunas, albufera-salinas, acantilados, praderas fanerógamas marinas.	Cultivos tradicionales.
Aragón	Ordesa-Viñamala	Director - Conservador y Patronato	11	5.861	600.000 1994	Alta montaña. Relieve glaciar-fluvial-karst. Pinar-hayedo.	Ganadería de montaña. Turismo.
Baleares	Menorca	Consorcio	8	65.058	820.000 1991	Isla, plataforma caliza con barrancos y colinas silíceas. Reticulas, setos y "parets".	Mosaico de usos. Ganadería de vacuno. Industria y turismo.
Canarias	Lanzarote		7	88.475	1.200.000 1992	Vulcanismo, malpaisés, acantilados, costa. Vegetación xérica	Agricultura de secano y en piroclastos. Turismo.
	El Canal y Los Tiles		1	5.341	6.000 Estimaciones 1990	Barranco basáltico. Laurisilva, pinar, fayal-breza.	Forestal. Captación de agua.
Castilla-La Mancha	Mancha húmeda	Director - Conservador y Patronato		85.150	1990	Humedales endorréicos. Coscojares, halófitos, vegetación ripícola y cultivos.	Agricultura
Cataluña	Montseny	Consejo de Coordinación y Comisión Consultiva	18	29.082	1.600.000 1993	Altiplano. Pisos forestales desde encinar a abetal.	Forestal y turismo.
Comunidad de Madrid	Manzanares	Director - Conservador y Patronato	16	266.290	1.000.000 Estimaciones 1992	Alta-media montaña. Roquedos graníticos. Encinar, dehesa, fresneda, pinar, piornal	Forestal. Dehesa y ganadería montaña. Turismo.
País Vasco	Urdaibai	Director - Conservador y Patronato	22	61.050	500.000 Playa, 1994	Cuenca hidrográfica-litoral. Grutas, encinar, bosque atlántico, marisma, ciudades	Mosaico de usos en montaña, estuarios y costa. Turismo

(* Parque Natural y Parque Nacional.
Cifras de superficie en hectáreas.
Fuente: Comité español del Programa MaB (UNESCO). 1999

6.1.3 Espacios naturales protegidos en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Fig.	Espacio protegido	Provincia	Sup.	N.º de mun.	Normativa	ZEPa	RAMSAR	Reserva de la Biosfera
Parque Nacional								
	Doñana	Huelva	64.260,00	3	Ley 91/78 (BOE 12/1/79); RD 1772/91.	Sí	Sí	Sí
	Sierra Nevada (1)	Granada/Almería	86.208,00	5	Ley 3/99 (BOE 13/1/99)			Sí
Parque Natural								
	Sierra de Castril	Granada	12.265,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 106/94 (BOJA 8/7/94)			
	Sierra de Huétor	Granada	12.428,00	7	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 123/94 (BOJA 21/7/94)			
	Sierra Nevada	Granada/Almería	85.776,60	61	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 64/94 (BOJA 21/4/94)			Sí
	Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Huelva	184.000,00	28	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 98/94 (BOJA 30/6/94)	Sí		
	Doñana	Huelva/Sevilla/Cádiz	53.709,00	11	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 2/97 (BOJA 13/2/97)			
	Despeñaperros	Jaén	6.000,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 107/94 (BOJA 16/7/94)			
	Sierra Mágina	Jaén	19.900,00	9	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 63/94 (BOJA 21/4/94)			
	Sierras de Andújar	Jaén	60.800,00	4	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 108/94 (BOJA 16/7/94)			
	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Jaén	214.300,00	23	D 10/86 (BOJA 15/3/86); D 344/88 (BOJA 3/3/89); Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		Sí
	Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama	Málaga/Granada	40.662,95	12	D 145/1999 (BOJA 17/08/99), D 191/1999 (BOJA 11/11/1999)			
	Montes de Málaga	Málaga	4.762,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 62/94 (BOJA 21/4/94)			
	Sierra de las Nieves (6)	Málaga	16.564,00	6	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 119/94 (BOJA 16/7/94)			Sí
	Sierra Norte de Sevilla	Sevilla	164.840,00	10	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 120/94 (BOJA 20/7/94)	Sí		
	Cabo de Gata-Níjar	Almería	45.663,00	3	D 314/87 (BOJA 26/1/88); Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 418/94 (BOJA 22/12/94)	Sí	Sí	Sí
	Sierra María-Los Vélez	Almería	28.862,00	4	D 236/87 (BOJA 16/10/87); Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 78/1994 (BOJA 1/6/94)			
	Bahía de Cádiz	Cádiz	10.000,00	5	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 99/1994 (BOJA 5/7/94)	Sí		
	De la Breña y Marismas del Barbate (2)	Cádiz	3.797,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 424/94 (BOJA 20/1/95)			
	Los Alcornocales	Cádiz/Málaga	170.025,00	15	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 417/94 (BOJA 20/12/94)	Sí		
	Sierra de Grazalema	Cádiz/Málaga	51.695,00	13	D 316/84 (BOJA 12/2/85); D 340/88 (BOJA 3/3/89); Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		Sí
	Sierra de Cardeña y Montoro	Córdoba	41.212,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 121/94 (BOJA 20/7/94)			
	Sierra de Hornachuelos	Córdoba	67.202,00	5	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 105/94 (BOJA 8/7/94)	Sí		
	Sierras Subbéticas	Córdoba	31.568,00	8	D 232/88 (BOJA 24/6/88); Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 79/1994 (BOJA 18/5/94)			
	Sierra de Baza	Granada	52.337,00	5	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); D 122/94 (BOJA 21/7/94)			
Paraje Natural								
	Los Reales de Sierra Bermeja	Málaga	1.236,00	3	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Sierra Crestellina	Málaga	477,5	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Torcal de Antequera	Málaga	1.171,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		
	Acantilados de Maro-Cerro Gordo	Málaga/Granada	395,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Brazo del Este	Sevilla	1.336,00	4	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Desierto de Tabernas	Almería	11.625,00	5	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		
	Karst en Yesos de Sorbas	Almería	2.375,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Punta Entinas-Sabinar	Almería	1.960,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		
	Sierra Alhamilla	Almería	8.500,00	6	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		
	Cola del Embalse de Arcos	Cádiz	120,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Cola del Embalse de Bornos	Cádiz	630,00	3	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Estuario del Río Guadiaro	Cádiz	27,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Isla del Trocadero (3)	Cádiz	525,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		
	Marismas de Sancti Petri (3)	Cádiz	170,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		
	Marismas del Río Palmones	Cádiz	58,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Playa de Los Lances	Cádiz	226,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Embalse de la Cordobilla	Córdoba/Sevilla	1.460,00	3	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			Sí
	Embalse de Malpasillo	Córdoba/Sevilla	512,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			Sí
	Enebrales de Punta Umbría	Huelva	162,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Estero de Domingo Rubio	Huelva	480	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Lagunas de Palos y Las Madres	Huelva	693	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Marismas de Isla Cristina	Huelva	2.145,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Marismas del Odiel	Huelva	7.185,00	4	Ley 12/1984 (BOJA 25/10/84); D 169/1990 (BOJA 3/7/90); Ley 2/89 (BOJA 2/7/89)	Sí	Sí	Sí
	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	Huelva	2.530,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Peñas de Aroche	Huelva	718,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	S.º Pelada y Rivera del Aserrador	Huelva	12.980,00	3	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		
	Alto Guadalquivir	Jaén	663,00	4	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Cascada de la Cimbarra	Jaén	534,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Laguna Grande	Jaén	206,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Desembocadura del Guadalhorce	Málaga	67,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Desfiladero de los Gaitanes	Málaga	2.016,00	3	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	S.º Pelada y Ribera del Aserrador	Huelva		1	D 95/00 (BOJA 27/4/00)			

D: Decreto Autonómico.

(1) Incluido en el Parque Natural de Sierra Nevada.

(2) Incluye una franja marina de 1 milla de anchura no contabilizada en la superficie.

(3) Incluidas en el Parque Natural Bahía de Cádiz.

(4) Incluida en el Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar.

(5) Incluidas en el Paraje Natural Marismas del Odiel.

(6) Se incluye la ampliación en 1350 hectáreas efectuadas mediante Decreto 223/1999(BOJA 23/12/99).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

6.1.3 Espacios naturales protegidos en Andalucía 2000 (Continuación)

Fig.	Espacio protegido	Provincia	Sup.	N.º de mun.	Normativa	ZEPa	RAMSAR	Reserva de la Biosfera
Reserva Natural								
	Albufera de Adra	Almería	217,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			Sí
	Punta Entinas-Sabinar (4)	Almería	785,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)	Sí		
	Complejo Endorreico de Chiclana	Cádiz	567,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 2/87 (BOJA 8/4/87); D 417/90 (BOJA 1/2/91)	Sí		
	Complejo Endorreico de Espera	Cádiz	438,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 2/87 (BOJA 8/4/87); D 417/90 (BOJA 1/2/91)	Sí		
	Complejo Endorreico de Pto. Real	Cádiz	839,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 2/87 (BOJA 8/4/87); D 417/90 (BOJA 1/2/91)	Sí		
	Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	Cádiz	291,46	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 2/87 (BOJA 8/4/87); D 417/90 (BOJA 1/2/91)	Sí	Sí	
	Laguna de Medina	Cádiz	375,33	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 2/87 (BOJA 8/4/87); D 417/90 (BOJA 1/2/91)	Sí	Sí	
	Lagunas de las Canteras y el Tejón	Cádiz	209,75	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Peñón de Zaframagón	Cádiz/Sevilla	446,00	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Laguna Amarga	Córdoba	263,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 11/84 (BOJA 25/10/84); D 49/87 (BOJA 29/5/87)	Sí	Sí	
	Laguna de los Jarales	Córdoba	122,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 11/84 (BOJA 25/10/84); D 49/87 (BOJA 29/5/87)	Sí		
	Laguna de Tiscar	Córdoba	190,70	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 11/84 (BOJA 25/10/84); D 49/87 (BOJA 29/5/87)	Sí		
	Laguna de Zóñar	Córdoba	370,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 11/84 (BOJA 25/10/84); D 49/87 (BOJA 29/5/87)	Sí	Sí	
	Laguna del Conde o Salobral	Córdoba	89,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 11/84 (BOJA 25/10/84); D 49/87 (BOJA 29/5/87)	Sí		
	Laguna del Rincón	Córdoba	137,70	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 11/84 (BOJA 25/10/84); D 49/87 (BOJA 29/5/87)	Sí	Sí	
	Isla de Enmedio (5)	Huelva	480,00	1	Ley 12/1984 (BOJA 25/10/84); D 169/1990 (BOJA 3/7/90); Ley 2/89 (BOJA 2/7/89)	Sí	Sí	Sí
	Laguna de El Portil	Huelva	1.315,50	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Marismas del Burro (5)	Huelva	597,00	1	Ley 12/1984 (BOJA 25/10/84); D 169/1990 (BOJA 3/7/90); Ley 2/89 (BOJA 2/7/89)	Sí	Sí	Sí
	Laguna del Chinche	Jaén	256,3	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Laguna Honda	Jaén	285,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Laguna de Fuente de Piedra	Málaga	1.364,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 1/84 (BOJA 10/1/84); D 109/87 (BOJA 26/6/87)	Sí	Sí	
	Laguna de La Ratosa	Málaga	167,70	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Lagunas de Archidona	Málaga	193,3	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Lagunas de Campillos	Málaga	1.126,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Compl. Endorreico de La Lantejuela	Sevilla	767,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas	Sevilla	883,1	2	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Complejo Endorreico de Utrera	Sevilla	1.197,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Laguna del Gosque	Sevilla	456	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89)			
	Lagunas de Archidona	Málaga		1	D 2469/99 (BOJA 22/2/00)			
	Laguna de Campillos	Málaga		1	D 247/99 (BOJA 22/2/00)			
	Laguna de la Ratosa	Málaga		1	D 248/99 (BOJA 22/2/00)			
	Laguna Honda y Laguna del Chinche	Jaén		1	D 241/99 (BOJA 4/7/00)			
	Albufera de Adra	Almería		1	D 242/99 (BOJA 6/7/00)			
	CE Lebrija-Las Cabezas	Sevilla		2	D 419/00			
	CE La Lantejuela	Sevilla		1	D 419/00			
	CE de Utrera	Sevilla		1	D 419/00			
	Laguna del Gosque	Sevilla		1	D 419/00			
	Peñón de Zaframagón	Sevilla/Cádiz		2	D 461/00			
Reserva Natural Concertada								
	Laguna de la Paja	Cádiz	39,73	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Acuerdo 20/12/94 (BOJA 31/1/05);"			
	Cañada de los Pájaros	Sevilla	5,00	1	Acuerdo 30/4/91 (BOJA 7/6/91); Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Ley 2/89 "			
	Dehesa de Abajo	Sevilla	617,71	1	Acuerdo 31/1/2000 (BOJA 34, 21/3/00)			
Parque Periurbano								
	Dunas de San Antón	Cádiz	91,55	1	Orden 29/1/96 (BOJA nº 25)			
	Los Villares	Córdoba	484,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Orden 5/2/90 (BOJA 13/2/90)"			
	Dehesa del Generalife	Granada	458,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Orden 8/3/95 (BOJA Nº 46)"			
	Monte la Sierra	Jaén	2.720,00	1	Ley 2/89 (BOJA 27/7/89); Orden 26/3/91 (BOJA 19/4/91)"			
	Fuente Agría	Córdoba	79,69	1	Orden 11/1/00 (BOJA 24, 26/2/00)			
	Fuente la Zarza	Córdoba	315,00	1	Orden 14/2/00 (BOJA 45, 15/4/00)			
	La Sierrezuela	Córdoba	384,00	1	Orden 11/1/00 (BOJA 24, 26/2/00)			
	Dehesa del Mercadillo	Málaga	137,8	1	Orden 16/6/00 (BOJA 82, 18/6/00)			
	Castala	Almería	13,8	2	Orden 31/5/00 (BOJA 75, 1/7/00)			

D: Decreto Autonómico.

(1) Incluido en el Parque Natural de Sierra Nevada.

(2) Incluye una franja marina de 1 milla de anchura no contabilizada en la superficie.

(3) Incluidas en el Parque Natural Bahía de Cádiz.

(4) Incluida en el Parque Natural Punta Entinas-Sabinar.

(5) Incluidas en el Parque Natural Marismas del Odiel.

(6) Se incluye la ampliación en 1350 hectáreas efectuadas mediante Decreto 223/1999(BOJA 23/12/99).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

6.1.4 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) en Andalucía

Nombre	Provincia	Superficie (Has)	Nº ZEPA
Desierto de Tabernas	Almería	11.625	47
Cabo de Gata-Níjar	Almería	26.000	46
Punta Entinas-Sabinar	Almería	2.745	48
Sierra Alhamilla	Almería	8.500	45
Lagunas Salada, Juncosa y Chica	Cádiz	63	29
Bahía de Cádiz	Cádiz	10.000	140
Laguna de Medina	Cádiz	121	27
Lagunas de Chiclana: Montellano y Jeli	Cádiz	49	28
Lagunas de Puerto Real: Taraje, Comisario y San Antonio	Cádiz	300	32
Los Alcornocales	Cádiz, Málaga	170.025	49
Sierra de Grazalema	Cádiz, Málaga	51.695	31
Lagunas de Espera: Hondilla, Dulce, Salada y Taraje	Cádiz, Sevilla	438	26
Sierra de Hornachuelos	Córdoba	67.202	50
Lagunas del Sur de Córdoba: Lagunas de Zóñar, Amarga, Rincón, Tiscar, Jarales y Conde	Córdoba	1.107	34
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Huelva	184.000	51
Sierra Pelada y Ribera del Aserrador	Huelva	12.980	52
Marismas del Odiel	Huelva	7.185	25
Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas	Jaén	214.000	35
El Torcal de Antequera	Málaga	1.171	32
Laguna de Fuente de Piedra	Málaga	1.364	33
Sierra Norte	Sevilla	164.840	53
Parque Nacional de Doñana	Sevilla, Huelva	50.720	24

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

6.1.5 Humedales andaluces incluidos en la lista de Ramsar

Provincia	Nombre	Superficie	BOE	ZEPA	Tipo de espacio protegido
Almería	Salinas de Cabo de Gata	300	nº 110(8/5/90)	Si	Parque Natural
Almería	Albufera de Adra	75	nº 273(15/11/94)	Si	Reserva Natural
Cádiz	Lagunas de Cádiz: Laguna de Medina y Laguna Salada	158	nº 110(8/5/90)	Si	Reserva Natural
Córdoba	Lagunas del Sur de Córdoba: Zóñar, Rincón y Amarga	86	nº 110(8/5/90)	Si	Reserva Natural
Huelva	Marismas del Odiel	7.185	nº 110(8/5/90)	Si	Paraje Natural
Huelva/Sevilla	Parque Nacional de Doñana	50.720	nº 199(20/8/82)	Si	Parque Nacional
Málaga	Laguna de Fuente de Piedra	1.364	nº 059(8/3/86)	Si	Reserva Natural
Sevilla/Córdoba	Embalses de Cordobilla y Malpasillo	1.972	º 273(15/11/94)	No	Paraje Natural

Unidades de superficie en hectáreas

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

6.1.6 Superficies propuestas por Comunidades Autónomas incluidas en la lista de Lugares de Interés Comunitario (LICs)

Comunidades Autónomas	Superficie CC.AA (Has)	Número LICs	Superficie LICs			% CC.AA
			Terrestre (Has)	Marina (Has)	Total Superficie	
Andalucía	8.726.800	127	2.384.652	29.283	2.413.935	27
Aragón	4.765.000	37	212.877		212.877	4
Asturias	1.056.500	34	216.012		216.012	20
Baleares	501.400	29	23.534	64.473	88.007	5
Canarias	744.695	173	283.627	176.537	460.164	38
Cantabria	528.900	18	118.712		118.712	22
Castilla León	9.419.300	44	1.102.658		1.102.658	12
Castilla La Mancha	7.923.000	66	1.168.848		1.168.848	15
Cataluña	3.193.000	62	618.685	9.132	627.817	19
Ceuta	1.971	2	638		638	32
Extremadura	4.160.200	59	661.437		661.437	16
Galicia	2.943.400	53	313.648	11.202	324.850	11
Madrid	799.500	7	317.514		317.514	40
Murcia	1.131.700	37	117.845	24.261	142.106	10
Navarra	1.042.100	42	238.851		238.851	23
País Vasco	726.100	25	87.403	120	87.522	12
Rioja	503.400	6	166.520		166.520	33
Valencia	2.330.500	39	367.771	28.817	396.588	16
Total Nacional	50.497.466	860	8.401.231	343.825	8.745.056	17

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

6.2 Equipamientos de uso público

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000

 Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
Almería	Alcontar	Otros espacios Naturales	R.	La buena tía	A.
	Alcontar	Otros espacios Naturales	R.	Las Piedras del Deseo	A.
	Gergal	Otros espacios Naturales	R.	El Toril	A.
	Enix	Otros espacios Naturales	R.	La Zarba	A.
	Gergal	Otros espacios Naturales	R.	Arroyo berruga	A.
	Fiñana	Otros espacios Naturales	R.	Las Ollas de Audage	A.
	Castro de Filabres	Otros espacios Naturales	R.V.	La Hoya	A.
	Berja	Otros espacios Naturales	R.V.	Balsa del Sabinar	A.
	Enix	Otros espacios Naturales	R.V.	El Piorno	A.
	Fondón	Otros espacios Naturales	R.V.	Los Colorados	A.
	Bacares	Otros espacios Naturales	R.V.	Collado del Ramal	A.
	Fiñana	Otros espacios Naturales	R.V.	Las Hoyas de Audafe	A.
	Gergal	Otros espacios Naturales	R.V.	Peñón del Negro	A.
	Bacares	Otros espacios Naturales	R.V.	Layón	A.
	Berja	P. Periurbano Castala	M.	Castala	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	A.C.	Rodalquilar	A.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	A.N.	El Bujo	E.A.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	A.M.	Cabo de Gata (el Corralete)	E.A.
	Almería	P.N. Cabo de Gata-Níjar	C.V.	Las Amoladeras	A.I.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	EM.	Noria del P. de los Frailes	I.I.
	Rodalquilar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	J.B.	El Abardinal	E.A.
	Almería	P.N. Cabo de Gata-Níjar	M.	Las Amoladeras	I.N.
	Carboneras	P.N. Cabo de Gata-Níjar	M.	Punta de los Muertos	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	M.	Isleta del Moro	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	M.	Las Sirenas	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	M.	La Amatista	I.N.
	Almería	P.N. Cabo de Gata-Níjar	O.U.P.	Salinas II	O.N.
	Almería	P.N. Cabo de Gata-Níjar	O.U.P.	Salinas I	O.N.
	Carboneras	P.N. Cabo de Gata-Níjar	PI.	Los Muertos	A.I.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	PI.	Las Sirenas	A.I.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	PI.	La Amatista	A.I.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	PI.	Isleta del Moro	A.I.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	PI.	Rodalquilar	A.I.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Bornos	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Cala Higuera	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Caldera de Majada Redonda	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	El Fraile-Montano	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	El Hornillo	I.N.
	Almería	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	El Pocico-Las Marinas	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Escullos-Isleta del Moro	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Escullos-Pozos de los Frailes	I.N.
	Carboneras	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Fuente del Toril	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Higo Seco	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	La Molata	I.N.
	Almería	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	las Amoladeras	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Los Escarigüelos	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Loma Pelada	I.N.
	Carboneras	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Los Alamillos	I.N.
	Almería	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Los Canjorros-Rambla Morales	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Los Genoveses	I.N.
	Carboneras	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Mesa Roldán	I.N.
	Carboneras	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Playa de los Muertos	I.N.
	Carboneras	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Rambla del Saltador	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Requena	I.N.
	Carboneras	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Río Alias-Caballón	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	S. Pedro-El Plomo-Agua Amarga	I.N.
	Níjar	P.N. Cabo de Gata-Níjar	S.S.	Vela Blanca	I.N.
	María	P.N. S.ª María-Los Vélez	A.R.	Los Alamicos	E.R.
	María	P.N. S.ª María-Los Vélez	A.R.	La Piza	E.R.
	Vélez-Blanco	P.N. S.ª María-Los Vélez	C.V.	Almacén de trigo	A.I.
	María	P.N. S.ª María-Los Vélez	C.V.	M. Umbría de la Virgen	A.I.
	María	P.N. S.ª María-Los Vélez	J.B.	Umbría de la Virgen	E.A.
	María	P.N. S.ª María-Los Vélez	M.	Puntal del Morral	I.N.
	Vélez-Blanco	P.N. S.ª María-Los Vélez	M.	Collado de las Arenas	I.N.
	Vélez-Blanco	P.N. S.ª María-Los Vélez	M.	Puerto del Peral	I.N.
	María	P.N. S.ª María-Los Vélez	S.S.	El Pinar de Alfahuara	I.N.
	María	P.N. S.ª María-Los Vélez	S.S.	La Umbría de la Virgen	I.N.
	Vélez-Blanco	P.N. S.ª María-Los Vélez	S.S.	La Umbría de Maimón	I.N.
	Vélez-Blanco	P.N. S.ª María-Los Vélez	S.S.	Pinar de las Muelas y Hoya de Taibena	I.N.
	Vélez-Blanco	P.N. S.ª María-Los Vélez	S.S.	Sierra Larga	I.N.
	Vélez-Blanco	P.N. S.ª María-Los Vélez	S.S.	Solana de Maimón	I.N.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.
A.M.: Aula del Mar.
A.N.: Aula de naturaleza.
A.R.: Área recreativa.
Cam.: Camping.
C.C.: Carril cicloturístico.

Servicio Prestado:

A.: Alojativas.
A.I.: Acogida e información.
E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.
C.E.A.: Complejo educativo ambiental.
C.R.: Casa rural.
C.V.: Centro de visitantes.
EM.: Ecomuseo.
H.M.: Hotel de montaña.

E.R.: Esparcimiento y recreo.
I.I.: Interpretación e información.
I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.
M.: Mirador.
O.U.C.: Observatorio de uso científico.
O.U.P.: Observatorio de uso público.
P.F.S.: Parque fauna silvestre.
P.I.: Punto de información.

R.: Refugio.
R.V.: Refugio-vivac.
S.G.P.: Serv. guiado de uso público.
S.S.: Sendero señalizado.
Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

O.: Otras instalaciones.
O.N.: Observación naturaleza.
R.: Recreativo.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Vélez-Blanco	P.N. S.ª María-Los Vélez	Z.A.L.O.	Las Almohallas	A.
	Abla	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Venta del Serbal	E.R.
	Ferreira-Bayarcal	P.N. S.ª Nevada	A.R.	La Ragua	E.R.
	Laujar de Andarax	P.N. S.ª Nevada	A.R.	El Nacimiento	E.R.
	Beires	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Arroyo de Beires	E.R.
	Paterna del Río	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Fuente Agria	E.R.
	Abrcucena	P.N. S.ª Nevada	A.N.	Paredes	E.A.
	Laujar de Andarax	P.N. S.ª Nevada	C.V.	Laujar de Andarax	A.I.
	Laujar de Andarax	P.N. S.ª Nevada	M.	Laujar	I.N.
	Paterna del Río	P.N. S.ª Nevada	M.	La Mosquera	I.N.
	Bayarcal	P.N. S.ª Nevada	Pl.	Puerto de la Ragua	A.I.
	Fiñana	P.N. S.ª Nevada	R.	Ubeirze	A.
	Fiñana	P.N. S.ª Nevada	R.	Dehesa de la Yedra	A.
	Laujar de Andarax	P.N. S.ª Nevada	R.	Monterrey	A.
	Laujar de Andarax	P.N. S.ª Nevada	R.	El Cerecillo	A.
	Fiñana	P.N. S.ª Nevada	R.V.	El Doctor	A.
	Beires	P.N. S.ª Nevada	R.V.	Peñón de Polarda	A.
	Fiñana	P.N. S.ª Nevada	R.V.	Piedra Negra	A.
	Laujar de Andarax	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Nacimiento del Río Andarax	I.N.
	Laujar de Andarax	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Río Andarax	I.N.
	Fiñana	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Ubeire	I.N.
	Abrcucena	P.N. S.ª Nevada	Z.A.L.O.	La Roza	A.
	Laujar de Andarax	P.N. S.ª Nevada	Z.A.L.O.	Monterrey	A.
	Ohanes	P.N. S.ª Nevada	Z.A.L.O.	Collado del Espino	A.
	El Ejido	Pj. Nat. Entinas Sabinar	S.S.	Marismas de Entina	I.N.
	El Ejido	Pj. Nat. Entinas Sabinar	S.S.	Salinas de Carrillo	I.N.
	Sorbas	Pj. Nat. Karst en Yesos de Sorbas	M.	Karst en Yesos	I.N.
	Sorbas	Pj. Nat. Karst en Yesos de Sorbas	M.	Urrá	I.N.
	Sorbas	Pj. Nat. Karst en Yesos de Sorbas	M.	Los Molinos del Río Aguas	I.N.
	Sorbas	Pj. Nat. Karst en Yesos de Sorbas	S.S.	Los Molinos del Río Agua	I.N.
	Adra	R. NAT Albufera de Adra	O.U.C	Casa Mata	O.N.
	Adra	R. NAT Albufera de Adra	O.U.C	Torreta Albufera Honda	O.N.
	Adra	R. NAT Albufera de Adra	O.U.P.	Torreta Nueva	O.N.
Cádiz	Jerez de la Fra.	Otros espacios Naturales	A.R.	La Suara	E.R.
	Rota	Otros espacios Naturales	C.E.A.	La Forestal	E.A. y R.
	Tarifa	Otros espacios Naturales	O.U.C	Puerto de Facinas	O.N.
	Tarifa	Otros espacios Naturales	O.U.C	Bolonia	O.N.
	Tarifa	Otros espacios Naturales	O.U.C	Valdevaqueros	O.N.
	Tarifa	Otros espacios Naturales	O.U.P.	Torre del Guadalmesi	O.N.
	Tarifa	Otros espacios Naturales	Z.A.L.O.	Los Tornos	A.
	Puerto Sta. María	P.N. Bahía de Cádiz	A.R.	Dunas de San Antón	E.R.
	Puerto Real	P.N. Bahía de Cádiz	A.R.	Las Canteras	E.R.
	Pto. Santa María	P.N. Bahía de Cádiz	A.R.	Coto de la Isleta	E.R.
	Chiclana de la Fra.	P.N. Bahía de Cádiz	A.R.	La Barrosa	E.R.
	Puerto Real	P.N. Bahía de Cádiz	A.R.	Dehesa de las Yeguas	E.R.
	San Fernando	P.N. Bahía de Cádiz	J.B.	San Fernando	E.A.
	San Fernando	P.N. Bahía de Cádiz	S.S.	Punta del Boquerón	I.N.
	Cádiz	P.N. Bahía de Cádiz	S.S.	Salinas de Dolores	I.N.
	San Fernando	P.N. Bahía de Cádiz	S.S.	Salinas de Tres Amigos	I.N.
	San Fernando	P.N. Bahía de Cádiz	S.S.	Río Arillo	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	A.R.	El Jarillo	E.R.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	A.R.	Majales del Sol	E.R.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	A.R.	Meca	E.R.
	Vejer	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	A.R.	Las Quebradas	E.R.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	M.	Torre Almenara	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	M.	El Acantilado	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	M.	Torre del Tajo	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	S.S.	Torre de Meca	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	S.S.	Casa de los Majales del Sol	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	S.S.	Acantilado-Barbate (Barbate-Caños de Meca)	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	S.S.	Torre del Tajo	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	S.S.	Marismas del Barbate	I.N.
	Barbate	P.N. de la Breña y Mar. del Barbate	S.S.	Caños- Torre de Meca	I.N.
	Sanlúcar de Bda.	P.N. Doñana	A.R.	Pinar de la Algaida (La Ermita)	E.R.
	Sanlúcar de Bda.	P.N. Doñana	C.C.	Pinar de la Algaida-Marismas de Bonanza	R.
	Sanlúcar de Bda.	P.N. Doñana	C.V.	Bajo de Guía	A.I.
	Sanlúcar de Bda.	P.N. Doñana	M.	Laguna de Tarelo	I.N.
	Sanlúcar de Bda.	P.N. Doñana	M.	Salinas de Salmar	I.N.
	Sanlúcar de Bda.	P.N. Doñana	S.S.	Pinar de la Algaida	I.N.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	A.R.	Montera del Torero	E.R.
	Alcalá de los Gazules	P.N. Los Alcornocales	A.R.	El Picacho	E.R.
	Jimena de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	A.R.	Las Benazainillas-Los Acebuches	E.R.
	Algeciras	P.N. Los Alcornocales	A.R.	Río de la Miel	E.R.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	A.R.	Molinos Raudal	E.R.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.

A.M.: Aula del Mar.

A.N.: Aula de naturaleza.

A.R.: Área recreativa.

Cam.: Camping.

C.C.: Carril cicloturístico.

Servicio Prestado:

A.: Alojativas.

A.I.: Acogida e información.

E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.

C.E.A.: Complejo educativo ambiental.

C.R.: Casa rural.

C.V.: Centro de visitantes.

EM.: Ecomuseo.

H.M.: Hotel de montaña.

E.R. Esparcimiento y recreo.

I.I.: Interpretación e información.

I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.

M.: Mirador.

O.U.C.: Observatorio de uso científico.

O.U.P.: Observatorio de uso público.

P.F.S.: Parque fauna silvestre.

P.I.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.

O.N.: Observación naturaleza.

R.: Recreativo.

R.: Refugio.

R.V.: Refugio-vivac.

S.G.P.: Serv. guiado de uso público.

S.S.: Sendero señalizado.

Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	A.R.	Charco Redondo	E.R.
	Jerez de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	A.R.	Charco de los Hurones	E.R.
	Alcalá de los Gazules	P.N. Los Alcornocales	C.C.	Picacho Peguera	R.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	C.C.	Montecoche	R.
	Algeciras	P.N. Los Alcornocales	C.R.	Huerta Grande	A.
	Algeciras	P.N. Los Alcornocales	C.V.	Huerta Grande	A.I.
	Ubrique	P.N. Los Alcornocales	M.	Mojón de la Víbora	I.N.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	M.	Puerto de Ojén	I.N.
	Alcalá de los Gazules-Jerez de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	M.	Puerto de las Palomas	I.N.
	Jimena de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	M.	Las Asomadillas	I.N.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	M.	Hoyo de D. Pedro	I.N.
	Medina Sidonia	P.N. Los Alcornocales	P.I.	Centro Artesanal	A.I.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	P.I.	Los Barrios	A.I.
	Alcalá de los Gazules	P.N. Los Alcornocales	P.I.	Casa Cabildo	A.I.
	Castellar de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	P.I.	Castillo de Castellar	A.I.
	Jimena de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	P.I.	Jimena de la Fra.	A.I.
	Benalup	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Tajo de las Figuras	I.N.
	Alcalá de los Gazules	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Travesía del Aljibe	I.N.
	Alcalá de los Gazules	P.N. Los Alcornocales	S.S.	A. Recr. El Picacho-Aljibe	I.N.
	Jimena de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Laja Alta	I.N.
	Alcalá de los Gazules	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Pasada del Canto	I.N.
	Algeciras	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Río de la Miel	I.N.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	S.S.	San Carlos del Tiradero	I.N.
	Jimena de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	S.S.	El Río Hozgarganta	I.N.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	S.S.	El Palancar	I.N.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Santuario del Bacinete	I.N.
	Tarifa	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Río Guadalmesi	I.N.
	Jimena de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Asomadilla-Vereda de Ubrique	I.N.
	Los Barrios	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Canuto de Risco Blanco	I.N.
	Alcalá de los Gazules	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Garganta de Puerto Oscuro	I.N.
	Castellar de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	S.S.	La Calzada	I.N.
	Alcalá de los Gazules	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Subida a El Picacho	I.N.
	Algeciras	P.N. Los Alcornocales	M.	Cabecera del Río de la Miel	I.N.
	El Bosque	P.N. S.º de Grazalema	A.R.	Los Cañitos	E.R.
	Villaluenga del Ros.	P.N. S.º de Grazalema	A.R.	Las Covezuelas	E.R.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	A.R.	Llanos del Campo	E.R.
	El Gastor	P.N. S.º de Grazalema	A.R.	La Ladera	E.R.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	A.R.	Cintillo y Aguas Nuevas	E.R.
	Zahara de la Sierra	P.N. S.º de Grazalema	A.R.	Embalse de Zahara-El Gastor	E.R.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	A.N.	Higuerón de Tavizna	E.A.
	Zahara de la Sierra	P.N. S.º de Grazalema	C.V.	Zahara de la Sierra	A.I.
	Benamahoma	P.N. S.º de Grazalema	EM.	Museo del Agua	I.I.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	EM.	Benaocaz	I.I.
	El Bosque	P.N. S.º de Grazalema	J.B.	El Castillejo	E.A.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	M.	Asomadero de Grazalema	I.N.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	M.	Puerto de las Palomas	I.N.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	M.	Puerto de los Acebuches	I.N.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	M.	Puerto del Boyar	I.N.
	Zahara de la Sierra	P.N. S.º de Grazalema	M.	Zahara de la Sierra	I.N.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	M.	Cintillo (La Manga)	I.N.
	El Gastor	P.N. S.º de Grazalema	M.	La Ladera	I.N.
	El Bosque	P.N. S.º de Grazalema	P.I.	El Bosque	A.I.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Camino de los Charcones (Pto. Boyar)	I.N.
	El Bosque-Benamahoma	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Río el Bosque	I.N.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Arroyo del Descansadero	I.N.
	Zahara de la Sierra	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	La Bodega	I.N.
	Zahara de la Sierra-Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Del Llano del Ravel	I.N.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Del Pinsapar	I.N.
	Benaocaz-Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Salto del Cabrero	I.N.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	El Torreón	I.N.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	De La Ermita y El Santo	I.N.
	Zahara de la Sierra	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	La Garganta Verde	I.N.
	El Bosque	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	La Pedriza	I.N.
	Villaluenga del Ros.	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Llano del Republicano	I.N.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	La Calzada Romana	I.N.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	La Ladera	I.N.
	Ubrique	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Callejón de las Mocitas	I.N.
	El Bosque	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Del Camino de los Pescadores	I.N.
	Prado del Rey	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Verdugo	I.N.
	Prado del Rey	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Camino Alto Al Bosque (Las Lomas)	I.N.
	Grazalema	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	De los Llanos del Endrinal	I.N.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	De los Llanos del Berral	I.N.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Del Tesorillo	I.N.
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Del Ojo del Moro	I.N.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.

A.M.: Aula del Mar.

A.N.: Aula de naturaleza.

A.R.: Área recreativa.

Cam.: Camping.

C.C.: Carril cicloturístico.

Servicio Prestado:

A.: Alojativas.

A.I.: Acogida e información.

E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.

C.E.A.: Complejo educativo ambiental.

C.R.: Casa rural.

C.V.: Centro de visitantes.

EM.: Ecomuseo.

H.M.: Hotel de montaña.

E.R.: Esparcimiento y recreo.

I.I.: Interpretación e información.

I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.

M.: Mirador.

O.U.C.: Observatorio de uso científico.

O.U.P.: Observatorio de uso público.

P.F.S.: Parque fauna silvestre.

P.I.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.

O.N.: Observación naturaleza.

R.: Recreativo.

R.: Refugio.

R.V.: Refugio-vivac.

S.G.P.: Serv. guiado de uso público.

S.S.: Sendero señalizado.

Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Benaocaz	P.N. S.º de Grazalema	S.S.	Piedra Parca	I.N.
	Jerez de la Fra.	R. NAT. Laguna de Medina	S.S.	Laguna de Medina	I.N.
Córdoba	Puente Genil	Otros espacios Naturales	M.	Atalaya	I.N.
	Villaviciosa	Otros espacios Naturales	S.S.	Cabeza Aguda	I.N.
	Córdoba	Otros espacios Naturales	S.S.	Cuesta de la Traición	I.N.
	Córdoba	Otros espacios Naturales	S.S.	Del Reventón	I.N.
	Cardena	P.N. S.º de Cardena Montoro	Z.A.L.O.	Aldea del Cerezo	A.
	Cardena	P.N. S.º de Cardena Montoro	S.S.	Camino de Vuelcacarretas	I.N.
	Cardena	P.N. S.º de Cardena Montoro	S.S.	Cardena-El Cerezo	I.N.
	Cardena	P.N. S.º de Cardena Montoro	S.S.	Cerezo-Venta del Charco	I.N.
	Cardena	P.N. S.º de Cardena Montoro	S.S.	Cerezo-Azuel	I.N.
	Hornachuelos	P.N. S.º de Hornachuelos	A.R.	Fuente del Valle	E.R.
	Hornachuelos	P.N. S.º de Hornachuelos	C.V.	Huerta del Rey	A.I.
	Hornachuelos	P.N. S.º de Hornachuelos	S.S.	De Guadalupe	I.N.
	Hornachuelos	P.N. S.º de Hornachuelos	S.S.	De Las Herrerías	I.N.
	Hornachuelos	P.N. S.º de Hornachuelos	S.S.	Del Águila	I.N.
	Hornachuelos	P.N. S.º de Hornachuelos	S.S.	Río Bembezar	I.N.
	Hornachuelos	P.N. S.º de Hornachuelos	Z.A.L.O.	Llano de los Perejiles	A.
	Zuheros	P.N. S.º Subbéticas	A.R.	Las Cruces	E.R.
	Cabra	P.N. S.º Subbéticas	A.R.	Santa Rita	E.R.
	Carcabuey	P.N. S.º Subbéticas	A.R.	El Castillejo	E.R.
	Carcabuey	P.N. S.º Subbéticas	A.R.	El Palancar	E.R.
	Rute	P.N. S.º Subbéticas	A.R.	Fuente Alta	E.R.
	Cabra	P.N. S.º Subbéticas	C.V.	Santa Rita	A.I.
	Cabra	P.N. S.º Subbéticas	M.	La Cabrera	I.N.
	Zuheros	P.N. S.º Subbéticas	M.	Zuheros	I.N.
	Zuheros	P.N. S.º Subbéticas	P.I.	Las Cruces	A.I.
	Cabra	P.N. S.º Subbéticas	S.S.	Botánico Dehesa de Vargas	I.N.
	Zuheros	P.N. S.º Subbéticas	S.S.	Cañón de Bailón	I.N.
	Cabra	P.N. S.º Subbéticas	S.S.	La Nava	I.N.
	Cabra	P.N. S.º Subbéticas	S.S.	M. de la Cabrera	I.N.
	Carcabuey-Luque	P.N. S.º Subbéticas	S.S.	Las Buitreras	I.N.
	Cabra	P.N. S.º Subbéticas	S.S.	La Ermita	I.N.
	Cabra	P.N. S.º Subbéticas	S.S.	Fuente de Jarcas	I.N.
	Priego-Rute	P.N. S.º Subbéticas	S.S.	Sierra Horcorera	I.N.
	Córdoba	P. Periurbano Los Villares	A.C.	Los Villares	A.
	Córdoba	P. Periurbano Los Villares	A.R.	Los Villares	E.R.
	Córdoba	P. Periurbano Los Villares	C.V.	Los Villares	A.I.
	Córdoba	P. Periurbano Los Villares	S.S.	Los Villares	I.N.
	Puente Genil	Pj. Nat. Embalse de Cordobilla	S.S.	De Cordobilla	I.N.
	Aguilar de la Fra.	R.N. Lagunas Sur Córdoba	C.V.	Laguna de Zóñar	A.I.
	Lucena	R.N. Lagunas Sur Córdoba	M.	Laguna Amarga	I.N.
	Aguilar de la Fra.	R.N. Lagunas Sur Córdoba	O.U.C.	Laguna de Zóñar	O.N.
	Aguilar de la Fra.	R.N. Lagunas Sur Córdoba	O.U.C.	Laguna del Rincón	O.N.
	Lucena	R.N. Lagunas Sur Córdoba	O.U.C.	Laguna Amarga	O.N.
	Puente Genil	R.N. Lagunas Sur Córdoba	O.U.C.	Laguna de Tíscar	O.N.
	Aguilar de la Fra.	R. NAT. Lagunas Sur Córdoba	O.U.P.	Laguna de Zóñar	O.N.
	Aguilar de la Fra.	R. NAT. Lagunas Sur Córdoba	O.U.P.	Laguna del Rincón	O.N.
	Puente Genil	R. NAT. Lagunas Sur Córdoba	O.U.P.	Laguna de Tíscar	O.N.
	Aguilar de la Fra.	R. NAT. Lagunas Sur Córdoba	P.I.	Laguna del Rincón	A.I.
	Lucena	R. NAT. Lagunas Sur Córdoba	S.S.	Laguna de Amargo	I.N.
	Aguilar de la Fra.	R. NAT. Lagunas Sur Córdoba	S.S.	La Carrizosa	I.N.
Granada	Benamaurel	Otros espacios Naturales	A.R.	Benamaurel	E.R.
	La Peza	Otros espacios Naturales	A.R.	Fuente de la Gitana	E.R.
	Beas de Guadix	Otros espacios Naturales	A.R.	Fuente Calache	E.R.
	Molvizar	Otros espacios Naturales	A.R.	Rambla de Itrabo	E.R.
	El Marchal	Otros espacios Naturales	A.R.	El Marchal	E.R.
	Santa Fé	Otros espacios Naturales	A.R.	Dehesa de Santa Fe	E.R.
	Atarfe	Otros espacios Naturales	A.R.	Parapanda Alomartes	E.R.
	Atarfe	Otros espacios Naturales	A.R.	La Cuchara de Palo	E.R.
	Atarfe	Otros espacios Naturales	A.R.	Las Canteras	E.R.
	Atarfe	Otros espacios Naturales	A.R.	Los guajares	E.R.
	Molvizar	Otros espacios Naturales	A.R.	El Nacimiento de Movizar	E.R.
	Molvizar	Otros espacios Naturales	A.R.	Rambla de Molvizar	E.R.
	Molvizar	Otros espacios Naturales	A.R.	El Mirador	E.R.
	Puebla de D. Fabrique	Otros espacios Naturales	A.R.	Las Santas	E.R.
	Iznalloz	Otros espacios Naturales	Z.A.L.O.	El Sotillo	A.
	Quentar	Otros espacios Naturales	Z.A.L.O.	Agua Blancas	A.
	Las Albuñuelas	Otros espacios Naturales	Z.A.L.O.	El Cañuelo	A.
	Baza	P.N. S.º de Baza	A.R.	Pinarillo	E.R.
	Baza	P.N. S.º de Baza	A.R.	Bastidas	E.R.
	Baza	P.N. S.º de Baza	A.R.	Canaleja Alta	E.R.
	Baza	P.N. S.º de Baza	C.V.	Narváez	A.I.
	Baza	P.N. S.º de Baza	M.	Narváez	I.N.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.
A.M.: Aula del Mar.
A.N.: Aula de naturaleza.
A.R.: Área recreativa.
Cam.: Camping.
C.C.: Carril cicloturístico.
Servicio Prestado:

A.: Alojativas.
A.I.: Acogida e información.
E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.
C.E.A.: Complejo educativo ambiental.
C.R.: Casa rural.
C.V.: Centro de visitantes.
EM.: Ecomuseo.
H.M.: Hotel de montaña.

E.R. Esparcimiento y recreo.
I.I.: Interpretación e información.
I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.
M.: Mirador.
O.U.C.: Observatorio de uso científico.
O.U.P.: Observatorio de uso público.
P.F.S.: Parque fauna silvestre.
P.I.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.
O.N.: Observación naturaleza.
R.: Recreativo.

R.: Refugio.
R.V.: Refugio-vivac.
S.G.P.: Serv. guiado de uso público.
S.S.: Sendero señalizado.
Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

359

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
Baza	Baza	P.N. s.ª de Baza	M.	Barea	I.N.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	R.	Prados del Rey	A.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	R.	Canaleja Alta	A.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	R.	Floranes	A.
Dólar	Dólar	P.N. S.ª de Baza	R.	El Raposo	A.
Gor	Gor	P.N. S.ª de Baza	R.	El Cascajar	A.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	S.S.	Bastida-Floranes	I.N.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	S.S.	Floranes-Arredondo	I.N.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	S.S.	Floranes-Cerro Panizo	I.N.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	S.S.	Floranes-Ctjo del Tío Capote	I.N.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	S.S.	Mirador Narváez	I.N.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	S.S.	Cortijo de Casimiro	I.N.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	S.S.	Fuente de la Taza	I.N.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	Z.A.L.O.	Tablas	E.R.
Baza	Baza	P.N. S.ª de Baza	Z.A.L.O.	Fuente del Pino	E.R.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	C.V.	Castril	A.I.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	M.	Nacimiento del Río Castril	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	R.V.	Prados del Conde	A.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Hoyos de Moreno-Barranco de Canalejas	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	La Magdalena	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Cerrada de Lezar	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Los Arenales	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Nacimiento del Río Castril	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Ctjo. del Nacimiento-Prados del Conde	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Río Castril	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Cerro de la Empanada	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Barranco de la Osa	I.N.
Castril	Castril	P.N. S.ª de Castril	S.S.	Cerro del Buitre	I.N.
Huétor-Santillán	Huétor-Santillán	P.N. S.ª de Huétor	A.R.	Fuente de los Potros	E.R.
Alfacar	Alfacar	P.N. S.ª de Huétor	A.R.	La Alfaguara	E.R.
Viznar	Viznar	P.N. S.ª de Huétor	A.R.	Puerto Lobo	E.R.
Viznar	Viznar	P.N. S.ª de Huétor	C.V.	Puerto Lobo	A.I.
Huétor-Santillán	Huétor-Santillán	P.N. S.ª de Huétor	S.S.	Cañada del Sereno	I.N.
Viznar	Viznar	P.N. S.ª de Huétor	S.S.	Cerro del Maullo	I.N.
Viznar	Viznar	P.N. S.ª de Huétor	S.S.	Cruz de Viznar	I.N.
Alfacar	Alfacar	P.N. S.ª de Huétor	S.S.	Cueva del Agua	I.N.
Huétor-Santillán	Huétor-Santillán	P.N. S.ª de Huétor	S.S.	Las Mimbres	I.N.
Huétor-Santillán	Huétor-Santillán	P.N. S.ª de Huétor	M.	Las Veguillas	I.N.
Viznar	Viznar	P.N. S.ª de Huétor	M.	Cueva del Gato	I.N.
Viznar	Viznar	P.N. S.ª de Huétor	R.	Bolones	A.
Viznar	Viznar	P.N. S.ª de Huétor	R.	El Pozuelo	A.
Viznar	Viznar	P.N. S.ª de Huétor	R.	Las Mimbres	A.
Huétor-Santillán	Huétor-Santillán	P.N. S.ª de Huétor	Z.A.L.O.	Florenia	A.
Aldeire	Aldeire	P.N. S.ª Nevada	A.R.	La Rosandrá	E.R.
Cogollos de Guadix	Cogollos de Guadix	P.N. S.ª Nevada	A.R.	La Pantaneta	E.R.
Dílar	Dílar	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Río Dílar	E.R.
Dílar	Dílar	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Dólar	E.R.
Ferreira	Ferreira	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Ferreira	E.R.
Huéneja	Huéneja	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Los Castaños	E.R.
Jerez del Marquesado	Jerez del Marquesado	P.N. S.ª Nevada	A.R.	La Tizná	E.R.
La Zubia	La Zubia	P.N. S.ª Nevada	A.R.	La Zubia	E.R.
Alpujarra de la Sierra	Alpujarra de la Sierra	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Las Chorreras	E.R.
Pórtugos	Pórtugos	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Río Bermejo	E.R.
Pampaneira	Pampaneira	P.N. S.ª Nevada	A.R.	La Poza	E.R.
Lanteria	Lanteria	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Río del Barrio	E.R.
Nevada	Nevada	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Río Laroles	E.R.
Bubián-Capileira	Bubián-Capileira	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Hoya del Portillo	E.R.
Válor	Válor	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Paraje Tableta	E.R.
Pórtugos	Pórtugos	P.N. S.ª Nevada	A.R.	El Chorreo	E.R.
Monachil	Monachil	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Los Llanos del Fraile	E.R.
Pórtugos	Pórtugos	P.N. S.ª Nevada	A.R.	Peñón del Jabalí	A.
Dílar	Dílar	P.N. S.ª Nevada	A.N.	Ermita Vieja	E.A.
Güéjar-Sierra	Güéjar-Sierra	P.N. S.ª Nevada	C.Co.	Balderas	A.
Güéjar-Sierra	Güéjar-Sierra	P.N. S.ª Nevada	C.V.	El Dornajo	A.I.
Nevada	Nevada	P.N. S.ª Nevada	H.M.	Nevada	A.
Monachil	Monachil	P.N. S.ª Nevada	J.B.	La Cortijuela	E.A.
Güéjar-Sierra	Güéjar-Sierra	P.N. S.ª Nevada	M.	Güéjar Sierra	I.N.
Pampaneira-La Taha	Pampaneira-La Taha	P.N. S.ª Nevada	M.	La Loma de las Palomicas	I.N.
Pampaneira	Pampaneira	P.N. S.ª Nevada	Pl.	Pampaneira	A.I.
Pampaneira	Pampaneira	P.N. S.ª Nevada	R.	De la Piuca	A.
Güéjar-Sierra	Güéjar-Sierra	P.N. S.ª Nevada	R.	De la Loma del Calvario	A.
Dílar	Dílar	P.N. S.ª Nevada	R.	Ermita Vieja	A.
Capileira	Capileira	P.N. S.ª Nevada	R.	Poqueira	A.
Dílar	Dílar	P.N. S.ª Nevada	R.	Rosales	A.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.
 A.M.: Aula del Mar.
 A.N.: Aula de naturaleza.
 A.R.: Área recreativa.
 Cam.: Camping.
 C.C.: Carril cicloturístico.
 Servicio Prestado:

A.: Alojativas.
 A.I.: Acogida e información.
 E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.
 C.E.A.: Complejo educativo ambiental.
 C.R.: Casa rural.
 C.V.: Centro de visitantes.
 EM.: Ecomuseo.
 H.M.: Hotel de montaña.

E.R. Esparcimiento y recreo.
 I.I.: Interpretación e información.
 I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.
 M.: Mirador.
 O.U.C.: Observatorio de uso científico.
 O.U.P.: Observatorio de uso público.
 P.F.S.: Parque fauna silvestre.
 Pl.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.
 O.N.: Observación naturaleza.
 R.: Recreativo.

R.: Refugio.
 R.V.: Refugio-vivac.
 S.G.P.: Serv. guiado de uso público.
 S.S.: Sendero señalizado.
 Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Jerez del Marquesado	P.N. S.ª Nevada	R.	Postero Alto	A.
	Lanjarón	P.N. S.ª Nevada	R.V.	Del Caballo	A.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	R.V.	La Carihuela	A.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	R.V.	La Caldera	A.
	Güéjar Sierra	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Vereda de la Estrella	I.N.
	Güéjar Sierra	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Convento de San Jerónimo	I.N.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Poqueira 1	I.N.
	Güéjar Sierra	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Las Sabinas	I.N.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Poqueira 2	I.N.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Poqueira 3	I.N.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Poqueira 4	I.N.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Poqueira 5	I.N.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Poqueira 6	I.N.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Poqueira 7	I.N.
	Capileira	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Del Poqueira 8	I.N.
	Dílar	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Ermita Nueva	I.N.
	Dílar	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Picacho	I.N.
	Dílar	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Río Dílar	I.N.
	Dílar	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Silleta de Padul	I.N.
	Monachil	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Monachil-Prado Llano	I.N.
	Monachil	P.N. S.ª Nevada	S.S.	De la Carihuela	I.N.
	La Taha	P.N. S.ª Nevada	S.S.	De la Taha	I.N.
	La Taha	P.N. S.ª Nevada	S.S.	Junta de los Ríos	I.N.
	La Taha	P.N. S.ª Nevada	S.S.	De la Loma de Enmedio	I.N.
	Cañar	P.N. S.ª Nevada	Z.A.L.O.	Puente Palo	A.
	Cañar	P.N. S.ª Nevada	Z.A.L.O.	Zona Juanica	A.
	Alhama de Granada	P.N. S.ª Tejeda-Almijara	Z.A.L.O.	La Alcauca	A.
	Alhama de Granada	P.N. S.ª Tejeda-Almijara	Z.A.L.O.	El Robledal	A.
	Jayena	P.N. S.ª Tejeda-Almijara	Z.A.L.O.	El Vacar	A.
	Alhama de Granada	P.N. S.ª Tejeda-Almijara	S.S.	El Robledal-La Maroma	I.N.
	Alhama de Granada	P.N. S.ª Tejeda-Almijara	S.S.	Raspón de los Moriscos	I.N.
	Ótivar	P.N. S.ª Tejeda-Almijara	S.S.	Pico de Lopera	I.N.
	Fornes	P.N. S.ª Tejeda-Almijara	S.S.	Río Cebollón	I.N.
	Ótivar	P.N. S.ª Tejeda-Almijara	S.S.	Río Verde por Ótivar	I.N.
	Granada	P. Periurbano Dehesa del Generalife	C.C.	Acequia Real	R.
	Granada	P. Periurbano Dehesa del Generalife	A.R.	Llano de la Perdiz	E.R.
	Granada	P. Periurbano Dehesa del Generalife	A.R.	Aljibe de la Lluvia	E.R.
	Granada	P. Periurbano Dehesa del Generalife	M.	Silla del Moro	I.N.
	Granada	P. Periurbano Dehesa del Generalife	S.S.	Quejigal del Darro	I.N.
	Granada	P. Periurbano Dehesa del Generalife	S.S.	Barranco de la Silla del Moro	I.N.
	Almuñécar	Pj. Nat. Acanilados de Maro-Cerro Gordo	S.S.	Torre de Maro	I.N.
	Nerja	Pj. Nat. Acanilados de Maro-Cerro Gordo	S.S.	Torre Caleta	I.N.
	Almuñécar	Pj. Nat. Acanilados de Maro-Cerro Gordo	S.S.	Raya Cantarriján	I.N.
Huelva	Aljaraque	Otros espacios Naturales	A.R.	El Pacum	E.R.
	Cartaya	Otros espacios Naturales	A.R.	Las Palomas	E.R.
	Gibraleón	Otros espacios Naturales	A.R.	Valle Romero	E.R.
	Moguer	Otros espacios Naturales	A.R.	Mazagón	E.R.
	Bonares	Otros espacios Naturales	A.R.	El Corchito	E.R.
	Lucena del Puerto	Otros espacios Naturales	A.R.	Pinos de la Cruz	E.R.
	Almonaster la Real	Otros espacios Naturales	A.R.	La Escalada	E.R.
	Aljaraque	Otros espacios Naturales	A.R.	Las Sordas	E.R.
	Niebla	Otros espacios Naturales	A.R.	Pantano de San Walabonso	E.R.
	Moguer	Otros espacios Naturales	A.R.	Pino de la Corona	E.R.
	Valdelamusa	Otros espacios Naturales	A.R.	Puerto Cantina	E.R.
	Hinojos	Otros espacios Naturales	A.R.	Los Centenales	E.R.
	Almonte	Otros espacios Naturales	A.R.	Matalagrana	E.R.
	Almonte	Otros espacios Naturales	C.C.	Parque Dunar	R.
	Niebla	Otros espacios Naturales	C.R.	El Guijo	A.
	Almonte	Otros espacios Naturales	M.	Doñana Parque Dunar	I.N.
	Cortegana-Aroche	Otros espacios Naturales	S.S.	Cortegana-Aroche	I.N.
	Almonte	Otros espacios Naturales	S.S.	El Sabinar	I.N.
	Almonte	Otros espacios Naturales	S.S.	Pasarela Diagonal	I.N.
	Hinojos	P.N. Doñana	S.S.	El Arrayán	I.N.
	Hinojos	P.N. Doñana	Cam.	El Arrayán	A.
	Almonte	P.N. Doñana	C.C.	Playa de Castilla	R.
	Almonte	P.N. Doñana	C.C.	Los Poblados	R.
	Almonte-Hinojos	P.N. Doñana	C.C.	El Membrillo	R.
	Hinojos	P.N. Doñana	C.C.	El Arrayán	R.
	Hinojos	P.N. Doñana	Pl.	El Arrayán	A.I.
	Almonte	P.N. Doñana	Pl.	Cuesta Manelí	A.I.
	Almonte	P.N. Doñana	S.S.	Pasarela Cuesta Manelí	I.N.
	Almonte	P.N. Doñana	S.S.	El Abalarío-Ribetehilo	I.N.
	Palos de la Front.	P.N. Doñana	S.S.	Estero Domingo Rubio	I.N.
	Aljaraque	P.N. Marismas del Odiel	S.S.	Molino Mareal del Alfarero	I.N.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.

A.M.: Aula del Mar.

A.N.: Aula de naturaleza.

A.R.: Área recreativa.

Cam.: Camping.

C.C.: Carril cicloturístico.

Servicio Prestado:

A.: Alojativas.

A.I.: Acogida e información.

E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.

C.E.A.: Complejo educativo ambiental.

C.R.: Casa rural.

C.V.: Centro de visitantes.

EM.: Ecomuseo.

H.M.: Hotel de montaña.

E.R. Esparcimiento y recreo.

I.I.: Interpretación e información.

I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.

M.: Mirador.

O.U.C.: Observatorio de uso científico.

O.U.P.: Observatorio de uso público.

P.F.S.: Parque fauna silvestre.

P.I.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.

O.N.: Observación naturaleza.

R.: Recreativo.

R.: Refugio.

R.V.: Refugio-vivac.

S.G.P.: Serv. guiado de uso público.

S.S.: Sendero señalizado.

Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Aracena	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	C.V.	Cabildo Viejo	A.I.
	Cala	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	A.R.	Dehesa Tres Encinas	E.R.
	Arroyomolinos de León	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	A.R.	Alto del Bujo	E.R.
	Galaroza	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	A.R.	El Talenque	E.R.
	Alájar	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	M.	Ribera de Alájar	I.N.
	Aracena	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	M.	El Castañuelo	I.N.
	Arroyomolinos de León	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	M.	Alto de Buho	I.N.
	Hinojales	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	M.	Puerto Alto	I.N.
	Alájar	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Alájar-Linares de la Sierra	I.N.
	Alájar	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Los Madroñeros	I.N.
	Aracena-Corte Concepción	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Aracena-Corteconcepción	I.N.
	Aracena-Linares de la sierra	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Aracena-Linares de la Sierra	I.N.
	Arroyomolinos de León-Minas de Cala	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Sierra de los Gabrieles	I.N.
	Cala	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Cala-Minas de Cala	I.N.
	Cañaverla de León-Hinojal	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Cañaverla de León-Rivera de Hinojales	I.N.
	Castaño del Robledo	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Castaño del Robledo-Puente de los Casares	I.N.
	Almonaster la Real	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Cerro de San Cristóbal	I.N.
	Cumbres Mayores	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Cumbres Mayores-Cumbre de Enmedio	I.N.
	Cumbres Mayores	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	De la Ermita de la Esperanza	I.N.
	Hinojales	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Camino de la Víbora	I.N.
	Valdelarco-Galaroza	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	El Talenque de Navahermosa-Valdelarco	I.N.
	Encinasola	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Puente de los Cabriles	I.N.
	Encinasola	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Peña de San Sixto y Arroyo de Sillo	I.N.
	Fuenteheridos-Aracena	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Fuenteheridos-Aracena	I.N.
	Galaroza-Castaño del robledo	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Ribera de Jabugo	I.N.
	Castaño del Robledo	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	La Urralera	I.N.
	Los Marines-Linares de la Sierra	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Alto del Chorrillo	I.N.
	Santa Olalla	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Santa Olalla de Cala-Minas de Teuler	I.N.
	Alájar	p.n. s.ª Aracena y picos aroche	S.S.	Ribera Alájar-Los Molinos	I.N.
	Castaño del Robledo	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Rodeo del Cerro del Castaño	I.N.
	Jabugo-Galaroza	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Jabugo-Galaroza	I.N.
	Aracena-Corte Concepción	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Fuente del Rey	I.N.
	Higuera de la Sierra	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	S.S.	Camino de las Tobas	I.N.
	Punta Umbría	P. Periurbano de la Norieta	A.R.	La Norieta	E.R.
	Valverde del Camino	P. Periurbano El Saltillo	A.R.	El Saltillo	E.R.
	Valverde	P. Periurbano El Saltillo	A.R.	Los Toscones	E.R.
	Punta Umbría	Pj. Nat. Enebrales de Punta Umbría	C.C.	Enebrales	R.
	Palos de la Fra.	Pj. Nat. Laguna de Palos y Madre	S.S.	Laguna de las Jaras	I.N.
	Moguer	Pj. Nat. Laguna de Palos y Madre	S.S.	Laguna de las Madres	I.N.
	Isla Cristina	Pj. Nat. Marismas de Isla Cristitina	S.S.	Molino Mareal de Pozo del Camino	I.N.
	Ayamonte	Pj. Nat. Marismas de Isla Cristitina	S.S.	Salinas de Punta del Moral	I.N.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	A.R.	Calatilla	E.R.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	C.V.	Anastasio Senra	A.I.
	Gibraleón	Pj. Nat. Marismas del Odiel	O.U.P.	Puntales 1	O.N.
	Gibraleón	Pj. Nat. Marismas del Odiel	O.U.P.	Puntales 2	O.N.
	Gibraleón	Pj. Nat. Marismas del Odiel	O.U.P.	Puntales 3	O.N.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	O.U.P.	La Mojarra	O.N.
	Gibraleón	Pj. Nat. Marismas del Odiel	O.U.P.	Gravera del Halcón	O.N.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	S.S.	El Acebuchal	I.N.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	S.S.	El Almendral	I.N.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	S.S.	La Cascajera	I.N.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	S.S.	Marismas del Odiel	I.N.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	S.G.P.	Marismas del Odiel	I.N.
	Cartaya	Pj. Nat. Marismas río Piedras y Flecha del Rompido	S.S.	Antiguo Faro-Marismas del Tendal	I.N.
	Cartaya	Pj. Nat. Marismas río Piedras y Flecha del Rompido	S.S.	Camino de Lancón	I.N.
	Cartaya	Pj. Nat. Marismas río Piedras y Flecha del Rompido	S.S.	Nueva Umbría	I.N.
	Punta Umbría	R.N. Laguna del Portil	S.S.	Laguna del Portil	I.N.
	Punta Umbría	R.N. Laguna del Portil	S.S.	La Norieta-Ermita de Santa Cruz	I.N.
	Punta Umbría	R.N. Laguna del Portil	O.U.P.	El Portil 1	O.N.
	Punta Umbría	R.N. Laguna del Portil	O.U.P.	El Portil 3	O.N.
	Almonte	Otros espacios Naturales	S.S.	Dunas	I.N.
	Isla Cristina	Otros espacios Naturales	S.S.	Lagunas del Prado	I.N.
	Huelva	Pj. Nat. Marismas del Odiel	O.U.P.	La Cantera	O.N.
	Hinojos	P.N. Doñana	A.R.	El Arrayán	E.R.
	Castaño del Robledo	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	A.R.	Capilla del Cristo	E.R.
	Almonaster la Real	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	M.	Cerro de San Cristobal Norte	I.N.
	Almonaster la Real	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	M.	Cerro de san Cristobal Sur	I.N.
	Aracena	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	M.	Los Barrancos	I.N.
	Aracena	P.N. S.ª Aracena y Picos Aroche	M.	Embalse de Aracena	I.N.
Jaén	Campillo de Arenas	Otros espacios Naturales	A.R.	Peñuelas	E.R.
Jaén	Jaén	Otros espacios Naturales	A.R.	Castillo de Santa Catalina	E.R.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.
A.M.: Aula del Mar.
A.N.: Aula de naturaleza.
A.R.: Área recreativa.
Cam.: Camping.
C.C.: Carril cicloturístico.
Servicio Prestado:
A.: Alojativas.
A.I.: Acogida e información.
E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.
C.E.A.: Complejo educativo ambiental.
C.R.: Casa rural.
C.V.: Centro de visitantes.
EM.: Ecomuseo.
H.M.: Hotel de montaña.
E.R. Esparcimiento y recreo.
I.I.: Interpretación e información.
I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.
M.: Mirador.
O.U.C.: Observatorio de uso científico.
O.U.P.: Observatorio de uso público.
P.F.S.: Parque fauna silvestre.
P.I.: Punto de información.
O.: Otras instalaciones.
O.N.: Observación naturaleza.
R.: Recreativo.

R.: Refugio.
R.V.: Refugio-vivac.
S.G.P.: Serv. guiado de uso público.
S.S.: Sendero señalizado.
Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Alcaudete	Otros espacios Naturales	A.R.	Río San Juan	E.R.
	Andújar	Otros espacios Naturales	S.S.	De la Centenera	I.N.
	Andújar	Otros espacios Naturales	S.S.	Del M. del Rey	I.N.
	Andújar	Otros espacios Naturales	S.S.	De la Ropera	I.N.
	Baño de la Encina	Otros espacios Naturales	S.S.	El Rumblar	I.N.
	Andújar	Otros espacios Naturales	S.S.	Ribera del Guadalquivir	I.N.
	Andújar	Otros espacios Naturales	S.S.	De los Escoriales	I.N.
	Santa Elena	P.N. Despeñaperros	S.S.	Del Río de Despeñaperros	I.N.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Empalme del Valle	E.R.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Linarejos	E.R.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Puente de Las Herrerías	E.R.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Puente-Badén Piscifactoria	E.R.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Puente-Badén Coto Ríos	E.R.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Chopera de Coto Ríos	E.R.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Fuente Segura	E.R.
	Siles	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Peña del Olivar	E.R.
	Siles	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Fuente Almotaja	E.R.
	Villanueva del Arzobispo	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Charco del Aceite	E.R.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Riogazas	E.R.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	El Cerezuelo	E.R.
	Sorihuela del Guadiamar	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Cueva del Peinero	E.R.
	Beas de Segura	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	El Tobon	E.R.
	Beas de Segura	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Poyo de los Burgos	E.R.
	Hornos de Segura	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Hornos	E.R.
	Hornos	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Los parrales	E.R.
	Pozo Alcón	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Hoyo de los Pinos	E.R.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	El Tobazo	E.R.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	Nacimiento del Segura	E.R.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.R.	La Toba	E.R.
	La Iruela	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.N.	El Cantalar	E.A.
	Pozo Alcón	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	A.N.	El Hornico	E.A.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Cam.	Chopera-Coto Ríos	A.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Cam.	Fuente de la Pascuala	A.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Cam.	Garrote Gordo	A.
	Pozo-Alcón	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Cam.	La Bolera	A.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Cam.	Llanos de Arance	A.
	Hornos	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Cam.	Montiñana	A.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	C.V.	Río Borosa	A.I.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	C.V.	Torre del Vinagre	A.I.
	Hornos de Segura	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	H.M.	Los Parrales	A.
	Orcera	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	H.M.	Valdemarín	A.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	J.B.	Torre del Vinagre	E.A.
	Siles	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	J.B.	Peña del Olivar	E.A.
	Pozo Alcón	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	J.B.	El Hornico	E.A.
	La Iruela	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Puerto de las Palomas	I.N.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Riogazas	I.N.
	La Iruela	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Paso del Aire	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Solana de Padilla	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Del Castillo	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	De la Hoya	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	De las Ánimas	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Rodriguez de la Fuente	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Embalse del Tranco (km.31)	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Del Zumeta	I.N.
	Villacarrillo	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	De las Villas	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	M.	Bujaraja	I.N.
	Santiago de la Espada	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	P.F.S.	Collado del Almendral	O.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	P.I.	Vadillo	A.I.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Cañada del Saucar	I.N.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Cerrada del Utrero	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De Fuente-Segura	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De Garrotegordo	I.N.
	Pozo Alcón	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De Guazalmanco	I.N.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De la Central del Utrero	I.N.
	Quesada	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De la Cueva del Agua	I.N.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De la Fuente del Oso	I.N.
	Siles	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De la Peña del Olivar	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De la Toba	I.N.
	Hornos	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De los Parrales	I.N.
	Villacarrillo	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De Navazalto	I.N.
	Orcera	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	De Valdemarín	I.N.
	Villacarrillo	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Del Aguardentero	I.N.
	Villacarrillo	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Del Arroyo Gil-Cobo	I.N.
	Pozo Alcón	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Del Barranco de las Sabinas	I.N.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.

A.M.: Aula del Mar.

A.N.: Aula de naturaleza.

A.R.: Área recreativa.

Cam.: Camping.

C.C.: Carril cicloturístico.

Servicio Prestado:

A.: Alojativas.

A.I.: Acogida e información.

E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.

C.E.A.: Complejo educativo ambiental.

C.R.: Casa rural.

C.V.: Centro de visitantes.

EM.: Ecomuseo.

H.M.: Hotel de montaña.

E.R. Esparcimiento y recreo.

I.I.: Interpretación e información.

I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.

M.: Mirador.

O.U.C.: Observatorio de uso científico.

O.U.P.: Observatorio de uso público.

P.F.S.: Parque fauna silvestre.

P.I.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.

O.N.: Observación naturaleza.

R.: Recreativo.

R.: Refugio.

R.V.: Refugio-vivac.

S.G.P.: Serv. guiado de uso público.

S.S.: Sendero señalizado.

Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Villacarrillo	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Del Embalse de Aguacebas	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Del Embalse del Borosa	I.N.
	Cazorla	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Del Empalme del Valle	I.N.
	Siles	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Del Pozo del Nevado	I.N.
	Villacarrillo	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Del R. de la Cueva del Peinero	I.N.
	Siles	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Junta de los Arroyos	I.N.
	Santiago de la Espada	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	S.S.	Parque de Fauna Silvestre	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Z.A.L.O.	Los Brigidos	I.N.
	Santiago-Pontones	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Z.A.L.O.	La Huerta Vieja	I.N.
	Segura de la Sierra	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Z.A.L.O.	La Morringa	I.N.
	Segura de la Sierra	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Z.A.L.O.	Los Negros	I.N.
	Siles	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Z.A.L.O.	Las Acebeas	I.N.
	Villanueva del Arzobispo	P.N. Cazorla, Seg.y las Villas	Z.A.L.O.	Fuente de los Cerezos	I.N.
	Santa Elena	P.N. Despeñaperros	A.R.	Puentes Morros	E.R.
	Santa Elena	P.N. Despeñaperros	C.V.	Puerta andalucía	A.I.
	Santa Elena	P.N. Despeñaperros	R.	Barranco de la Aviación	A.
	Santa Elena	P.N. Despeñaperros	S.S.	De la Cueva del los Muñecos	I.N.
	Santa Elena	P.N. Despeñaperros	S.S.	Del Barranco de Valdeazores	I.N.
	Andújar	P.N. S.ª de Andújar	C.V.	Las Viñas de Peñallana	A.I.
	Andújar	P.N. S.ª de Andújar	S.S.	Del Junquillo	I.N.
	Andújar	P.N. S.ª de Andújar	S.S.	Del Santuario	I.N.
	Torres	P.N. S.ª Mágina	A.R.	Fuenmayor	E.R.
	Cambil	P.N. S.ª Mágina	A.R.	Gibraltarca	E.R.
	Jódar	P.N. S.ª Mágina	A.R.	Los Pinares	E.R.
	Bedmar	P.N. S.ª Mágina	A.R.	Cuadros	E.R.
	Jódar	P.N. S.ª Mágina	C.V.	Castillo de Jódar	A.I.
	Jimena	P.N. S.ª Mágina	S.S.	De la Cueva de la Graja	I.N.
	Cambil	P.N. S.ª Mágina	S.S.	Del Gibraltarca	I.N.
	Torres	P.N. S.ª Mágina	S.S.	De Fuenmayor	I.N.
	Bedmar	P.N. S.ª Mágina	S.S.	De las Viñas	I.N.
	Bedmar	P.N. S.ª Mágina	S.S.	Del Adelfal de Cuadros	I.N.
	Albánchez de Úbeda	P.N. S.ª Mágina	S.S.	Del Castillo de Albánchez	I.N.
	Aldeaquemada	Pj. Nat. Cascada de la Cimbarra	A.R.	Arroyo de Martín Pérez o del Cimbarro	E.R.
	Aldeaquemada	Pj. Nat. Cascada de la Cimbarra	M.	La Cimbarra	I.N.
	Aldeaquemada	Pj. Nat. Cascada de la Cimbarra	M.	Del Desfiladero	I.N.
	Aldeaquemada	Pj. Nat. Cascada de la Cimbarra	S.S.	La Cimbarra	I.N.
	Aldeaquemada	Pj. Nat. Cascada de la Cimbarra	S.S.	Arroyo de Martín Pérez	I.N.
	Bedmar	Pj. Nat. Laguna Grande	M.	Torreón de Cuadros	I.N.
	Albánchez de Úbeda	Pj. Nat. Laguna Grande	M.	Castillo de Albánchez de Úbeda	I.N.
	Pegalajar	Pj. Nat. Laguna Grande	M.	Pico Almaden	I.N.
	Baeza	Pj. Nat. Laguna Grande	S.S.	Laguna Grande	I.N.
Málaga	Pizarra	Otros espacios Naturales	A.R.	Raja Ancha	E.R.
	Cártama	Otros espacios Naturales	A.R.	Riberas del Guadalhorce	E.R.
	Alcaucín	Otros espacios Naturales	A.R.	El Alcázar	E.R.
	Canillas de Albaida	Otros espacios Naturales	A.R.	La Fábrica de la Luz	E.R.
	Cortes de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	A.R.	La Saucedá	E.R.
	Cortes de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	C.C.	Carril interior de la Saucedá	R.
	Cortes de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	C.C.	Cañillas-el Colmenar-Peñon Berrueco	R.
	Cortes de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Garganta de la Pulga	I.N.
	Cortes de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	S.S.	La Laguna del Moral	I.N.
	Cortes de la Fra.	P.N. Los Alcornocales	S.S.	Pico Aljibe-La Saucedá	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	A.R.	El cerrado	E.R.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	A.R.	Torrijos	E.R.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	A.N.	Las Contadoras	E.A.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	Em.	Lagar de Torrijos	I.I.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	H.M.	Humaina	A.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	M.	El Cochino	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	M.	Martínez Falero	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	M.	Poco Pan	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Contadoras	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	El Cerrado	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Picapedreros-Boticario	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Torrijos	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Contadoras-El Cerrado	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Ruta Azul	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Ruta Azul: el Boticario-Contadoras	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Ruta Amarilla: Fte. de la Reina-Torrijos	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Ruta Marrón: Serranillo-Lomas de Aguilar	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Ruta Amarilla	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	S.S.	Ruta Marrón	I.N.
	Málaga	P.N. Montes de Málaga	Z.A.L.O.	Torrijos	A.
	Cortes de la Fra.	P.N. S.ª de Grazalema	C.V.	Cortes de la Fra.	A.I.
	Montejaque-Benaolán	P.N. S.ª de Grazalema	S.S.	Del Camino Viejo de Ronda	I.N.
	Benaolán-Jimena de Libar	P.N. S.ª de Grazalema	S.S.	Del Río Guadiaro	I.N.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.
A.M.: Aula del Mar.
A.N.: Aula de naturaleza.
A.R.: Área recreativa.
Cam.: Camping.
C.C.: Carril cicloturístico.

Servicio Prestado:

A.: Alojativas.
A.I.: Acogida e información.
E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.
C.E.A.: Complejo educativo ambiental.
C.R.: Casa rural.
C.V.: Centro de visitantes.
EM.: Ecomuseo.
H.M.: Hotel de montaña.

E.R. Esparcimiento y recreo.
I.I.: Interpretación e información.
I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.
M.: Mirador.
O.U.C.: Observatorio de uso científico.
O.U.P.: Observatorio de uso público.
P.F.S.: Parque fauna silvestre.
P.I.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.
O.N.: Observación naturaleza.
R.: Recreativo.

R.: Refugio.
R.V.: Refugio-vivac.
S.G.P.: Serv. guiado de uso público.
S.S.: Sendero señalizado.
Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Cortes de la Fra.	P.N. S. ^º de Grazalema	S.S.	El Pimpollar	I.N.
	Montejaque-Cortes	P.N. S. ^º de Grazalema	S.S.	Los Llanos de Libar	I.N.
	Montejaque	P.N. S. ^º de Grazalema	S.S.	Del Hundidero	I.N.
	Jimera de Libar	P.N. S. ^º de Grazalema	S.S.	Camino de Huertas Nuevas	I.N.
	Jimera de Libar	P.N. S. ^º de Grazalema	S.S.	Cañada del Olivar	I.N.
	Jimera de Libar	P.N. S. ^º de Grazalema	S.S.	Camino de la Dehesa	I.N.
	Benaoján	P.N. S. ^º de Grazalema	S.S.	De la Cueva del Gato	I.N.
	Benaoján	P.N. S. ^º de Grazalema	S.S.	Camino de la Fuente	I.N.
	Ronda	P.N. S. ^º de las Nieves	A.R.	Los Quejigales	E.R.
	El Burgo	P.N. S. ^º de las Nieves	A.R.	La Fuensanta	E.R.
	Ronda	P.N. S. ^º de las Nieves	C.R.	Los Quejigales	A.
	Yunquera	P.N. S. ^º de las Nieves	M.	Caucón	I.N.
	Ronda	P.N. S. ^º de las Nieves	Pl.	Palacio de Mondragón	A.I.
	El Burgo	P.N. S. ^º de las Nieves	R.	La Fuensanta	A.
	Tolox	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Alto de la Cuesta	I.N.
	Yunquera	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Barranco del Arca	I.N.
	Tolox	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Carnicerías	I.N.
	Parauta	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Conejeras	I.N.
	Yunquera	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	La Caina	I.N.
	Ronda-Tolox	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Quejigales al Torrecilla	I.N.
	Tolox	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Satalandar	I.N.
	Parauta	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Escalereta	I.N.
	Parauta	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Fuenfria	I.N.
	Tolox	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	La Reja	I.N.
	Yunquera	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Peñón de los Enamorados	I.N.
	Yunquera	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Puerto Bellina	I.N.
	Yunquera	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Puerto Huarte	I.N.
	Yunquera-Tolox	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Torrecilla	I.N.
	Tolox-Istán	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Río Verde	I.N.
	Yunquera-Tolox	P.N. S. ^º de las Nieves	S.S.	Caucón-Tolox	I.N.
	El Burgo	P.N. S. ^º de las Nieves	Z.A.L.O.	Los Sauces	A.
	Montejaque	P.N. S. ^º de Grazalema	C.R.	Cortijo del Libar	A.
	Nerja	P.N. S. ^º Tejeda-Almijara	A.R.	El Pinarillo	E.R.
	Canillas de Aceituno	P.N. S. ^º Tejeda-Almijara	A.R.	La Rahige	E.R.
	Canillas de Albaida	P.N. S. ^º Tejeda-Almijara	Z.A.L.O.	Fábrica de la Luz	A.
	Casares	Pj. Los Reales de S. ^º Bermeja	S.S.	Crestellina-Cultural	I.N.
	Casares	Pj. Los Reales de S. ^º Bermeja	S.S.	Crestellina Natural	I.N.
	Fuente de Piedra	Pj. Nat. Fuente de Piedra	M.	Fuente de Piedra	I.N.
	Estepona	Pj. Nat. Los Reales de S. ^º Bermeja	A.R.	Los Reales	E.R.
	Estepona	Pj. Nat. Los Reales de S. ^º Bermeja	R.	Los Reales	A.
	Villanueva de la Concepción	Pj. Nat. Torcal de Antequera	A.R.	Hoyo de la Turca	E.R.
	Antequera	Pj. Nat. Torcal de Antequera	C.V.	Torcal Alto	A.I.
	Antequera	Pj. Nat. Torcal de Antequera	M.	Diego Monea	I.N.
	Antequera	Pj. Nat. Torcal de Antequera	M.	Las Ventanillas	I.N.
	Antequera	Pj. Nat. Torcal de Antequera	S.S.	Ruta Roja	I.N.
	Antequera	Pj. Nat. Torcal de Antequera	S.S.	Ruta Amarilla	I.N.
	Antequera	Pj. Nat. Torcal de Antequera	S.S.	Ruta Verde-Sendero del Torcal Alto	I.N.
	Fuente de Piedra	R. NAT Fuente de Piedra	C.V.	José Antonio Valverde	A.I.
	Fuente de Piedra	R. NAT Fuente de Piedra	O.U.P.	Fuente de Piedra	I.N.
Sevilla	Sevilla	Otros espacios Naturales	S.G.P	Vivero de San Jerónimo	E.A.
	Almadén de la Plata	P. Forestal Almadén de la Plata	M.	De la Niña	I.N.
	Almadén de la Plata	P. Forestal Almadén de la Plata	M.	Pantano del Lanchar	I.N.
	Almadén de la Plata	P. Forestal Almadén de la Plata	S.S.	Los Molinos	I.N.
	Almadén de la Plata	P. Forestal Almadén de la Plata	S.S.	Pantano del Lanchar	I.N.
	Aznalcázar	P.N. Doñana	A.C.	Dehesa Nueva	A.
	Villamanrique de la Condesa	P.N. Doñana	A.R.	Cañada Real de los Isleños	E.R.
	Aznalcázar-Puebla del Río	P.N. Doñana	A.R.	Cañada Honda	E.R.
	Aznalcázar-Puebla del Río	P.N. Doñana	A.R.	Charenas	E.R.
	Aznalcázar	P.N. Doñana	A.R.	Cañada Real de los Isleños	E.R.
	Villamanrique de la Condesa	P.N. Doñana	A.R.	Dehesa Boyal-Polideportivo	E.R.
	Villamanrique de la Condesa	P.N. Doñana	C.C.	Dehesa Boyal	R.
	Aznalcázar	P.N. Doñana	C.C.	Dehesa Nueva	R.
	Isla Mayor	P.N. Doñana	C.C.	Isla Mayor	R.
	Aznalcázar	P.N. Doñana	C.C.	Marismas del Guadalquivir	R.
	Villamanrique de la Condesa	P.N. Doñana	S.S.	Dehesa Boyal	I.N.
	Aznalcázar	P.N. Doñana	S.S.	Botánico (Casa Forestal)	I.N.
	Aznalcázar	P.N. Doñana	S.S.	Pinares	I.N.
	San Nicolás del Puerto	P.N. S. ^º Norte	A.C.	El Martinete	A.
	Cazalla de la Sierra	P.N. S. ^º Norte	A.R.	Isla Margarita	E.R.
	San Nicolás del Puerto	P.N. S. ^º Norte	A.R.	Nacimiento del Huéznar	E.R.
	Cazalla de la S. ^º Constantina	P.N. S. ^º Norte	A.R.	Molino del Corcho	E.R.
	El Real de la Jara	P.N. S. ^º Norte	A.R.	Rivera de Cala	E.R.
	Alanís	P.N. S. ^º Norte	A.R.	Arroyo de San Pedro	E.R.
	Constantina	P.N. S. ^º Norte	C.V.	El Robledo	A.I.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.
A.M.: Aula del Mar.
A.N.: Aula de naturaleza.
A.R.: Área recreativa.
Cam.: Camping.
C.C.: Carril cicloturístico.
Servicio Prestado:

A.: Alojativas.
A.I.: Acogida e información.
E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.
C.E.A.: Complejo educativo ambiental.
C.R.: Casa rural.
C.V.: Centro de visitantes.
EM.: Ecomuseo.
H.M.: Hotel de montaña.

E.R. Esparcimiento y recreo.
I.I.: Interpretación e información.
I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.
M.: Mirador.
O.U.C.: Observatorio de uso científico.
O.U.P.: Observatorio de uso público.
P.F.S.: Parque fauna silvestre.
P.I.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.
O.N.: Observación naturaleza.
R.: Recreativo.

R.: Refugio.
R.V.: Refugio-vivac.
S.G.P.: Serv. guiado de uso público.
S.S.: Sendero señalizado.
Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.1 Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000 (Continuación)

Prov.	Término Municipal	Espacio Natural	Tipo de Equip.	Denominación	Servicio Prestado
	Constantina	P.N. S.ª Norte	J.B.	El Robledo	E.A.
	Alanís	P.N. S.ª Norte	M.	Loma del Aire	I.N.
	Almadén de la Plata	P.N. S.ª Norte	M.	Cerro del Calvario	I.N.
	Cazalla de la Sierra	P.N. S.ª Norte	M.	El Bajo de Jadruga	I.N.
	Constantina	P.N. S.ª Norte	M.	Castillo	I.N.
	Constantina	P.N. S.ª Norte	M.	Puerto del Robledo (Cerro Negrillo)	I.N.
	El Real de la Jara	P.N. S.ª Norte	M.	Castillo	I.N.
	El Real de la Jara	P.N. S.ª Norte	M.	La Padrona y Puerto Quejigo	I.N.
	Guadalcanal	P.N. S.ª Norte	M.	Sierra del Viento (la Capitana)	I.N.
	Puebla de los Infantes	P.N. S.ª Norte	M.	Embalse del Retortillo	I.N.
	Guadalcanal	P.N. S.ª Norte	S.S.	La Capitana	I.N.
	El Pedroso	P.N. S.ª Norte	S.S.	Arroyo de las Cañas	I.N.
	El Real de la Jara	P.N. S.ª Norte	S.S.	La Lobera	I.N.
	El Real de la Jara	P.N. S.ª Norte	S.S.	Rivera de Cala	I.N.
	Las Navas de la Concepción	P.N. S.ª Norte	S.S.	Rivera de Ciudadaja	I.N.
	San Nicolás del Puerto	P.N. S.ª Norte	S.S.	Nacimiento del Hueznar (Las Dehesas)	I.N.
	Cazalla de la Sierra	P.N. S.ª Norte	S.S.	Las Laderas	I.N.
	Alanís	P.N. S.ª Norte	S.S.	Los Carros	I.N.
	Constantina	P.N. S.ª Norte	S.S.	Los Castañares	I.N.
	Almadén de la Plata	P.N. S.ª Norte	S.S.	El Calvario	I.N.
	Real de la Jara	P.N. S.ª Norte	S.S.	El Castillo	I.N.
	San Nicolás del Puerto	P.N. S.ª Norte	S.S.	El Cerro del Hierro	I.N.
	Cazalla de la Sierra	P.N. S.ª Norte	S.S.	Del Molino del Corcho	I.N.
	Almadén de la Plata	P.N. S.ª Norte	S.S.	Arroyo de los Molinos	I.N.
	Alanís	P.N. S.ª Norte	S.S.	San Pedro	I.N.
	San Nicolás del Puerto	P.N. S.ª Norte	S.S.	El Martinete	I.N.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Tipos de equipamiento:

A.C.: Área de acampada.

A.M.: Aula del Mar.

A.N.: Aula de naturaleza.

A.R.: Área recreativa.

Cam.: Camping.

C.C.: Carril cicloturístico.

Servicio Prestado:

A.: Alojativas.

A.I.: Acogida e información.

E.A.: Educación ambiental.

C.Co.: Camping cortijo.

C.E.A.: Complejo educativo ambiental.

C.R.: Casa rural.

C.V.: Centro de visitantes.

EM.: Ecomuseo.

H.M.: Hotel de montaña.

E.R.: Esparcimiento y recreo.

I.I.: Interpretación e información.

I.N.: Interpretación natural.

J.B.: Jardín botánico.

M.: Mirador.

O.U.C.: Observatorio de uso científico.

O.U.P.: Observatorio de uso público.

P.F.S.: Parque fauna silvestre.

P.I.: Punto de información.

O.: Otras instalaciones.

O.N.: Observación naturaleza.

R.: Recreativo.

R.: Refugio.

R.V.: Refugio-vivac.

S.G.P.: Serv. guiado de uso público.

S.S.: Sendero señalizado.

Z.A.L.O.: Zona de acampada libre organizada.

6.2.2 Equipamientos de uso público en la red de espacios naturales de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Tipo de Equipamiento	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Centro de visitantes	4	3	4	4	2	5	3	1	26
Punto de Información	6	6	2	1	2	1	1		19
Senderos señalizados	36	50	23	52	48	43	45	21	318
Carril cicloturístico		3	7		6		2	4	22
Observatorios	5	4	4	1	8		1		23
Miradores	14	18		8	9	17	7	11	84
Jardín Botánico	2	2		1		3		1	9
Aula de la Naturaleza	2	1		1		2	1		7
Aula del Mar	1								1
Ecomuseo	1	2					1		4
Área Recreativa	7	24	7	40	22	30	13	10	153
Refugio-Refugio Vivac	21			18		1	2		42
Camp. Público de Turismo	1		1	1	1	6		2	12
Zona de Acampada Libre Organizada	4	1	2	11		6	3		27
Casa Rural		1			1		2		4
Hotel Montaña				1		2	1		4
Complejo de Educación Amb.		1							1
Servicios Guiados de uso Público					1			1	2
Parque de Fauna Silvestre						1			1
Total Provincia	104	116	50	139	100	117	82	51	759

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

6.3 Planificación y actuaciones

6.3.1 Cartografía e imágenes de satélite en espacios naturales protegidos andaluces. Año 2000

Espacio Natural	Imagen de satélite publicada	Mapa guía (no digital) publicado	Mapa base digital	Vuelo infrarrojo color	Mapa de suelos
Parque Nacional Doñana	1/50.000 (*)			1/15.000 (1998) (*)	
P.N. Cabo de Gata-Níjar	1/50.000	1/50.000	1/10.000	1/15.000 (1994)	1/10.000 (*)
P.N. Sierra María-Los Vélez			1/10.000	1/15.000 (1992)	
P.N. de la Breña y Marismas del Barbate				1/15.000 (1996)	
P.N. Bahía de Cádiz	1/50.000	1/50.000	1/10.000	1/15.000 (1998) (*)	
P.N. Los Alcornocales	1/100.000	1/75.000 (*)	1/10.000	1/15.000 (1997)	1/50.000 (**)
P.N. Sierra de Grazalema	1/50.000 y 1/60.000 (*)		1/50.000	1/10.000	1/12.000 (1989)
P.N. Sierra de Cardena-Montoro	1/60.000 (*)		1/10.000 (*)	1/15.000 (1996)	1/10.000 (*)
P.N. Hornachuelos	1/50.000	1/50.000 (*)	1/10.000	1/12.000 (1990)	1/10.000
P.N. Sierras Subbéticas	1/30.000	1/50.000	1/10.000	1/12.000 (1991)	1/10.000
P.N. Sierra de Baza		1/50.000 (*)		1/15.000 (1998) (*)	
P.N. Sierra de Castril	1/30.000 (*)			1/20.000 (1992)	
P.N. Sierra de Huétor				1/15.000 (1994)	
P.N. Sierra Nevada	1/100.000	1/100.000		1/22.000 (1999)	
P.N. de Doñana	1/100.000	1/75.000 (*)		1/10.000 (1995) (*)	
P.N. Aracena y Picos de Aroche	1/100.000	1/75.000 (*)		1/15.000 (1995)	1/50.000 (**)
P.N. Despeñaperros			1/10.000	1/15.000 (1996)	1/10.000 (*)
P.N. Sierra de Andújar	1/60.000 (*)		1/10.000	1/15.000 (1996)	1/10.000 (*)
P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	1/100.000	1/75.000 (*)			
P.N. Sierra Mágina	1/30.000	1/50.000 (*)	1/10.000	1/15.000 (1998) (*)	1/10.000 (*)
P.N. Montes de Málaga	1/50.000	1/50.000	1/10.000	1/8.000 (1991)	1/10.000 (**)
P.N. Sierra de las Nieves	1/60.000 (*)	1/50.000	1/10.000	1/12.000 (1992)	1/10.000 (*)
P.N. Sierra Norte de Sevilla	1/100.000	1/100.000		1/15.000 (1995)	1/50.000 (**)
Paraje N. Marismas del Odiel	1/100.000	1/25.000	1/5.000 (*)	1/5.000 (1990)	
Paraje N. Cascada de la Cimbarra				1/15.000 (1996)	
Paraje N. Los Reales de Sierra Bermeja				1/15.000 (1997)	
Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra			1/5.000	1/12.500 (1996)	
Paraje Natural Peñas de Aroche				1/15.000 (1998)	1/50.000
Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador				1/15.000 (1998)	1/50.000
P.N. Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama					

Espacio Natural	Mapa de vegetación y flora	Mapa de fauna	P.O.R.N	Capacidad de carga ganadera
Parque Nacional Doñana				
P.N. Cabo de Gata-Níjar	1/10.000 (**)		1/10.000 y 1/50.000	1/10.000 (*)
P.N. Sierra María-Los Vélez			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. de la Breña y Marismas del Barbate			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Bahía de Cádiz			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Los Alcornocales	1/10.000 (*)		1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierra de Grazalema	1/10.000 (**)		1/10.000 (*)	
P.N. Sierra de Cardena-Montoro	1/10.000 (*)		1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Hornachuelos	1/10.000		1/10.000 y 1/50.000	1/10.000
P.N. Sierras Subbéticas	1/10.000		1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierra de Baza			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierra de Castril	1/10.000 (*)		1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierra de Huétor			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierra Nevada			1/10.000 (*)	
P.N. de Doñana			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Aracena y Picos de Aroche	1/10.000 (*)		1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Despeñaperros			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierra de Andújar			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas			1/10.000 (*)	
P.N. Sierra Mágina			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Montes de Málaga			1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierra de las Nieves	1/10.000 (**)		1/10.000 y 1/50.000	
P.N. Sierra Norte de Sevilla	1/10.000 (**)		1/10.000 y 1/50.000	
Paraje N. Marismas del Odiel	1/5.000	1/5.000		
Paraje N. Cascada de la Cimbarra				
Paraje N. Los Reales de Sierra Bermeja	1/10.000 (**)			
Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	1/5.000 (*)			
Paraje Natural Peñas de Aroche	1/10.000			
Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador	1/10.000			
P.N. Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama				1/10000

(*) En proceso de elaboración
(**) En proceso de digitalización.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

6.4 Fomento en parques naturales

6.4.1 Ayudas concedidas por el Instituto de Fomento de Andalucía en los Parques Naturales durante 2000

Parque Natural	Proyectos		Inversión		Ayudas			Empleo	
	Número	%	Inversión	%	Ayudas	%	% ayuda/ inversión	Número	%
Los Alcornocales	79	23,58	20.783.647	34,29	992.433	21,68	4,78	234	26,12
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	11	3,28	1.159.667	1,91	124.983	2,73	10,78	13	1,45
Bahía de Cádiz	59	17,61	9.127.010	15,06	718.037	15,68	7,87	175	19,53
Cabo de Gata-Níjar	8	2,39	2.022.211	3,34	74.527	1,63	3,69	17	1,90
Sierras de Cardeña y Montoro	1	0,3	194.202	0,32	90.186	197	46,44	4	0,45
Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	15	4,48	1.127.224	1,86	76.575	1,67	6,79	22	2,46
Despeñaperros	1	0,3	970.862	1,6	31.230	0,68	3,22	5	0,56
Doñana	42	12,54	6.452.116	10,64	691.927	15,11	10,72	148	16,52
Montes de Málaga	1	0,3	38.718	0,06	3.005	0,07	7,76	2	0,22
Acantilado y Pinar de Barbate	12	3,58	1.854.732	3,06	107.060	2,34	5,77	22	2,46
Sierras de Andújar	10	2,99	653.921	1,08	97.202	2,12	14,86	12	1,34
Sierra de Baza	6	1,79	5.576.884	9,2	255.403	5,58	4,58	45	5,02
Sierra de Grazalema	5	1,49	135.211	0,22	40.971	0,89	30,3	5	0,56
Sierra Mágina	8	2,39	343.621	0,57	36.442	0,8	10,61	10	1,12
Sierra María-Los Vélez	4	1,19	584.559	0,96	92.742	2,03	15,87	9	1,00
Sierra Nevada	19	5,67	4.933.431	8,14	361.968	7,91	7,34	51	5,69
Sierra de Las Nieves	2	0,6	408.667	0,67	41.981	0,92	10,27	2	0,22
Sierra Norte de Sevilla	11	3,28	495.083	0,82	42.442	0,93	8,57	11	1,23
Sierra Subbética	41	12,24	3.750.075	6,19	699.242	15,27	18,65	109	12,17
Total	335	100	60.611.840	100,00	4.578.357	100,00	7,55	896	100,00

Cifras de inversión y ayudas en Euros
Fuente: Instituto de Fomento de Andalucía. 2001

6.4.2 Evolución de las ayudas concedidas por el Instituto de Fomento de Andalucía en los Parques Naturales 1997-2000

Concepto	1997	1998	1999	2000
Número de proyectos	956	446	566	335
Inversión	111.838.135	163.931.601	140.392.641	60.611.840
Ayudas	17.355.577	20.784.130	24.001.188	4.578.357
Percent. de ayuda respecto a la inversión realizada	16	13	17	8
Número de empleos	1.603	1.882	1.880	896

Cifras de inversión y ayudas en Euros
Fuente: Instituto de Fomento de Andalucía. 2001

Espacios forestales

7

7.1 Los montes y sus aprovechamientos

7.1.1 Evolución de superficies boscosas y propiedad en países europeos

País	Superficie bosques (1)	Porcentaje de superficie con bosques					Porcentaje privado
		1960	1970	1980	1990	1995	
Albania	10.460	44,6	42,8	35,3	36,4		
Alemania	103.930	28,6	28,6	28,8	29,1	29,9	
Austria	38.780	37,5	38,2	39,1	38,5	46,9	81,9
Bélgica	6.170	19,7	20,1	20,2	20,2	20,1	56,0
Bielorrusia	73.834		36,1		35,6		
Bosnia-Herzegovina				45,6			
Bulgaria	38.710	33,1	33,4	34,7	34,9		
Chipre	1.230	13,3	13,3	13,3	13,3		9,3
Croacia	20.776		35,2	35,8	36,7		
Dinamarca	4.930	10,2	11,0	11,4	11,4	10,5	72,7
Eslovenia				50,0			
España	158.070	25,6	28,1	30,9	31,3	32,6	61,3
Estonia	18.692	32,3	38,1	42,1	41,3		
Finlandia	232.220	64,4	66,2	69,0	68,7	76,1	73,8
Francia	148.110	21,1	25,4	26,5	26,9	27,4	72,8
Grecia	26.200	18,7	19,8	19,8	19,8	20,3	22,6
Holanda	3.000	7,4	8,1	7,8	8,0	9,2	52,4
Hungría	16.950	14,3	15,8	17,3	18,2	19,1	0,5
Irlanda	3.430	2,6	3,5	4,6	4,9	8,3	15,7
Islandia	1.200	1,0	1,2	1,2	1,2	1,5	
Italia	67.510	19,4	20,5	21,1	22,4	23,1	60,0
Letonia	28.032	37,1	39,7	42,2	43,4		
Lituania	19.677	25,7	28,1	29,9	30,1		
Luxemburgo	886	33,4	32,1	31,7	34,3	34,4	54,1
Noruega	83.300	20,4	24,4	25,7	25,7	39,2	84,0
Polonia	87.540	24,8	27,3	27,8	28,0	29,4	17,0
Portugal	29.680	32,1	32,1	32,1	32,1	35,3	90,4
Reino unido	24.000	7,0	7,7	8,6	9,8	10,4	57,1
Rumanía	66.850	27,6	27,6	27,7	28,1		
Rusia	7.710.000				45,2		
Suecia	280.200	61,4	61,8	62,0	62,3	67,8	71,2
Suiza	10.520	23,8	23,8	25,5	25,5	31,7	32,2
Turquía	201.990	25,8	25,8	25,9	25,9	26,9	0,5
Ucrania	92.130				15,3		

(1) Años de referencia variables, siempre alrededor de 1990.
Unidades de superficie en kilómetros cuadrados.
Fuente: OECD Environmental data. Compendium 1997

7.1.2 Superficie forestal arbolada y cortas de madera en España por CCAA 1998

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Comunidad Autónoma	Superficie forestal arbolada		Cortas de madera	
	Miles de ha	Porcentaje/superficie geográfica total	Miles de m ³ con corteza	m ³ /ha de SFA
Andalucía	2.106,3	24,1	1.085,4	0,52
Aragón	1.185,5	24,9	270,1	0,23
Asturias (Principado de)	368,1	34,8	623,3	1,69
Baleares (Islas)	122,5	24,8	7,9	0,06
Canarias	104,9	14,0	17,7	0,17
Cantabria	165,5	31,3	555,7	3,36
Castilla- La Mancha	1.851,2	23,4	455,3	0,25
Castilla y León	2.119,1	22,5	1.346,5	0,64
Cataluña	1.394,1	43,7	586,4	0,42
Comunidad Valenciana	628,3	27,0	77,2	0,12
Extremadura	1.457,6	35,0	204,2	0,14
Galicia	1.045,4	35,5	8.838,3	8,45
Madrid	195,5	24,4	9,9	0,05
Murcia	269,3	23,8	7,9	0,03
Navarra	372,5	35,8	116,3	0,31
País Vasco	390,0	53,8	1.965,9	5,04
La Rioja	128,9	25,6	116,3	0,90
España	13.904,7		13.423,4	
Madera para trituración y otros usos industriales			267,8	
Sin clasificar y fuera de bosque			2.183,4	
Total	13.904,7		15.874,6	1,14

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2000

7.1.3 Aprovechamientos forestales en Andalucía por Espacios Naturales Protegidos 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

369

Provincia	Espacio Natural Protegido	Titularidad del Monte	Clase de aprovechamiento	Producción (por trimestre)	
Almería	P.Nt. Sierra Nevada	C.Autónoma	Pastos	500 cl	
	Resto Provincia de Almería		Pastos	1.350 cl	
	P. Nt. Sierra Nevada		Pastos	2.100 cl	
	Pj. Nt. Desierto de Tabernas		Pastos	1.590 cl	
	Resto de Provincia de Almería		Pastos	42.969 cl	
Cádiz	P. Nt. Los Alcornocales		Matorral	64.000 kg	
			Pastos	420 cl	
		Conv. Coop. Ayto.	Matorral	24.000 kg	
	P. Nt. La Breña y Marismas del Barbate	C.Autónoma	Pino Halepensis (Pha)	201 m ²	
			Pino Pinea (Ppa)	5.618 m ²	
	P. Nt. Los Alcornocales	Cons-Conv Ayto.	Leñas	500 Tm	
			Piñas	300.000 kg	
			Corcho Bornizo	204 Qm	
			Corcho Reproducción	22.56 Qm	
	P. Nt. Sierra de Grazalema		Pastos	150 cl	
	Resto Provincia de Cádiz	Ayto. no Cons	Piñas	677.920 kg	
	Córdoba	Resto Provincia de Córdoba	Cons-Conv Part	Pino Pinaster (Ppr)	1.257 m ²
			C.Autónoma	Pino Pinea (Ppa)	815 m ²
			Pino Pinaster (Ppr)	2.439 m ²	
			Pastos	7600 cl	
		Cons-Conv Part	Pino Pinaster (Ppr)	1.873 m ²	
			Pino Pinea (Ppa)	1.544 m ²	
		Cons-Conv Ayto.	Pino Pinaster (Ppr)	1.457 m ²	
		Cons-Conv Part	Pino Pinea (Ppa)	1.848 m ²	
		Cons-Conv Ayto.	Eucalipto blanco (Eug)	772 m ²	
		C.Autónoma	Piñas	72.000 kg	
Granada	P. Nt. Sierra Nevada		Pastos	6.000 cl	
			Pastos	1000 cl	
		Cons-Conv Ayto.	Apícola	600 colm	
			Pastos	3.600 cl	
	P.N. Sierras de Tejada, Almjara y Alhama	C.Autónoma	Pastos	4.320 cl	
	P.Nt. Sierra de Baza		Pastos	171.750 cl	
	Resto Provincia de Granada		Pastos	7.200 cl	
			Pastos	2.400 cl	
		Ayto. no Cons	Pastos	834.660 cl	
		Conv. Coop. Ayto.	Apícola	2.500 colm	
			Pastos	23.400 cl	
Huelva	Resto Provincia Huelva	C.Autónoma	Leñas de frondosas	315.000 cl	
			Aromáticas y medicinales	30.000 kg	
			Piñas	15.000 kg	
			Otros	12.000 kg	
Jaén	P. Nt. Sierra Mágina		Pastos	150 cl	
			Pastos	26.057 cl	
	P. Nt. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas		Pino Halepensis (Pha)	272 est	
			Pastos	5125 cl	
	Resto Provincia Jaén		Frondosas	8 m ²	
			Cons-Conv Ayto.	Pino Halepensis (Pha)	340 est
		C.Autónoma	Aceitunas	120.000 kg	
			Pastos	900 cl	
	P. Nt. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas		Pastos	637.365 cl	
			Resto Provincia Jaén	Aceitunas	58.200 kg
			Pastos	49.320 cl	
	P. Nt. Despeñaperros		Piñas	20.100 kg	
			P. Nt. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Pastos	247.971 cl
	Málaga	Resto Provincia de Málaga		Piñas	9.000 kg
Sevilla	P. Nt. Sierra Norte de Sevilla		Pino Pinea (Ppa)	350 m ²	
			Pastos	45 cl	
			Pino Pinea (Ppa)	1.019 m ²	
			Pastos	840 cl	
	Resto Provincia de Sevilla		Eucalipto blanco (Eug)	260 m ²	
			Pino Pinea (Ppa)	624 m ²	
			Pastos	300 cl	
		Piñas	30.000 kg		
		Pastos	3.000 cl		

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Autorizaciones para aprovechamientos

7.1.4a Autorizaciones para aprovechamientos forestales en montes públicos de Andalucía 2000

 Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Provincia	Titularidad del Monte	Clase de Aprovechamiento	Total	Unidad
Almería	C. Autónoma	Pastos	48.509	cl
	Ayto. no Cons	Frutos	677.920	kg
Cádiz	C. Autónoma	Matorral	64.000	kg
		Pastos	420	cl
		Madera	5.819	m ³
	Cons-Conv Ayto.	Leña	500	Tm
		Frutos	300.000	kg
	Conv. Coop. Ayto.	Corcho	2.460	Qm
		Matorral	24.000	kg
	Córdoba	C. Autónoma	Pastos	150
Pastos			7.600	cl
Madera			3.253	m ³
Cons-Conv Ayto.		Frutos	72.000	kg
		Madera	3.305	m ³
Cons-Conv Part		Madera	5.446	m ³
Granada	Ayto. no Cons	Pastos	834.660	cl
	C. Autónoma	Pastos	192.670	cl
		Cons-Conv Ayto.	Apícola	600
	Cons-Conv Ayto.	Pastos	3.600	cl
		Apícola	2.500	colm
Huelva	C. Autónoma	Pastos	23.400	cl
		Matorral	30.000	kg
		Leña de frondosas	315.000	kg
		Frutos	15.000	kg
Jaén	C. Autónoma	Frutos	1.782.000	kg
		Madera	272	est
		Madera de frondosas	8	m ³
		Otros	12.000	kg
	Cons-Conv Ayto.	Pastos	966.888	cl
		Frutos	20.100	kg
		Madera	340	est
		Málaga	C. Autónoma	Frutos
Sevilla	C. Autónoma	Madera	2.253	m ³
		Pastos	4.185	cl
Sevilla	C. Autónoma	Frutos	30.000	kg

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.1.4b Autorizaciones para aprovechamientos forestales en montes privados de Andalucía 2000

 Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Provincia	Clase de Aprovechamiento	Total	Unidad
Almería	Matorral	1.494.181	kg
Cádiz	Apícola	358	colm
	Madera	7.632	m ³
	Corcho	116.515	Qm
	Corcho-Currucas	461.200	kg
Córdoba	Madera	12.533	m ³
	Otras leñas	15.106	est
	Leña de coníferas	124	est
Granada	Madera	119.451	m ³
	Leña de frondosas	52.293	kg
	Leña de coníferas	4	est
	Otros	195	kg
Huelva	Madera	37.406	m ³
Jaén	Madera	34.427	m ³
	Corcho	3.840	Qm
	Frutos	1.328.000	kg
Málaga	Madera	3.017	m ³
	Olmo	17	kg
	Corcho	832	Qm
	Leña de coníferas	3.404	est
	Leña de frondosas	146.300	kg
Sevilla	Leñas de frondosas	120.674	kg
	Aromáticas y medicinales	3.572	kg
	Piñas	293.844	kg
	Madera	57.732	m ³

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.1.5 Resumen por Titularidad de Producciones Forestales 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

371

Titularidad del Monte	Clase de Aprovechamiento	Producción	
Ayto. no Cons	Pastos	834.660 cl	
	Piñas	677.920 kg	
C. Autónoma	Aceitunas	178.200 kg	
	Aromáticas y Medicinales	30.000 kg	
	Eucalipto blanco (Eug)	260 m ³	
	Frondosas	8 m ³	
	Leñas de frondosas	315.000 kg	
	Matorral	64.000 kg	
	Otros	12.000 kg	
	Pastos	1.220.272 cl	
	Piñas	146.100 kg	
	Pino halepensis (Pha)	272 est	
	Pino halepensis (Pha)	201 m ³	
	Pino pinaster (Ppr)	2.439 m ³	
	Pino pinea (Ppa)	8.426 m ³	
	Cons-Conv Ayto.	Apícola	600 colm
		Leñas	500 Tm
		Pastos	3.600 cl
		Piñas	300.000 kg
Pino halepensis (Pha)		340 est	
Pino pinaster (Ppr)		1.457 m ³	
Pino pinea (Ppa)		1.848 m ³	
Cons-Conv Part.	Eucalipto blanco (Eug)	772 m ³	
	Pino pinaster (Ppr)	3.130 m ³	
	Pino pinea (Ppa)	1.544 m ³	
Conv. Coop. Ayto.	Apícola	2.500 colm	
	Corcho bornizo	204 Qm	
	Corcho de reproducción	2.256 Qm	
	Matorral	24.000 kg	
	Pastos	23.550 cl	

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.1.6 Autorizaciones concedidas por provincias en Montes de titularidad privada 2000

Provincia	Clase de Aprovechamiento	Producción
Almería	Aromáticas y medicinales	1.494 kg
Cádiz	Apícola	358 colm
	Chopo	28 m ³
	Ciprés	6 m ³
	Corcho bornizo	2.537 Qm
	Corcho reproducción	113.978 Qm
	Currucas	461.200 kg
	Eucalipto blanco (Eug)	0 m ³
	Eucalipto rojo (Euc)	4.792 m ³
	Fresno	1 m ³
	Otras frondosas	269 m ³
	Pino halepensis (Pha)	2 m ³
	Pino pinea (Ppa)	925 m ³
	Quercus	1.610 m ³
	Córdoba	Chopo
Eucalipto rojo (Euc)		742 m ³
Frondosas		4 m ³
Leñas de coníferas		124 est
Otras frondosas		15 m ³
Otras leñas		15.105 est
Pino		435 m ³
Pino halepensis (Pha)		11 m ³
Pino pinaster (Ppr)		10 m ³
Pino pinea (Ppa)		8.004 m ³
Quercus		3.223 m ³
Jaén	Chopo	6.317 m ³
	Corcho bornizo	890 Qm
	Corcho de reproducción	2.950 Qm
	Eucalipto rojo (Euc)	238 m ³
	Otras frondosas	225 m ³
	Piñas	1.328.000 kg
	Pino halepensis (Pha)	12.300 m ³
	Pino laricio (Pl)	9.020 m ³
	Pino pinaster (Ppr)	6.327 m ³
	Pino pinea (Ppa)	388 m ³
Málaga	Chopo	659 m ³
	Corcho bornizo	93 Qm
	Corcho de reproducción	739 Qm
	Eucalipto blanco (Eug)	146 m ³
	Leñas de coníferas	3.404 est
	Leñas de frondosas	146.3000 kg
	Olmo	17 kg
	Pino halepensis (Pha)	224 m ³
	Pino insigne (Pi)	215 m ³
	Pino pinaster (Ppr)	1.223 m ³
	Pino pinea (Ppa)	5 m ³
	Quercus	579 m ³

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.1.7 Resumen provincial de Producciones Forestales 2000

Provincia	Clase de Aprovechamiento	Producción
<i>Almería</i>	<i>Pastos</i>	<i>48.509 cl</i>
<i>Cádiz</i>	<i>Corcho bornizo</i>	<i>204 Qm</i>
	<i>Corcho de reproducción</i>	<i>2.256 Qm</i>
	<i>Leñas</i>	<i>500 Tm</i>
	<i>Matorral</i>	<i>88.000 kg</i>
	<i>Pastos</i>	<i>570 cl</i>
	<i>Piñas</i>	<i>977.920 kg</i>
	<i>Pino halepensis (Ph)</i>	<i>201 m³</i>
	<i>Pino pinea (Ppa)</i>	<i>5.618 m³</i>
<i>Córdoba</i>	<i>Eucalipto blanco (Eug)</i>	<i>772 m³</i>
	<i>Pastos</i>	<i>7.600 cl</i>
	<i>Piñas</i>	<i>72.000 kg</i>
	<i>Pino pinater (Ppr)</i>	<i>7.026 m³</i>
	<i>Pino pinea (Ppa)</i>	<i>4.206 m³</i>
<i>Granada</i>	<i>Apícola</i>	<i>3.100 colm</i>
	<i>Pastos</i>	<i>1.054.330 cl</i>
<i>Huelva</i>	<i>Aromáticas y medicinales</i>	<i>30.000 kg</i>
	<i>Leñas de frondosas</i>	<i>315.000 kg</i>
	<i>Piñas</i>	<i>15.000 kg</i>
<i>Jaén</i>	<i>Aceitunas</i>	<i>178.200 kg</i>
	<i>Frondosas</i>	<i>8 m³</i>
	<i>Otros</i>	<i>12.000 kg</i>
	<i>Pastos</i>	<i>966.888 cl</i>
	<i>Piñas</i>	<i>20.100 kg</i>
	<i>Pino halepensis (Ph)</i>	<i>612 est</i>
<i>Málaga</i>	<i>Piñas</i>	<i>9.000 kg</i>
	<i>Eucalipto blanco (Eug)</i>	<i>260 m³</i>
	<i>Pastos</i>	<i>4.185 cl</i>
	<i>Piñas</i>	<i>30.000 kg</i>
	<i>Pino pinea (Ppa)</i>	<i>1.993 m³</i>

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2 Actuaciones forestales

7.2.1 Detalle de algunas inversiones forestales realizadas en Andalucía. Año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Organismo	Provincia	Tipo de Actuación	Unidades 1	Unidades 2	Inversiones	Jornales
Consejería de Medio Ambiente	Cádiz	Incendios (INFOCA) (nº)	112	0	585.000.000	
		Tratamiento de palagas y enfermedades (ha)	4.217	0	13.559.000	
		Tratamientos selvícolas (ha)	150	0	0	0
	Málaga	Actividad cinegética	0	0	30.782.111	
		Actividad piscícola	0	0	958.229	98
		Conservación y protección de la fauna silvestre	0	0	42.393.027	363
		Cortafuegos: Conservación (nº)	32	0	21.661.345	560
		Infraestructura ganadera y ordenación y mejora del pastoreo (ha)	43	0	16.100.504	1.050
		Obras de hidrología (Has y m²)	9.886	1.325.356	121.623.348	5.408
		Otras	0	0	81.484.087	1.771
		Red Viaria Forestal: Conservación de Caminos (km)	118	0	44.309.443	277
		Repoblaciones y Restauraciones Forestales (ha)	662	0	139.440.961	11.799
		Tratamientos selvícolas (ha)	5.663	0	598.363.984	64.191
		Uso público: Estructuras e infraestructuras de nueva creación	0	0	25.012.202	363
		Uso público: Funcionamiento, conservación y mejora	0	0	36.742.038	3.199
		Vías pecuarias: Clasificación y deslinde (km)	614	0	19.413.648	
		Viveros (nº de plantas)	1.000.000	0	39.932.828	2.300
	Almería	Actividad cinegética	0	0	10.461.712	349
		Conservación y Protección de la Flora Silvestre	0	0	47.720.919	3.181
		Cortafuegos: Conservación (Nro.)	8	0	244.016.822	5.422
		Infraestructura ganadera y ordenación y mejora del pastoreo (ha)	2	0	8.841.998	393
		Red Viaria Forestal: Creación de nuevos Caminos (km)	9	0	34.337.754	763
		Uso público: Funcionamiento, conservación y mejora	0	0	330.757.044	2.205
		Vías pecuarias: Clasificación y deslinde (km)	1	0	6.464.800	120
		Viveros (Nro. Plantas)	2	0	13.515.254	1.386
	Sevilla	Red Viaria Forestal: Creación de nuevos Caminos (km)		0		
		Red Viaria Forestal: Conservación de Caminos (km)		40,28	28.610.010	502
		Uso público: Funcionamiento, conservación y mejora			38.000.000	95.000.000
		Uso público: Estructuras e infraestructuras de nueva creación			95.000.000	
		Tratamientos selvícolas (ha)	447,26		82.744.720	9.511

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.2 Producción de semillas y plantas forestales por provincias en Andalucía. Año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Concepto	Cantidad
Almería	Plantas de Matorral (Ud)	71.928
	Plantas de Frondosas (Ud)	144.928
	Plantas de Coníferas (Ud)	254.696
Cádiz	Plantas de Matorral (Ud)	64.890
	Plantas de Frondosas (Ud)	380.584
	Plantas de Coníferas (Ud)	130.136
Jaén	Plantas de Matorral (Ud)	77.160
	Plantas de Frondosas (Ud)	623.700
	Plantas de Coníferas (Ud)	422.500
Granada	Plantas de Matorral (Ud)	44.165
	Plantas de Frondosas (Ud)	225.063
	Plantas de Coníferas (Ud)	234.870
Málaga	Plantas de Frondosas (Ud)	195.000
	Plantas de Coníferas (Ud)	1.003.000
Sevilla	Plantas de Matorral (Ud)	243.901
	Plantas de Coníferas (Ud)	251.608
	Plantas de Frondosas (Ud)	515.550

Córdoba no debe aportar datos puesto que no hay viveros públicos.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.3 Viveros forestales en Andalucía. Año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Nº de Viveros	Aire Libre (areas)	Sup Cultivada en Invernadero (areas)	Total (areas)
Almería	3	307		307
Cádiz	2	800	150	950
Granada	1	351	0	351
Huelva	1	377	0	377
Jaén	1	370	30	400
Málaga	3	380	0	380
Sevilla	1	600	2	602
Andalucía	7	1860	130	1990

Córdoba no debe aportar datos puesto que no hay viveros públicos.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.4 Tipos de plagas y superficies forestales tratadas en Andalucía. Año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Plaga	Provincia	Superf. tratada (ha)	Técnica	Formulado	Vehículo
<i>Procesionaria del pino</i> (<i>Thaumetopoea pityocampa</i> Schiff)	Almería	399	Aplicación dirigida - Mochila pulverizadora manual	Alfacipermetrin 10 %	Agua + colorante
		2.740	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite mineral
		734	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite vegetal
	Cádiz	76	Aplicación a Bajo Volumen - Vehículo con Cañón pulverizador	Cipermetrin 10 %	Agua
		3.708	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite mineral
		33	Cebo atractivo sexual - Trampa de captura tipo G	Pityolure	Sin vehículo
		357	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Bacillus thuringiensis var kurstaki. 17,6 millones UI/g.	Sin vehículo
	Córdoba	1.283	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite mineral
	Granada	614	Aplicación dirigida - Mochila pulverizadora manual	Cipermetrin 10 %	Agua + colorante
		2.695	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite mineral
		240	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite vegetal
	Huelva	1.111	Cebo atractivo sexual - Trampa de captura tipo G	Pityolure	Sin vehículo
		39	Aplicación a Bajo Volumen - Vehículo con Cañón pulverizador	Cipermetrin 10 %	Agua
		1.082	Aplicación dirigida - Mochila pulverizadora manual	Cipermetrin 10 %	Agua + colorante
		17.384	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite mineral
	Jaén	1.113	Cebo atractivo sexual - Trampa de captura tipo G	Pityolure	Sin vehículo
		893	Aplicación dirigida - Mochila pulverizadora manual	Alfacipermetrin 10 %	Agua + colorante
		14.662	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite mineral
	Málaga	1.535	Cebo atractivo sexual - Trampa de captura tipo G	Pityolure	Sin vehículo
		764	Aplicación dirigida - Mochila pulverizadora manual	Cipermetrin 10 %	Agua + colorante
4.000		Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite mineral	
Sevilla	467	Cebo atractivo sexual - Trampa de captura tipo G	Pityolure	Sin vehículo	
	814	Aplicación dirigida - Mochila pulverizadora manual	Cipermetrin 10 %	Agua + colorante	
	3.588	Aplicación a Ultra Bajo Volumen - Atomizadores rotatorios	Diflubenzuron 45 %	Aceite mineral	
	1.991	Cebo atractivo sexual - Trampa de captura tipo G	Pityolure	Sin vehículo	
<i>Lagarta peluda</i> (<i>Lymantria dispar</i> L.)	Cádiz	300	Cebo atractivo sexual - Trampa de captura tipo G	Disparlure	Sin vehículo

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.5 Superficies forestales afectadas por defoliadores según propiedad del terreno. Año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Agente nocivo	Provincia	Tipo de Propiedad	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	Total
<i>Procesionaria del pino</i> (<i>Thaumetopoea pityocampa</i> Schiff)	Almería	C. Autónoma	47.116	6.421	419	1.753	0	226	55.935
		Cons-Conv Part.	2.968	246	55	0	81	0	3.350
		Otra	30.919	8.099	589	2.355	906	320	43.188
		Privada	0	0	0	45	0	0	45
	Cádiz	C. Autónoma	635	622	542	819	0	0	2.618
		Cons-Conv Part.	452	64	304	36	0	0	856
		Otra	1.305	1.389	1.754	1.888	0	0	6.336
		Otras EP no Cons.	0	167	0	80	0	0	247
	Córdoba	C. Autónoma	11.870	8.961	4.589	31	0	0	25.451
		Cons-Conv Part.	17.447	18.642	3.656	652	120	0	40.517
		Otra	3.091	1.141	400	0	0	0	4.632
		Privada	0	21	0	0	0	0	21
	Granada	C. Autónoma	16.747	28.020	10.963	2.368	202	0	58.300
		Cons-Conv Part.	2.554	2.267	2.244	328	0	0	7.393
		Otra	44.934	12.360	4.562	1.675	305	0	63.836
		Otras EP no Cons.	5.204	2.563	196	436	0	0	8.399
	Huelva	Privada	243	0	0	0	0	0	243
		C. Autónoma	12.701	11.072	6.836	3.855	230	0	34.694
		Cons-Conv Part.	1.107	20	0	315	0	0	1.442
		Otra	16.494	19.721	2.522	4.653	1.746	0	45.136
	Jaén	Privada	2.965	0	842	1.038	759	0	5.604
		C. Autónoma	39.609	29.828	13.236	6.913	5.074	100	94.760
		Cons-Conv Part.	7.324	7.418	1.385	1.112	865	0	18.104
		Otra	13.185	2.618	5.733	1.697	230	0	23.463
	Málaga	Otras EP no Cons.	1.766	0	476	0	0	0	2.242
		Privada	93	0	0	0	0	0	93
		C. Autónoma	6.720	9.062	2.779	374	320	0	19.255
		Cons-Conv Part.	1.143	1.689	779	460	40	0	4.111
	Sevilla	Otra	18.883	9.553	5.059	766	902	0	35.163
		Otras EP no Cons.	85	210	539	0	0	0	834
		Privada	45	285	0	0	0	0	330
		C. Autónoma	8.638	3.003	1.647	1.166	0	0	14.454
	Sevilla	Cons-Conv Part.	533	160	1.836	708	65	0	3.302
		Otra	362	265	83	2.451	0	0	3.161
		Privada	0	0	120	707	0	0	827

Unidades de superficie afectada en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.6 Superficies forestales según especies arbóreas afectadas por defoliación. Año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Agente nocivo	Provincia	Especie	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	Total	
Procesionaria del pino (<i>Thaumetopoea pityocampa</i> Schiff)	Almería	Otros pinos	38	0	0	0	0	0	38	
		Pinos	5.129	48	0	96	0	0	5.273	
		<i>Pinus halepensis</i>	46.115	10.457	1.020	2.983	987	546	62.108	
		<i>Pinus nigra</i>	9.114	2.537	0	0	0	0	11.651	
		<i>Pinus pinaster</i>	5.149	1.299	43	0	0	0	6.491	
		<i>Pinus pinea</i>	84	0	0	729	0	0	813	
		<i>Pinus sylvestris</i>	15.374	425	0	345	0	0	16.144	
		Cádiz	<i>Pinus halepensis</i>	90	54	128	21	0	0	293
			<i>Pinus pinaster</i>	27	378	977	436	0	0	1.818
			<i>Pinus pinea</i>	2.275	1.810	1.495	2.366	0	0	7.946
	Córdoba	<i>Pinus halepensis</i>	1.302	181	0	31	0	0	1.514	
		<i>Pinus pinaster</i>	11.811	6.497	2.121	181	110	0	20.720	
		<i>Pinus pinea</i>	19.295	22.087	6.524	471	10	0	48.387	
	Granada	Pinos	0	464	231	0	0	0	695	
		<i>Pinus halepensis</i>	30.866	15.125	6.591	2.487	60	0	55.129	
		<i>Pinus nigra</i>	12.913	8.488	3.814	469	74	0	25.758	
		<i>Pinus pinaster</i>	15.020	6.917	4.281	308	0	0	26.526	
		<i>Pinus pinea</i>	0	370	0	0	0	0	370	
		<i>Pinus sylvestris</i>	10.505	13.665	3.048	1.543	373	0	29.134	
	Huelva	<i>Pinus uncinata</i>	378	181	0	0	0	0	559	
		<i>Pinus pinaster</i>	4.334	696	891	606	186	0	6.713	
		<i>Pinus pinea</i>	28.933	30.117	9.309	9.255	2.549	0	80.163	
		Pinos	320	430	0	0	0	0	750	
	Jaén	<i>Pinus halepensis</i>	27.881	5.039	4.677	3.001	395	100	41.093	
		<i>Pinus nigra</i>	13.680	14.612	7.860	3.490	126	0	39.768	
		<i>Pinus pinaster</i>	11.589	7.259	3.166	608	907	0	23.529	
		<i>Pinus pinea</i>	8.507	12.524	5.127	2.623	4.685	0	33.466	
		<i>Pinus radiata</i>	0	0	0	0	56	0	56	
		Pinos	0	434	0	0	0	0	434	
	Málaga	<i>Pinus halepensis</i>	17.681	9.586	2.677	718	1.102	0	31.764	
		<i>Pinus nigra</i>	185	223	0	0	0	0	408	
		<i>Pinus pinaster</i>	8.050	7.771	4.412	447	160	0	20.840	
		<i>Pinus pinea</i>	905	1.715	1.539	435	0	0	4.594	
		<i>Pinus radiata</i>	55	772	126	0	0	0	953	
		<i>Pinus sylvestris</i>	0	298	402	0	0	0	700	
	Sevilla	<i>Pinus halepensis</i>	255	0	923	835	0	0	2.013	
		<i>Pinus pinaster</i>	126	871	0	0	0	0	997	
		<i>Pinus pinea</i>	9.152	2.557	2.763	4.197	65	0	18.734	

Unidades de superficie afectada en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.7 Superficies forestales según especies arbóreas y tipo de propiedad afectadas por defoliación 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Agente nocivo	Provincia	Tipo de Propiedad	Especie	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	Total
Procesionaria del pino (<i>Thaumetopoea pityocampa</i> Schiff)	Almería	C. Autónoma	Otros pinos	38	0	0	0	0	0	38
		C. Autónoma	Pinos	1.252	0	0	0	0	0	1.252
		C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	25.125	4.025	376	1.408	0	226	31.160
		C. Autónoma	<i>Pinus nigra</i>	5.450	1.170	0	0	0	0	6.620
		C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	4.960	1.226	43	0	0	0	6.229
		C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	62	0	0	0	0	0	62
		C. Autónoma	<i>Pinus sylvestris</i>	10.229	0	0	345	0	0	10.574
		Cons-Conv Part.	Pinos	191	0	0	0	0	0	191
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	1.647	208	55	0	81	0	1.991
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus nigra</i>	1.057	38	0	0	0	0	1.095
	Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinaster</i>	73	0	0	0	0	0	73	
	Otra	Pinos	3.686	48	0	96	0	0	3.830	
	Otra	<i>Pinus halepensis</i>	19.343	6.224	589	1.530	906	320	28.912	
	Otra	<i>Pinus nigra</i>	2.607	1.329	0	0	0	0	3.936	
	Otra	<i>Pinus pinaster</i>	116	73	0	0	0	0	189	
	Otra	<i>Pinus pinea</i>	22	0	0	729	0	0	751	
	Otra	<i>Pinus sylvestris</i>	5.145	425	0	0	0	0	5.570	
	Privada	<i>Pinus halepensis</i>	0	0	0	45	0	0	45	
	Cádiz	C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	75	54	0	21	0	0	150
		C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	0	0	380	326	0	0	706
		C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	560	568	162	472	0	0	1.762
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	0	0	128	0	0	0	128
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinea</i>	452	64	176	36	0	0	728
		Otra	<i>Pinus halepensis</i>	15	0	0	0	0	0	15
		Otra	<i>Pinus pinaster</i>	27	211	597	110	0	0	945
		Otra	<i>Pinus pinea</i>	1.263	1.178	1.157	1.778	0	0	5.376
		Otras EP no Cons.	<i>Pinus pinaster</i>	0	167	0	0	0	0	167
		Otras EP no Cons.	<i>Pinus pinea</i>	0	0	0	80	0	0	80
	Córdoba	C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	264	0	0	31	0	0	295
		C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	4.597	1.502	0	0	0	0	6.099

Unidades de superficie afectada en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.7 Superficies forestales según especies arbóreas y tipo de propiedad afectadas por defoliación 2000 (Continuación)

Agente nocivo	Provincia	Tipo de Propiedad	Especie	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	Total
Procesionaria del pino (<i>Thaumetopoea pityo-</i> <i>campa Schiff</i>)	Córdoba	C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	7.009	7.459	4.589	0	0	0	19.057
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	280	181	0	0	0	0	461
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinaster</i>	7.214	4.995	2.121	181	110	0	14.621
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinea</i>	9.953	13.466	1.535	471	10	0	25.435
		Otra	<i>Pinus halepensis</i>	758	0	0	0	0	0	758
		Otra	<i>Pinus pinea</i>	2.333	1.141	400	0	0	0	3.874
		Privada	<i>Pinus pinea</i>	0	21	0	0	0	0	21
	Granada	C. Autónoma	Pinos	0	464	231	0	0	0	695
		C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	6.990	5.739	3.640	990	0	0	17.359
		C. Autónoma	<i>Pinus nigra</i>	5.414	7.465	3.113	469	74	0	16.535
		C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	2.267	3.609	2.914	0	0	0	8.790
		C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	0	370	0	0	0	0	370
		C. Autónoma	<i>Pinus sylvestris</i>	2.076	10.219	1.065	909	128	0	14.397
		C. Autónoma	<i>Pinus uncinata</i>	0	154	0	0	0	0	154
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	1.442	353	901	218	0	0	2.914
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinaster</i>	513	56	460	110	0	0	1.139
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus sylvestris</i>	599	1.858	883	0	0	0	3.340
		Otra	<i>Pinus halepensis</i>	18.470	7.231	1.854	1.013	60	0	28.628
		Otra	<i>Pinus nigra</i>	7.265	988	701	0	0	0	8.954
		Otra	<i>Pinus pinaster</i>	11.019	3.109	907	198	0	0	15.233
		Otra	<i>Pinus sylvestris</i>	7.802	1.032	1.100	464	245	0	10.643
		Otra	<i>Pinus uncinata</i>	378	0	0	0	0	0	378
		Otras EP no Cons.	<i>Pinus halepensis</i>	3.721	1.802	196	266	0	0	5.985
	Otras EP no Cons.	<i>Pinus nigra</i>	234	35	0	0	0	0	269	
	Otras EP no Cons.	<i>Pinus pinaster</i>	1.221	143	0	0	0	0	1.364	
	Otras EP no Cons.	<i>Pinus sylvestris</i>	28	556	0	170	0	0	754	
	Otras EP no Cons.	<i>Pinus uncinata</i>	0	27	0	0	0	0	27	
	Privada	<i>Pinus halepensis</i>	243	0	0	0	0	0	243	
	Huelva	C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	2.623	189	458	0	0	0	3.270
		C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	10.078	10.883	6.378	3.855	230	0	31.424
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinaster</i>	0	20	0	315	0	0	335
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinea</i>	1.107	0	0	0	0	0	1.107
		Otra	<i>Pinus pinaster</i>	1.711	487	433	291	186	0	3.108
		Otra	<i>Pinus pinea</i>	14.783	19.234	2.089	4.362	1.560	0	42.028
		Privada	<i>Pinus pinea</i>	2.965	0	842	1.038	759	0	5.604
	Jaén	C. Autónoma	Pinos	320	30	0	0	0	0	350
		C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	13.678	2.732	1.010	1.968	165	100	19.653
		C. Autónoma	<i>Pinus nigra</i>	12.823	13.850	7.330	2.815	126	0	36.944
		C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	10.447	6.692	1.746	500	648	0	20.033
		C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	2.341	6.524	3.150	1.630	4.120	0	17.765
		C. Autónoma	<i>Pinus radiata</i>	0	0	0	0	15	0	15
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	144	1.087	307	120	0	0	1.658
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinaster</i>	1.107	456	96	108	259	0	2.026
Cons-Conv Part.		<i>Pinus pinea</i>	6.073	5.875	982	884	565	0	14.379	
Cons-Conv Part.		<i>Pinus radiata</i>	0	0	0	0	41	0	41	
Otra		Pinos	0	400	0	0	0	0	400	
Otra		<i>Pinus halepensis</i>	12.293	1.220	3.360	913	230	0	18.016	
Otra		<i>Pinus nigra</i>	857	762	530	675	0	0	2.824	
Otra		<i>Pinus pinaster</i>	35	111	848	0	0	0	994	
Otra		<i>Pinus pinea</i>	0	125	995	109	0	0	1.229	
Otras EP no Cons.		<i>Pinus halepensis</i>	1.766	0	0	0	0	0	1.766	
Otras EP no Cons.	<i>Pinus pinaster</i>	0	0	476	0	0	0	476		
Privada	<i>Pinus pinea</i>	93	0	0	0	0	0	93		
Málaga	C. Autónoma	Pinos	0	434	0	0	0	0	434	
	C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	5.070	6.163	629	137	320	0	12.319	
	C. Autónoma	<i>Pinus nigra</i>	185	223	0	0	0	0	408	
	C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	933	1.417	719	237	0	0	3.306	
	C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	532	342	1.029	0	0	0	1.903	
	C. Autónoma	<i>Pinus radiata</i>	0	185	0	0	0	0	185	
	C. Autónoma	<i>Pinus sylvestris</i>	0	298	402	0	0	0	700	
	Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	1.143	1.104	779	85	40	0	3.151	
	Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinaster</i>	0	220	0	0	0	0	220	
	Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinea</i>	0	365	0	375	0	0	740	
	Otra	<i>Pinus halepensis</i>	11.393	2.034	730	496	742	0	15.395	
	Otra	<i>Pinus pinaster</i>	7.117	6.134	3.693	210	160	0	17.314	
	Otra	<i>Pinus pinea</i>	373	1.008	510	60	0	0	1.951	
	Otra	<i>Pinus radiata</i>	0	377	126	0	0	0	503	
Otras EP no Cons.	<i>Pinus halepensis</i>	75	0	539	0	0	0	614		
Otras EP no Cons.	<i>Pinus radiata</i>	10	210	0	0	0	0	220		
Privada	<i>Pinus halepensis</i>	0	285	0	0	0	0	285		
Privada	<i>Pinus radiata</i>	45	0	0	0	0	0	45		
Sevilla	C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	0	0	194	157	0	0	351	
	C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	126	871	0	0	0	0	997	
	C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	8.512	2.132	1.453	1.009	0	0	13.106	
	Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	255	0	729	368	0	0	1.352	
	Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinea</i>	278	160	1.107	340	65	0	1.950	
	Otra	<i>Pinus halepensis</i>	0	0	0	310	0	0	310	
	Otra	<i>Pinus pinea</i>	362	265	83	2.141	0	0	2.851	
	Privada	<i>Pinus pinea</i>	0	0	120	707	0	0	827	

Unidades de superficie afectada en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.8 Superficies forestales afectadas por perforadores según tipo de propiedad. Año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

377

Agente nocivo	Provincia	Tipo de Propiedad	Sup. afectada	% ataque	Nº Focos	Índice de ataque (ha)
Barrenillo del pino (<i>Tomicus piniperda</i>)	Cádiz	C. Autónoma	3,00	20,00	1	0,60
		Otras EP no Cons.	3,00	47,20	3	1,42
	Córdoba	C. Autónoma	524,00	16,50	17	86,49
		Cons-Conv Part.	576,50	14,44	17	83,22
	Granada	C. Autónoma	31,00	9,90	2	3,07
		Otra	32,00	1,28	5	0,41
	Huelva	C. Autónoma	165,00	27,57	14	45,49
		Otra	122,00	1,54	4	1,88
		Privada	6,00	60,00	1	3,60
	Jaén	C. Autónoma	45,00	9,07	6	4,08
		Otra	16,20	2,25	3	0,36
	Málaga	Otras EP no Cons.	1,00	1,35	1	0,01
		C. Autónoma	20,00	4,00	1	0,80
		Otra	60,00	9,00	3	5,40
	Sevilla	C. Autónoma	3,00	20,00	1	0,60
Otra		31,00	25,60	4	7,94	
Orthotomicus erosus	Almería	C. Autónoma	77,50	37,19	7	28,82
		Cons-Conv Part.	10,00	1,00	1	0,10
	Sevilla	Cons-Conv Part.	35,00	22,80	2	7,98
Otros	Jaén	Otra	25,00	25,00	1	6,25
		C. Autónoma	330,00	0,40	1	1,32

Unidades de superficie afectada en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.9 Superficies forestales afectadas por perforadores y sus causas según especies arbóreas. Año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Agente nocivo	Provincia	Especie	Causa	Sup. afectada (ha)	% ataque	Nº Focos	Índice de ataque (ha)	
Barrenillo del pino (<i>Tomicus piniperda</i>)	Cádiz	<i>Pinus pinea</i>	Otras	6,00	33,60	4	2,02	
		<i>Pinus halepensis</i>	Otras	6,00	6,00	1	0,36	
	Córdoba	<i>Pinus pinaster</i>	Incendios	30,00	15,00	2	4,50	
		<i>Pinus pinaster</i>	Otras	761,00	16,64	14	126,66	
		<i>Pinus pinea</i>	Otras	303,50	12,58	17	38,18	
	Granada	<i>Pinus halepensis</i>	Otras	33,00	1,36	6	0,45	
		<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	30,00	10,10	1	3,03	
	Huelva	<i>Pinus pinaster</i>	Otras	30,00	6,00	1	1,80	
		<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	100,00	1,00	1	1,00	
	Jaén	<i>Pinus pinea</i>	Otras	136,00	32,57	13	44,29	
		<i>Pinus pinea</i>	Residuos	27,00	14,37	4	3,88	
		<i>Pinus halepensis</i>	Otras	17,20	2,23	4	0,38	
		<i>Pinus halepensis</i>	Residuos	39,00	9,61	3	3,75	
	Málaga	<i>Pinus nigra</i>	Otras	1,00	3,20	1	0,03	
		<i>Pinus pinaster</i>	Otras	4,00	6,60	1	0,26	
		<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	1,00	3,15	1	0,03	
		<i>Pinus halepensis</i>	Incendios	20,00	4,00	1	0,80	
	Sevilla	<i>Pinus nigra</i>	Otras	60,00	9,00	3	5,40	
		<i>Pinus pinea</i>	Otras	31,00	25,60	4	7,94	
		<i>Pinus pinea</i>	Residuos	3,00	20,00	1	0,60	
	Orthotomicus erosus	Almería	<i>Pinus pinaster</i>	Otras	57,00	49,40	6	28,16
			<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	30,50	2,50	2	0,76
		Sevilla	<i>Pinus halepensis</i>	Otras	35,00	22,80	2	7,98
Otros	Jaén	<i>Pinus halepensis</i>	Residuos	25,00	25,00	1	6,25	
		<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	330,00	0,40	1	1,32	

Unidades de superficie afectada en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.2.10 Superficies forestales afectadas por perforadores según especies arbóreas y tipo de propiedad. 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Agente nocivo	Provincia	Tipo de Propiedad	Especie	Causa	Sup afectada (ha)	% ataque	Nº Focos	Índice de ataque (ha)	
Barrenillo del pino (<i>Tomiscus piniperda</i>)	Cádiz	C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	Otras	3,00	20,00	1	0,60	
		Otras EP no Cons.	<i>Pinus pinea</i>	Otras	3,00	47,20	3	1,42	
	Córdoba	C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Incendios	30,00	15,00	2	4,50	
		C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Otras	427,00	18,40	10	78,57	
		C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	Otras	67,00	5,10	5	3,42	
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	Otras	6,00	6,00	1	0,36	
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinaster</i>	Otras	334,00	14,40	4	48,10	
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinea</i>	Otras	236,50	14,70	12	34,77	
		Granada	C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	Otras	1,00	4,00	1	0,04
			C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	30,00	10,10	1	3,03
		Huelva	Otra	<i>Pinus halepensis</i>	Otras	32,00	1,28	5	0,41
			C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Otras	30,00	6,00	1	1,80
C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>		Otras	130,00	31,30	12	40,69		
C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>		Residuos	5,00	60,00	1	3,00		
Otra	<i>Pinus pinaster</i>		Residuos	100,00	1,00	1	1,00		
Otra	<i>Pinus pinea</i>		Residuos	22,00	4,00	3	0,88		
Jaén	Privada	<i>Pinus pinea</i>	Otras	6,00	60,00	1	3,60		
	C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	Otras	1,00	1,90	1	0,02		
	C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	Residuos	38,00	9,83	2	3,74		
	C. Autónoma	<i>Pinus nigra</i>	Otras	1,00	3,20	1	0,03		
	C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Otras	4,00	6,60	1	0,26		
	C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	1,00	3,15	1	0,03		
	Otra	<i>Pinus halepensis</i>	Otras	16,20	2,25	3	0,36		
	Otras EP no Cons.	<i>Pinus halepensis</i>	Residuos	1,00	1,35	1	0,01		
Málaga	C. Autónoma	<i>Pinus halepensis</i>	Incendios	20,00	4,00	1	0,80		
	Otra	<i>Pinus nigra</i>	Otras	60,00	9,00	3	5,40		
Sevilla	C. Autónoma	<i>Pinus pinea</i>	Residuos	3,00	20,00	1	0,60		
	Otra	<i>Pinus pinea</i>	Otras	31,00	25,60	4	7,94		
Orthotomicus erosus	Almería	C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Otras	47,00	59,70	5	28,06	
		C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	30,50	2,50	2	0,76	
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus pinaster</i>	Otras	10,00	1,00	1	0,10	
		Cons-Conv Part.	<i>Pinus halepensis</i>	Otras	35,00	22,80	2	7,98	
		Otra	<i>Pinus halepensis</i>	Residuos	25,00	25,00	1	6,25	
Otros	Jaén	C. Autónoma	<i>Pinus pinaster</i>	Residuos	330,00	0,40	1	1,32	

Unidades de superficie afectada en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.3 Vías pecuarias

7.3.1 Inventario de vías pecuarias en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Tipología	Unidades	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Cañada Real	Número	47,00	170,00	35,00	176,00	16,00	104,00	74,00	253,00	875,00
	Deslinde (km)	14,83	85,91	10,50	35,95	11,33	0,76	0,45	133,17	292,90
	Deslinde (%)	3,30	5,50	3,10	3,00	5,70	0,10	0,10	5,90	26,70
	Clasificación (km)	447,35	1.551,38	335,76	1.216,10	197,45	1.043,86	544,35	2.247,24	7.583,49
	Superficie clasificada (ha)	3.029,80	10.247,20	2.525,30	8.890,60	1.464,90	7.410,50	4.056,80	16.772,20	54.397,30
Colada	Número	45,00	284,00	206,00	182,00	74,00	152,00	85,00	135,00	1.163,00
	Deslinde (km)	0,40	19,16	30,96	7,78	15,22	2,10		3,10	78,72
	Deslinde (%)	0,20	1,60	3,20	1,10	4,40	0,30		0,80	11,60
	Clasificación (km)	205,00	1.172,44	969,97	706,73	344,99	601,50	451,69	387,19	4.839,51
	Superficie clasificada (ha)	166,90	3.383,50	844,20	597,60	206,80	624,10	648,80	673,90	7.145,80
Cordel	Número	113,00	97,00	108,00	104,00	613,30	156,00	52,00	218,00	1.461,30
	Deslinde (km)	3,50	27,19	35,89	9,46	5,97	7,99	12,00	64,10	166,10
	Deslinde (%)	0,40	3,90	3,80	1,50	3,40	0,60	4,00	4,30	21,90
	Clasificación (km)	917,52	694,61	948,23	613,74	174,70	1.311,63	297,13	1.498,83	6.456,39
	Superficie clasificada (ha)	3.010,70	2.607,80	3.522,00	2.258,70	613,30	4.906,70	1.087,20	5.609,40	23.615,80
Padrón	Número	0,00	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,00
	Deslinde (km)	0,00	12,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,90
	Deslinde (%)	0,00	8,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30
	Clasificación (km)	0,00	154,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	154,80
	Superficie clasificada (ha)	0,00	458,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	458,90
Realenga	Número	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	14,00	0,00	15,00
	Deslinde (km)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Deslinde (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Clasificación (km)	0,00	0,00	0,00	3,61	0,00	0,00	64,40	0,00	68,01
	Superficie clasificada (ha)	0,00	0,00	0,00	7,20	0,00	0,00	208,30	0,00	215,50
Vereda	Número	308,00	147,00	389,00	194,00	151,00	261,00	258,00	325,00	2.033,00
	Deslinde (km)	0,40	37,45	60,96	1,18	46,47	17,19	9,80	109,23	282,68
	Deslinde (%)	0,00	5,10	0,00	0,10	4,22	1,20	0,70	5,90	17,22
	Clasificación (km)	1.700,76	727,47	3.004,99	1.093,86	1.115,69	1.426,03	1.310,72	1.839,99	12.219,51
	Superficie clasificada (ha)	2.997,70	1.594,00	6.182,70	2.282,30	2.271,40	3.237,70	2.683,40	4.006,30	25.255,50

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.3.2 Deslindes de vías pecuarias aprobados en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Longitud (m)
Almería	2.930
Cádiz	68.517
Córdoba	134.172
Granada	13.295
Huelva	76.545
Jaén	7.417
Málaga	1.200
Sevilla	145.545
Total	449.620

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.3.3 Deslindes iniciados de vías pecuarias en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Longitud (m)
Cádiz	594.797
Córdoba	41.000
Granada	30.693
Huelva	56.504
Jaén	63.950
Málaga	16.100
Sevilla	245.100
Total	1.048.144

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.3.4 Clasificaciones de vías pecuarias aprobadas en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Nº Exptes Aprobados	Longitud Total (m)
Almería	1	64.400
Córdoba	5	410.431
Granada	11	258.479
Huelva	5	122.490
Jaén	3	265.720
Málaga	12	339.880
Total	37	1.461.400

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.3.5 Clasificaciones de vías pecuarias iniciadas en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Nº Exptes. Iniciados
Huelva	9
Málaga	2
Total	11

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.3.6 Inversiones en vías pecuarias en Andalucía 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Provincia	Inversión
Almería	14.048.394,25
Cádiz	310.862.734,25
Córdoba	16.600.309,25
Granada	45.850.848,25
Huelva	20.106.094,25
Jaén	60.538.150,25
Málaga	14.510.072,25
Sevilla	89.925.691,25
Total	572.442.294,00

Unidades en pesetas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.4 Estado fitosanitario de los bosques

7.4.1 Daños forestales en Europa 1998-1999

Datos de:	Unión Europea		Europa		España	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Nº de puntos de observación:	3.331	3.372	5.669	5.715	465	611
Nº de coníferas evaluadas:	42.282	44.622	75.335	77.508	5.576	7.293
Nº de frondosas evaluadas:	28.578	29.069	48.706	49.997	5.584	7.371
Total	70.860	73.691	124.041	127.455	11.160	14.664
Defoliación en coníferas:						
al 10% de la copa	51	50	36	37	39	41
11 al 25% de la copa	34	35	38	40	48	49
>25%	15	15	26	24	13	10
Defoliación en frondosas						
al 10% de la copa	37	37	34	35	34	32
11 al 25% de la copa	40	41	41	40	51	52
>25%	23	22	25	24	14	16
Defoliación en coníferas y frondosas						
al 10% de la copa	45	45	35	36	37	36
11 al 25% de la copa	37	37	39	40	50	51
>25%	18	18	26	24	14	13

Cifras de defoliación en porcentaje.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

7.4.2 Porcentaje de defoliación en España y países de la UE 2000

Países	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
UE	14,75	12,86	9,90	15,10	18,40	19,40	16,00	17,70	17,30	18,10	18,00	17,70	17,60	
España	128,82	7,58	4,48	4,58	7,34	12,34	13,00	19,36	23,82	19,43	14,00	13,66	12,90	13,88

Se consideran árboles dañados aquellos que superan el 25% de defoliación, incluyendo los secos y desaparecidos.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

7.4.3 Evolución de daños forestales en España 1987-2000

Daños	Intervalo	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Nº de puntos de observación (1)		332	388	457	447	436	462	460
Nº de coníferas evaluadas		3.107	4.838	5.414	5.332	5.271	5.520	5.510
Nº de frondosas evaluadas		2.799	4.475	5.660	5.462	5.286	5.568	5.530
Nº total de árboles evaluados		5.906	9.313	11.074	10.794	10.557	11.088	11.040
Defoliación en coníferas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	68,20	71,08	77,46	77,91	67,82	55,54	49,95
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	21,34	21,21	17,81	17,72	24,93	30,94	35,35
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	9,72	6,14	3,08	2,89	5,08	10,96	11,65
	Más del 60% de la copa defoliada	0,74	1,01	0,39	0,24	0,61	0,82	1,05
Defoliación en frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	58,73	65,63	75,88	78,94	60,74	45,74	39,70
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	25,83	26,93	19,88	16,29	31,84	43,10	48,93
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	14,76	5,74	2,65	3,33	5,28	8,05	8,30
	Más del 60% de la copa defoliada	0,64	1,07	0,57	0,82	1,36	1,10	1,19
Defoliación en coníferas y frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	63,71	68,46	76,66	78,42	64,27	50,61	44,81
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	23,47	23,96	18,86	17,00	28,39	37,05	42,16
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	12,11	5,95	2,86	3,11	5,18	9,50	9,97
	Más del 60% de la copa defoliada	0,69	1,04	0,48	0,54	0,99	0,96	1,12
Decoloración en coníferas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	77,95	79,25	83,43	89,87	91,89	90,03	88,16
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	16,09	18,95	14,26	8,59	6,30	8,01	9,26
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	4,99	1,03	0,79	0,17	0,21	0,20	0,49
	Más del 60% de la copa decolorada	0,97	0,21	0,26	0,13	0,04	0,02	0,09
Decoloración en frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	66,59	88,42	91,37	94,94	95,49	92,44	93,74
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	26,12	10,28	7,40	3,41	3,31	4,63	3,67
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	6,54	0,60	0,21	0,57	0,38	0,81	0,42
	Más del 60% de la copa decolorada	0,71	0,07	0,00	0,46	0,04	0,11	0,29
Decoloración en coníferas y frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	72,58	83,65	87,49	92,44	93,71	91,24	90,96
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	20,84	14,79	10,75	5,97	4,80	6,31	6,46
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	5,72	0,83	0,50	0,37	0,29	0,51	0,45
	Más del 60% de la copa decolorada	0,84	0,14	0,12	0,29	0,03	0,06	0,19
	Muertos o desaparecidos	0,02	0,59	1,14	0,93	1,17	1,88	1,94

Daños	Intervalo	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Nº de puntos de observación (1)		444	454	460	462	465	611	620
Nº de coníferas evaluadas		5.394	5.367	5.495	5.544	5.576	7.371	7.545
Nº de frondosas evaluadas		5.262	5.529	5.545	5.544	5.584	7.293	7.335
Nº total de árboles evaluados		10.656	10.896	11.040	11.088	11.160	14.664	14.880
Defoliación en coníferas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	44,19	32,74	33,06	39,81	39,14	41,02	38,08
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	36,24	49,13	48,86	49,55	47,96	49,21	49,85
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	13,27	14,91	13,52	8,78	9,11	7,15	7,32
	Más del 60% de la copa defoliada	1,87	1,92	2,27	1,19	1,33	1,17	0,61
Defoliación en frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	4,43	1,30	2,36	1,57	2,46	1,45	4,14
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	32,46	24,79	25,31	28,39	34,18	31,73	28,31
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	48,19	46,55	54,00	55,81	51,41	52,19	55,94
	Más del 60% de la copa defoliada	12,81	22,81	16,67	12,10	10,10	12,75	13,03
Defoliación en coníferas y frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	2,89	3,17	2,09	1,64	1,36	1,00	0,61
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	3,65	2,68	1,93	2,06	2,95	2,33	2,11
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	38,40	28,71	29,07	33,65	36,65	36,40	33,27
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	42,15	47,82	51,50	52,68	49,69	50,69	52,85
Decoloración en coníferas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	13,04	18,92	15,11	10,44	9,61	9,94	10,13
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	2,37	2,55	2,18	1,42	1,34	1,08	0,61
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	4,04	2,00	2,14	1,81	2,71	1,89	3,14
	Más del 60% de la copa decolorada	81,36	81,72	78,65	91,02	92,48	93,53	91,01
Decoloración en frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	12,46	13,38	14,75	6,51	4,04	3,85	4,08
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	0,80	2,78	2,87	0,81	0,54	0,52	0,73
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	0,95	0,82	1,37	0,09	0,48	0,65	0,04
	Muertos o desaparecidos	4,43	1,30	2,36	1,57	2,46	1,45	4,14
Decoloración en coníferas y frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	88,85	93,09	97,15	97,11	96,25	95,78	96,25
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	4,31	3,38	0,72	0,79	0,64	1,74	1,55
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	1,54	0,49	0,04	0,04	0,07	0,12	0,05
	Más del 60% de la copa decolorada	1,65	0,36	0,16	0,00	0,09	0,03	0,04
Decoloración en coníferas y frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	3,65	2,68	1,93	2,06	2,95	2,33	2,11
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	85,06	87,48	87,97	94,07	94,37	94,65	93,58
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	8,44	8,31	7,69	3,65	2,34	2,80	2,84
	Más del 60% de la copa decolorada	1,16	1,62	1,44	0,42	0,30	0,32	0,40
	Muertos o desaparecidos	1,30	0,59	0,76	1,86	0,28	0,34	0,04
	Muertos o desaparecidos	4,04	2,00	2,14	0,00	2,71	1,89	3,14

(1) A partir de 1994 el número de puntos incluye los muestreados en Canarias
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

7.4.4 Evolución de daños forestales en Andalucía 1988-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Daños	Intervalo	1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000												
		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Nº de puntos de observación		73	82	76	71	76	75	72	73	73	73	73	89	
Nº de coníferas evaluadas		595	720	655	640	660	660	612	616	622	621	627	748	747
Nº de frondosas evaluadas		1.162	1.279	1.180	1.088	1.164	1.140	1.116	1.136	1.130	1.131	1.125	1.388	1.389
Nº total de árboles evaluados		1.757	1.999	1.835	1.728	1.824	1.800	1.728	1.752	1.752	1.752	2.136	2.136	
Defoliación en coníferas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	41,68	14,31	10,69	13,75	9,7	13,18	16,01	32,47	31,67	42,35	42,43	39,31	44,58
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	36,47	74,03	75,42	77,5	76,82	72,88	77,45	50,65	50,32	49,28	40,19	47,86	45,78
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	16,47	9,86	12,82	7,97	11,52	5,15	4,58	12,01	14,79	6,44	14,35	11,36	4,42
	Más del 60% de la copa defoliada	4,87	0,56	0,61	0,16	1,36	1,67	1,31	2,27	0,48	0,32	1,59	0,67	0,4
	Muertos o desaparecidos	0,5	1,25	0,46	0,63	0,61	7,12	0,65	2,6	2,73	1,61	1,44	0,8	4,82
Defoliación en frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	50,52	28,38	34,83	19,49	18,56	13,25	14,16	22,01	21,33	19,9	32,99	28,17	25,77
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	38,98	62,31	59,66	70,86	69,07	71,93	68,82	41,9	44,78	55,7	51,73	39,7	41,18
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	9,21	7,51	4,66	7,08	7,99	10,96	10,3	29,05	29,73	16,71	10,04	29,11	29,51
	Más del 60% de la copa defoliada	0,86	0,08	0,17	0,74	0,86	0,88	0,27	3,87	1,68	0,97	0,53	0,5	1,37
	Muertos o desaparecidos	0,43	1,72	0,68	1,84	3,52	2,98	6,45	3,17	2,48	6,72	4,71	2,52	2,16
Defoliación en coníferas y frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa defoliada	47,52	23,31	26,21	17,36	15,35	13,22	14,81	25,68	25	27,86	36,36	32,07	32,35
	Del 11 al 25% de la copa defoliada	38,13	66,53	65,29	73,32	71,88	72,28	71,88	44,98	46,75	53,42	47,6	42,56	42,79
	Del 26 al 60% de la copa defoliada	11,67	8,35	7,57	7,41	9,27	8,83	8,28	23,06	24,43	13,07	11,59	22,89	20,74
	Más del 60% de la copa defoliada	2,22	0,25	0,33	0,52	1,04	1,17	0,64	3,31	1,26	0,74	0,91	0,56	1,03
	Muertos o desaparecidos	0,46	1,55	0,6	1,39	2,47	4,5	4,4	2,97	2,57	7,91	3,54	1,92	3,09
Decoloración en coníferas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	53,78	65,69	65,65	85,94	80	68,18	56,37	57,79	53,22	86,31	95,85	95,05	92,5
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	39,16	30,14	33,28	13,44	18,48	23,48	41,83	33,28	35,05	9,66	2,39	3,88	2,54
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	4,87	2,22	0,31	0	0,76	0,91	1,14	4,71	9	2,42	0,32	0,27	0
	Más del 60% de la copa decolorada	1,68	0,69	0,31	0	0,15	0,3	0	1,62	0	0	0	0	4,95
	Muertos o desaparecidos	0,5	1,25	0,46	0,63	0,61	7,12	0,65	2,6	2,73	1,61	1,44	0,8	4,82
Decoloración en frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	77,97	83,97	96,61	96,78	92,61	95,96	91,58	84,68	96,37	92,66	95,2	94,39	96,48
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	20,74	14,15	2,63	1,29	3,87	0,96	1,79	10,56	1,15	0,53	0	2,59	1,22
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	0,86	0,16	0,08	0,09	0	0	0,18	0,26	0	0,09	0,09	0,43	0,14
	Más del 60% de la copa decolorada	0	0	0	0	0	0,09	0	1,32	0	0	0	0,07	2,16
	Muertos o desaparecidos	0,43	1,72	0,68	1,84	3,52	2,98	6,45	3,17	2,48	6,72	4,71	2,52	
Decoloración en coníferas y frondosas (%)	Del 0 al 10% de la copa decolorada	69,78	77,39	85,56	92,77	88,05	85,78	79,11	75,23	81,05	90,41	95,43	94,62	95,09
	Del 11 al 25% de la copa decolorada	26,98	19,91	13,57	5,79	9,16	9,22	15,97	18,55	13,18	3,77	0,86	3,04	1,69
	Del 26 al 60% de la copa decolorada	2,22	0,9	0,16	0,06	0,27	0,33	0,52	1,83	3,2	0,91	0,17	0,37	0,09
	Más del 60% de la copa decolorada	0,57	0,25	0,11	0	0,05	0,17	0	1,43	0	0	0	0	3,14
	Muertos o desaparecidos	0,46	1,55	0,6	1,39	2,47	4,5	4,4	2,97	2,57	4,91	3,54	1,97	

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

7.4.5 Estado fitosanitario de los bosques en Andalucía: resultados por especies 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Grupo	Especie	Árboles muestreados	% Árboles según grado de defoliación					% Árboles según grado de decoloración			
			Del 0 al 10%	Del 11 al 25%	Del 26 al 60%	Más del 60%	Muertos o desaparecidos	Del 0 al 10%	Del 11 al 25%	Del 26 al 60%	Más del 60%
Coníferas	<i>Pinus halepensis</i>	388	41,49	55,15	2,84	0,26	0,26	95,10	4,38	0,00	0,52
	<i>Pinus nigra</i>	102	50,98	36,27	12,75	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Pinus pinaster</i>	154	51,95	38,96	1,30	1,30	6,49	92,21	1,30	0,00	6,49
	<i>Pinus pinea</i>	85	28,23	34,12	8,24	0,00	29,41	70,59	0,00	0,00	29,41
	<i>Pinus Sylvestris</i>	17	88,24	11,76	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	Otras coníferas	1	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Total coníferas	747	44,58	45,78	4,42	0,40	4,82	92,50	2,54	0,00	4,95	
Frondosas	<i>Eucalyptus sp.</i>	305	76,72	12,13	1,64	0,66	8,85	90,82	0,33	0,00	8,85
	<i>Fagus sylvatica</i>	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Quercus ilex</i>	856	8,76	47,90	41,00	1,99	0,35	98,37	1,05	0,23	0,35
	<i>Quercus pyrenaica</i>	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Quercus suber</i>	118	22,88	55,93	21,19	0,00	0,00	97,46	2,54	0,00	0,00
	Otras frondosas	110	20,00	53,64	26,36	0,00	0,00	96,36	3,64	0,00	0,00
	Total frondosas	1.389	25,77	41,18	29,51	1,37	2,16	96,48	1,22	0,14	2,16
Todas las especies	2.136	32,35	42,79	20,74	1,03	3,09	95,09	1,69	0,09	3,14	

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2001

7.5 Incendios forestales

7.5.1 Incendios forestales en Europa 1985-1996

País	1985		1990		1996	
	Nº	Superficie	Nº	Superficie	Nº	Superficie
Austria	152	83	225	200	41	28
Bélgica	39	67	82	20	185	1.450
Dinamarca	9	139	2	137	14	60
Finlandia	502	238	571	433	1.289	919
Francia	6.249	57.368	5.881	72.625	6.157	
Alemania	1.131	708	1.610	947	1.748	1.381
Grecia	1.442	105.450	1.322	38.594	1.508	25.310
Irlanda	478	356	194	289	143	
Italia	18.664	189.898	14.477	195.319	9.093	57.986
Luxemburgo	10	4	23	9	3	3
Holanda	75	34	95	224	77	164
Portugal	7.218	146.255	18.507	129.839	29.078	83.045
España	12.284	486.327	12.474	204.043	16.772	59.187
Suecia					6.240	2.181
Reino Unido	623	568	412	464	508	

Superficie afectada en hectáreas.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 1999

7.5.2 Incendios forestales en España, por Comunidades Autónomas 1999

Comunidad Autónoma	Siniestros		Arbolada	Superficie	
	Conatos	Incendios		Desarbolada	Total
Andalucía	577	312	4.357,1	2.270,1	6.627,2
Aragón	266	100	363,6	231,9	595,5
Asturias	411	1.101	8.725,4	2.954,6	11.680,0
Baleares	112	38	1.237,0	350,9	1.587,9
Canarias	43	16	68,9	80,4	149,2
Cantabria	40	338	3.340,5	621,2	3.961,7
Castilla y León	825	1.398	24.058,7	6.596,2	30.654,9
Castilla-La Mancha	382	239	1.446,6	1.509,1	2.955,7
Cataluña	663	171	764,7	486,4	1.251,2
Comunidad Valenciana	408	161	1.957,4	4.399,1	6.356,5
Extremadura	552	384	233,3	1.381,4	3.614,7
Galicia	6.514	1.936	8.053,3	2.461,4	10.514,8
Madrid	167	94	660,5	441,6	1.102,1
Murcia	133	30	82,5	15,3	97,9
Navarra	196	98	436,6	100,1	536,7
País Vasco	118	79	231,8	127,5	359,4
Rioja La	66	36	165,3	7,0	172,3
Totales	11.473	6.531	56.183,1	24.034,3	82.217,4

Unidades en hectáreas.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 2000

7.5.3 Incendios forestales en Andalucía por provincias 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Conatos (1)		Siniestros		Total		Arbolada		Superficie afectada		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%
Almería	43	65,2	23	34,8	66	7,1	102,0	17,2	492,0	82,2	594,0	15,8
Cádiz	92	80,0	23	20,0	115	12,4	62,3	22,2	217,9	77,8	280,2	7,5
Córdoba	114	92,7	9	7,3	123	13,3	126,6	84,4	23,4	15,6	150,0	4,0
Granada	75	78,9	20	21,1	95	10,2	798,8	61,0	510,0	39,0	1.308,8	34,9
Huelva	120	77,4	35	22,6	155	16,7	460,2	86,8	70,2	13,2	530,4	14,2
Jaén	100	79,4	26	20,6	126	13,6	277,1	67,2	135,3	32,8	412,4	11,0
Málaga	61	70,1	26	29,9	87	9,4	71,1	20,8	270,7	79,2	341,8	9,1
Sevilla	138	86,3	22	13,8	160	17,3	72,3	55,4	58,2	44,6	130,5	3,5
Andalucía	743	80,2	184	19,8	927	100,0	1.970,4	52,6	1.777,7	47,4	3.748,1	100,0

(1) Se consideran conatos los siniestros que afectan a una superficie menor o igual a una hectárea. Los porcentajes de los totales están referenciados al conjunto de Andalucía. Unidades de superficie en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.5.4 Distribución de incendios en Andalucía según superficies afectadas 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Superficie forestal	Total siniestros		Arbolada		Matorral		Total	
	Número	Porcentaje	Superficie	Porcentaje	Superficie	Porcentaje	Superficie	Porcentaje
<=1	743	80,2	48,1	30,3	110,4	69,7	158,5	4,2
1-3	96	10,4	70,8	34,8	132,6	65,2	203,4	5,4
3-5	29	3,1	53,5	42,7	71,8	57,3	125,3	3,3
5-25	40	4,3	179,7	38,8	283,7	61,2	463,4	12,4
25-100	12	1,3	266,9	47,7	292,8	52,3	559,7	14,9
100-500	6	0,6	582,4	55,6	465,4	44,4	1.047,8	28,0
500-1000	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>1.000	1	0,1	769,0	64,6	421,0	35,4	1.190,0	31,7
Total	927	100,0	1.970,4	52,6	1.777,7	47,4	3.748,1	100,0

Superficie en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.5.5 Distribución de incendios forestales en Andalucía según especies afectadas 1994-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Nombre común	Especie	Superficie afectada							
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i>	5.377,4	247,8	43,1	297,6	297,2	487,2	856,0	
Pino negral	<i>Pinus pinaster</i>	2.045,4	2.158,0	43,4	42,3	59,0	880,0	83,0	
Pino piñonero	<i>Pinus pinea</i>	574,5	1.571,7	83,3	51,3	288,8	203,6	101,0	
Pino laricio	<i>Pinus nigra</i>	1.220,5	37,3	4,1	8,0	1,4	13,1	1,0	
Pino silvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	824,5	39,6	22,0	0,0	0,4	2,7	0,0	
Otros pinos		9,5	2,5	0,3	0,8	0,5	6,6	0,0	
Otras Coníferas		3,4	1,4	3,0	0,5	2,8	13,7	1,0	
Alcornoque	<i>Quercus suber</i>	1.738,8	1.121,7	92,7	809,7	61,2	145,8	90,0	
Encina	<i>Quercus rotundifolia</i>	1.027,9	769,9	61,0	29,4	119,8	147,1	133,0	
Quejigo	<i>Quercus faginea</i>	145,7	16,8	0,0	0,2	0,1	0,7	1,0	
Roble andaluz	<i>Quercus canariensis</i>	53,2	3,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	
Melojo	<i>Quercus pyrenaica</i>	10,0	1,4	0,5	0,5	0,0	1,0	1,0	
Otros Quercus		42,0	49,5	0,0	1,8	1,2	0,1	141,0	
Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	111,2	23,8	0,4	0,5	0,4	4,4	5,0	
Fresno común	<i>Fraxinus angustifolia</i>	23,0	5,0	0,0	0,2	0,1	0,4	2,0	
Chopo	<i>Populus nigra</i>	3,8	12,0	3,4	0,1	6,8	0,4	3,0	
Sauces	<i>Salix sp.</i>	1,6	2,8	0,2	0,2	0,5	0,0	1,0	
Olmo	<i>Ulmus sp.</i>	2,4	0,8	0,0	0,4	1,5	0,1	1,0	
Álamo temblón	<i>Populus tremula</i>	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	
Aliso común	<i>Alnus glutinosa</i>	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Otros árboles ripícolas		34,0	30,8	9,2	1,1	2,5	1,3	4,0	
Eucalipto blanco	<i>Eucalyptus globulus</i>	616,7	911,3	38,7	63,8	405,5	24,6	288,0	
Eucalipto negro	<i>Eucalyptus rostrata</i>	285,9	32,9	4,6	2,7	14,7	5,8	76,0	
Otros eucaliptos		13,4	44,7	3,1	0,4	0,1	0,9	3,0	
Madroño	<i>Arbutus unedo</i>	0,0	64,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Castaña	<i>Castanea sativa</i>	7,9	51,4	0,7	7,4	14,6	56,5	4,0	
Aceбуche	<i>Olea europaea sylvestris</i>	0,0	11,2	0,2	181,7	38,1	26,4	29,0	
Algarrobo	<i>Ceratonia siliqua</i>	0,0	6,4	0,2	4,6	1,2	15,1	1,0	
Otras frondosas		23,0	35,4	0,2	0,1	0,0	0,5	0,0	
Matorral mediterráneo noble		7.103,5	95,3	161,8	642,8	425,0	64,1	790,0	
Otros matorrales		8.613,0	4.427,8	315,6	315,9	1.845,3	3.660,0	1.133,0	
Total		30.156,2	11.777,1	891,7	2.464,3	3.588,7	5.762,6	3.748,0	

En la relación de especies no se consideran superficies pluriespecíficas de difícil composición.
Cifras de superficies en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.5.6 Causas de los incendios forestales en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Intencionados		Negligencias		Naturales		Accidentales		Desconocidas		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Almería	27	40,9	24	36,4	4	6,1	7	10,6	4	6,1	66	7,1
Cádiz	55	47,8	27	32,2	0	0	15	13	8	7	115	12,4
Córdoba	54	43,9	36	29,3	1	0,8	15	12,2	17	13,8	123	13,3
Granada	31	32,6	42	44,2	4	4,2	8	8,4	10	10,5	95	10,2
Huelva	54	34,8	61	39,4	2	1,3	9	5,8	29	18,7	155	16,7
Jaén	54	42,9	40	31,2	2	1,6	13	10,3	17	13,5	126	13,6
Málaga	24	27,6	32	36,8	0	0	11	12,6	20	23	87	9,4
Sevilla	88	55	38	23,8	0	0	9	5,6	25	15,6	160	17,3
Andalucía	387	41,7	310	33,4	13	1,4	87	9,4	130	14	927	100

Los porcentajes de los totales están referenciados al conjunto de Andalucía
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.5.7 Distribución de los incendios forestales en Andalucía según causas y superficies afectadas 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía

SEA

Tipo de causa	Causa	Total siniestros		Superficie afectada						
		Número	Porcentaje	Arbolada		Matorral		Sup.	Total Porcentaje	
				Sup.	Porcentaje	Sup.	Porcentaje			
Intencionados	Creación pastizales	58,0	6,3	4,8	0,2	67,6	3,8	72,4	1,9	
	Intereses madereros	1,0	0,1	0,0	0,0	1,5	0,1	1,5	0,0	
	Intereses cinegéticos	67,0	7,2	30,9	1,6	145,9	8,2	176,8	4,7	
	Forzar resoluciones consorcio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Transformación en suelo urbanizable	3,0	0,3	4,4	0,2	1,0	0,1	5,4	0,1	
	Creación de puestos de trabajo	1,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	
	Resentimiento por expropiaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Resentimiento por reivindicaciones	3,0	0,3	199,0	10,1	3,0	0,2	202,0	5,4	
	Destrucción de especies arbóreas	12,0	1,3	9,4	0,5	2,2	0,1	11,6	0,3	
	Rencillas	41,0	4,4	109,6	5,6	91,6	5,2	201,2	5,4	
	Oposición a Parques Nacionales y Naturales	2,0	0,2	51,5	2,6	0,0	0,0	51,5	1,4	
	Venganza por multas impuestas	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Gamberrismo	44,0	4,7	4,3	0,2	6,1	0,3	10,4	0,3	
	Pirómanos	54,0	5,8	170,1	8,6	48,3	2,7	218,4	5,8	
	Otros motivos no considerados	100,0	10,8	50,3	2,6	110,4	6,2	160,7	4,3	
	Total intencionados	387,0	41,7	634,4	32,2	477,8	26,9	1.112,2	29,7	
	Negligencia	Quema de pastos	60,0	6,5	8,3	0,4	31,1	1,7	39,4	1,1
		Quema de rastrojos	53,0	5,7	10,7	0,5	73,9	4,2	84,6	2,3
		Trabajos forestales	39,0	4,2	52,7	2,7	25,5	1,4	78,2	2,1
Hogueras		30,0	3,2	7,0	0,4	28,8	1,6	35,8	1,0	
Fumadores		52,0	5,6	21,2	1,1	23,4	1,3	44,6	1,2	
Basureros		34,0	3,7	15,9	0,8	8,5	0,5	24,4	0,7	
Otras causas		42,0	4,5	85,1	4,3	475,5	26,7	1.329,6	35,5	
Total negligencias		310,0	33,4	969,9	49,2	666,7	37,5	1.636,6	43,7	
Naturales		Rayos	13,0	1,4	82,5	4,2	164,8	9,3	247,3	6,6
	Total naturales	13,0	1,4	82,5	4,2	164,8	9,3	247,3	6,6	
Accidentales	Ferrocarril	21,0	2,3	2,7	0,1	7,7	0,4	10,4	0,3	
	Maquinaria agrícola	8,0	0,9	9,0	0,5	3,0	0,2	12,0	0,3	
	Líneas eléctricas	34,0	3,7	7,8	0,4	202,2	11,4	210,0	5,6	
	Maniobras militares	1,0	0,1	15,9	0,8	156,4	8,8	172,3	4,6	
	Cohetes y globos	2,0	0,2	0,0	0,0	5,1	0,3	5,1	0,1	
	Otros	21,0	2,3	139,0	7,1	21,4	1,4	163,4	4,4	
	Total accidentales	87,0	9,4	174,4	8,9	398,8	22,4	573,2	15,3	
	Otros	Desconocidas	130,0	14,0	109,2	5,5	69,6	3,9	178,8	4,8
	Total otros	130,0	14,0	109,2	5,5	69,6	3,9	178,8	4,8	
Total	Total de todas las causas	914,0	100,0	1970,4	100,0	1777,6	100,0	3748	100,0	

Superficie en hectáreas
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.5.8 Distribución de los incendios forestales en Andalucía según causas y tipo de día de comienzo 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía

SEA

Tipo de causa	Festivos		Vísperas de festivo		Laborables		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Intencionados	50	12,9	73	18,9	264	68,2	387	41,7
Negligencia	61	19,7	45	14,5	204	65,8	310	33,4
Naturales	1	7,7	3	23,1	9	69,2	13	1,4
Accidentales	12	13,8	8	9,2	67	77	87	9,4
Desconocidas	17	13,1	22	16,9	91	70	130	14
Total	141	15,2	151	16,3	635	68,5	927	100

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.5.9 Medios materiales del Plan INFOCA 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía

SEA

Provincia	Medios terrestres						Medios aéreos		
	Vehículos de extinción			UMMT	UNASIF	Total	Helicópteros		Vigilancia
	Ligeros	Pesados	Nodrizas				Depósito	Depósito	
Almería	0	11	1	1	0	13	2	0	0
Cádiz	4	7	1	1	0	13	2	0	0
Córdoba	6	4	0	1	0	11	2	2	0
Granada	0	15	1	1	0	17	3	1	1
Huelva	0	12	1	1	0	14	2	2	0
Jaén	0	17	1	2	0	20	3	0	0
Málaga	3	10	1	1	0	15	2	0	0
Sevilla	0	8	1	1	0	10	2	0	1
Regional	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Total	13	84	7	9	1	114	18	5	2

UMMT: Unidades móviles de transmisión y meteorología.
UNASIF: Unidades avanzadas de seguimiento de incendios forestales.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.5.10 Medios humanos del Plan INFOCA 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Retenes especialistas		Retenes móviles		Vigilancia		Vehículos Extinción		Conduc-tores UMMT Puestos	Otros Puestos	Técnicos Puestos	Total Puestos
	Número	Puestos	Número	Puestos	Número	Puestos	Números	Puestos				
Almería	30	210	18	64	18	76	12	48	2	24	7	431
Cádiz	33	230	10	38	28	64	11	38	2	22	7	401
Córdoba	37	250	11	46	34	94	6	24	2	24	7	447
Granada	34	259	13	55	48	174	13	68	2	19	7	584
Huelva	32	226	5	22	30	89	13	65	2	19	7	430
Jaén	51	390	22	160	40	152	15	59	0	29	10	800
Málaga	41	290	4	16	19	74	10	37	2	21	7	447
Sevilla	15	108	27	90	27	71	9	36	2	15	6	328
S.S.C.C	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	12	22
BRICA	4	44	0	0	0	0	0	0	0	3	3	50
Andalucía	227	2.007	110	491	244	794	89	375	16	184	73	3.940

Además participarán en la campaña personal técnico y de guardería forestal, así como personal laboral, perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente, mediante los correspondientes turnos de guardia.
UMMT: Unidades móviles de transmisión y meteorología.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6 Caza y Pesca

7.6.1 Régimenes cinegéticos especiales en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Superficie con régimen cinegético	Reservas y cotos nacionales de caza	Parques Nacionales	Zonas de caza controlada	Cotos sociales	Cotos locales	Cotos privados
Almería	668.479	0	15.270	16.163	16.187	27.049	609.080
Cádiz							
Córdoba	1.180.157	0	0	6.554	0	0	1.173.603
Granada	1.008.241	0	0	30.225	3.094	0	974.922
Huelva							
Jaén	1.206.343	68.965	0	19.848	0	0	1.117.530
Málaga	602.137	54.439	0	5.481	7.647	0	534.570
Sevilla	1.174.902	11.821	0	0	0	0	1.163.081
Andalucía	5.840.259	135.225	15.270	78.271	26.928	27.049	5.572.786

Cifras en hectáreas.
Los Parques Nacionales tienen actividad cinegética prohibida.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.2 Cotos privados de caza en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Tipo	Unidades	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Caza Mayor	Número	3		225	55		140	19	1.304	1.746
	Superficie	7.735		265.520	126.444		228.349	31.374	204.492	863.914
Caza Menor	Número	761		1.297	1.071		739	432	1.085	5.385
	Superficie	601.345		908.083	848.478		889.181	503.194	917.817	4.668.098
Aves acuáticas	Número				0				32	32
	Superficie				0				40.772	40.772
Total	Número	764		1.522	1.126		879	451	2.421	7.163
	Superficie	609.080		1.173.603	974.922		1.117.530	534.568	1.167.923	5.577.626

Cifras de superficie en hectáreas.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.3 Licencias de caza en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Licencia A		Licencia B		Licencia C		Total	
	Número	Importe	Número	Importe	Número	Importe	Número	Importe
Almería	21.627	52.431.067	350	341.436	10.386	38.201.525	32.363	90.974.028
Cádiz	18.434	57.106.878	190	254.981	1.753	7.746.945	20.377	65.108.804
Córdoba	29.975	113.345.006	1.506	2.128.951	6.683	58.160.554	38.164	173.634.511
Granada	25.597	67.645.635	11	120.260	8.697	32.090.462	34.405	99.856.357
Huelva	17.082	47.603.251	389	416.390	4.248	50.033.047	21.719	98.052.688
Jaén	25.353	68.636.175	710	680.924	6.428	24.023.049	32.491	93.340.148
Málaga	25.048	66.513.860	341	342.801	3.590	13.567.171	28.979	80.423.832
Sevilla	32.231	87.908.873	2.646	2.779.796	6.057	24.658.912	40.934	115.347.581
Andalucía	195.347	561.190.745	6.143	7.065.539	47.842	248.481.665	249.432	816.737.949

Clase A: Licencias para cazar con armas de fuego.
Clase B: Licencias para cazar con otros procedimientos autorizados.
Clase C: Licencias para cazar con aves de cetrería, hurones, reclamos de perdiz macho o poseer rehalas con fines de caza.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.4 Cacerías organizadas en Andalucía temporada 1999-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Monterías	Batidas de jabalí	Ojeos de perdiz	Total
Almería	0	33	0	33
Cádiz	1.280	0	0	1.280
Córdoba	311	251	0	562
Granada	12	114	11	137
Huelva	261	756	2.387	3.404
Jaén	198	136	0	334
Málaga				
Sevilla	214	46		260
Andalucía	2.276	1.336	2.398	6.010

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.5 Aprovechamientos en cacerías organizadas en Andalucía temporada 1999-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Especie Cinegética	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Ciervo			3.082	21	1.240	5.466			9.809
Gamo			22	33	7	131			193
Jabalí	189		1.938	125	2.404	2.297			6.953
Liebre			0	0	2.888	0			2.888
Muflón			0	0	154	153			307
Perdiz roja			0	0	25.345	0			25.345
Zorro			0	0	2.049	0			2.049
Total	189		5.042	179	34.087	8.047			47.544

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.6 Repoblaciones cinegéticas autorizadas en cotos andaluces 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Especie Cinegética	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Cabra montes	0	0	0		0	8	0	0	8
Ciervo	0	120	51		60	287	0	30	548
Codorniz	0	0	2.400		280	0	5.245	30	7.955
Conejo	300	0	4.980		0	4.910	3.100	0	13.290
Corzo	0	0	10		0	0	0	0	10
Faisán	0	0	1.100		2.805	416	4.710	2.010	11.041
Muflón	0	0	6		0	16	0	0	22
Paloma bravía	0	0	0		0	300	0	0	300
Paloma zurita	0	0	0		600	0	0	0	600
Perdiz roja	8.996	0	9.815		16.980	12.235	7.350	325	55.701
Total	9.296	120	18.362	0	20.725	18.172	20.405	2.395	89.475

Cifras en número de especímenes.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.7 Cotos de pesca en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia		Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Cotos de truchas	Baja montaña	Número	0	1	0	7	17	1		26
		km	0	11	0	34	105	6		156
		ha	0	0	0	52	0	29		81
	Alta montaña	Número	0	0	0	4	4	0		8
		km	0	0	0	27	16	0		43
		ha	0	0	0	607	0	0		607
Cotos de ciprinidos	Número	0	0	0	3	0	1			4
	km	0	0	0	14	0	0			14
	ha	0	0	0	579	0	235			814
Sin muerte	Número	0	0	0	1	1	6	1		8
	km	6	0	0	5	30	8			49
	ha	0	0	0	3	0	64			67
De pesca intensiva	Número	0	0	0	3	2	0			5
	km	0	0	0	0	9	0			9
	ha	0	0	0	0	0	0			0
Total cotos (1)			1	1	0	18	29	3		52

(1) La cifra de cotos trucheros de baja montaña, sin muerte, intensivos y de alta montaña no coinciden con el total de cotos porque hay cotos que pertenecen a dos clases (ej. de alta montaña y sin muerte).

Unidades de extensión de ríos en kilómetros y de embalses en hectáreas.

Consejería de Medio Ambiente 2001

7.6.8 Licencias de pesca continental deportiva expedidas por la Consejería de Medio Ambiente 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Tipo de Licencia		Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Licencia Autónoma-Trucha	Valor	426.516	484.055	4.462.852	4.996.331	98.241	7.699.252	2.119.656	2.576.429	22.863.332
	Número	353	212	1.456	2.689	56	4.357	911	1.664	11.698
Licencia Autónoma	Valor	82.824	1.109.166	8.279.186	212.666	1.885.074	2.785.676	1.872.843	10.762.534	26.989.969
	Número	103	721	5.933	230	1.336	2.162	1.300	8.263	20.048
Licencia Patrón embarcación	Valor	6.412	9.555	438.935	30.457	84.896	255.284	47.901	172.431	1.045.871
	Número	4	2	171	13	33	104	12	86	425
Licencia para embarcación a remo	Valor		3.839.448	45.682		3.978	20.724	8.020	40.870	3.958.722
	Número		20.228.606	35		5	18	7	33	20.228.704
Licencia Especial-Trucha	Valor			6.166	18.178		5.123	22.101		51.568
	Número			2	5		2	3		12
Licencia Especial	Valor		10.080	21.005		4.080	2.010		2.040	39.215
	Número		3	3		2	1		1	10
Licencia Reducida-Trucha	Valor	4.384	17.171	99.174	188.654	4.384	375.433	55.180	131.104	875.484
	Número	8	26	111	231	4	497	73	120	1.070
Licencia Reducida	Valor		37.532	387.497	8.621	94.842	180.837	108.048	443.972	1.261.349
	Número		65	698	18	163	350	212	739	2.245
Total	Valor	520.136	1.667.559	13.740.497	5.454.907	2.175.495	11.324.339	4.233.749	14.129.380	53.246.062
Total	Número	468	1.029	8.409	3.186	1.599	7.491	2.518	10.906	35.606

Valor en pesetas
Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.9 Granjas cinegéticas autorizadas en el año 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Especie Cinegética	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Codorniz	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Conejo	0	0	1	0	0	2	0	0	3
Faisan	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Jabalí	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Liebre	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Perdiz roja	0	1	2	2	0	1	0	0	6
Total Granjas Provincia	4	20	28	7	9	47	4	14	133

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.10 Trofeos de de caza homologados 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Especie Cinegética	Tipo de Trofeo	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Cabra montes	Bronce	0	0	0	1	0	1	0	0	2
	Oro	0	0	0	0	0	8	0	0	8
Ciervo	Bronce	0	0	21	0	6	10	0	9	46
	Oro	0	2	2	0	8	5	0	9	26
	Plata	0	3	12	0	2	5	0	9	31
Corzo	Bronce	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	Oro	0	9	0	0	0	0	0	0	9
	Plata	0	5	0	0	0	0	0	0	5
Gamo	Bronce	0	3	1	0	0	2	0	2	8
	Oro	0	2	1	0	0	0	4	0	7
	Plata	0	3	0	0	0	2	1	0	6
Jabalí	Bronce	0	9	19	0	8	11	0	32	79
	Oro	0	3	0	0	2	2	0	3	10
	Plata	0	7	11	0	5	6	0	11	40
Mufión	Bronce	0	2	5	0	2	15	1	8	33
	Plata	0	2	3	0	2	9	1	3	20
Total		0	54	75	1	35	76	7	86	334

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.11 Permisos de caza a rececho concedidos 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Tipo de Permiso	Tipo de Cazador	Especie Cinegética	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Selectivo especial	Nacional/Extranjero	Cabra montes	0	4	0	0	0	8	6	0	18
		Ciervo	0	0	0	0	0	13	0	0	13
	Regional	Muflon	0	0	0	0	0	20	0	0	20
		Cabra montes	0	7	0	0	0	6	7	0	20
Selectivo normal de hembras	Nacional/Extranjero	Ciervo	2	0	0	0	0	12	0	0	14
		Muflon	0	0	0	0	0	17	0	0	17
	Regional	Cabra montes	0	0	0	0	0	0	10	0	10
		Cabra montes	0	0	0	0	0	0	6	0	6
Selectivo normal de machos	Nacional/Extranjero	Ciervo	0	0	0	0	0	0	2	3	5
		Corzo	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	Regional	Cabra montes	0	0	0	0	0	0	6	0	6
		Ciervo	0	0	0	0	0	0	8	6	14
Trofeo	Nacional/Extranjero	Corzo	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		Cabra montes	0	1	0	0	0	4	0	0	5
	Regional	Ciervo	0	0	0	0	0	43	4	3	50
		Gamo	0	0	0	0	0	11	0	0	11
Trofeo	Nacional/Extranjero	Muflon	0	0	0	0	0	5	0	0	5
		Cabra montes	0	2	0	0	0	3	0	0	5
	Regional	Ciervo	0	0	0	0	0	36	4	6	46
		Gamo	0	0	0	0	0	9	0	0	9
Trofeo	Regional	Muflon	0	0	0	0	0	4	0	0	4
		Muflon	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Total			2	14	0	0	0	191	61	18	286

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

7.6.12 Número de piezas cobradas. Temporada de caza 1999-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Especie Cinegética	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Agachadiza comun	0	337	0	0	0	297	438	0	1.072
Anade friso	0	147	3	0	1	115	0	0	266
Anade rabudo	0	130	2	0	2	120	0	0	254
Anade real	0	2.228	959	0	570	2.095	0	0	5.852
Anade silbon	0	202	2	0	1	95	0	0	300
Ansar comun	0	54	10	0	4	272	0	0	340
Arrui	12	0	0	0	0	0	0	0	12
Avefria	0	1.434	1.101	2.065	501	1.448	1.259	0	7.808
Becada	0	612	140	508	757	361	241	0	2.619
Cabra montes	0	0	0	0	0	129	100	0	229
Cerceta comun	0	145	91	0	26	4.742	0	0	5.004
Ciervo	0	0	0	0	1.911	0	497	3.083	5.491
Codorniz	0	17.090	17.798	22.482	6.498	17.422	8.560	4.205	94.055
Colines	0	50	91	20	1	0	0	0	162
Conejo	0	243.876	165.815	227.944	188.029	154.678	43.573	289.058	1.312.973
Corneja	0	65	190	1.269	21	669	349	0	2.563
Corzo	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Estorninos	0	6.940	14.141	19.892	9.303	13.713	2.602	0	66.591
Faisan	0	7.064	800	832	2.036	1.553	3.071	0	15.356
Focha comun	0	267	153	0	15	92	0	0	527
Gamo	0	0	0	0	18	2.542	87	0	2.647
Grajilla	0	710	1.593	6.961	51	3.595	1.396	0	14.306
Jabali	0	0	614	804	2.519	4.783	232	2.242	11.194
Liebre	0	17.347	67.060	39.503	11.029	97.549	8.110	77.126	317.724
Muflon	0	0	0	0	259	1.417	129	0	1.805
Paloma bravia	0	1.504	7.428	6.304	715	21.099	1.516	0	38.566
Paloma torcaz	0	14.122	40.330	53.593	24.331	45.642	8.521	0	186.539
Paloma zurita	0	2.913	17.830	14.602	2.531	8.128	2.681	0	48.685
Pato colorado	0	224	85	0	1	222	0	0	532
Pato cuchara	0	98	121	0	31	279	0	0	529
Perdiz roja	0	95.295	83.977	81.127	88.379	87.888	62.894	420.604	920.164
Porrón comun	0	42	29	0	0	198	0	0	269
Tortola	0	33.722	53.975	51.393	50.695	50.483	1.259	0	241.527
Urraca	0	140	5.261	15.727	980	9.539	341	0	31.988
Zorro	0	1.495	4.341	5.135	2.049	4.646	2.527	0	20.193
Zorzales	0	115.028	187.968	238.889	142.915	289.354	48.627	0	1.022.781
Total	12	563.281	671.908	789.050	536.179	825.165	199.014	796.318	4.380.927

No se han contemplado las piezas cazadas a traves de cacerías organizadas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Calidad del aire

8

8.1 Emisiones

8.1.1 Emisiones atmosféricas en Europa por países

País	NO _x	SO ₂	NH ₃	CO ₂	CO	COVNH
Austria	172	57	75	58.700	1.012	253
Belgica	334	240	97	117.100	1.434	324
Dinamarca	248	109	102	74.000	557	137
Finlandia	260	100	34	60.100	430	174
Francia	1.641	1.031	668	366.000	8.850	2.570
Alemania	1.803	1.468	648	889.100	6.374	1.807
Grecia	374	543	107	82.100	1.334	409
Irlanda	124	165	132	34.800	333	105
Italia	1.768	1.322	461	401.000	7.755	2.368
Luxemburgo	22	8	7	8.900	103	18
Holanda	470	124	145	177.700	842	340
Portugal	407	373	97	43.200	1.326	691
España	1.223	2.061	344	226.400	4.801	1.120
Suecia	280	69	64	58.400	962	417
Reino Unido	1.848	1.656	323	551.300	4.610	1.954
Total Europa de los 15	10.974	9.326	3.304	3.148.800	40.723	12.687
Islandia	29	25	3		39	10
Noruega	222	30	26		656	359
Suiza	125	26	71		458	195
Bulgaria	225	1.365	77		515	120
República Checa	423	701	81		877	272
Estonia	45	119	29		283	54
Hungría	198	657	76		721	145
Letonia	35	59	17		176	41
Lituania	57	77	35		358	78
Polonia	1.158	2.181	350		4.700	774
Rumania	319	912	221		2.325	505
República Eslovaca	123	202	50		345	105
Eslovenia	71	120	22		92	42
Croacia	74	80	24		366	82

Todos los datos de 1997, salvo los de CO₂, que corresponden a 1996.

Unidades en miles de toneladas por año.

Fuente: Datos de ETC/AQ (Centro Temático para la Calidad del Aire) y Eurostat (dióxido de Carbono). 2000

8.1.2 Evolución de las emisiones atmosféricas de CO₂ en Europa 1985-1996

País	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Austria	51,2	55,0	58,6	54,0	54,4	54,1	56,7	58,7
Bélgica	99,1	104,7	110,1	110,3	106,9	110,8	111,2	117,1
Alemania	1.000,8	953,3	919,3	884	874,5	854,9	865,7	889,1
Dinamarca	60,5	52,8	62,4	56,8	58,6	62,6	59,9	74,0
España	177,9	203,6	215,5	225,1	211,4	222,7	237,5	226,4
Finlandia	46,9	51,7	51,5	51,7	55,2	59,0	57,0	60,1
Francia	358,7	354,1	368,7	362,7	349,9	335,5	347,2	366,0
Grecia	56,8	70,9	71,1	72,6	73,3	75,7	78,2	82,1
Irlanda	26,0	30,2	30,6	31,1	30,8	32,2	33,1	34,8
Italia	339,2	390,2	389,9	389,3	386,0	382,2	405,0	401,0
Luxemburgo	10,0	10,5	11,2	11,1	11,2	10,7	8,7	8,9
Holanda	141,2	153,0	157,2	157,7	164,2	160,5	167,1	177,7
Portugal	25,2	38,9	40,8	44,7	43,7	44,4	48,0	43,2
Suecia	58,0	50,6	50,3	51,3	51,1	54,3	53,5	58,4
Reino Unido	544,5	567,3	576,5	569,2	547,5	537,9	532,3	551,3

Unidades en millones de toneladas.

Fuente: Eurostat. 2000

8.1.3 Distribución provincial de emisiones atmosféricas en Andalucía 1995-1996

Tipo de foco	Sustancia	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía	
Fuentes móviles	Dióxido de azufre	1.185	1.649	1.343	1.500	926	1.336	2.174	2.684	12.797	
	Óxidos de nitrógeno totales	7.837	12.173	9.796	10.473	7.663	9.639	15.069	20.172	92.822	
	Compuestos orgánicos volátiles no metánicos	3.580	6.542	4.409	5.726	3.406	3.645	8.752	9.716	45.776	
	Metano	137	267	178	215	141	139	342	406	1.825	
	Monóxido de carbono	23.884	44.531	28.864	37.193	22.512	24.479	60.272	66.559	308.294	
	Dióxido de carbono	786	1.203	943	1.046	675	871	1.585	1.903	9.012	
	Óxido nítrico	41	62	48	54	35	44	98	102	484	
	Partículas totales	146	278	261	218	199	166	195	378	1.841	
	Amoniaco	497	578	506	570	346	610	793	1.090	4.990	
	Plomo	32	65	40	52	32	33	93	97	444	
	Fuentes fijas	Dióxido de azufre	17.772	45.323	13.640	5.054	22.794	5.016	1.477	7.148	118.224
		Óxidos de nitrógeno totales	14.307	18.922	10.651	2.772	7.226	1.325	1.438	3.757	60.398
		Compuestos orgánicos volátiles no metánicos	96	6.843	1.896	378	2.051	942	314	1.348	13.868
		Metano	65	791	1.189	224	1.205	402	238	934	5.048
Monóxido de carbono		936	27.786	28.101	5.740	30.131	9.912	4.805	25.827	133.238	
Dióxido de carbono		5.293	7.192	4.635	786	4.040	878	906	2.552	26.282	
Óxido nítrico		37	336	104	58	152	46	46	184	963	
Partículas totales		17.615	14.673	16.588	28.717	31.521	17.316	13.306	19.034	158.770	
Amoniaco					46	1.570			132	1.748	
Cloruros						1				1	
Fluoruros					20	155			44	219	
Ácido sulfhídrico						238				238	

Unidades de emisiones en toneladas/año, CO₂ en kilotoneladas/año.
Las celdas en blanco representan una emisión que no ha superado las 0,5 toneladas/año.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1998

8.2 Inmisiones

8.2.1 Superaciones del umbral de información al público en concentraciones de ozono en el aire troposférico durante el verano de 1998 en la Unión Europea

País	Número de estaciones			Nº de días con superaciones	Superaciones del umbral			Duración media de las superaciones
	Total	Número	Porcentaje		Concentración máxima	Media de las máximas	Ocurrencia de superaciones	
Austria	113	54	48	20	284	199	1,2/2,5	2,5
Bélgica	26	21	81	7	238	196	2,0/2,5	2,9
Alemania	5	0	0		<180	<180		
Dinamarca	387	273	71	31	287	200	2,7/3,9	3,2
España	70	57	81	74	316	200	3,3/4,0	2,1
Finlandia	11	0	0		<180	<180		
Francia	234	174	74	65	405	199	3,1/4,2	2,2
Grecia	14	8	57	53	425	234	8,3/14,5	2,9
Irlanda	6	0	0		<180	<180		
Italia	65	16	25	41	290	203	1,5/5,9	2,7
Luxemburgo	5	4	80	8	230	195	3,4/4,3	2,8
Holanda	39	29	74	10	262	200	1,7/2,3	2,8
Portugal	14	3	21	8	259	206	0,9/4,3	1,5
Suecia	6	0	0		<180	<180		
Reino Unido	71	15	21	13	340	208	0,3/1,3	1,9
Unión Europea	1066	654	61		425	201	2,4/3,9	2,7

El dato de porcentaje es el número total de superaciones del umbral registradas en todas las estaciones, dividido por el número total de las mismas.
Umbral de información a la población. Valor: 180 µg/m³ para valores horarios.
Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente. 2000

8.2.2 Configuración de la Red de control y vigilancia de la contaminación atmosférica de Andalucía 2000

Provincia	Municipio	Estación	SO ₂	SPM	PM10	NO ₂	NO	NO _x	CO	O ₃	HC	LEQ	NMH	CH ₄	SH ₂	TRS	TMP	LL	HR	PRB	DD	VV	RS	
Almería	Almería	Mediterráneo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí													
		Plaza Concordia	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí						Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Carboneras	Carboneras	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí															
		R3-Carboneras	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí									Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Níjar	Agua amarga	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí														
		Campohermoso	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí														
	Cuevas del Almanzora	Palomares			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí															
		Villaricos			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí															
	El Ejido	El Ejido			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí													
		Garrucha	Garrucha			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí								Sí			Sí	Sí	Sí	Sí
	Cádiz	Algeciras	Algeciras	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí														
Rinconcillo			Sí	Sí																				
Barrios (Los)		Colegio	Sí	Sí																				
		Cortijillos	Sí	Sí	Sí	Sí							Sí	Sí										
		Depósito	Sí	Sí																				
		Guadacorte	Sí	Sí													Sí	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí	
		Los Barrios	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí				Sí													
		Palmones	Sí	Sí																				
		Paso a Nivel	Sí	Sí																				
Cádiz		Avda. Marconi	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí								Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		San José	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí								Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Jerez de la Frontera		Jerez	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí								Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		La Línea de la Concep.	La Línea	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí						Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		La Línea	Sí	Sí									Sí											
Puerto Real		Río San Pedro	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí					Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		C. Carteya	Sí	Sí																				
		Campamento	Sí	Sí	Sí	Sí																		
		E. de Hostelería	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí				Sí	Sí										
		Economato	Sí	Sí	Sí	Sí																		
		Guadarranque	Sí	Sí	Sí	Sí																		
	Madrevieja	Sí	Sí	Sí	Sí																			
	San Roque	Sí	Sí																					
Córdoba	Córdoba	Gran Vía Parque	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí							Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Pta. Colodro	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí						Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	
	Espiel	Espiel	Sí	Sí	Sí	Sí																		
		Poblado	Sí	Sí	Sí	Sí																		
	Villaviciosa de Córdoba	El Vacar	Sí	Sí	Sí	Sí																		
Granada	Granada	Avda. de Cádiz	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí						Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		C. de Ronda (A.G.)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí						Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	
		Constitución (P.F.)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí						Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
	Motril	Motril	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí								Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		Granada	Granada-Norte		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí					Sí			Sí	Sí	Sí	Sí
Huelva	Huelva	El Estadio	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí						Sí	Sí								
		La Orden	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí						Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Los Rosales	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí															
		Manuel Lois	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí															
		Marismas del Titán	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí												
		Pozo Dulce	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí				Sí	Sí							
		Romerales	Sí	Sí																				
		Moguer	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí									Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Niebla	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí														Sí	Sí	
	Palos de la Frontera	La Rábida	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí										Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Palos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí																	
		Torrearenilla	Sí	Sí	Sí	Sí																		
		Punta Umbría	Punta Umbría	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí													
		San Juan del Puerto	San Juan del Pto.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí				Sí				Sí	Sí							
	Jaén	Jaén	Bailén	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí										Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	
Avda. de Madrid			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí								Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Hosp. Ciudad Jaén	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí	Sí						Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	
	Linares	Linares	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí																	
Málaga	Málaga	Hilera	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí						Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Paseo de Martiricos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí								Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Sevilla	Alcalá de Guadaira	La Liebre	Sí	Sí	Sí	Sí																		
		Hda. Dolores		Sí	Sí	Sí	Sí			Sí														
	Sevilla	Enramadilla	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí									Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Macarena	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí									Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Príncipes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí					Sí											
		Ranilla	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí	Sí	Sí	Sí						Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		R.Mercedes	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí									Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		San Jerónimo		Sí	Sí	Sí	Sí			Sí								Sí		Sí	Sí	Sí	Sí	
		Santa Clara		Sí	Sí	Sí			Sí			Sí	Sí											
		Torneo		Sí	Sí	Sí			Sí	Sí	Sí							Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
	Vva. del Río y Minas	Villanueva	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí															

SO₂: Dióxido de Azufre, SPM: Partículas en suspensión, PM10: Partículas en suspensión <10, NO₂: Dióxido de Nitrógeno, NO: Monóxido de Nitrógeno, NO_x: Óxidos de Nitrógeno totales, CO: Monóxido de Carbono, O₃: Ozono, HC: Hidrocarburos totales, NMH: Hidrocarburos no metálicos, CH₄: Metano, SH₂: Sulfuro de Hidrógeno, TRS: Compuesto reducido de Azufre, TMP: Temperatura, HR: Humedad relativa, DD: Dirección del viento, VV: Velocidad del Viento, PRB: Presión barométrica, RS: Radiación solar, LL: Precipitación, LEQ: Nivel de ruido equivalente.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.3 Inmisiones atmosféricas en Andalucía: Calificación global 2000

Provincia	Municipio	Estación	Número de días con calificación					
			Buena	Admisible	Regular	Mala	Muy mala	
Almería	Almería	Mediterráneo	31	286	20			
		Pza. Concordia	65	287	14			
	Carboneras	Carboneras	115	38				
		Cuevas del Almanzora	Palomares	93	13			
	El Ejido	Villaricos	310	56				
		El Ejido	10	110	60	1		
	Garrucha	Garrucha	223	53	1			
	Nijar	Agua Amarga	21	96	36			
		Campohermoso	27	121	4	1		
	Cádiz	Algeciras	Algeciras	222	142	2		
Rinconcillo			122					
Barrios (Los)		Colegio	112					
		Cortijos	198	163				
		Depósito	118	4				
		Guadacorte	92	6	2	1		
Cádiz		Los Barrios	268	12				
		Palmones	112	4	4			
Cádiz		Paso a Nivel	99					
		Avda. Marconi	23	253	89	1		
Jerez de la Frontera		San José	4	169	106			
		Jerez	74	252	40			
Línea de la Concepción (La)		La Línea	La Línea	53	271	42		
			La Línea	120				
		Puerto Real	Río San Pedro	32	230	103	1	
			C. Carteya	35	1			
	Puerto Real	Campamento	332	29	2			
		E. de Hostelería	262	101				
	Puerto Real	Economato	281	57	6			
		Guadarranque	153	182	23	2	1	
	Puerto Real	Madrevieja	351	12				
		San Roque	122					
Córdoba	Córdoba	Gran Vía Parque	24	216	122	3		
		Pta. Colodro	58	232	71			
	Espiel	Espiel	59	5				
		Poblado	53	6				
Villaviciosa de Córdoba	El Vacar	59	1					
Granada	Granada	Avda. de Cádiz	163	190	13			
		Camino de Ronda (A.G.)	16	15				
	Granada	Constitución (P.F.)	90	243	17			
		Granada-Norte	64	201	62			
	Motril	Motril	99	256	11			
Huelva	Huelva	El Estadio	352	11				
		La Orden	50	242	71			
	Huelva	Los Rosales	252	113	1			
		Manuel Lois	58	220	64			
	Huelva	Marismas del Titán	335	25	2			
		Pozo Dulce	269	96	1			
	Huelva	Romerales	104	15	1			
		Moguer	311	53				
	Niebla	Niebla	213	149	4			
	Palos de la Frontera	La Rábida	275	90	1			
		Palos	334	18	1			
	Punta Umbria	Punta Umbria	220	142	2			
San Juan del Puerto	San Juan del Puerto	216	148	2				
Jaén	Bailén	90	239	37				
	Jaén	Avda. de Madrid	31	274	59			
Jaén	Hosp. Ciudad Jaén	86	259	21				
Linares	Linares	293	73					
Málaga	Málaga	Hilera	101	256	9			
		Paseo de Martiricos	39	225	57			
Sevilla	Alcalá de Guadaíra	Hda. Dolores	16	210	135	4	1	
		La Liebre	51	172	12			
	Sevilla	Enramadilla	191	147	22			
		Macarena	228	131	3			
	Sevilla	Príncipes	273	93				
		R.Mercedes	298	64				
	Sevilla	Ranilla	51	241	50	1		
		San Jerónimo	70	204	86	5		
	Sevilla	Santa Clara	232	90	37	5		
		Torneo	136	180	47			
	Villanueva del Río y Minas	Villanueva	352	14				

La Consejería de Medio Ambiente realiza una calificación diaria de la calidad del aire para cada parámetro controlado y una más global, con los rangos expresados en la tabla. Tal calificación no responde a definición legal alguna, aunque lógicamente se basa en niveles de inmisiones generalmente considerados de tal manera.

Para partículas, los valores de la concentración media diaria que separan los distintos intervalos de calidad, son los siguientes (en microgramos por metro cúbico): buena hasta 50, admisible hasta 150, regular hasta 350, mala hasta 420 y muy mala a partir de este último valor.

Los valores de concentración media diaria para el dióxido de azufre, son los siguientes (en microgramos por metro cúbico): buena hasta 50, admisible hasta 100, regular hasta 250, mala hasta 350 y muy mala a partir de este último valor.

Para el dióxido de nitrógeno, los valores de la concentración horaria máxima diaria que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 135, admisible hasta 200, regular hasta 378, mala hasta 957 y muy mala a partir de este último valor.

Para el ozono, los valores de la concentración horaria máxima diaria que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 65, admisible hasta 110, regular hasta 180, mala hasta 360 y muy mala a partir de este último valor.

Para el monóxido de carbono, los valores de la concentración máxima de los medios octohorarios móviles que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 5.000, admisible hasta 10.000, regular hasta 1.500, mala hasta 34.000 y muy mala a partir de este último valor.

La calificación de la calidad del aire, corresponde a días civiles (0-24 horas).

La calificación global del día es la de aquel contaminante que peor comportamiento presente.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.4 Calificación global: caracterización por parámetros de las situaciones regulares y malas 2000

Provincia	Municipio	Nombre	Número de días con calificación regular o mala debido a				
			Partículas en suspensión	Dióxido de azufre	Monóxido de carbono	Ozono	Dióxido de nitrógeno
Almería	Almería	Mediterráneo				20	
		Pza. Concordia	1			13	
	El Ejido				61		
	Garrucha	Garrucha	1				
	Níjar	Agua Amarga				36	
		Campohermoso				5	
Cádiz	Algeciras	Algeciras	2				
	Barrios (Los)	Guadacorte		3			
		Palmones		4			
	Cádiz	Avda. Marconi	1			90	
		San José				106	
	Jerez de la Frontera	Jerez	1			39	2
	Linea de la Concepcion (La)	La Línea				42	
	Puerto Real	Río San Pedro				104	
	San Roque	Campamento		2			
		Economato		6			
Guadarranque		3	24			1	
Córdoba	Córdoba	Gran Vía Parque				125	
		Pta. Colodro				70	4
Granada	Granada	Avda. de Cádiz					13
		Constitucion (P.F.)	2		2	14	1
	Motril	Granada-Norte				62	
		Motril				11	
Huelva	Huelva	La Orden	1			73	
		Manuel Lois	1	1		65	
	Niebla	Niebla	2	3			
		Punta Umbría	1				1
	Huelva	Los Rosales	1				
		Marismas del Titán					2
		Pozo Dulce	1				
	Palos de la Frontera	Romeralejo	1				
		La Rábida	1				
	San Juan del Puerto	Palos	1				
San Juan del Puerto		2					
San Juan del Puerto		2					
Jaén	Bailén	Bailén	35	4			
	Jaén	Avda. de Madrid	2		1	56	
		Hosp. Ciudad Jaén				21	
Málaga	Málaga	Hilera				9	
		Paseo de Martiricos				57	
Sevilla	Alcalá de Guadaíra	La Liebre	12				
		Hda. Dolores	54			91	1
	Sevilla	Enramadilla	2				21
		Macarena					3
		Ranilla				51	
		San Jerónimo				91	
		Santa Clara					42
		Torneo				27	20

La Consejería de Medio Ambiente realiza una calificación diaria de la calidad del aire para cada parámetro controlado y una más global, con los rangos expresados en la tabla. Tal calificación no responde a definición legal alguna, aunque lógicamente se basa en niveles de inmisiones generalmente considerados de tal manera. Para partículas, los valores de la concentración media diaria que separan los distintos intervalos de calidad, son los siguientes (en microgramos por metro cúbico): buena hasta 50, admisible hasta 150, regular hasta 350, mala hasta 420 y muy mala a partir de este último valor. Los valores de concentración media diaria para el dióxido de azufre, son los siguientes (en microgramos por metro cúbico): buena hasta 50, admisible hasta 100, regular hasta 250, mala hasta 350 y muy mala a partir de este último valor. Para el dióxido de nitrógeno, los valores de la concentración horaria máxima diaria que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 135, admisible hasta 200, regular hasta 378, mala hasta 957 y muy mala a partir de este último valor. Para el ozono, los valores de la concentración horaria máxima diaria que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 65, admisible hasta 110, regular hasta 180, mala hasta 360 y muy mala a partir de este último valor. Para el monóxido de carbono, los valores de la concentración máxima de los medios octohorarios móviles que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 5.000, admisible hasta 10.000, regular hasta 1.500, mala hasta 34.000 y muy mala a partir de este último valor. La calificación de la calidad del aire, corresponde a días civiles (0-24 horas). La calificación global del día es la de aquel contaminante que peor comportamiento presente. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.5 Calificación global: situaciones malas 2000

Provincia	Municipio	Estación	Fecha	Parámetro
Almería	El Ejido	El Ejido	28/07/2000	Ozono
	Níjar	Campohermoso	29/08/2000	Ozono
Cádiz	Puerto Real	Río San Pedro	15/07/2000	Ozono
	Cádiz	Av. Marconi	15/07/2000	Ozono
	San Roque	Guadarranque	15/05/2000	Dióxido de azufre
		Guadarranque	17/07/2000	Dióxido de azufre
		Guadarranque	5/09/2000	Dióxido de azufre
	Los Barrios	Guadacorte	9/10/2000	Dióxido de Azufre
Córdoba	Córdoba	Gran Vía Parque	6/07/2000	Ozono
		Gran Vía Parque	14/07/2000	Ozono
		Gran Vía Parque	8/09/2000	Ozono
Huelva	Huelva	La Orden	7/09/2000	Ozono
		La Orden	8/09/2000	Ozono
		La Orden	16/08/2000	Ozono
		Manuel Lois	16/08/2000	Ozono
		Manuel Lois	8/09/2000	Ozono
		Manuel Lois	7/09/2000	Ozono
Sevilla	Alcala de Guadaira	Hda. Dolores	14/07/2000	Ozono
		Hda. Dolores	31/07/2000	Ozono
		Hda. Dolores	11/10/2000	Partículas en suspensión(<10)
		Hda. Dolores	6/11/2000	Partículas en suspensión(<10)
		Hda. Dolores	30/12/2000	Partículas en suspensión(<10)
	Sevilla	Ranilla	14/07/2000	Ozono
		Santa Clara	18/10/2000	Dióxido de Nitrógeno
		Santa Clara	27/10/2000	Dióxido de Nitrógeno
		Santa Clara	24/11/2000	Dióxido de Nitrógeno
		Santa Clara	12/12/2000	Dióxido de Nitrógeno
		Santa Clara	17/12/2000	Dióxido de Nitrógeno
		San Jerónimo	31/08/2000	Ozono
		San Jerónimo	9/08/2000	Ozono
		San Jerónimo	4/09/2000	Ozono
		San Jerónimo	14/07/2000	Ozono
		San Jerónimo	8/09/2000	Ozono

La Consejería de Medio Ambiente realiza una calificación diaria de la calidad del aire para cada parámetro controlado y una más global, con los rangos expresados en la tabla. Tal calificación no responde a definición legal alguna, aunque lógicamente se basa en niveles de inmisión generalmente considerados de tal manera.

Para partículas, los valores de la concentración media diaria que separan los distintos intervalos de calidad, son los siguientes (en microgramos por metro cúbico): buena hasta 50, admisible hasta 150, regular hasta 350, mala hasta 420 y muy mala a partir de este último valor.

Los valores de concentración media diaria para el dióxido de azufre, son los siguientes (en microgramos por metro cúbico): buena hasta 50, admisible hasta 100, regular hasta 250, mala hasta 350 y muy mala a partir de este último valor.

Para el dióxido de nitrógeno, los valores de la concentración horaria máxima diaria que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 135, admisible hasta 200, regular hasta 378, mala hasta 957 y muy mala a partir de este último valor.

Para el ozono, los valores de la concentración horaria máxima diaria que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 65, admisible hasta 110, regular hasta 180, mala hasta 360 y muy mala a partir de este último valor.

Para el monóxido de carbono, los valores de la concentración máxima de los medios octohorarios móviles que separan los distintos intervalos de calidad (en microgramos por metro cúbico) son: buena hasta 5.000, admisible hasta 10.000, regular hasta 1.500, mala hasta 34.000 y muy mala a partir de este último valor.

La calificación de la calidad del aire, corresponde a días civiles (0-24 horas).

La calificación global del día es la de aquel contaminante que peor comportamiento presente.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.6a Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para partículas en suspensión 1999-2000

Provincia	Municipio	Estación	Días			Concentraciones medias diarias	
			Con datos	Sin datos	% datos válidos	Media	Percentil 95
Almería	Almería	Mediterráneo	347	19	94,81	45,00	74,00
		Pza. Concordia	349	17	95,36	40,00	66,00
	Carboneras	202	164	55,19	41,00	106,00	
	Cuevas de Amanzora	Villaricos	199	167	54,37	34,00	59,00
Cádiz	Garrucha	Garrucha	15	351	4,10	30,00	53,00
	Algeciras	Algeciras	353	13	96,45	61,00	104,00
		Barrios (Los)	Cortijillos	334	32	91,26	40,00
	Cádiz	Los Barrios	270	96	73,77	25,00	57,00
		Avda. Marconi	364	2	99,45	38,00	72,00
	Jerez de la Frontera	San José	364	2	99,45	40,00	76,00
		Jerez	361	5	98,63	49,00	81,00
	Línea de la Concepción (La)	La Línea	359	7	98,09	35,00	59,00
	Puerto Real	Río San Pedro	360	6	98,36	31,00	50,00
	San Roque	Campamento	346	20	94,54	35,00	53,00
		E. de Hostelería	341	26	93,17	41,00	67,00
Economato		342	25	93,44	38,00	63,00	
	Guadarranque	342	25	93,44	54,00	82,00	
	Madrevieja	340	26	92,90	28,00	44,00	
Córdoba	Córdoba	Gran Vía parque	366	0	100,00	58,00	94,00
		Pta. Colodro	354	12	96,72	55,00	85,00
Granada	Granada	Avda. de Cádiz	366	0	100,00	43,00	76,00
		Constitución (P.F.)	349	17	95,36	39,00	71,00
	Granada-Norte	52	314	14,21	62,00	88,00	
Motril	Motril	328	38	89,62	34,00	57,00	
Huelva	Huelva	El Estadio	360	6	98,36	23,00	38,00
		La Orden	366	0	100,00	30,00	54,00
	Los Rosales	335	31	91,53	50,00	81,00	
	Manuel Lois	364	2	99,45	34,00	59,00	
	Marismas del Titán	307	59	83,88	22,00	37,00	
	Pozo Dulce	366	0	100,00	44,00	80,00	
	Moguer	Moguer	364	2	99,45	29,00	53,00
	Niebla	Niebla	351	15	95,90	49,00	121,00
	Palos de la Frontera	La Rábida	336	30	91,80	43,00	78,00
		Palos	361	5	98,63	32,00	57,00
	Punta Umbría	Punta Umbría	352	14	96,17	45,00	81,00
San Juan del Puerto	San Juan del Puerto	366	0	100,00	48,00	81,00	
Jaén	Bailén	Bailén	366	0	100,00	94,00	166,00
	Jaén	Avda. de Madrid	359	7	98,09	50,00	97,00
Linares	Hosp. Ciudad Jaén	162	204	44,26	35,00	68,00	
	Linares	366	0	100,00	36,00	68,00	
Málaga	Málaga	Hilera	333	33	90,98	47,00	84,00
		Paseo de Martiricos	181	185	49,45	34,00	60,00
Sevilla	Alcalá de Guadaíra	Hda. Dolores	343	23	93,72	95,00	198,00
		La Liebre	362	4	98,91	78,00	145,00
	Sevilla	Enramadilla	312	54	85,25	47,00	70,00
		Macarena	352	14	96,17	45,00	81,00
	Príncipes	357	9	97,54	49,00	76,00	
	R. Mercedes	347	19	94,81	42,00	65,00	
	Ranilla	364	2	99,45	53,00	81,00	
	San Jerónimo	339	27	92,62	37,00	59,00	
	Santa Clara	276	90	75,41	31,00	39,00	
	Torneo	358	8	97,81	34,00	48,00	
	Villanueva del Río y Minas	Villanueva	363	3	99,18	25,00	42,00

Cifras de valores medios en microgramos/m³.

Media : Concentración media en base a concentraciones medias diarias.

Percentil 95 de la distribución obtenida a partir de las concentraciones medias diarias.

(1) Media anual: 150. Se ha superado el valor límite.

(2) Percentil 95 anual: 300. Se ha superado el valor límite.

Periodo: 01/04/1999-31/03/2000.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.6b Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para partículas en suspensión 2000-2001

Provincia	Municipio	Estación	Días			Concentraciones medias diarias			
			Con datos	Sin datos	% datos válidos	Media	Percentil 95		
Almería	Almería	Garrucha	15	351	4,1	30,00	53,00		
		Mediterráneo	347	19	94,81	45,00	74,00		
		Pza. Concordia	349	17	95,36	40,00	66,00		
		Villaricos	199	167	54,37	34,00	59,00		
Cádiz	Algeciras	Algeciras	351	13	96,45	61,00	104,00		
		Barrios (Los)	334	32	91,26	40,00	69,00		
	Cádiz	Los Barrios	270	96	73,77	25,00	57,00		
		Avda. Marconi	364	2	99,45	38,00	72,00		
		San José	364	2	99,45	40,00	76,00		
	Jerez de la Frontera	Jerez	361	5	98,63	49,00	81,00		
		Linea de la Concepcion (La)	La Línea	359	7	98,09	35,00	59,00	
	Puerto Real	Rio San Pedro	360	6	98,36	31,00	50,00		
		San Roque	346	20	94,54	35,00	53,00		
		E. de Hostelería	341	25	93,17	41,00	67,00		
		Economato	342	24	93,44	38,00	63,00		
		Guadarranque	342	24	93,44	54,00	82,00		
Madrevieja		340	26	92,9	28,00	44,00			
Córdoba		Córdoba	Gran Vía Parque	366	0	100	58,00	94,00	
			Pta. Colodro	354	12	96,72	55,00	85,00	
Granada	Granada	Avda. de Cádiz	366	0	100	43,00	76,00		
		Granada Norte de Ronda (A.G.)	52	314	14,21	62,00	88,00		
		Constitucion (P.F.)	349	17	95,36	39,00	71,00		
	Motril	Motril	328	38	89,62	34,00	57,00		
Huelva	Huelva	El Estadio	360	6	98,36	23,00	38,00		
		La Orden	366	0	100	30,00	54,00		
		Los Rosales	355	31	91,53	50,00	81,00		
		Manuel Lois	364	2	99,45	34,00	59,00		
	Moguer	Moguer	Marismas del Titán	307	59	83,88	22,00	37,00	
			Pozo Dulce	366	0	100	44,00	80,00	
			Moguer	364	2	99,45	29,00	53,00	
			Niebla	Niebla	351	15	95,9	49,00	121,00
	Palos de la Frontera	Palos	Palos	361	5	98,63	32,00	57,00	
			La Rábida	336	30	91,8	43,00	78,00	
		Punta Umbría	Punta Umbría	352	14	96,17	45,00	81,00	
		San Juan del Puerto	San Juan del Puerto	366	0	100	48,00	81,00	
		Jaén	Bailén	Bailén	366	0	100	94,00	166,00
				Avda. de Madrid	359	7	98,09	50,00	97,00
Linares	Linares	Hosp. Ciudad Jaén	162	204	44,26	35,00	68,00		
		Linares	366	0	100	36,00	68,00		
Málaga	Málaga	Hilera	333	33	90,98	47,00	84,00		
		Paseo de Martiricos	181	185	49,45	34,00	60,00		
Sevilla	Alcala de Guadaira	La Liebre	362	4	98,91	78,00	145,00		
		Hda. Dolores	343	23	93,72	95,00	198,00		
	Sevilla	Enramadilla	312	54	82,25	47,00	70,00		
		Macarena	352	14	96,17	45,00	81,00		
		Príncipes	357	9	97,54	49,00	76,00		
		Ranilla	364	2	99,45	53,00	81,00		
		Reina Mercedes	347	19	94,81	42,00	65,00		
		Torneo	358	8	97,81	34,00	48,00		
		Santa Clara	276	90	75,41	31,00	39,00		
		San Jerónimo	339	27	92,62	37,00	59,00		
		Villanueva del Río y Minas	Villanueva	363	3	99,18	25,00	42,00	

Cifras de valores medios en microgramos/m³.

Media : Concentración media en base a concentraciones medias diarias.

Percentil 95 de la distribución obtenida a partir de las concentraciones medias diarias.

(1) Media anual: 150. Se ha superado el valor límite.

(2) Percentil 95 anual: 300. Se ha superado el valor límite.

Periodo: 01/04/2000-31/03/2001.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.7a Valores límite para dióxido de azufre y valor asociado de partículas en suspensión 1999-2000

Prov.	Municipio	Estación	SO ₂							PM10									
			DCD	%DV	Media (1)	(a)	(b)	P50	P98	P50i	DCD	%DV	Media (1)	(c)	(d)	P50	P98	P50i	
Almería	Almería	Mediterráneo	357	98	7	0	0	6	12	6	347	95	45	0	0	43	91	36	
		Pza. Concordia	364	99	7	0	0	6	19	7	349	95	40	0	0	36	97	31	
	Carboneras	Carboneras	246	67	76	1	27	16	555	4	202	55	41	22	22	33	169	23	
		Cuev. del Almanzora	288	79	12	0	0	7	46	9	199	54	34	0	0	31	68	28	
	Garrucha	Garrucha	37	10	5	0	0	5	6	5	15	4	30	0	0	28	53	28	
	Níjar	Agua Amarga	169	46	29	0	4	16	471	23	253	69	42	2	2	33	174	22	
		Campohermoso	251	69	369	0	166	555	555	555	3	1	58	164	164	47	91		
Cádiz	Algeciras	Algeciras	363	99	18	0	0	17	37	18	353	96	61	0	0	57	119	54	
		Barrios (Los)	330	90	16	0	0	12	53	16	334	91	40	0	0	36	81	43	
		Los Barrios	332	91	26	0	0	21	79	21	270	74	25	2	2	21	79	13	
	Cádiz	Avda. Marconi	361	99	11	0	0	10	22	10	364	99	38	0	0	33	104	33	
		San José	366	100	14	0	0	14	25	13	364	99	40	0	0	37	86	36	
	Jerez de La Fra.	Jerez	366	100	14	0	0	12	35	14	361	99	49	0	0	47	106	50	
	Linea de la Con. (La)	La Línea	364	99	18	0	0	16	41	14	359	98	35	0	0	33	64	30	
	Puerto Real	Río San Pedro	355	97	12	0	0	12	21	12	360	98	31	0	0	30	60	28	
		Campamento	353	96	20	0	0	11	78	9	346	95	35	0	0	35	63	36	
		E. de Hostelería	340	93	15	0	0	14	35	16	341	93	41	0	0	38	74	45	
	Economato	347	95	29	0	0	16	115	13	342	93	38	3	3	36	70	28		
	Guadarranque	347	95	22	0	0	13	133	14	342	93	54	1	1	52	100	50		
	Rque	Madrevieja	351	96	11	0	0	9	26	9	340	93	28	0	0	27	48	25	
Córdoba	Córdoba	Gran Vía parque	365	100	6	0	0	6	14	8	366	100	58	0	0	55	106	59	
		Pta. Colodro	366	100	18	0	0	14	45	24	354	97	55	0	0	53	94	59	
Granada	Granada	Avda. de Cádiz	366	100	21	0	0	19	56	21	366	100	43	0	0	41	84	46	
		Constitución (P.F.)	343	94	15	0	0	14	35	15	349	95	39	0	0	36	80	41	
		Granada-Norte	44	12	13	0	0	13	22	13	52	14	62	0	0	63	92	63	
		Motril	313	86	9	0	0	8	24	7	328	90	34	0	0	32	62	27	
Huelva	Huelva	El Estadio	359	98	17	0	0	12	57	13	360	98	23	0	0	22	43	25	
		La Orden	365	100	9	0	0	6	32	6	366	100	30	0	0	27	63	27	
		Los Rosales	348	95	16	0	0	12	60	10	335	92	50	0	0	47	100	46	
		Manuel Lois	354	97	12	0	0	9	46	12	364	99	34	0	0	31	67	32	
		Marismas del Titán	359	98	12	0	0	8	52	9	307	84	22	0	0	21	42	21	
		Pozo Dulce	362	99	12	0	0	9	47	9	366	100	44	0	0	40	91	42	
		Romeralejo	281	77	23	0	0	22	46	25	305	83	37	0	0	35	70	34	
		Moguer	366	100	12	0	0	10	38	8	364	99	29	0	0	27	60	21	
		Niebla	Niebla	366	100	17	0	0	8	97	6	351	96	49	0	0	40	143	41
		Palos de La Fra.	La Rabida	362	99	15	0	0	10	62	9	336	92	43	0	0	40	97	34
	Palos de La Fra.	Palos	361	99	9	0	0	8	28	10	361	99	32	0	0	29	70	27	
	Punta Umbría	Punta Umbría	364	99	13	0	0	8	57	13	352	96	45	0	0	42	89	39	
	San Juan del Puerto	San Juan del Puerto	366	100	10	0	0	8	33	6	366	100	48	0	0	44	90	45	
Jaén	Baillén	Baillén	366	100	29	0	0	26	69	31	366	100	94	0	0	91	181	93	
		Avda. de Madrid	365	100	7	0	0	6	18	9	359	98	50	0	0	48	105	55	
		Hosp. Ciudad Jaén	357	98	7	0	0	6	18	8	162	44	35	0	0	30	87	30	
	Linares	Linares	366	100	4	0	0	4	10	4	366	100	36	0	0	33	76	30	
Málaga	Málaga	Hilera	366	100	10	0	0	8	22	8	333	91	47	0	0	42	96	36	
		Paseo de Martiricos	190	52	11	0	0	10	25	9	181	49	34	0	0	32	73	53	
Sevilla	Alcalá de Guadaíra	Hda. Dolores	331	90	5	0	0	5	13	5	343	94	95	0	0	83	285	63	
		La Liebre	362	99	10	0	0	9	28	10	362	99	78	0	0	69	183	89	
	Sevilla	Enramadilla	310	85	19	0	0	17	45	18	312	85	47	0	0	44	82	41	
		Macarena	356	97	7	0	0	7	17	9	352	96	45	0	0	41	92	54	
		Príncipes	362	99	9	0	0	8	15	10	357	98	49	0	0	48	81	47	
		R. Mercedes	328	90	7	0	0	7	16	7	347	95	42	0	0	41	74	43	
		Ranilla	361	99	12	0	0	12	23	12	364	99	53	0	0	51	96	50	
		Torneo	359	98	15	0	0	16	24	18	358	98	34	0	0	35	51	40	
	Vva. del Río y Minas	Villanueva	364	99	6	0	0	5	22	5	363	99	25	0	0	22	52	20	

DCD: Días con datos.

P50i: Percentil 50 en el período invernal (1/10-31/03).

(1) Concentración media en base a concentraciones medias diarias.

(a) N.º de valores dentro del intervalo.

(b) N.º de valores >100.

(c) N.º de veces que durante 3 o más días consecutivos el Sensor 1 > 250 y el Sensor 2 > 350.

(c) N.º de veces que durante 3 o más días consecutivos el Sensor 1 > 350 y el Sensor 2 ≤ 350.

Sensor 1 < 80 y el Sensor 2 > 150. Se ha superado el valor límite.

Sensor 1 > 120 y el Sensor 2 ≤ 350. Se ha superado el valor límite.

Sensor 1 > 250 y el Sensor 2 > 350. Se ha superado el valor límite.

Sensor 1 > 350 y el Sensor 2 ≤ 350. Se ha superado el valor límite.

Sensor 1 > 130 y el Sensor 2 > 200. Se ha superado el valor límite período invernal.

Sensor 1 > 180 y el Sensor 2 ≤ 200. Se ha superado el valor límite período invernal.

Los valores de la media están expresados en microgramos/m³.

Período 1/04/99 - 31/03/00.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.7b Valores límite para dióxido de azufre y valor asociado de partículas en suspensión 2000-2001

Prov.	Municipio	Estación	SO ²							PM10										
			DCD	%DV	Media		(a)	(b)	P50	P98	P50i	DCD	%DV	Media		(c)	(d)	P50	P98	P50i
					(1)	(1)								(1)	(1)					
Almería	Almería	Mediterráneo	337	92	5	0	0	5	9	6	336	92	47	0	0	33	94	18		
	Cu. del Almanzora	Villaricos	365	100	10	0	0	6	42	8	365	100	33	0	0	30	73	23		
	Cu. del Almanzora	Palomares	196	54	26	0	4	17	117	17	172	47	33	0	0	28	85	28		
	Pza. Concordia	365	100	7	0	0	6	14	6	361	99	37	0	0	36	67	34			
Cádiz	Garrucha	Garrucha	308	84	5	0	0	5	8	5	290	79	36	0	0	33	94	18		
	Algeciras	Algeciras	365	100	15	0	0	12	35	10	337	92	40	0	0	35	88	28		
	Barrios (Los)	Cortijillos	359	98	11	0	0	14	37	12	322	88	43	0	0	40	78	38		
		Los Barrios	236	65	16	0	0	11	57	8	210	58	15	0	0	12	36	22		
Cádiz	Avda. Marconi		365	100	11	0	0	10	22	10	355	97	34	0	0	29	97	27		
	San José		178	49	10	0	0	9	15	12	181	50	46	0	0	44	88			
	Jerez de la Fra.	Jerez	352	96	13	0	0	10	37	9	171	47	46	0	0	45	79			
	Línea de la Con.	La Línea	365	100	21	0	0	20	49	22	360	99	38	0	0	35	75	36		
	Puerto Real	Río San Pedro	365	100	11	0	0	10	19	10	365	100	28	0	0	26	62	19		
	San Roque	Campamento	358	98	20	0	1	13	76	11	355	97	21	0	0	19	41	18		
		E. de Hostelería	361	99	16	0	0	14	37	12	322	88	43	0	0	40	78	38		
		Economato	339	93	25	0	6	14	99	14	332	91	23	0	0	21	51	15		
		Guadarranque	342	94	29	0	22	12	210	10	341	93	54	0	0	43	176	21		
		Madrevieja	363	99	8	0	0	7	27	5	347	95	25	0	0	22	55	18		
Córdoba	Córdoba	Gran Vía Parque	364	100	6	0	0	6	13	5	363	99	56	0	0	52	112	50		
		Pta. Colodro	360	99	13	0	0	12	33	14	359	98	47	0	0	44	81	43		
	Granada	Avda. de Cádiz	365	100	15	0	0	13	39	15	361	99	49	0	0	48	101	45		
		Granada-Norte	365	100	11	0	0	9	26	10	363	99	44	0	0	42	98	38		
Córdoba		Constitucion (P.F.)	365	100	12	0	0	10	30	12	363	99	42	0	0	39	108	34		
	Motril	Motril	356	98	8	0	0	7	21	7	362	99	33	0	0	31	64	27		
	Huelva	Huelva	El Estadio	353	97	12	0	0	9	34	9	328	90	27	0	0	24	62	32	
			La Orden	348	95	6	0	0	5	19	5	363	99	32	0	0	27	80	23	
		Los Rosales	365	100	9	0	0	7	23	6	342	94	44	0	0	42	82	43		
		Manuel Lois	332	91	10	0	0	8	31	8	339	93	36	0	0	32	82	30		
Huelva		Marismas del Titán	357	98	7	0	0	6	26	5	353	97	28	0	0	26	65	72		
		Moguer	362	99	9	0	0	8	29	7	310	85	32	0	0	29	74	21		
		Niebla	365	100	11	0	3	5	81	4	358	98	45	0	0	38	113	29		
		Huelva	Pozo Dulce	365	100	8	0	0	5	33	5	352	96	37	0	0	35	73	33	
		Palos de la Fra.	Palos	351	96	7	0	0	6	19	5	339	93	26	0	0	22	60	20	
		La Rábida	359	98	8	0	0	7	26	6	361	99	37	0	0	35	75	29		
		Punta Umbría	Punta Umbría	362	99	10	0	0	9	22	10	362	99	44	0	0	41	96	33	
		San Juan del Pto.	San Juan del Pto.	365	100	6	0	0	5	18	4	362	99	44	0	0	38	94	34	
	Jaén	Bailén	Bailén	361	99	32	0	3	28	91	18	364	100	73	0	0	66	164	53	
		Jaén	Avda. de Madrid	355	97	9	0	0	9	16	9	353	97	47	0	0	43	112	47	
		Hosp. Ciudad Jaén	352	96	6	0	0	6	17	7	361	99	34	0	0	32	63	30		
		Linares	Linares	365	100	5	0	0	5	11	5	365	100	33	0	0	29	78	24	
Málaga	Málaga	Hilera	356	98	9	0	0	8	21	9	335	92	45	0	0	44	81	37		
		Paseo de Martiricos	356	98	8	0	0	7	21	6	359	98	23	0	0	21	49	18		
	Sevilla	Alcala de Guadaira	Hda. Dolores	359	98	5	0	2	4	10	4	364	100	11	0	0	87	334	100	
Sevilla		Enramadilla	353	97	14	0	0	13	27	13	359	98	40	0	0	36	78	32		
		Macarena	361	99	12	0	0	12	21	12	353	97	43	0	0	42	71	42		
		Príncipes	365	100	6	0	0	6	13	6	364	100	37	0	0	35	75	29		
		Ranilla	340	93	9	0	0	8	16	8	330	90	54	0	0	51	106	49		
		Reina Mercedes	326	89	6	0	0	5	21	5	344	94	37	0	0	35	81	31		
		Torneo	362	99	17	0	0	17	25	16	343	94	38	0	0	38	68	38		
	Vva. del Río y Minas	Villanueva	361	99	7	0	0	5	21	5	365	100	25	0	0	21	57	18		

DCD: Días con datos.
 P50i: Percentil 50 en el período invernal (1/10-31/03).
 (1) Concentración media en base a concentraciones medias diarias.
 (a) N.º de valores dentro del intervalo.
 (b) N.º de valores >100.
 (c) N.º de veces que durante 3 o más días consecutivos el Sensor 1 > 250 y el Sensor 2 > 350.
 (d) N.º de veces que durante 3 o más días consecutivos el Sensor 1 > 350 y el Sensor 2 <= 350.
 Sensor 1 < 80 y el Sensor 2 > 150. Se ha superado el valor límite.
 Sensor 1 > 120 y el Sensor 2 <= 350. Se ha superado el valor límite.
 Sensor 1 > 250 y el Sensor 2 > 350. Se ha superado el valor límite.
 Sensor 1 > 350 y el Sensor 2 <= 350. Se ha superado el valor límite.
 Sensor 1 > 130 y el Sensor 2 > 200. Se ha superado el valor límite período invernal.
 Sensor 1 > 180 y el Sensor 2 <= 200. Se ha superado el valor límite período invernal.
 Los valores de la media están expresados en microgramos/m³.
 Período 1/04/00 - 31/03/01.
 Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.8 Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para dióxido de nitrógeno 2000

Provincia	Municipio	Estación	Días con datos	% datos válidos	Concentraciones medias horarias			Comentarios
					Máximo	Percentil 50	Percentil 98	
Almería	Almería	Mediterráneo	335	91,53	158	41	99	
		Pza. Concordia	366	100,00	165	36	93	
	El Ejido	El Ejido	181	49,45	110	13	67	
	Cuevas del Almanzora	Villaricos	366	100,00	93	6	38	
	Garrucha	Garrucha	246	67,21	131	11	41	
Cádiz	Algeciras	Algeciras	361	98,63	179	43	94	
	Barrios (Los)	Cortijillos	356	91,27	156	16	75	
		Los Barrios	249	68,03	107	15	64	
	Cádiz	Avda. Marconi	366	100,00	141	24	73	
		San José	257	70,22	118	24	72	
	Jerez de la Frontera	Jerez	116	31,69	250	33	104	
	Linea de la Concepcion (La)	La Línea	355	96,99	125	20	81	
	Puerto Real	Río San Pedro	358	97,81	116	16	58	
	San Roque	Campamento	363	99,18	119	16	62	
		E. de Hostelería	361	98,63	140	12	69	
	Economato	280	76,50	168	18	65		
	Guadarranque	341	93,17	264	17	64		
	Madrevieja	360	98,36	186	14	56		
Córdoba	Córdoba	Gran Vía Parque	365	99,73	161	31	95	
		Pta. Colodro	360	98,36	309	51	123	(2)
Granada	Granada	Avda. de Cádiz	366	100,00	337	70	157	(2) (3)
		Granada Norte	303	82,79	169	41	102	
	Constitucion (P.F.)	335	91,53	237	61	133	(2)	
	Motril	Motril	342	93,44	145	22	72	
Huelva	Huelva	El Estadio	361	98,63	121	27	83	
		La Orden	366	100,00	132	21	71	
	Los Rosales	366	100,00	195	26	83		
	Manuel Lois	340	92,90	152	19	72		
	Marismas del Titán	360	98,36	229	15	72		
	Pozo Dulce	359	98,09	192	26	82		
	Moguer	Moguer	364	99,45	118	30	75	
	Niebla	Niebla	366	100,00	168	17	76	
	Palos de la Frontera	Palos	340	92,90	172	17	56	
		La Rábida	339	92,62	119	23	73	
	Punta Umbría	Punta Umbría	355	96,99	216	16	58	
	San Juan del Puerto	San Juan del Puerto	356	97,27	123	25	72	
	Jaén	Bailén	Bailén	361	98,63	118	24	78
Jaén		Avda. de Madrid	355	96,99	200	34	117	
		Hosp. Ciudad Jaén	366	100,00	155	27	104	
	Linares	Linares	356	97,27	172	18	76	
Málaga	Málaga	Hilera	353	96,45	198	55	116	(2)
		Paseo de Martiricos	297	81,15	141	39	92	
Sevilla	Alcala de Guadaira	Hda. Dolores	328	89,62	228	25	79	
		La Liebre	247	67,48	257	32	110	
	Sevilla	Enramadilla	359	98,09	289	67	159	(2) (3)
		Macarena	343	93,72	222	42	112	
		Príncipes	357	97,54	190	35	100	
		Ranilla	333	90,98	197	49	119	
		Reina Mercedes	358	97,81	145	24	75	
		San Jerónimo	352	96,17	151	23	76	
		Santa Clara	351	95,90	495	43	177	(3)
		Torneo	358	97,81	317	61	144	(2) (3)
Villanueva del Río y Minas	Villanueva	365	99,73	93	8	31		

P50: Percentil 50 de la distribución obtenida a partir de las concentraciones medias diarias.

P98: Percentil 98 de la distribución obtenida a partir de las concentraciones medias diarias.

(1) Valor límite P98: ha superado el valor límite (200 microgramos por m³).

(2) Interv. guía P50: ha superado el valor guía (50 microgramos por m³).

(3) Interv. guía P98: ha superado el valor guía (198 microgramos por m³).

Periodo: 01/01/2000-31/12/2000.

Valores de concentración en medias horarias, P50 y P98 en microgramos por m³.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.9 Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para monóxido de carbono 2000

Provincia	Municipio	Estación	Concentraciones semihorarias			Concentraciones octohorarias		
			Máxima	% datos válidos	Nº superaciones (a)	% datos válidos	Máxima	Nº superaciones (b)
Almería	Almería	Pza. Concordia	10.714	99,3	0	99,80	3.338	0
	El Ejido	El Ejido	5.862	90,95	0	91,80	1.902	0
Cádiz	Algeciras	Algeciras	9.815	97,4	0	97,90	3.044	0
	Cádiz	Avda. Marconi	9.708	98,00	0	98,54	4.500	0
	Cádiz	San José	4.973	99,45	0	99,93	2.632	0
	Jerez de la Frontera	Jerez	10.896	30,74	0	31,06	6.959	0
	San Roque	E. de Hostelería	3.500	80,25	0	81,41	1.644	0
Córdoba	Córdoba	Gran Vía Parque	12.055	98,62	0	99,26	5.940	0
	Córdoba	Pta. Colodro	20.424	95,23	0	96,23	7.179	0
Granada	Granada	Avda. de Cádiz	25.783	98,74	0	99,41	10.965	15
	Granada	Granada Norte	9.806	98,86	0	99,55	5.298	0
	Granada	Constitucion (P.F.)	9.266	93,51	0	94,30	6.216	0
	Motril	Motril	6.445	98,66	0	99,50	3.678	0
Huelva	Huelva	El Estadio	9.640	92,27	0	94,62	4.916	0
	Huelva	Los Rosales	8.935	96,93	0	97,31	6.180	0
	Huelva	Marismas del Titán	7.175	94,92	0	95,98	3.114	0
	Huelva	Pozo Dulce	8.505	99,74	0	99,86	4.135	0
Jaén	Jaén	Avda. de Madrid	18.638	95,80	0	97,00	11.050	0
	Jaén	Hosp. Ciudad Jaén	12.921	98,03	0	99,00	4.954	0
Málaga	Málaga	Hilera	12.806	98,05	0	98,57	4.667	0
	Málaga	Paseo de Martiricos	6.773	84,88	0	85,61	3.559	0
Sevilla	Sevilla	Enramadilla	19.416	95,00	0	96,30	8.944	0
	Sevilla	Macarena	10.031	94,01	0	94,63	4.935	0
	Sevilla	Principes	15.569	94,92	0	96,44	5.283	0
	Sevilla	Ranilla	17.405	91,22	0	92,11	8.804	0
	Sevilla	Reina Mercedes	21.454	92,03	0	93,45	8.194	0
	Sevilla	Santa Clara	8.357	95,90	0	96,72	6.394	0
	Sevilla	Torneo	8.218	97,76	0	98,20	4.261	0
	Villanueva del Río y Minas	Villanueva	5.154	97,90	0	99,03	2.529	0

(a) Ocasiones en las que se ha superado el valor límite de las concentraciones medias semihorarias (45.000 microgramos por m³).(b) Ocasiones en las que se ha superado el valor límite de las concentraciones en 8 horas (15.000 microgramos por m³).

Periodo 01/01/2000-31/12/2000

Valores en microgramos por metro cúbico.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.10 Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para hidrocarburos 2000

Provincia	Municipio	Estación	Concentraciones semihorarias			Concentraciones diarias		
			% datos válidos	Máxima	Nº superaciones (a)	% datos válidos	Máxima	Nº superaciones (b)
Cádiz	Línea de la Concepción (La)	La Línea	66,48	3.195	0	69,4	2.572	0
	Barrios (Los)	Los Barrios	49,44	3.985	0	51,64	3.286	0
	Puerto Real	Río San Pedro	61,06	38.411	0	62,09	6.273	0

(a) Número de ocasiones en las que se ha superado el valor límite de las concentraciones medias semihorarias (280.000 microgramos por m³).(b) Número de ocasiones en las que se ha superado el valor límite de las concentraciones medias diarias (140.000 microgramos por m³).

Periodo 01/01/2000-31/12/2000

Valores en microgramos por metro cúbico.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.11 Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para ozono 2000

Provincia	Municipio	Estación	Concentraciones horarias			Concentraciones octohorarias				Concentraciones diarias		Comentarios		
			Nº de superaciones			Nº de superaciones				Nº de superaciones				
			% datos válidos	(a)	(b)	(c)	% datos válidos	(d)	(e)	(f)	(g)	% datos válidos	(h)	
Almería	Almería	Mediterráneo	90,30	0	0	0	90,64	1	4	1	6	91,53	82	(4)/(5)
		Pza. Concordia	98,98	0	0	0	99,39	0	0	0	1	99,73	63	(4)/(5)
		El Ejido	92,36	0	1	0	92,71	0	5	15	35	94,27	94	(2)/(4)/(5)
Cádiz	Cádiz	Avda. Marconi	99,98	0	1	0	100,00	11	12	23	26	100,00	199	(2)/(4)/(5)
		San José	99,05	0	0	0	99,60	12	6	27	30	100,00	160	(4)/(5)
		Jerez de la Frontera	98,49	0	0	0	98,98	3	0	4	7	99,73	67	(4)/(5)
Córdoba	Córdoba	Línea de la Concepción (La)	99,74	0	0	0	100,00	0	1	10	15	100,00	167	(4)/(5)
		Puerto Real	98,13	0	1	0	98,57	9	7	29	35	99,18	209	(2)/(4)/(5)
		Gran Vía Parque	98,78	0	5	0	99,25	0	1	26	74	99,73	112	(2)/(4)/(5)
Granada	Granada	Pta. Colodro	97,76	0	0	0	98,09	0	0	0	27	98,63	42	(4)/(5)
		Granada-Norte	92,02	0	0	0	92,97	0	0	0	18	94,19	31	(4)/(5)
		Constitución (P.F.)	93,31	0	0	0	93,58	0	0	1	0	93,99	8	(4)/(5)
Huelva	Huelva	Motril	98,96	0	0	0	99,52	0	0	1	3	99,73	54	(4)/(5)
		La Orden	98,49	0	4	0	99,18	0	6	24	42	99,73	122	(2)/(4)/(5)
Jaén	Jaén	Manuel Lois	83,61	0	4	0	85,86	0	4	19	37	89,34	128	(4)/(5)
		Avda. de Madrid	95,92	0	0	0	96,99	0	0	1	6	97,81	84	(4)/(5)
Málaga	Málaga	Hosp. Ciudad Jaén	98,20	0	0	0	98,98	0	0	0	1	100,00	72	(4)/(5)
		Hilera	98,10	0	0	0	98,36	0	0	2	4	98,63	28	(4)/(5)
Sevilla	Sevilla	Paseo de Martiricos	85,71	0	0	0	86,54	0	0	5	17	86,89	98	(4)/(5)
		Hda. Dolores	98,76	4	5	0	99,32	0	1	13	51	99,45	81	(1)/(2)/(4)/(5)
		Ranilla	91,87	1	4	0	92,62	0	1	0	21	93,17	31	(1)/(2)/(4)/(5)
Sevilla	Sevilla	San Jerónimo	98,60	1	6	0	98,98	0	0	11	42	99,73	69	(1)/(2)/(4)/(5)
		Torneo	98,32	0	0	0	98,63	0	0	0	5	98,18	3	(4)/(5)

- (a) Número de superaciones para el umbral de protección de la vegetación de la concentración horaria.
 (b) Número de superaciones del umbral de información a la población de la concentración horaria.
 (c) Número de superaciones para el umbral de la alerta a la población de las concentración horaria.
 (d) Número de superaciones del umbral de protección de la salud entre la 1 y las 8 h. de la concentración media de ocho horas.
 (e) Número de superaciones del umbral de protección de la salud entre las 9 y las 16 h. de la concentración media de ocho horas.
 (f) Número de superaciones del umbral de protección de la salud entre las 13 y las 20 h. de la concentración media de ocho horas.
 (g) Número de superaciones del umbral de protección de la salud entre las 17 y las 24 h. de las concentraciones octohorarias.
 (h) Número de superaciones para el umbral de protección de la vegetación de la concentración media de veinticuatro horas.

(1) Umbral de protección a la vegetación (Valor medio en 1 h). Valor: 200 Superado el umbral de protección de la vegetación.
 (2) Umbral de información a la población (Valor medio en 1h). Valor: 180 Superado el umbral de información a la población.
 (3) Umbral de alerta a la población(Valor medio en 1 h. Valor: 360 Superado el umbral de alerta a la población.
 (4) Umbral de protección de la salud (Valor medio en 8 h). Valor: 110 Superado el umbral de protección de la salud.
 (5) Umbral de protección a la vegetación (Valor medio en 24 h) Valor : 65 Superado el umbral de protección de la vegetación.
 Valores en microgramos por m³.
 Periodo: 01/01/2000-31/12/2000
 Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.2.12 Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para ácido sulfhídrico 2000

Provincia	Municipio	Estación	Concentraciones semihorarias			Concentraciones octohorarias		
			Máximo	% datos válidos	Número de superaciones (a)	Máximo	% datos válidos	Número de superaciones (b)
Huelva	Huelva	La Orden	27	99,54	0	4	99,73	0
		Pozo Dulce	65	99,94	0	8	100,00	0
San Juan del Puerto	San Juan del Puerto	Palos de la Frontera	37	94,17	0	8	95,08	0
		San Juan del Puerto	32	99,54	0	6	100,00	0

- (a) Ocasiones en las que se ha superado el límite semihorario (100 microgramos por m³)
 (b) Ocasiones en las que se ha superado el límite diario (40 microgramos por m³)
 Unidades en microgramos por metro cúbico.
 Periodo 01/01/2000-31/12/2000.
 Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.3 Ruido

8.3.1 Fuentes principales de la contaminación acústica urbana en Andalucía

 Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Tipo	Fuente	Aportación porcentual de ruido
Tráfico terrestre	Automóviles-turismos	49,03
	Camiones y autocares	7,72
	Motos y motocicletas	15,77
	Camiones de basura	2,19
	Servicios de ambulancia y policía	3,53
	Trenes	0,22
	Total resto	21,53
	Total	78,46
Tráfico aéreo	Total	0,44
Fuentes de origen comunitario	Niños jugando	1,48
	Gritos	1,61
	Radio, televisión y música en vivienda	1,56
	Conversaciones en la calle	1,53
	Total	6,18
Fuentes de origen animal	Total	0,96
Fuentes de origen mecánico	Obras	0,85
	Maquinarias de obras públicas	1,11
	Ventilación/climatización	1,53
	Carga/descarga	0,73
	Actividades portuarias	0,79
	Total	5,01
Actividades comerciales y de ocio	Talleres mecánicos	2,34
	Talleres de lavado de coches	0,68
	Reparto urbano	1,17
	Bares/pubs/discotecas	4,57
	Actividades deportivas	0,19
	Total	8,95

Datos referidos a las medias de los años 1995, 1996, 1997 y 1998 en ciudades mayores de 50.000 habitantes.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1999

8.3.2 Niveles de ruido soportados en ciudades de más de 50.000 habitantes

 Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Ciudades	LEQ			LDN	L10			L90		
	24 horas	Diurno	Nocturno		24 horas	Diurno	Nocturno	24 horas	Diurno	Nocturno
Alcalá de Guadaíra	66,80	67,86	61,39	69,94	68,81	69,80	63,46	42,46	54,03	39,32
Algeciras	66,43	67,66	61,30	69,54	68,94	70,04	63,11	49,22	57,04	46,10
Almería	66,70	67,96	59,88	69,26	69,38	70,33	62,09	44,80	56,78	41,23
Cádiz	66,52	67,77	61,65	69,70	69,56	70,38	63,93	49,67	58,10	47,16
Córdoba	66,96	68,08	61,86	70,09	69,50	70,31	63,92	47,74	57,63	43,47
Dos Hermanas	61,81	65,23	58,30	66,86	66,53	67,58	59,81	44,76	54,31	42,35
El Puerto de Sta. María	64,55	65,64	59,94	68,04	66,39	67,62	60,48	46,49	54,37	43,49
Granada	67,48	68,66	61,95	70,42	70,23	71,10	63,91	47,64	58,20	43,00
Huelva	65,64	66,80	59,66	68,45	67,79	68,72	60,82	45,90	56,34	42,81
Jaén	65,90	67,19	59,41	68,49	68,28	69,33	61,05	42,91	56,07	39,17
Jerez de La Frontera	65,07	66,44	58,14	67,44	67,62	68,83	59,31	41,93	55,27	38,68
La Línea de La Concepción	67,86	69,15	62,70	70,86	70,42	71,76	63,81	46,30	58,24	43,16
Linares	63,42	64,43	57,49	66,06	65,18	66,33	57,06	42,66	51,89	39,62
Málaga	65,65	66,67	60,25	68,74	68,32	69,05	62,69	47,54	57,06	43,81
Marbella	63,58	64,87	58,73	66,79	66,16	67,07	61,21	45,81	54,17	42,33
Sanlúcar	64,33	65,89	56,57	66,56	65,33	67,15	56,00	39,30	50,11	36,74
San Fernando	65,55	66,40	58,69	68,21	66,66	67,85	57,97	41,17	50,31	39,26
Sevilla	66,43	67,54	61,56	69,67	69,13	69,94	64,19	48,65	57,99	44,35
Media	65,95	67,19	60,38	68,95	68,48	69,44	62,13	46,14	56,36	42,59

Datos referidos a las medias de los años 1995, 1996, 1997 y 1998 en ciudades mayores de 50.000 habitantes.

LEQ: Nivel continuo equivalente.

LDN: Nivel sonoro corregido medio día-noche.

L10: Percentil 10.

L90: Percentil 90.

Valores en dBA.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1999

8.3.3 Niveles de ruido soportados en Andalucía según áreas

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Ciudades	LEQ			LDN	L10			L90		
	24 horas	Diurno	Nocturno		24 horas	Diurno	Nocturno	24 horas	Diurno	Nocturno
Ocio	67,64	67,46	66,46	73,01	70,25	69,72	68,89	49,82	53,76	45,51
Comercial	66,77	68,04	60,63	69,51	69,35	70,41	61,53	45,58	56,48	41,84
Hospitalaria	64,62	65,84	59,51	67,65	67,33	68,29	61,35	47,09	56,43	43,58
Res. comercial	67,54	68,79	62,11	70,52	70,42	71,40	64,25	45,58	58,14	41,39
Res. industrial	64,96	67,65	60,92	69,28	69,12	70,15	62,57	47,46	57,31	45,00
Res. transportes	69,15	70,35	64,01	72,15	72,07	72,94	66,83	50,54	61,23	45,74
Enseñanza	65,89	67,19	58,65	68,31	67,85	69,19	59,79	43,68	55,00	40,32
Res. urbana	64,54	65,87	58,37	67,20	66,73	67,88	59,65	43,40	54,49	40,37
Res. suburbana	62,37	63,74	55,20	64,78	63,99	65,21	55,94	42,31	51,47	39,51
Industrial	65,72	66,97	60,25	68,70	68,74	69,78	62,38	47,29	57,02	44,07
Puerto	66,69	67,75	61,44	69,76	69,11	69,93	63,53	52,95	58,19	50,98
Parques y jardines	64,60	65,65	59,02	67,56	66,89	67,80	60,57	45,93	56,38	42,65
Media	65,95	67,19	60,38	68,95	68,48	69,44	62,13	46,14	56,36	42,59

LEQ: Nivel continuo equivalente.
LDN: Nivel sonoro corregido medio día-noche.
L10: Percentil 10.
L90: Percentil 90.
Valores en dBA.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 1999

8.3.4 Niveles de ruido soportados en ciudades entre 20.000 y 50.000 habitantes

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Ciudades	LEQ			LDN	L10			L90		
	24 horas	Diurno	Nocturno		24 horas	Diurno	Nocturno	24 horas	Diurno	Nocturno
Adra	64,5	65,8	58,7	67,9	67,2	68,5	58,5	42,5	53,8	38,1
Alcalá la Real	64,1	65,5	58,3	67,5	66,8	68,1	59,3	41,9	52,9	38,8
Almonte	67,7	67,8	63,4	72,0	66,8	70,1	61,6	42,7	49,5	39,2
Almuñecar	64,9	66,1	59,2	68,3	67,7	68,8	60,7	42,3	54,2	39,2
Andújar	66,6	67,3	62,8	71,0	68,4	69,5	63,2	46,5	54,6	44,0
Antequera	67,1	68,4	61,9	70,6	69,3	70,6	62,7	42,0	54,8	38,5
Arcos de la Frontera	68,1	69,4	62,9	71,6	70,5	71,8	63,2	38,2	54,8	35,4
Ayamonte	67,3	68,2	64,1	72,0	70,0	70,1	66,6	48,2	54,6	44,7
Baena	65,8	66,8	61,9	70,0	68,1	69,2	62,9	41,1	51,5	38,1
Barbate	67,6	67,7	63,2	71,6	70,6	71,7	65,7	49,4	56,8	44,6
Baza	64,7	66,3	55,8	66,8	66,7	68,4	55,9	38,3	50,5	36,0
Benalmádena	66,0	67,3	60,3	69,1	68,3	69,2	62,4	46,9	57,8	42,3
Cabra	66,7	67,9	62,1	70,5	68,9	70,2	63,4	41,8	52,2	38,5
Camas	61,9	63,2	54,8	64,8	64,0	65,3	56,0	43,0	53,4	39,7
Carmona	65,2	66,5	57,5	67,6	67,6	68,9	57,9	37,5	50,8	33,8
Coria Del Río	67,6	69,0	61,0	70,4	69,8	71,3	61,3	38,7	54,5	33,9
Chiclana de la Frontera	68,9	70,2	62,7	72,1	70,9	71,9	65,0	44,2	58,7	40,2
Ecija	66,1	67,6	57,1	68,0	68,6	69,7	57,4	39,2	54,5	36,5
El Ejido	64,2	65,6	57,4	67,1	66,3	67,5	58,3	40,4	52,5	38,2
Estepona	63,6	64,7	57,9	67,1	66,4	67,3	59,2	43,9	53,7	41,2
Fuengirola	65,3	66,6	60,2	69,0	67,7	68,7	62,0	46,0	57,8	41,2
Guadix	64,6	65,9	58,9	67,8	66,6	67,9	58,5	39,6	51,7	36,8
La Rinconada-S. José de la Rinconada	66,4	67,9	57,3	68,7	66,2	67,5	58,5	40,8	51,7	37,0
Lebrija	68,6	69,8	63,9	72,4	72,0	72,9	67,1	42,4	59,4	39,0
Loja	65,9	67,1	60,8	69,5	68,5	69,6	62,6	42,9	54,0	40,1
Lora del Río	64,2	65,8	54,8	65,9	66,7	68,1	53,9	35,8	52,0	32,7
Lucena	67,1	68,0	62,7	71,2	69,7	70,5	64,9	39,6	54,0	36,0
Mairena del Aljarafe	66,2	67,6	57,9	69,0	66,9	68,2	58,7	41,3	52,3	38,7
Martos	64,6	66,4	60,3	68,8	67,5	68,8	61,8	42,7	52,3	40,1
Montilla	67,8	68,7	63,5	72,0	70,7	71,6	65,6	43,6	54,5	40,4
Morón de la Frontera	66,5	67,7	60,4	69,7	69,3	70,7	61,5	41,5	53,6	38,3
Motril	66,5	68,0	59,7	69,4	69,1	70,4	61,4	44,9	57,0	42,0
Priego de Córdoba	66,9	68,3	60,3	69,7	69,2	70,5	60,4	37,5	54,5	34,7
Puente Genil	63,1	63,9	59,5	67,6	65,6	66,4	61,1	41,4	48,9	38,5
Puerto Real	64,9	66,4	58,5	67,8	66,5	67,8	60,0	41,0	53,6	38,0
Ronda	66,7	67,3	61,3	70,8	67,8	68,7	61,6	40,5	53,2	37,1
Roquetas de Mar	65,6	67,1	58,3	68,4	67,8	68,9	59,6	42,1	55,0	38,9
Rota	67,7	68,9	62,4	71,3	69,7	70,7	64,5	42,3	55,8	38,6
San Roque	64,9	65,7	60,0	68,6	67,2	67,9	61,7	41,2	52,9	38,6
S. Juan de Aznalfarache	66,3	67,1	60,0	69,3	68,3	69,1	60,9	46,5	55,1	44,0
Torremolinos	65,8	67,1	60,5	69,4	68,1	69,4	63,1	49,7	57,2	45,7
Úbeda	65,8	67,1	60,3	69,3	67,9	69,1	62,1	41,7	53,5	38,3
Útrera	63,7	64,9	60,2	69,3	68,9	70,1	61,4	41,3	55,6	38,1
Velez-Málaga	66,7	68,2	59,5	69,3	69,6	71,0	60,3	40,4	56,0	37,2
Media	65,8	67,1	59,9	69,2	68,2	69,3	61,1	42,2	54,2	39,0

LEQ: Nivel continuo equivalente.
LDN: Nivel sonoro corregido medio día-noche.
L10: Percentil 10.
L90: Percentil 90.
Valores en dBA.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

8.3.5 Niveles de ruido soportados en ciudades entre 20.000 y 50.000 habitantes según áreas

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Áreas	LEQ			LDN	L10			L90		
	24 horas	Diurno	Nocturno		24 horas	Diurno	Nocturno	24 horas	Diurno	Nocturno
Ocio	67,4	67,5	66,3	73,5	69,9	69,6	69,0	48,2	53,8	42,5
Comercial	65,3	66,5	60,4	69,1	68,6	69,6	62,3	47,4	56,3	44,6
Hospitalaria	59,0	60,2	54,1	62,7	61,3	62,3	56,2	46,4	52,0	43,8
Residencial-Comercial	67,5	68,8	62,0	70,9	70,1	71,2	63,8	42,5	56,4	39,1
Residencial Industrial	65,5	66,9	58,5	68,2	68,4	69,6	60,0	42,6	54,7	39,8
Residencial Transportes	68,6	69,9	62,9	71,8	71,4	72,5	65,3	44,9	59,0	40,6
Enseñanza	63,8	65,4	53,2	65,7	65,1	66,7	53,4	38,9	50,4	36,2
Residencial Urbana	65,9	67,2	60,0	69,2	68,3	69,5	60,6	40,7	53,6	37,7
Residencial Suburbana	62,0	63,2	54,7	64,9	62,6	64,1	54,1	39,6	48,6	37,0
Industrial	65,1	66,5	58,2	68,0	67,0	68,9	60,0	44,6	54,8	42,2
Puerto	62,3	63,0	58,4	66,9	64,2	64,8	60,0	49,0	51,8	48,0
Parques y jardines	58,8	61,0	54,2	63,1	62,5	63,2	57,7	43,3	53,3	40,2

LEQ: Nivel continuo equivalente.
LDN: Nivel sonoro corregido medio día-noche.
L10: Percentil 10.
L90: Percentil 90.
Valores en dBA.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

8.4 Capa de ozono

8.4.1 Evolución mensual de la capa de ozono estratosférico sobre Andalucía (1979-2000)

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Mes	1995	1996	1994	1979	1997	1998	1999	2000
Enero	331	358	324	306	337	299	296	322
Febrero	338	364	331	321	332	313	318	308
Marzo	358	370	330	322	360	329	332	344
Abril	375	372	350	361	377	373	344	356
Mayo	362	355	337	326	358	372	333	339
Junio	347	329	322	331	352	329	327	318
Julio	320	315	314	316	339	310	314	309
Agosto	322	302	298	302	313	311	302	306
Septiembre	319	299	304	303	299	304	296	303
Octubre	307	302	295	294	288	293	276	297
Noviembre	287	301	265	293	292	277	294	295
Diciembre	298	305	280	299	312	308	294	297
Media	330	331	313	315	330	318	311	316

Se considera límite crítico cuando el espesor de la capa de ozono está por debajo de las 200 unidades Dobson.
Cifras en unidades Dobson.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

8.4.2 La capa de ozono estratosférico sobre en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Mes	Espesor medio	Db (>=360)	Db (200-259)	Db (290-299)	Db (300-309)	Db (310-319)	Db (320-329)	Db (330-339)	Db (340-349)	Db (350-359)
Enero	322,00	0,00	10,13	0,00	0,00	0,00	24,67	65,20	0,00	0,00
Febrero	308,00	0,00	0,00	0,00	79,81	20,19	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	344,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100	0,00
Abril	356,00	28,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,22	57,63
Mayo	339,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,05	39,95	0,00
Junio	318,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,63	9,37	0,00	0,00	0,00
Julio	309,00	0,00	0,00	0,00	59,32	40,68	0,00	0,00	0,00	0,00
Agosto	306,00	0,00	0,00	0,00	93,36	6,64	0,00	0,00	0,00	0,00
Septiembre	303,00	0,00	0,00	0,01	99,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Octubre	297,00	0,00	0,00	83,63	16,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noviembre	295,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	297,00	0,00	0,00	94,05	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Media	316,17	2,35	0,84	23,14	29,57	13,18	2,84	10,44	12,85	4,80

Cifras en porcentaje de superficie con un grosor de la capa de ozono comprendido en un rango de unidades Dobson indicado en la cabecera de la columna.
Se considera límite crítico cuando el espesor de la capa de ozono está por debajo de las 200 unidades Dobson.
El cálculo está hecho sobre un cuadrante completo de una imagen de satélite ajustado a la geografía andaluza.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Residuos

9.1 Residuos sólidos urbanos

9.1.1 Generación y tratamiento de residuos sólidos urbanos en España 1998

Comunidad Autónoma	Generación de Residuos Sólidos Urbanos			Tratamiento				
	Índice (Kg/hab/día)	Toneladas/año	%	Vertido controlado	Compostaje	Incineración	Vertido incontrolado	Recogida selectiva de papel, vidrio y otros
Andalucía	1,064	2.809.735	16,13	1.835.375	867.655		46.409	60.296
Aragón	0,960	416.116	2,39	348.331			43.904	23.881
Asturias	1,100	436.786	2,51	408.234			86	28.466
Baleares	1,800	499.569	2,87	60.881	48.763	352.874	21.807	15.244
Canarias	1,720	1.008.582	5,79	693.285	45.000	10.051	247.787	12.459
Cantabria	1,256	241.798	1,39	166.166			64.966	10.666
Castilla-La Mancha	0,980	612.572	3,52	311.521	57.539		231.560	11.952
Castilla y León	1,053	964.128	5,53	641.742			295.202	27.184
Cataluña	1,326	3.000.867	17,23	2.023.142	99.299	695.363	6.973	176.090
Valencia	1,400	2.048.767	11,76	123.864	1.000.886		880.935	43.082
Extremadura	1,060	414.077	2,38	386.384			23.297	4.396
Galicia	0,820	820.867	4,71	279.328			526.199	15.340
Madrid	1,380	2.529.727	14,52	1.691.845	649.895		6.094	175.799
Murcia	1,020	408.506	2,34	34.987	227.873		134.017	11.629
Navarra	1,140	243.212	1,4	193.397	16.800	4.000	15	29.000
País Vasco	1,050	804.080	4,62	713.686			5.725	84.669
La Rioja	1,050	101.536	0,58	96.134			809	4.593
Ceuta	1,050	26.366	0,15				26.366	
Melilla	1,420	30.878	0,18			30.878		
Total	1,200	17.418.169	100	10.014.396	3.013.710	1.093.166	2.562.151	734.746

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Medio Ambiente en España. 2000

9.1.2 Generación y tratamiento de residuos sólidos urbanos en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Generación total Toneladas/año	Tratamiento %		
		Compostaje	Vertido controlado	Vertido incontrolado
Almería	249.326	0,00	91,50	8,50
Cádiz	527.208	50,78	72,86	6,36
Córdoba	261.997	42,89	57,11	0,00
Granada	330.914	84,61	0,00	15,39
Huelva	216.671	86,61	13,33	0,06
Jaén	234.729	0,00	90,16	9,84
Málaga	600.367	65,81	32,43	1,77
Sevilla	726.182	80,96	16,66	2,38
Andalucía	3.147.394	411,66	374,04	44,30

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.3 Composición de residuos sólidos urbanos en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Papel-cartón	Vidrio	Plástico	Textil	Metal	Materia orgánica	Otros
Almería	16,2	6	7,2	4,35	3,5	56,1	6,65
Cádiz	20,82	7,52	12,17	4,92	3,76	41,9	8,91
Córdoba	17,4	6,3	12,4	3,6	4,1	54,9	1,3
Granada	19,3	7,6	15,2	7	3,6	43,8	3,5
Huelva	15,5	5,8	12,35	4,34	2,85	54	5,16
Jaén	20	9	11	5	4	48	3
Málaga	22,63	5,63	11,73	3,1	3,62	46,36	6,96
Sevilla	15,17	4,37	12,47	4,35	3,08	51,66	9,1
Total	147,02	52,22	94,52	36,66	28,51	396,72	44,58

Unidades en porcentaje.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.4 Centros de tratamiento de residuos sólidos urbanos en Andalucía. Año 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

407

Provincia	Municipio	Centro Tipo	Estado	Municipios servidos por el centro			
				Número	Población	Residuos	
Almería	Abla	Planta transferencia	Recepcionada				
	Albox	Vertedero controlado	En servicio	16	37.583	42.163	
	Almería	Vertedero controlado	En servicio	1	169.509	129.685	
	Benahadux	Planta transferencia	Recepcionada				
	El Ejido	Vertedero controlado	En servicio	9	138.441	72.807	
	Fines	Planta transferencia	Recepcionada				
	Fondón	Planta transferencia	Recepcionada				
	Gergal	Planta transferencia	Recepcionada				
	Nijar	Planta transferencia	En servicio				
	Serón	Planta transferencia	Recepcionada				
	Sorbás	Planta transferencia	Recepcionada				
	Tabernas	Planta transferencia	Recepcionada				
	Vélez-Rubio	Vertedero controlado	En servicio	4	12.613	4.671	
	Vera	Planta transferencia	En ejecución				
Cádiz	Jerez de la Ftra.	Planta compost.(1)	En servicio	2	191.394	95.707	
	Los Barrios	Vertedero controlado	En servicio	7	230.753	110.000	
	Medinasidonia	P.recuperación y compost	En servicio	7	80.344	34.945	
	Olvera	Vertedero controlado	En servicio	7	28.457	42.924	
	Puerto Real	Planta compost.(2)	En servicio	5	397.673	189.860	
	Utrique	Pta. incineradora (2)	En servicio	6	29.270	12.614	
	Vejer Ftra.	Planta transferencia	En servicio				
	Córdoba	Cardeña	Planta transferencia	En servicio			
Conquista		Planta transferencia	En servicio				
Córdoba		P.recuperación y compost.	En servicio	1	318.030	113.689	
Dos Torres		Centro tratamiento	En servicio	28	96.363	30.158	
Encinas Reales		Planta transferencia	En servicio				
Fuente Plamera		Planta transferencia	En servicio				
Iznájar		Planta transferencia	En servicio				
Montalbán		Centro tratamiento	En servicio	26	244.198	74.030	
Montoro		Planta transferencia	En servicio				
Nueva Carteya		Centro tratamiento	En servicio	20	123.650	44.222	
Peñarroya		Planta transferencia	En servicio				
Priego		Planta transferencia	En servicio				
Rute		Planta transferencia	En servicio				
Valenzuela		Planta transferencia	En servicio				
Villaharta		Planta transferencia	En servicio				
Villaviciosa		Planta transferencia	En servicio				
Granada		Alhama	Planta transferencia	En servicio			
	Alhendín	Planta compostaje	En servicio	125	436.782	83.941	
	Almuñecar	Planta transferencia	En servicio				
	Cadiz	Planta transferencia	En servicio				
	Granada	En PRC Alhendín	En servicio	1	272.738	73.666	
	Guadix	Planta transferencia	En servicio				
	Huescar	Planta transferencia	En servicio				
	Iznalloz	Planta transferencia	En servicio				
	Loja	Planta transferencia	En servicio				
	Montefrío	Planta transferencia	En servicio				
	Vélez-Benaudalla	Planta compostaje	En servicio	25	132.309	37.932	
	Huelva	Cala	Vertedero controlado	En servicio	5	6.116	1.900
		Cumb.S.Bartolom	Vertedero controlado	En servicio	12	21.682	6.721
Linares Sierra		Vertedero controlado	En servicio	12	14.687	4.580	
Nerva		Vertedero controlado	En servicio	7	20.184	6.246	
Tharsis		Vertedero controlado	En servicio	14	30.288	9.428	
Villarrasa		Planta compostaje	En servicio	28	365.312	187.666	
Jaén	Andújar	Vertedero controlado	En servicio	8	70.494	24.110	
	Castellar	Planta transferencia	En servicio				
	Chiclana de Segura	Vertedero controlado	En servicio	21	71.777	21.303	
	Jaén	Planta compost. (3)	En servicio	1	113.141	45.424	
	Jaén-Sierra Sur	Vertedero controlado	En servicio	23	141.194	46.554	
	Linares	Vertedero controlado	En servicio	17	133.587	51.188	
	Pta.de Segura	Planta transferencia	En servicio				
	Úbeda	Vertedero controlado	En servicio	16	99.292	32.998	
Málaga	Algatocín	Planta transferencia	En servicio				
	Antequera	Vertedero controlado	En servicio	23	119.711	40.047	
	Archidona	Planta transferencia	En servicio				
	Campillos	Planta transferencia	En servicio				
	Cártama	Planta transferencia	En servicio				
	Casrabonela	Vertedero controlado	En servicio	13	101.267	35.013	
	Casares/Mijas	Precuperación y compost.	En servicio	11	289.453	194.112	
	Fuengirola	Planta transferencia	En servicio				
	La Viñuela	Vertedero controlado	En servicio	25	35.705	10.601	
	Málaga	Precuperación y compost.	En servicio	1	532.425	240.476	
	Marbella	Planta transferencia	En servicio				
	Ronda	Vertedero controlado	En servicio	21	53.952	22.245	

(1) Actúa como estación de transferencia, trata sus residuos en vertedero controlado. Se realizan obras de construcción de una planta de compostaje y reciclado.

(2) Actúan como estaciones de transferencia, tratando sus residuos en vertederos controlados.

(3) Actúa como vertedero controlado, instalación obsoleta.

Unidades de residuos en toneladas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.4 Centros de tratamiento de residuos sólidos urbanos en Andalucía. Año 2000 (Continuación)

Provincia	Municipio	Centro		Municipios servidos por el centro		
		Tipo	Estado	Número	Población	Residuos
Sevilla	Alcalá del Río	Precuperación y compost.	En servicio	11	103.825	41.686
	Alcalá Guadaíra	Planta compostaje	En servicio	38	1.178.319	520.778
	Bollullos M.	Planta transferencia	En servicio			
	Carmona	Planta transferencia	En servicio			
	Constantina	Planta transferencia	En servicio			
	Ecija	Vertedero controlado	En servicio	5	57.719	21.189
	El Cuervo	Vertedero controlado	En servicio	3	47.383	16.986
	El Saucejo	Planta transferencia	En servicio			
	Estepa	Vertedero controlado	En servicio	11	47.869	17.506
	Marchena	Vertedero controlado	En servicio	7	104.765	37.933
	Olivares	Planta transferencia	En servicio			
	Sevilla	Planta transferencia	En servicio			
	Utrera	Vertedero controlado	En servicio	6	93.708	38.406

(1) Actúa como estación de transferencia, trata sus residuos en vertedero controlado. Se realizan obras de construcción de una planta de compostaje y reciclado.
 (2) Actúan como estaciones de transferencia, tratando sus residuos en vertederos controlados.
 (3) Actúa como vertedero controlado, instalación obsoleta.

Unidades de residuos en toneladas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.5 Estaciones de transferencia de residuos sólidos urbanos en Andalucía 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Provincia	Municipio	Estado	Municipios servidos por la instalación			
			Número	Población	Residuos	
Almería	Níjar	En servicio	2	20.583	9.806	
	Doña María	Recepcionada	4	6.555	2.163	
	Fondón	Recepcionada	8	4.997	1.638	
	Benahadux	Recepcionada	7	16.711	5.585	
	Gergal	Recepcionada	3	1.816	581	
	Sorbos	Recepcionada	3	5.723	1.853	
	Tabernas	Recepcionada	6	4.794	1.536	
	Alhabía	En proyecto	15	11.234	3.736	
	Serón	Recepcionada	5	7.899	2.615	
	Fines	Recepcionada	11	18.237	7.321	
	Vera	En construcción	9	36.446	17.437	
	Cádiz	Vejer de la Frontera	En servicio	3	52.473	25.345
		Bornos	En servicio	6	61.657	21.859
		Sanlúcar Barrameda	En proyecto	4	107.718	53.772
Córdoba	Cardeña	En servicio	1	2.096	773	
	Conquista	En servicio	1	554	206	
	Villaviciosa	En servicio	1	4.024	1.288	
	Villaharta	En servicio	3	4.725	951	
	Peñarroya	En servicio	7	28.011	9.178	
	Fuente Palmera	En servicio	6	49.897	14.506	
	Rute	En servicio	5	71.576	21.575	
	Iznájar	En servicio	1	5.541	1.050	
	Encinas Reales	En servicio	3	8.776	3.217	
	Priego	En servicio	4	29.013	9.084	
	Valenzuela	En servicio	1	1.548	452	
	Montoro	En servicio	8	44.926	16.063	
	Granada	Almuñécar	En servicio	8	2.381	10.790
Cadix		En servicio	23	13.582	1.957	
Granada		En proyecto	21	100.458	21.171	
Alhama		Recepcionada	8	14.721	2.349	
Loja		Recepcionada	7	43.928	8.874	
Guadix		Recepcionada	28	50.58	8.902	
Huésca		Recepcionada	6	21.353	4.031	
Baza		En construcción	8	44.87	8.911	
Iznalloz		Recepcionada	15	28.788	4.532	
Montefrío		Recepcionada	3	24.138	5.068	
Huelva		Isla Cristina	En servicio	4	63.168	36.373
	Almonte	En servicio	2	20.752	25.508	
	Huelva	En proyecto	13	229.74	104.745	
Jaén	Castellar	En servicio	4	12.262		
	Puerta Segura	En servicio	5	29.929		
	Cazorla	En servicio	10	38.262	13.152	
Málaga	Archidona	En servicio	7	29.929	9.705	
	Campillos	En servicio	8	26.668	8.585	
	Algatocín	Recepcionada	8	8.888	2.943	
	Cártama	Recepcionada	3	45.825	21.106	
	Vélez-Málaga	En servicio	6	105.521	57.872	
	Sevilla	En servicio	1	719.588	286.786	
Sevilla	Alcalá de Guadaíra	En servicio	5	196.784	91.386	
	Bollullos de la Mitación	En servicio	19	182.709	99.957	
	Olivares	En servicio	13	79.238	42.649	
	Constantina	En servicio	7	30.305	10.556	
	El Saucejo	En servicio	3	11.161	3.891	
	Lora del Río	En proyecto	4	33.456	13.433	
	Castillo de las Guardas	En proyecto	4	4.324	1.508	

Unidades de residuos en toneladas/año

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.6

Sellado vertederos incontrolados de residuos sólidos urbanos y focos ilegales de vertidos 1994-2000 en Andalucía

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Año	Nº de vertederos	Área de sellado	Residuos tratados	Área regenerada	Inversión	Población afectada
1994	23	138.119	152.392	94.500	22.069.596	150.208
1995	18	252.500	106.750	355.200	226.652.345	159.280
1996	99	1.028.595	728.571	357.000	549.916.392	950.087
1997 (1)	49	459.027	29.130	443.474	972.884.517	770.877
1998 (1)	30	174.356	152.513	386.504	560.463.879	351.639
1999 (2)	49	314.963	352.893	343.135	1.000.064.306	384.496
2000	43	165.317	170.860	178.831	487.949.390	191.849
Total	311	2.532.877	1.693.109	2.158.644	3.820.000.425	2.958.436

(1) Existen clausuras en ejecución de obras.

(2) Existen clausuras en redacción de proyecto y en ejecución de obras.

Unidades de área sellada y área regenerada en metros cuadrados, de residuos tratados en metros cúbicos, de inversión efectuada en pesetas y de población afectada en habitantes.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.7

Sellado y limpieza de vertederos de residuos sólidos urbanos en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Municipio	N.º de habitantes	Tipo de actuación	Área sellada	Residuos tratados	Área regenerada	Inversión
Almería	Cantoria	3.297	Sellado y limpieza		10.125		2.218.543
	Somontín	516	Sellado y limpieza	525	2.960	525	2.883.925
	Alcontar	663	Sellado y limpieza	2.550	2.550	2.550	2.566.327
	Fines	1.714	Sellado y limpieza	15.000		15.000	22.898.853
	Lucar	787	Sellado y limpieza	1.550	1.850	1.550	2.850.503
	Tíjola	3.712	Sellado y limpieza	3.250	10.800	3.250	7.144.809
	Oria	2.365	Sellado y limpieza	600	2.960	600	2.964.523
	Albox	10.120	Sellado y limpieza	525	350	525	458.770
	Partaola	390	Sellado y limpieza	525	350	525	338.762
	Purchena	1.728	Sellado y limpieza	1.850	2.850	1.850	493.862
Cádiz	Sierro	552	Sellado y limpieza				2.101.146
	Zurgena	2.153	Sellado y limpieza	2.550	12.175	2.550	7.318.585
	Benacoaz	5.689	Sellado				8.461.296
	Prado del Rey	600	Sellado	2.942		2.942	9.438.813
Córdoba	Puerto Real	6.710	Limpieza				30.685.178
	Puerto Serrano	31.807	Sellado				12.183.831
	Iznájar	5.541	Sellado				1.999.723
Granada	Sta. Cruz Comer	6.884	Sellado	2.656	10.264	3.748	
	Sta. Fe	12.724	Sellado	20.000		2.000	31.113.301
Huelva	Granada		Obras complementarias				50.091.753
	Las Gabias	581	Sellado	3.420	11.268	3.420	
	Huetor Santillán	1.676	Sellado	2.422	9.911	3.928	
Jaén	Campofrío	880	Limpieza				30.848.669
	Moguer	13.173	Sellado				11.235.234
	Caminos Rocío	5.547	Limpieza				9.128.459
Málaga	Chilluevar	1.906	Sellado	225	945	225	8.912.280
	Higuera Calatr.	748	Sellado	2.000		2.000	2.747.000
	Hinojares	580	Sellado	1.500	2.208	1.500	6.705.024
	Frailes	2.652	Sellado	28.200	3.248	29.336	4.599.561
	Santo Tomás	1.967	Sellado	5.785	7.620	7.600	7.385.172
	Iznatoref	1.269	Sellado	5.000		5.000	9.770.000
	Úbeda	31.819	Sellado	19.000	11.558	19.000	36.372.506
	Peal del Becerro	5.453	Sellado	8.950	19.102	16.315	22.856.710
	Jamilena	3.244	Sellado	5.000	900	5.000	15.110.000
	Sevilla	Málaga	1.645	Sellado			
Ojén		1.985	Sellado	17.347	9.066	17.347	24.862.890
Canillas Aceituno		2.766	Sellado				39.050.000
Istán		1.324	Sellado				
Casares		3.193	Sellado				
Benahvis		1.731	Sellado				
Pizarra		6.587	Sellado				
Sevilla	Sierra Yeguas	3.239	Sellado				
	Gerena	5.488	Sellado	8.000	37.800	8.000	23.046.911
Total		197.405		161.372	170.860	156.286	450.842.919

Unidades de área sellada y área regenerada en m², de residuos tratados en m³, de inversión efectuada en pesetas y población afectada en habitantes.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.8

Clausura de vertederos en Andalucía 1994-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Nº vertederos	Nº de habitantes	m² área sellada	m³ residuos tratados	m² área regenerada	Inversión pesetas
Almería	42	410.940	289.237	188.745	59.925	272.536.343
Cádiz	29	362.796	267.307	138.172	136.449	603.598.106
Córdoba	17	369.001	140.135	21.812	218.002	358.369.446
Granada	41	509.715	336.311	148.950	558.528	639.842.268
Huelva	28	195.231	435.521	281.938	295.411	342.476.767
Jaén	75	488.589	464.408	444.143	431.642	777.912.424
Málaga	53	406.499	304.558	284.354	251.212	788.891.140
Sevilla	26	215.669	295.400	184.995	207.475	235.009.299
Total	311	2.958.440	2.532.877	1.693.109	2.158.644	4.018.635.793

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.9 Producción de compost en Andalucía 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Producción	Ubicación	Provincia	Situación	Residuos	Compost	Porcentaje de compost
Actual	Miramundo	Cádiz	En servicio	267.729	42.836	16,00
	Córdoba	Córdoba	En servicio	112.378	17.980	16,00
	Alhendín	Granada	En servicio	215.588	34.494	16,00
	Velez Benaudalla	Granada	En servicio	64.399	10.304	16,00
	Villarrasa	Huelva	En servicio	187.658	35.656	19,00
	Casares	Málaga	En servicio	194.112	31.058	16,00
	Málaga	Málaga	En servicio	240.476	38.476	16,00
	Alcalá de Guadaira	Sevilla	En servicio	520.778	98.948	19,00
	Alcalá del Río	Sevilla	En servicio	67.190	12.766	19,00
Total actual				1.870.308	322.518	17,24
Próxima entrada	Jerez	Cádiz	Construcción	263.838	42.214	16,00
Total				2.134.146	364.732	17,09

Unidades en toneladas/año.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente.2001

9.1.10 Reciclado de vidrio en Europa 1990-1999

País	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	Cant.	%																		
Alemania	1.791	54	2.295	63	2.459	65	2.390	65	2.763	75	2.784	75	2.839	75	2.737	79	2.773	81	2.845	81
Austria	135	60	156	60	175	64	187	68	203	76	199		206	77	216	89	203	86	200	84
Bélgica	204	59	223	55	216	54	218	55	235	67	225	67	224	67	222	75	275	0	295	80
Dinamarca	61	40	60	35	75	48	103	64	108	67	104	63	122	63	126	70	120	63	120	63
España	304	27	310	27	312	27	328	29	371	31	402	32	456	32	521	37	567	41	575	40
Finlancia	24	46	15	31	23	44	24	46	28	50	30	50	33	50	32	62	36	69	41	78
Francia	906	41	987	41	1.100	44	1.200	46	1.300	48	1.400	50	1.400	50	1.500	52	1.650	55	1.750	58
Grecia	18	16	26	22	30	20	34	27	37	29	38	35	39	35	40	26	40	27	40	28
Holanda	310	66	360	70	378	73	385	76	367	77	372	80	380	80	375	82	385	84	397	86
Irlanda	13	19	16	23	20	27	21	29	28	31	38	39	43	39	36	38	36	37	38	35
Italia	732	49	763	53	786	53	836	52	890	54	869	53	894	53	750	34	810	37	930	41
Noruega	13	34	10	22	24	44	33	67	36	72	39	75	40	75	46	76	43	81	39	83
Portugal	46	23	50	30	62	30	71	29	71	32	91	42	120	42	117	44	120	42	132	42
Reino Unido	372	21	385	21	459	26	501	29	492	28	501	27	420	27	441	23	476	24	499	26
Suecia	50	35	57	44	76	58	82	59	95	56	96	61	120	61	134	76	143	84	147	84
Suiza	189	61	199	71	212	72	229	78	242	84	263	85	259	85	283	91	281	91	283	93
Turquía	58	30	54	28	52	25	56	23	54	22	36	12	44	12	72	20	100	31	95	25
Total	5.226		5.966		6.459		6.698		7.320		7.487		7.639		7.648		8.058		8.426	

Cant.: Miles de toneladas recogidas.
Fuente: Federación Europea de Envases de Vidrio (FEVE). 2000

9.1.11 Reciclado de vidrio en España 1999

Comunidad autónoma	Población	Nº de contenedores	Vidrio recogido			Total
			Doméstico municipal	Plantas de envasado	Otros	
Andalucía	7.217.781	7.573	29.917.770			29.917.770
Aragón	1.172.781	2.860	9.347.000			9.347.000
Asturias	1.054.830	1.161	4.048.235			4.048.235
Baleares	740.598	1.971	12.212.972			12.212.972
Canarias	1.603.054	3.442	13.321.590			13.321.590
Cantabria	526.242	654	6.202.180			6.202.180
Castilla-LaMancha	1.713.801	1.975	6.162.160			6.162.160
Castilla y León	2.488.876	3.039	13.719.045			13.719.045
Cataluña	6.054.632	15.674	63.735.846			63.719.045
Extremadura	1.083.032	541	1.268.100			1.268.100
Galicia	2.712.745	3.202	12.449.550			12.449.550
La Rioja	258.983	532	2.702.029			2.702.029
Madrid	5.033.228	6.279	35.847.490			35.847.490
Murcia	1.104.046	1.460	6.961.992			6.961.992
Navarra	530.054	1.816	11.614.000			11.614.000
País Vasco	2.045.787	4.212	31.964.160			31.964.160
Valencia	3.939.951	6.453	44.538.240			44.538.240
Ceuta y Melilla	137.596	77				
No distribuable			18.177.391	130.181.000	121.000.000	269.358.391
España	39.418.017	62.921	324.189.750	130.181.000	121.000.000	575.353.949

Unidades de vidrio recogido en kilogramos.
Fuente: Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio (ANFEVI). 2000

9.1.12 Reciclado de vidrio en Andalucía por municipios 1999

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Población	Doméstico municipal	Otros domésticos	Contenedores	Distribución 1/1000	Porcentaje cubierto
Almería	473.907	1.422.060		502	493	100
Cádiz	1.088.713	4.950.988		1.161	1.128	87
Córdoba	766.717	3.193.078		850	786	103
Granada	790.969	4.173.948		765	840	90
Huelva	453.141	184.980		600	422	110
Jaén	502.611	896.702		571	666	93
Málaga	1.207.687	5.353.753		1.342	1.225	89
Sevilla	1.597.162	7.325.440		188	1.682	93
Total	6.880.907	27.500.950	19.005.491	5.979	7.242	94

Otros domésticos: envases de vidrio procedentes de hostelería, envasadores, puntos de vidrio gestionados y reciclados por ANFEVI (Asociación Nacional de Fabricantes de Vidrio), así como otros envases de vidrio reciclados y no gestionados por ANFEVI.
Distribución: número de contenedores estimados necesarios por cada 1.000 habitantes.
Fuente: Centro del Envase de Vidrio CEVI. 2000

9.1.13 Consumo y recuperación de papel y cartón en Europa 1997-1998

País	Consumo		Recogida		Tasa de reutilización		Tasa de reciclado	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Austria	1.642	1.732	1.121	1.163	43,0	43,2	68,9	64,8
Bélgica/Luxemburgo	448	526	1.229	1.425	30,1	34,1	43,7	47,8
Dinamarca	410	415	630	635	122,4	122,0	49,9	51,7
Finlandia	609	633	695	665	5,0	5,0	60,8	63,3
Francia	4.467	4.931	4.219	4.614	48,9	53,8	40,0	40,6
Alemania	9.414	9.917	22.135	11.913	59,1	60,8	70,2	69,9
Grecia	275	243	270	203	79,3	75,5	29,8	21,4
Irlanda	54	55	54	92	124,4	127,9	12,4	20,8
Italia	3.658	4.112	2.785	3.300	48,0	49,9	30,5	33,3
Holanda	2.301	2.266	2.201	2.535	73,0	71,3	61,9	57,9
Portugal	322	352	362	395	29,8	31,0	41,6	41,6
España	3.032	3.396	2.354	2.635	76,4	80,9	42,0	43,4
Suecia	1.652	1.760	1.323	1.378	16,9	17,8	61,8	64,0
Reino Unido	4.618	4.654	5.024	5.028	71,5	71,9	40,5	40,3
Total EU	32.903	34.993	35.501	35.980	43,7	45,1	48,7	49,1
Noruega	256	287	432	453	11,6	12,7	53,1	54,1
Suiza	1.032	1.082	1.003	1.062	55,2	68,0	62,9	64,8

Unidades en miles de toneladas.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. 1999

9.1.14 Contenedores para la recogida selectiva de papel-cartón en Andalucía 1999

Provincia (1)	Contenedores instalados	Distribución 1/1.200 (2)	Porcentaje cubierto
Almería	672	411	164
Cádiz	798	940	85
Córdoba	800	652	123
Granada	827	702	118
Huelva	184	382	48
Jaén	880	556	158
Málaga	1.157	1.021	113
Sevilla	1.143	1.433	80
Andalucía	6.461	6.097	106

(1) Falta por contabilizar los contenedores suministrados por la Diputación Provincial de Huelva

(2) Distribución realizada asignando un contenedor por cada 1.200 habitantes

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.1.15 Envases en el mercado de Andalucía 1999

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Material	Producción	Importación	Exportación	Cantidad en mercado	Unidades
Vidrio	246.074	1	44.530	201.565	173.922.800
Plástico	18.216	0	183	18.447	720.922.900
Papel y cartón	34.002	21	5.776	29.758	895.620.800
Metales	15.01	2	211	14.923	522.616.400
Madera	635	0	889	954	8.602
Otros	394	1	3	400	0
Total	314.331	25	51.592	266.047	2.313.091.502

Datos de la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases 1998 realizada por las empresas

Cifras en toneladas métricas, excepto para la columna unidades

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2 Residuos peligrosos

9.2.1 Centros productores de residuos tóxicos y peligrosos que presentan declaración anual 1999

 Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Grupo de actividad (1)	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Agricultura, industria agrícola	4	16	9	8	0	11	7	5	60
Descontaminación, eliminación de residuos	2	4	1	3	1	8	2	1	22
Energía	10	29	13	8	6	5	6	27	104
Industria química	1	7	0	3	9	1	2	4	27
Metalurgia, construcción mecánica y eléctrica	6	34	9	6	4	12	8	19	98
Minerales no metálicos. Materiales de construcción.									
Cerámica y vidrio	14	9	22	26	1	14	13	12	111
Papel, cartón imprenta	0	8	0	25	1	2	6	3	45
Paraquímica	2	2	2	5	3	4	2	1	21
Recuperación de residuos	0	0	0	4	1	1	0	0	6
Servicios colectivos	69	30	11	28	7	9	34	18	206
Servicios comerciales	361	426	548	712	68	641	569	454	3.779
Servicios domésticos	0	1	4	17	0	0	2	0	24
Textiles, cueros, madera y muebles. industrias diversas	0	1	12	6	0	47	0	1	67
Total	469	567	631	851	100	755	651	545	4.570

Un mismo centro puede desarrollar actividades incluidas en diferentes grupos.

(1) Relación de grupos de actividades que pueden generar residuos tóxicos y peligrosos, enumerados en la Tabla 6 del RD 833/1998, de 20 de julio, que aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.2 Producción declarada de residuos peligrosos por grupo de actividad 1999

 Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Grupo de actividad (1)	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Agricultura, industria agrícola	10,90	409,69	38,64	9,87	0,00	161,45	23,21	98,39	752,15
Descontaminación, eliminación de residuos	3,50	144,43	8,44	1,40	157,60	8,35	2,82	1,10	327,64
Energía	703,24	66.874,75	210,82	281,21	19.641,88	50,46	102,18	443,11	88.307,65
Industria química	718,43	8.598,70	0,00	3,40	4.812,24	4,50	2,52	2.658,93	16.798,72
Metalurgia, construcción mecánica y eléctrica	19,07	22.631,40	203,50	201,29	2.694,11	1.055,58	305,27	15.094,51	42.204,72
Minerales no metálicos. Materiales de construcción.									
Cerámica y vidrio	61,25	55,00	62,71	39,46	18,40	41,53	41,95	1.135,93	1.456,23
Papel, cartón imprenta	0,00	59,24	0,00	31,20	625,42	5,74	7,94	51,88	781,42
Paraquímica	54,58	4,67	12,08	482,74	24.291,83	30,46	1,30	11,12	24.888,77
Recuperación de residuos	0,00	0,00	0,00	13,71	325,00	29,91	0,00	0,00	368,62
Servicios colectivos	320,67	441,79	221,69	206,97	144,57	131,12	369,31	379,50	2.215,61
Servicios comerciales	1.589,87	1.281,61	1.087,18	2.390,32	163,53	1.510,88	1.933,90	1.791,42	11.748,71
Servicios domésticos	0,00	0,00	10,11	12,54	0,00	0,00	1,26	0,00	23,91
Textiles, cueros, madera y muebles.									
Industrias diversas	0,00	0,24	132,18	1,94	0,00	298,73	0,00	6,66	439,75
Total	3.481,51	100.501,52	1.987,35	3.676,05	52.874,58	3.328,71	2.791,65	21.672,55	190.313,89

(1) Relación de grupos de actividades que pueden generar residuos tóxicos y peligrosos, enumerados en la Tabla 6 del RD 833/1998, de 20 de julio, que aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Unidades de residuos peligrosos en toneladas/año.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.3 Producción declarada de residuos peligrosos, por actividades 1999

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

413

Sector	Producción	Sector	Producción
Actividades anexas a los transportes	23,194	Fusión y colada de metales ferrosos	7,130
Actividades de recuperación	29,905	Ganadería y servicios agrícola-ganaderos	20,680
Administración Pública. Defensa Nacional y Seguridad Social	248,474	Hospitales, clínicas y sanatorios de medicina humana	1.846,007
Administraciones Públicas	8,472	Hulla, extracción y preparación de (aceites usados)	23,800
Agricultura. Silvicultura	3,870	Imprenta, edición	3,886
Algodón	6,660	Imprenta, edición, laboratorios fotográficos	28,540
Almacenamiento del petróleo, productos derivados del refinado y del gas natural	1.512,984	Industria agro-alimentaria, productos animales y vegetales	0,800
Almacenamiento temporal previo a regen. o recup. y reutilización	13,711	Industria del carbón	51,126
Alquiler de bienes inmuebles	2,800	Industria del caucho	53,378
Alquiler de bienes muebles	38,285	Industria del mueble de madera	409,522
Aplicación de pintura	261,455	Industria del papel y del cartón	7,300
Artes gráficas y actividades anexas	34,171	Industria del petróleo	27,020
Blanqueado, teñido, estampado	6,020	Industria lechera	13,110
Captación, depuración y distribución del agua	0,800	Industria vinícola	1,642
Centrales hidráulicas	46,570	Industrias de la carne, mataderos y descuartizadores de reses	3,000
Centrales térmicas	1.224,385	Industrias de la madera y mueble	0,670
Centros de Bachillerato	1,953	Industrias de la piedra natural	11,200
Centros de Educación Superior	5,896	Industrias de las ferroaleaciones	8,000
Comercio al por mayor	16,650	Industrias de los aceites y grasas de origen animal o vegetal	133,460
Comercio al por menor	19,878	Industrias del azúcar	379,793
Comercio y reparación de automóviles	8.739,367	Industrias del cloro	704,621
Conformado de metales (no comprende su tratamiento en torno, fresa, etc.)	20,000	Industrias del pan, bollería, pastelería y galletas	11,120
Construcción	101,114	Industrias del tabaco	92,380
Construcción mecánica, eléctrica y electrónica	2.805,755	Industrias del vidrio	191,275
Consultas y clínicas odontológicas	3,235	Industrias diversas conexas	9,800
Cultivo de cereales y leguminosas	2,010	Intermediarios del comercio	8,300
Estaciones de depuración urbana (aceites usados)	1,465	Investigación	2,760
Estudios fotográficos	14,185	Joyería y bisutería	1,712
Extracción de materiales de construcción (aceites usados)	50,941	Laboratorios de Investigación	5,733
Extracción de minerales de hierro (aceites usados)	6,925	Laboratorios fotográficos y cinematográficos	29,679
Extracción de minerales metálicos no ferrosos (aceites usados)	132,864	Lavadoras, limpiadoras, tintorería	13,072
Extracción de minerales no metálicos (aceites usados)	9,241	Limpieza y mantenimiento de espacios públicos	28,392
Fabricación	6.337,516	Materiales de construcción, cerámica, vidrio	25,240
Fabricación de abonos	3.059,839	Metalurgia de los metales preciosos	25,722
Fabricación de aceite de oliva	1,646	Metalurgia de otros metales no ferrosos	22,506
Fabricación de aceites esenciales y sustancias romáticas naturales o sintéticas	478,320	Metalurgia del aluminio	897,260
Fabricación de aceites y grasas vegetales o animales, sin incluir aceite de oliva	33,990	Metalurgia del cobre	2.648,964
Fabricación de alimentos para los animales	1,900	Otros establecimientos sanitarios	41,262
Fabricación de cal, cemento, yeso	1,848	Otros transportes terrestres n.c.o.p.	3,100
Fabricación de cementos, cales y yeso	286,706	Perfumaría, fabricación de productos de jabonería y detergentes	11,980
Fabricación de colorante y pigmentos	24.279,847	Pesca y piscicultura en el mar	17,000
Fabricación de componentes electrónicos	300,288	Petroquímica	8.504,064
Fabricación de gases comprimidos	2.666,365	Petroquímica y carboquímica	59,016
Fabricación de hilos y cables eléctricos (envainado, aislamiento)	3,725	Producción de acero	26.150,320
Fabricación de la cerveza	3,835	Producción de electricidad	634,580
Fabricación de materiales de construcción en hormigón, cemento, yeso, escayola y otros	63,860	Producción de energía	193,035
Fabricación de materias plásticas básicas	5,320	Producción de molinería	0,600
Fabricación de otros materiales de construcción	0,925	Reagrupación y/o preacondicionamiento de residuos	8,440
Fabricación de otros productos químicos orgánicos	18,180	Recuperación de aceites	325,000
Fabricación de papel y cartón	52,424	Recuperación de productos	1.993,862
Fabricación de pasta de papel	625,420	Refino del petróleo	84.139,904
Fabricación de pastas alimenticias y productos amiláceos	18,050	Reparación de otros bienes de consumo n.c.o.p.	38,200
Fabricación de pinturas	24,310	Serradero, fabricación de tableros	0,600
Fabricación de pinturas y colores	2,500	Servicios agrícolas y ganaderos	10,600
Fabricación de plaguicidas	10,217	Servicios de limpieza	9,725
Fabricación de pólvoras y explosivos	1,470	Servicios recreativos y culturales	1,100
Fabricación de primeras materias plásticas	35,288	Siderurgia	700,960
Fabricación de productos cerámicos	7,920	Silvicultura y servicios forestales	1,300
Fabricación de productos en amianto-cemento	705,960	Transformación de materiales plásticos	36,965
Fabricación de productos farmacéuticos de base	718,430	Transporte	12,600
Fabricación de productos químicos básicos y de productos para la industria química	1.015,180	Transporte aéreo	2,755
Fabricación de productos químicos inorgánicos, excepto gases comprimidos	2,200	Transporte de mercancías por carretera	115,621
Fabricación en serie de piezas de carpintería, parquet y estructuras de madera para la construcción	4,580	Transporte de viajeros por carretera	106,845
		Transporte marítimo y por vías navegables	514,800
		Transporte por ferrocarril	55,673
		Transporte urbano de viajeros	83,940
		Transporte y distribución de energía eléctrica	453,450
		Tratamiento de efluentes y residuos industriales	281,460
		Tratamiento de residuos urbanos	7,885
		Tratamiento superficial	1.875,330
		Total	190.301,866

Relación de actividades que pueden generar residuos tóxicos y peligrosos, enumeradas en la Tabla 6 del RD 833/1998, de 20 de julio, que aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Unidades en toneladas/año.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.4 Producción declarada de residuos peligrosos, por tipos 1999

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Tipología de residuos (1)	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Aceites y sustancias oleosas minerales	1.286	2.774	1.336	1.395	446	1.344	1.475	2.736	12.792
Catalizadores usados	0	362	0	0	94	0	0	0	456
Cualquier otro residuo que contenga uno cualquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Escorias y/o cenizas	0	447	0	51	5	0	100	154	756
Jabones, materia grasa, ceras de origen animal o vegetal	0	72	0	0	12	0	1	0	85
Líquidos o lodos que contengan metales	32	121	71	124	24.471	66	43	5.702	30.630
Lodos de instalaciones de purificación de aguas industriales y de ests. depuradoras de aguas residuales industriales	0	2.717	0	98	139	0	0	26	2.980
Lodos de lavados de gases	0	3	0	0	1.803	0	0	0	1.806
Materias alquitranadas, producidas por refinado, destilación o pirólisis	2	0	15	359	619	2	0	51	1.048
Mezclas aceite/agua o hidrocarburo/agua, emulsiones	960	61.940	80	197	769	544	57	1.583	66.130
Partículas o polvos metálicos	0	16.409	5	0	0	8	102	9.423	25.947
Productos de laboratorios fotográficos	6	16	3	30	0	0	13	28	96
Productos farmacéuticos, medicamentos, productos veterinarios	31	27	18	17	7	14	34	70	217
Productos pirotécnicos y otras materias explosivas	0	0	0	1	0	18	0	0	19
Productos que contengan PCB y/o PCT	2	27	13	4	13	11	21	114	205
Residuos de columnas intercambiadoras de iones	0	1	0	0	27	0	0	0	29
Residuos de hospitales o de otras actividades médicas	215	220	138	174	104	114	308	302	1.574
Residuos de productos empleados como disolventes	25	44	37	23	7	57	58	121	372
Residuos de tratamiento de descontaminación, excepto lodos de lavado de gases y de estaciones depuradoras de aguas residuales.	282	297	0	0	1.658	0	0	3	2.240
Resinas, látex, plastificantes, colas	400	10	0	0	0	25	4	1	440
Sustancias inorgánicas sin metales	7	216	40	3	1.359	21	0	188	1.833
Sustancias orgánicas halogenadas no empleadas como disolventes	0	8	0	0	0	0	0	0	8
Sustancias orgánicas no halogenadas no empleadas como disolventes	0	7.261	2	0	20	4	0	0	7.287
Sustancias químicas no identificadas y/o nuevas que provienen de actividades de investigación, de desarrollo y de enseñanza, y cuyos efectos sobre el hombre y/o sobre el medio ambiente son desconocidos	0	3	0	0	0	0	1	1	6
Tierras, arcillas o arenas contaminadas	0	4.443	16	0	18.095	7	0	27	22.587
Tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas, barnices	1	29	109	11	89	372	5	85	702
Baterías y pilas eléctricas	183	305	73	1.136	12	403	543	281	2.935
Cualquier otro tipo de residuo que contenga uno cualesquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 y presente cualesquiera de las características que se enuncian en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	21	639	15	1	124	12	0	158	970
Equipos contaminados	0	281	1	1	90	4	1	111	490
Lodos de depuración de efluentes industriales no tratados o no utilizables en agricultura	0	3	0	0	2.246	6	0	83	2.338
Objetos procedentes de recogidas selectivas de basuras domésticas y que presenten cualesquiera de las características mencionadas en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	2	3	0	0	13	0	4	1	23
Recipientes contaminados (envases, bombonas de gas, etc.) que hayan contenido uno o varios de los constituyentes recogidos en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	8	598	12	35	343	296	4	106	1.404
Residuos de limpieza de cisternas y/o equipos	18	1.226	2	16	308	1	17	319	1.906
Total	3.481	100.503	1.986	3.676	52.875	3.329	2.791	21.674	190.312

(1) Relación de grupos de actividades que pueden generar residuos tóxicos y peligrosos, enumerados en la Tabla 6 del RD 833/1998, de 20 de julio, que aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Unidades en toneladas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.5 Producción declarada de residuos peligrosos, por constituyentes 1999

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

415

Tipología de constituyentes	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Aminas alifáticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aminas aromáticas	0	0	0	0	78	0	0	0	78
Carbónilos metálicos	0	0	0	0	0	0	0	682	682
Compuestos de Bario, excluido el sulfato bórico	0	0	0	4	0	0	0	0	4
Compuestos de Cobalto	0	28	0	0	29	0	0	0	58
Compuestos de Estaño	0	3	0	0	0	0	58	0	61
Compuestos de flúor, excluido el fluoruro cálcico	0	237	0	0	0	0	0	0	237
Compuestos de Niquel	0	18	0	1	4	0	0	12	36
Compuestos de Plata	5	4	3	21	2	0	10	28	72
Compuestos de Vanadio	0	51	0	0	45	0	2	0	98
Compuestos de Zinc	0	23	0	52	54	18	156	48	350
Compuestos orgánicos del azufre	0	124	0	0	56	0	0	0	180
Creosotas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El amianto (polvos y fibras)	0	469	14	0	1	0	0	488	971
El antimonio, compuestos de antimonio	0	5	0	0	1	0	0	0	7
El arsénico, compuestos de arsénico	0	0	0	0	1.658	0	0	0	1.658
El berilio, compuestos de berilio	0	0	0	0	0	0	0	1	1
El cadmio, compuestos de cadmio	33	16	6	1	1	0	3	9	69
El mercurio, compuestos de mercurio	4	8	0	0	1.016	0	0	4	1.032
El plomo, compuestos de plomo	182	16.651	78	1.187	2.185	424	544	9.733	30.983
El selenio, compuestos de selenio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El talio, compuestos de talio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El telurio, compuestos de telurio	0	0	0	0	0	0	7	0	7
Fósforo: compuestos de fósforo, excluidos los fosfatos minerales	0	15	0	1	0	0	0	0	16
Hidrocarburos y sus compuestos oxigenados, nitrogenados y/o sulfurados no incluidos en esta tabla	2.250	73.256	1.450	1.609	4	1.918	1.555	4.584	107.477
Las soluciones ácidas y los ácidos en forma sólida	207	1.067	119	1.286	20.854	459	616	817	28.976
Las soluciones básicas o las bases en forma sólida	0	139	62	108	24.405	31	5	4.268	6.456
Los cianuros inorgánicos	0	16	2	0	1.842	0	0	2	30
Los cianuros orgánicos	0	0	0	0	11	0	0	0	0
Los cloratos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Los compuestos aromáticos, los compuestos orgánicos policíclicos y heterocíclicos	0	7.682	0	359	0	0	0	10	8.792
Los compuestos de cromo hexavalente	0	16.500	0	0	741	0	0	577	17.077
Los compuestos farmacéuticos o veterinarios	51	27	18	17	0	14	34	70	238
Los compuestos organohalogenados, con exclusión de las materias polimerizadas inertes y otras sustancias que figuran en esta tabla	6	1	0	0	7	0	0	0	18
Los compuestos solubles de cobre	32	5	57	0	11	0	40	0	1.937
Los disolventes halogenados	16	26	2	12	1.803	1	3	79	208
Los disolventes orgánicos no halogenados	33	159	161	47	69	496	63	150	1.126
Los éteres	0	0	0	0	17	0	0	0	0
Los fenoles, compuestos fenólicos	400	0	0	0	0	0	0	0	426
Los isocianatos	0	0	0	0	25	238	0	0	238
Los nitruros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Los PCB y/o PCT	2	27	13	4	0	11	21	114	204
Los percloratos	0	0	0	2	12	0	0	0	2
Los peróxidos	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Los siguientes metales alcalinos o alcalinotérreos: Litio, Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio o en forma no combinada	0	5	0	0	0	0	0	0	5
Otros	282	980	0	9	1	10	2	2	1.287
Plaguicidas y otros biocidas	0	0	0	0	1	0	0	6	10
Sulfatos inorgánicos	0	0	0	0	4	0	0	0	10
Sustancias de carácter explosivo, excluidas las ya mencionadas en la tabla	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Sustancias infecciosas	214	220	138	166	0	114	307	302	1.565
Todo producto de la familia de las dibenzo-para-dioxinas policloradas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Todo producto de la familia de los dibenzofuranos policlorados	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Total	3.717	117.762	2.123	4.886	54.947	3.734	3.430	21.988	212.688

Unidades en toneladas/año.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.6 Instalaciones para el tratamiento de residuos no urbanos 1999

Instalación	Municipio	Provincia	Tipo de residuo	Titular
Centro de recuperación de inertes	Huelva	Huelva	Inertes	EGMASA
Centro de recuperación de inertes	Córdoba	Lucena	Inertes	GEMASUR
Planta de inertización de residuos industriales	Palos de la Frontera	Huelva	Residuos industriales inorgánicos	EGMASA
Planta Inquisur: unidad de orgánicos	Palos de la Frontera	Huelva	Residuos industriales orgánicos	EGMASA
Planta Inquisur: unidad de taladrinas	Palos de la Frontera	Huelva	Taladrinas	EGMASA
Centro de recogida de aceites usados	Guarromán	Jaén	Aceites usados	EGMASA
Centro de recogida de aceites usados	Palos de la Frontera	Huelva	Aceites usados	EGMASA
Estación de transferencia de residuos industriales	Palos de la Frontera	Huelva	Todos	EGMASA
Planta de valorización y descontaminación	Córdoba	Córdoba	Equipos eléctricos	GEMASUR
Planta de transferencia de residuos industriales	Córdoba	Córdoba	Residuos industriales inorgánicos	GEMASUR
Planta de tratamiento de residuos hospitalarios	Granada	Granada	Residuos hospitalarios	ECOCLINIC-ATHISA
Planta de tratamiento de aceites usados	Huelva	Huelva	Aceites usados	AURECAN
Planta de tratamiento de residuos sanitarios	Alcalá de Guadaíra	Sevilla	Residuos sanitarios	TECMED
Planta tratamiento residuos de joyería	Córdoba	Córdoba	Residuos de joyería	MEGASAL
Estación móvil de tratamiento de residuos derivados del petróleo	Cádiz	Cádiz	Derivados del petróleo	UNQUINAVAL AN
Estación móvil de tratamiento de residuos derivados del petróleo	Palos de la Frontera	Huelva	Derivados del petróleo	TAMESUR
Planta tratamiento residuos hidrocarbonados	Huelva	Huelva	Residuos hidrocarbonados	MONTAJES KIUP
Estación de transferencia de residuos oleosos	Almería	Almería	Residuos oleosos	DRAMAR AN
Estación de transferencia de residuos oleosos	Málaga	Málaga	Residuos oleosos	DRAMAR AN
Estación de pretratamiento de residuos oleosos	Algeciras	Cádiz	Residuos oleosos	DRAMAR AN
Estación de transferencia de residuos oleosos	Cádiz	Cádiz	Residuos oleosos	DRAMAR AN
Estación de transferencia de residuos oleosos	Huelva	Huelva	Residuos oleosos	DRAMAR AN
Estación de transferencia de residuos oleosos	Sevilla	Sevilla	Residuos oleosos	DRAMAR AN
Planta de tratamiento de aceites usados	Huelva	Huelva	Aceites usados	ATLANTIC COPPER
Planta de almacenamiento de baterías y chatarras de plomo	Alcalá de Guadaíra	Sevilla	Baterías y chatarras de plomo	LYRSA
Planta de tratamiento y recuperación de residuos derivados del petróleo	Cádiz	Cádiz	Derivados del petróleo	DELTA
Estación de transferencia y tratamiento	Mairena del Aljarafe	Sevilla	Residuos oleosos, polvos de acería y lodos	GEMASER
Estación de transferencia de aceites usados	Chiclana de la Frontera	Cádiz	Aceites usados	RETRA-OIL
Estación de transferencia de aceites usados	Málaga	Málaga	Aceites usados	RETRA-OIL
Estación de transferencia de aceites usados	Santa Fe	Granada	Aceites usados	RETRA-OIL
Estación de transferencia de aceites usados	Santaella	Córdoba	Aceites usados	RETRA-OIL
Estación de transferencia de aceites usados	Utrera	Sevilla	Aceites usados	RETRA-OIL
Estación de transferencia de baterías	Sanlúcar de Bda.	Cádiz	Baterías	HIERROS Y METALES BLASCO
Cementera de Jerez de la Frontera	Jerez de la Frontera	Cádiz	Residuos diversos de naturaleza orgánica	HISALBA
Cementera de Gádor	Gádor	Almería	Residuos diversos de naturaleza orgánica	HISALBA
Planta de tratamiento de finos de acería	Alcalá de Guadaíra	Sevilla	Finos de acería	SIDERURGICA SEVILLANA
Estación de transferencia de aceites usados y baterías	Jaén	Jaén	Aceites usados y baterías	PRODAMED
Planta de almacenamiento y tratamiento físico-químico	San Roque	Cádiz	Los propios	PETRESA
Centro de transferencia de medicamentos caducados	Sevilla	Sevilla	Medicamentos caducados	CEDIFA
Centro de almacenamiento de baterías	Cádiz	Cádiz	Baterías	REDIBA
Planta de almacenamiento de baterías	Sevilla	Sevilla	Baterías	SAE ACUMULADOR TUDOR
Planta de almacenamiento de baterías	Málaga	Málaga	Baterías	SAE ACUMULADOR TUDOR
Planta de almacenamiento de tóner, cintas in-jet y de impresoras	Córdoba	Córdoba	Tóner, cintas in-jet y de impresoras	OFIMATICA VERDE

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.6 Instalaciones para el tratamiento de residuos no urbanos 1999 (Continuación)

Instalación	Municipio	Provincia	Tipo de residuo	Titular
Planta de almacenamiento	Córdoba	Córdoba	Biosanitarios no hospitalarios y otros	SADECO
Depósito de seguridad	Nerva	Huelva	Residuos inorgánicos y orgánicos	Complejo Medioambiental de Andalucía
Planta de almacenamiento	Mairena del Aljarafe	Sevilla	Radiografías, liqs de revelado, amalgama mercurio	BIOCLEAN
Planta de almacenamiento	Málaga	Málaga	Aceites usados	ANTONIO HURTADO MORENO
Planta de almacenamiento	Rota	Cádiz	Radiografías y residuos de fotografía	SASMA
Planta de almacenamiento	Huércal de Almería	Almería	Aceites usados	ERTSOL
Planta de almacenamiento y tratamiento	San Roque	Cádiz	Aguas de deslastre y lavado	CEPSA, Refinería Gibraltar
Planta de almacenamiento	Peligros	Granada	Pilas	INECUR
Planta de almacenamiento	Jerez de la Frontera	Cádiz	Aceites usados	ENERGIS
Planta de almacenamiento	Dos Hermanas	Sevilla	Disolventes. Disoluciones acuosas y otros	SAFETY-KLEEN
Planta de almacenamiento	Córdoba	Córdoba	Baterías usadas	HIERROS Y METALES CORDOBA
Planta de almacenamiento	Córdoba	Córdoba	Cartuchos inkjet y tóner	RECUTON UNO
Planta de almacenamiento	Málaga	Málaga	Baterías	HERMANOS CANTARERO
Planta de pretratamiento	Coria del Río	Sevilla	Radiografías y residuos de fotografía	J.A. GARCIA ORTEGA
Planta de almacenamiento	Jaén	Jaén	Baterías	RECUPERACIONES SOLER
Planta de almacenamiento	Alcalá de Guadaíra	Sevilla	Cenizas de cinc	FUNDIZINC
Centro de almacenamiento y pretratamiento	Málaga	Málaga	Radiografías y residuos de fotografía	GETECOM 2000
Estación de transferencia del Sapillo	Martos	Jaén	Todos	INUSA
Centro de almacenamiento y pretratamiento	San Roque	Cádiz	Residuos de cisternas de transporte	SELPE
Planta de almacenamiento y valorización	Málaga	Málaga	Líquidos de revelado fotográfico	ANDRES GUZMAN VERA
Planta de almacenamiento	Córdoba	Córdoba	Baterías y radiografías	RICARDO SOLANAS
Planta de almacenamiento	Peligros	Granada	Baterías	HNOS. FDEZ. CHATARRAS
Centro de almacenamiento y tratamiento	Sevilla	Sevilla	Cartuchos de tambor y tóner	BLACK TONER
Planta de almacenamiento	Bonares	Huelva	Aceites y sustancias oleosas	PEDRO VEGA
Planta de almacenamiento e incineración, hospital Puerto Real	Puerto Real	Cádiz	Residuos sanitarios	SAS
Planta de almacenamiento y desinfección, hospital Valme	Sevilla	Sevilla	Residuos sanitarios	SAS
Centro de almacenamiento	Córdoba	Córdoba	Baterías	PEDRO ROJAS
Planta móvil de tratamiento y recuperación	San Roque	Cádiz	Residuos oleosos, de petroquímica	REDELSUR
Estación de transferencia Montemayor	Montemayor	Córdoba	Aceites usados, baterías, filtros, etc.	AURECAN
Planta de tratamiento	Lebrija	Sevilla	Aceites usados y residuos oleosos	GEMASER
Complejo medioambiental Bolaños (estación de transferencia, tratamiento y depósito de seguridad)	Jerez de la Fra.	Cádiz	Varios	VERNISUR
Planta de regeneración de fluidos refrigerantes	Almería	Almería	Fluidos refrigerantes	KIMIKAL
Estación de transferencia de San Jerónimo	Sevilla	Sevilla	Todos	CEPSA COTEN
Estación de transferencia	El Puerto de Sta. María	Cádiz	Todos	CEPSA COTEN
Punto Limpio Los Olivos	Sevilla	Sevilla	Domiciliarios peligrosos	LIPASAM
Punto Limpio Los Pinos	Sevilla	Sevilla	Domiciliarios peligrosos	LIPASAM
Planta de recuperación de gases refrigerantes	Málaga	Málaga	Gases refrigerantes	Empresa Medioambiental Malagueña
Planta de recuperación	Sanlúcar de Barrameda	Cádiz	Tóner, cintas in-jet y de impresoras	GADITANA DE RECICLAJE
Estación de transferencia de residuos sanitarios	Málaga	Málaga	Residuos sanitarios	TAKE BAS SYSTEM
Planta de tratamiento de combustibles informáticos	Peligros	Granada	Tóner, cintas in-jet y de impresoras, tintas	RCI
Estación de transferencia de aceites usados	Huércal de Almería	Almería	Aceite usado de automoción	LUBRICANTES GARCIAUTO

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.7 Producción declarada de residuos peligrosos por tipo y grupo de actividad | 1999

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Tipo	Agricultura, industria agrícola	Descontaminación. Eliminación de residuos	Energía	Industria química	Metalurgia. Construcción mecánica y eléctrica	Minerales no metálicos. Materiales de construcción. Cerámica y vidrio	Papel, cartón imprenta
Aceites y sustancias oleosas minerales	215	13	838	121	2.375	497	31
Catalizadores usados	0	27	335	120	0	0	0
Cualquier otro residuo que contenga uno cualquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	0	0	0	0	1	0	0
Escorias y/o cenizas	0	0	404	44	295	12	0
Jabones, materia grasa, ceras de origen animal o vegetal	0	1	1	0	71	0	0
Lodos de tratamiento de efluentes industriales	0	0	0	2.675	3.816	0	0
Lodos de lavados de gases	0	0	0	487	2.277	34	0
Líquidos o lodos que contengan metales	0	0	0	0	1.806	0	0
Materias alquitranadas, producidas por refinado, destilación o pirólisis	0	0	540	69	3	45	0
Mezclas aceite/agua o hidrocarburo/agua, emulsiones	400	109	61.266	133	3.129	235	3
Otros biocidas	0	0	0	0	0	0	0
Partículas o polvos metálicos	5	0	1	0	25.882	59	0
Plaguicidas	0	0	0	0	0	0	0
Productos de laboratorios fotográficos	0	0	0	0	0	0	62
Productos farmacéuticos, medicamentos, productos veterinarios	0	0	0	0	0	0	0
Productos pirotécnicos y otras materias explosivas	0	0	0	0	0	0	0
Productos que contengan PCB y/o PCT	9	0	103	7	31	43	0
Residuos de columnas intercambiadoras de iones	0	0	1	27	0	0	0
Residuos de descarbonatación	0	0	0	0	0	0	0
Residuos de hospitales o de otras actividades médicas	0	0	0	0	1	0	1
Residuos de productos empleados como disolventes	2	1	16	12	188	3	30
Residuos de tratamiento de descontaminación, excepto lodos de lavado de gases y de estaciones depuradoras de aguas residuales.	0	0	0	2.139	101	0	0
Resinas, látex, plastificantes, colas	0	0	0	400	20	0	0
Sales de temple cianuradas	0	0	0	0	0	0	0
Sales de temple no cianuradas	0	0	0	0	0	0	0
Sustancias inorgánicas sin metales	80	0	54	788	314	0	588
Sustancias orgánicas halogenadas no empleadas como disolventes	0	0	0	0	7	0	0
Sustancias orgánicas no halogenadas no empleadas como disolventes	0	0	0	7.261	24	0	0
Sustancias químicas no identificadas y/o nuevas que provienen de actividades de investigación, de desarrollo y de enseñanza, y cuyos efectos sobre el hombre y/o sobre el medio ambiente son desconocidos	0	0	3	0	2	0	0
Tierras, arcillas o arenas contaminadas	0	173	19.878	1.885	607	0	44
Tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas, barnices	0	0	2	0	266	20	7
Todo material contaminado por un producto de la familia de los dibenzofuranos policlorados	0	0	0	0	0	0	0
Todo material contaminado por un producto de la familia de los dibenzo-para-dioxinas policloradas	0	0	0	0	0	0	0
Aceites vegetales	0	0	0	0	0	0	0
Baterías y pilas eléctricas	12	1	17	2	46	6	1
Cualquier otro tipo de residuo que contenga uno cualquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 y presente cualesquiera de las características que se enuncian en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	20	0	544	81	151	125	2
Equipos contaminados	0	10	22	242	201	3	0
Otros lodos industriales	0	3	2.246	0	0	83	0
Objetos procedentes de recogidas selectivas de basuras domésticas y que presenten cualesquiera de las características mencionadas en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	4	0	1	12	3	0	0
Recipientes contaminados (envases, bombonas de gas, etc.) que hayan contenido uno o varios de los constituyentes recogidos en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	3	1	618	109	580	5	4
Residuos de limpieza de cisternas y/o equipos	0	0	1.416	184	7	287	9
Total	750	339	88.306	16.798	42.204	1.457	782

Unidades en toneladas/año.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.7 Producción declarada de residuos peligrosos por tipo y grupo de actividad 1999 (Continuación)

Tipo	Paraquímica	Recuperación de residuos	Servicios colectivos	Servicios comerciales	Servicios domésticos	Textiles. Cueros. Madera y muebles. Industrias diversas	Total
Aceites y sustancias oleosas minerales	71	3	279	8.309	8	18	12.792
Catalizadores usados	0	0	0	0	0	0	456
Cualquier otro residuo que contenga uno cualquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	0	0	0	0	0	0	1
Escorias y/o cenizas	0	0	0	0	0	0	756
Jabones, materia grasa, ceras de origen animal o vegetal	12	0	1	0	0	0	85
Lodos de tratamiento de efluentes industriales	24.102	0	32	0	0	5	30.630
Lodos de lavados de gases	151	0	30	0	0	0	2.980
Líquidos o lodos que contengan metales	0	0	0	0	0	0	1.806
Materias alquitranadas, producidas por refinado, destilación o pirólisis	369	16	2	4	0	0	1.048
Mezclas aceite/agua o hidrocarburo/agua, emulsiones	12	309	1	532	0	0	66.130
Otros biocidas	0	0	0	0	0	0	0
Partículas o polvos metálicos	0	0	0	0	0	0	25.947
Plaguicidas	0	0	0	0	0	0	0
Productos de laboratorios fotográficos	1	0	24	0	9	0	96
Productos farmacéuticos, medicamentos, productos veterinarios	0	0	217	0	0	0	217
Productos pirotécnicos y otras materias explosivas	1	0	0	0	0	18	19
Productos que contengan PCB y/o PCT	0	0	12	0	0	0	205
Residuos de columnas intercambiadoras de iones	0	0	0	0	0	0	29
Residuos de descarbonatación	0	0	0	0	0	0	0
Residuos de hospitales o de otras actividades médicas	0	0	1.572	0	0	0	1.574
Residuos de productos empleados como disolventes	12	0	16	62	6	24	372
Residuos de tratamiento de descontaminación, excepto lodos de lavado de gases y de estaciones depuradoras de aguas residuales.	0	0	0	0	0	0	2.240
Resinas, látex, plastificantes, colas	3	0	0	0	0	16	440
Sales de temple cianuradas	0	0	0	0	0	0	0
Sales de temple no cianuradas	0	0	0	0	0	0	0
Sustancias inorgánicas sin metales	0	0	3	5	0	2	1.833
Sustancias orgánicas halogenadas no empleadas como disolventes	0	0	1	0	0	0	8
Sustancias orgánicas no halogenadas no empleadas como disolventes	0	0	0	1	2	0	7.287
Sustancias químicas no identificadas y/o nuevas que provienen de actividades de investigación, de desarrollo y de enseñanza, y cuyos efectos sobre el hombre y/o sobre el medio ambiente son desconocidos	0	0	1	0	0	0	6
Tierras, arcillas o arenas contaminadas	0	0	0	0	0	0	22.587
Tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas, barnices	87	0	2	6	0	312	702
Todo material contaminado por un producto de la familia de los dibenzofuranos policlorados	0	0	0	0	0	0	0
Todo material contaminado por un producto de la familia de los dibenzo-para-dioxinas policloradas	0	0	0	0	0	0	0
Aceites vegetales	0	0	0	0	0	0	0
Baterías y pilas eléctricas	2	41	14	2.794	0	0	2.935
Cualquier otro tipo de residuo que contenga uno cualesquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 y presente cualesquiera de las características que se enuncian en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	42	0	4	1	0	1	970
Equipos contaminados	0	0	1	11	0	0	490
Otros lodos industriales	0	0	0	0	0	6	2.338
Objetos procedentes de recogidas selectivas de basuras domésticas y que presenten cualesquiera de las características mencionadas en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	0	0	2	0	0	0	23
Recipientes contaminados (envases, bombonas de gas, etc.) que hayan contenido uno o varios de los constituyentes recogidos en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	21	0	1	23	0	40	1.404
Residuos de limpieza de cisternas y/o equipos	0	0	0	3	0	0	1.906
Total	24.886	366	2.215	11.751	25	442	190.312

Unidades en toneladas/año.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.8 Producción declarada de residuos peligrosos por constituyente y grupo de actividad 1999

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Constituyente (1)	Agricultura, industria agrícola	Desconta- minación. Eliminación de residuos	Energía	Industria química	Metalurgia. Construcción mecánica y eléctrica	Minerales no metálicos. Materiales de construcción. Cerámica y vidrio	Papel, cartón imprenta
Aminas alifáticas	0	0	0	0	0	0	0
Aminas aromáticas	0	0	2	0	0	0	0
Carbónilos metálicos	0	0	0	0	682	0	0
Compuestos de Bario, excluido el sulfato bórico	0	0	0	0	0	0	0
Compuestos de Cobalto	0	0	57	0	0	0	0
Compuestos de Estaño	0	0	0	0	61	0	0
Compuestos de flúor, excluido el fluoruro cálcico	0	0	0	195	43	0	0
Compuestos de Níquel	0	0	10	14	0	12	0
Compuestos de Plata	0	0	0	0	0	0	43
Compuestos de Vanadio	0	0	49	47	2	0	0
Compuestos de Zinc	0	0	0	1	296	0	0
Compuestos orgánicos del azufre	0	0	159	1	20	0	0
Creosotas	0	0	0	0	0	0	0
El amianto (polvos y fibras)	0	0	410	1	86	473	0
El antimonio, compuestos de antimonio	0	0	0	5	0	0	0
El arsénico, compuestos de arsénico	0	0	0	1.658	0	0	0
El berilio, compuestos de berilio	0	1	0	0	0	0	0
El cadmio, compuestos de cadmio	0	0	9	0	12	0	0
El mercurio, compuestos de mercurio	0	0	2	671	351	0	2
El plomo, compuestos de plomo	18	1	11	2	28.090	25	1
El selenio, compuestos de selenio	0	0	0	0	0	0	0
El talio, compuestos de talio	0	0	0	0	0	0	0
El telurio, compuestos de telurio	0	0	0	0	0	0	0
Fósforo: compuestos de fósforo, excluidos los fosfatos minerales	0	324	15	0	0	0	0
Hidrocarburos y sus compuestos oxigenados, nitrogenados y/o sulfurados no incluidos en la esta tabla	615	1	86.904	920	8.151	838	90
Las soluciones ácidas y los ácidos en forma sólida	12	0	42	599	1.187	64	15
Las soluciones básicas o las bases en forma sólida	91	0	24	3.890	1.726	0	606
Los cianuros inorgánicos	0	0	0	11	13	0	0
Los cianuros orgánicos	0	0	0	0	0	0	0
Los cloratos	0	0	0	0	0	0	0
Los compuestos aromáticos, los compuestos orgánicos policíclicos y heterocíclicos	0	0	112	8.307	2	0	1
Los compuestos de cromo hexavalente	0	0	0	0	17.077	0	0
Los compuestos farmacéuticos o veterinarios	0	0	0	20	0	0	0
Los compuestos organohalogenados, con exclusión de las materias polimerizadas inertes y otras sustancias que figuran en esta tabla	0	0	0	16	0	0	0
Los compuestos solubles de cobre	0	0	1	0	1.904	0	0
Los disolventes halogenados	0	0	12	80	86	0	1
Los disolventes orgánicos no halogenados	4	1	17	1	529	6	36
Los éteres	0	0	0	0	0	0	0
Los fenoles, compuestos fenólicos	0	0	0	426	0	0	0
Los isocianatos	0	0	0	0	231	0	0
Los nitruros	0	0	0	0	0	0	0
Los PCB y/o PCT	9	0	103	7	31	43	0
Los percloratos	0	0	0	0	0	0	0
Los peróxidos	4	0	0	0	0	0	0
Los siguientes metales alcalinos o alcalinotérreos: Litio, Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio o en forma no combinada	0	0	0	1	0	0	0
Otros	11	0	407	284	556	0	0
Plaguicidas y otros biocidas	0	0	0	6	0	0	0
Sulfatos inorgánicos	0	0	0	10	0	0	0
Sustancias de carácter explosivo, excluidas las ya mencionadas en la tabla	0	0	0	0	0	0	0
Sustancias infecciosas	0	0	0	0	1	0	1
Todo producto de la familia de las dibenzo-para-dioxinas policloradas	0	0	0	0	0	0	0
Todo producto de la familia de los dibenzofuranos policlorados	0	0	0	0	2	0	0
Total	764	328	88.346	17.173	61.139	1.451	796

(1) Un residuo puede estar compuesto por varios constituyentes distintos.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.8 Producción declarada de residuos peligrosos por constituyente y grupo de actividad 1999 (Continuación)

Constituyente (1)	Paraquímica	Recuperación de residuos	Servicios colectivos	Servicios comerciales	Servicios domésticos	Textiles. Cueros. Madera y muebles. Industrias diversas	Total
Aminas alifáticas	0	0	0	0	0	0	0
Aminas aromáticas	77	0	0	0	0	0	78
Carbónilos metálicos	0	0	0	0	0	0	682
Compuestos de Bario, excluido el sulfato bórico	0	0	0	4	0	0	4
Compuestos de Cobalto	0	0	0	0	0	0	58
Compuestos de Estaño	0	0	0	0	0	0	61
Compuestos de flúor, excluido el fluoruro cálcico	0	0	0	0	0	0	237
Compuestos de Níquel	0	0	0	0	0	0	36
Compuestos de Plata	0	0	23	0	6	0	72
Compuestos de Vanadio	0	0	0	0	0	0	98
Compuestos de Zinc	53	0	0	0	0	0	350
Compuestos orgánicos del azufre	0	0	0	0	0	0	180
Creosotas	0	0	0	0	0	0	0
El amianto (polvos y fibras)	0	0	0	1	0	0	971
El antimonio, compuestos de antimonio	1	0	0	0	0	0	7
El arsénico, compuestos de arsénico	0	0	0	0	0	0	1.658
El berilio, compuestos de berilio	0	0	0	0	0	0	1
El cadmio, compuestos de cadmio	0	0	32	10	0	0	69
El mercurio, compuestos de mercurio	0	0	6	0	0	0	1.032
El plomo, compuestos de plomo	2	41	6	2.787	0	0	30.983
El selenio, compuestos de selenio	0	0	0	0	0	0	0
El talio, compuestos de talio	0	0	0	0	0	0	0
El telurio, compuestos de telurio	0	0	0	7	0	0	7
Fósforo: compuestos de fósforo, excluidos los fosfatos minerales	1	0	0	0	0	0	16
Hidrocarburos y sus compuestos oxigenados, nitrogenados y/o sulfurados no incluidos en la esta tabla	88	328	315	8.867	6	28	107.477
Las soluciones ácidas y los ácidos en forma sólida	24.163	41	9	2.843	0	0	28.976
Las soluciones básicas o las bases en forma sólida	98	0	3	10	3	5	6.456
Los cianuros inorgánicos	0	0	0	5	0	2	30
Los cianuros orgánicos	0	0	0	0	0	0	0
Los cloratos	0	0	0	0	0	0	0
Los compuestos aromáticos, los compuestos orgánicos policíclicos y heterocíclicos	369	0	0	0	0	0	8.792
Los compuestos de cromo hexavalente	0	0	0	0	0	0	17.077
Los compuestos farmacéuticos o veterinarios	0	0	217	0	0	0	238
Los compuestos organohalogenados, con exclusión de las materias polimerizadas inertes y otras sustancias que figuran en esta tabla	0	0	1	0	0	0	18
Los compuestos solubles de cobre	0	0	32	0	0	0	1.937
Los disolventes halogenados	1	0	5	18	6	0	208
Los disolventes orgánicos no halogenados	31	0	37	56	7	401	1.126
Los éteres	0	0	0	0	0	0	0
Los fenoles, compuestos fenólicos	0	0	0	0	0	0	426
Los isocianatos	3	0	0	0	0	4	238
Los nitruros	0	0	0	0	0	0	0
Los PCB y/o PCT	0	0	11	0	0	0	204
Los percloratos	0	0	0	2	0	0	2
Los peróxidos	0	0	0	0	0	0	4
Los siguientes metales alcalinos o alcalinotérreos: Litio, Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio o en forma no combinada	0	0	5	0	0	0	5
Otros	0	0	10	2	0	1	1.271
Plaguicidas y otros biocidas	4	0	0	0	0	0	10
Sulfatos inorgánicos	0	0	0	0	0	0	10
Sustancias de carácter explosivo, excluidas las ya mencionadas en la tabla	0	0	0	0	0	0	0
Sustancias infecciosas	0	0	1.563	0	0	0	1.565
Todo producto de la familia de las dibenzo-para-dioxinas policloradas	0	0	0	0	0	0	0
Todo producto de la familia de los dibenzofuranos policlorados	0	0	0	0	0	0	2
Total	24.891	410	2.275	14.162	28	441	212.672

(1) Un residuo puede estar compuesto por varios constituyentes distintos.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.9 Pequeños y grandes productores que declaran residuos peligrosos | 1999

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Provincia	Grandes		Pequeños	
	Nº centros	Producción	Nº centros	Producción
Almería	35	2.583	434	898
Cádiz	53	99.503	511	998
Córdoba	31	863	600	1.124
Granada	42	2.495	807	1.181
Huelva	24	52.687	76	188
Jaén	37	2.029	717	1.300
Málaga	45	1.623	606	1.169
Sevilla	79	20.592	462	1.081
Total	346	182.375	4.213	7.939

Los pequeños productores de RPs(<10 toneladas) no están obligados a presentar declaración anual .
Unidades en toneladas/año.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.10 Producción declarada y gestión de residuos peligrosos | 1999

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Provincia	Producción	% Andalucía	Gestión	% Andalucía
Almería	3.481,501	1,83	3.277,580	0,97
Cádiz	100.501,511	52,81	101.013,341	29,86
Córdoba	1.987,352	1,04	7.121,018	2,11
Granada	3.676,051	1,93	3.022,782	0,89
Huelva	52.874,580	27,78	121.240,000	35,84
Jaén	3.328,690	1,75	2.340,167	0,69
Málaga	2.791,654	1,47	1.535,000	0,45
Sevilla	21.672,552	11,39	17.498,000	5,17
Total	190.313,891	1,00	257.047,888	100,00

La diferencia existente entre producción y gestión se debe a que los pequeños productores de RPs no están obligados a presentar declaración anual y a la entrada de residuos procedentes de otras CC.AA o países comunitarios.
Unidades en toneladas/año.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.11 Producción declarada y gestión de residuos peligrosos por tipos 1999

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

423

Tipo	Almería		Cádiz		Córdoba		Granada	
	Producción	Gestión	Producción	Gestión	Producción	Gestión	Producción	Gestión
Aceites y sustancias oleosas minerales	1.285,58	3.277,58	2.774,38	4.084,34	1.336,02	1.409,57	1.394,53	894,00
Catalizadores usados	0,00	0,00	361,91	0,00	0,00	31,40	0,00	0,00
Cualquier otro residuo que contenga uno cualquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00	52,65	0,00	0,00
Escorias y/o cenizas	0,00	0,00	446,69	0,00	0,00	518,70	51,00	0,00
Jabones, materia grasa, ceras de origen animal o vegetal	0,00	0,00	72,00	0,00	0,00	30,68	0,08	0,00
Lodos de instalaciones de tratamiento de efluentes industriales	31,70	0,00	120,78	0,00	71,02	544,57	124,48	0,00
Lodos de lavados de gases	0,00	0,00	2.716,90	0,00	0,00	0,00	98,10	0,00
Líquidos o lodos que contengan metales	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Materias alquitranadas, producidas por refinado, destilación o pirólisis	2,20	0,00	0,00	0,00	14,78	253,55	359,00	0,00
Mezclas aceite/agua o hidrocarburo/agua, emulsiones	959,79	0,00	61.939,85	96.215,02	79,93	1.069,62	197,37	0,00
Otros biocidas	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Partículas o polvos metálicos	0,00	0,00	16.408,75	0,18	5,36	8,34	0,00	0,00
Plaguicidas	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos de laboratorios fotográficos	6,23	0,00	15,65	0,00	3,08	3,51	30,23	7,61
Productos farmacéuticos, medicamentos, productos veterinarios	30,87	0,00	26,68	0,00	18,41	0,00	16,61	397,66
Productos pirotécnicos y otras materias explosivas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47	0,00
Productos que contengan PCB y/o PCT	2,09	0,00	27,31	0,00	12,78	0,00	3,62	0,00
Residuos de columnas intercambiadoras de iones	0,00	0,00	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Residuos de descarbonatación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Residuos de hospitales o de otras actividades médicas	214,51	0,00	220,35	0,00	137,78	5,46	173,88	1.688,33
Residuos de productos empleados como disolventes	24,80	0,00	44,05	0,00	37,46	398,75	23,36	27,76
Residuos de tratamiento de descontaminación, excepto lodos de lavado de gases y de estaciones depuradoras de aguas residuales	282,16	0,00	297,12	424,70	0,00	194,64	0,00	0,00
Resinas, látex, plastificantes, colas	400,04	0,00	9,80	0,00	0,12	138,06	0,00	0,00
Sales de temple cianuradas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sales de temple no cianuradas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sustancias inorgánicas sin metales	6,82	0,00	215,77	0,00	40,39	101,75	2,50	0,00
Sustancias orgánicas halogenadas no empleadas como disolventes	0,48	0,00	7,79	0,00	0,03	0,42	0,02	0,00
Sustancias orgánicas no halogenadas no empleadas como disolventes	0,00	0,00	7.260,68	0,00	2,15	28,71	0,00	0,00
Sustancias químicas no identificadas y/o nuevas que provienen de actividades de investigación, de desarrollo y de enseñanza, y cuyos efectos sobre el hombre y/o sobre el medio ambiente son desconocidos	0,00	0,00	3,36	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
Tierras, arcillas o arenas contaminadas	0,00	0,00	4.442,56	3,50	15,69	0,00	0,00	0,00
Tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas, barnices	1,01	0,00	28,73	0,00	109,43	16,47	11,46	0,00
Todo material contaminado por un producto de la familia de los dibenzofuranos policlorados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Todo material contaminado por un producto de la familia de los dibenzo-para-dioxinas policloradas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aceites vegetales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Baterías y pilas eléctricas	182,69	0,00	304,61	281,23	72,73	362,52	1.136,05	0,17
Cualquier otro tipo de residuo que contenga uno cualquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 y presente cualquiera de las características que se enuncian en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	21,49	0,00	638,81	0,00	14,70	517,26	0,68	6,71
Equipos contaminados	0,00	0,00	281,22	4,00	1,33	59,83	0,73	0,00
Otros lodos industriales	0,00	0,00	3,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Objetos procedentes de recogidas selectivas de basuras domésticas y que presenten cualquiera de las características mencionadas en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	2,48	0,00	2,51	0,02	0,19	0,00	0,00	0,55
Recipientes contaminados (envases, bombonas de gas, etc.) que hayan contenido uno o varios de los constituyentes recogidos en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	8,16	0,00	598,48	0,35	12,41	1.374,51	35,12	0,00
Residuos de limpieza de cisternas y/o equipos	18,40	0,00	1.225,96	0,00	1,52	0,06	15,80	0,00
Total	3.481,50	3.277,58	100.501,51	101.013,34	1.987,35	7.121,03	3.676,09	3.022,79

Los datos de gestión corresponden a residuos gestionados en las instalaciones existentes en la provincia. Es obvio que residuos producidos en una provincia pueden ser gestionados en instalaciones de otras.

Unidades en toneladas/año.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.11 Producción declarada y gestión de residuos peligrosos por tipos 1999 (Continuación)

Tipo	Huelva		Jaén		Málaga		Sevilla	
	Producción	Gestión	Producción	Gestión	Producción	Gestión	Producción	Gestión
Aceites y sustancias oleosas minerales	446,38	6.779,00	1.344,21	867,97	1.475,36	1.535,00	2.735,72	1.889,61
Catalizadores usados	93,87	898,34	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
Cualquier otro residuo que contenga uno cualquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	0,00	57,73	0,00	11,08	0,00	0,00	0,00	0,00
Escorias y/o cenizas	4,79	1.559,42	0,00	0,00	99,65	0,00	153,77	1,94
Jabones, materia grasa, ceras de origen animal o vegetal	11,98	288,85	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00
Lodos de instalaciones de tratamiento de efluentes industriales	24.471,22	33.990,28	66,25	12,71	42,80	0,00	5.701,75	1.136,94
Lodos de lavados de gases	139,34	5.476,79	0,00	0,00	0,00	0,00	25,80	52,32
Líquidos o lodos que contengan metales	1.802,74	1.964,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Materias alquitranadas, producidas por refinado, destilación o pirólisis	619,22	1.473,81	1,65	88,26	0,00	0,00	51,25	0,00
Mezclas aceite/agua o hidrocarburo/agua, emulsiones	768,87	4.130,81	543,70	5,96	57,29	0,00	1.583,06	1.060,86
Otros biocidas	0,00	35,73	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,04
Partículas o polvos metálicos	0,07	15.097,16	8,00	0,27	102,07	0,00	9.423,09	7.179,83
Plaguicidas	0,00	1.313,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos de laboratorios fotográficos	0,40	521,46	0,02	23,90	12,63	0,00	28,06	131,24
Productos farmacéuticos, medicamentos, productos veterinarios	7,20	9,23	13,77	0,00	33,50	0,00	70,32	0,00
Productos pirotécnicos y otras materias explosivas	0,00	0,00	17,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Productos que contengan PCB y/o PCT	12,90	3,58	11,36	0,00	21,29	0,00	114,08	11,00
Residuos de columnas intercambiadoras de iones	27,12	28,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Residuos de descarbonatación	0,00	51,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Residuos de hospitales o de otras actividades médicas	104,15	0,20	113,78	0,05	308,33	0,00	301,54	756,02
Residuos de productos empleados como disolventes	6,89	99,00	56,55	21,08	57,70	0,00	121,35	0,14
Residuos de tratamiento de descontaminación, excepto lodos de lavado de gases y de estaciones depuradoras de aguas residuales	1.657,98	2.778,50	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00
Resinas, látex, plastificantes, colas	0,28	466,93	25,24	793,50	3,83	0,00	0,60	0,00
Sales de temple cianuradas	0,00	4,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sales de temple no cianuradas	0,00	7.261,60	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Sustancias inorgánicas sin metales	1.358,63	1.009,21	21,11	8,50	0,06	0,00	188,19	0,00
Sustancias orgánicas halogenadas no empleadas como disolventes	0,00	6,78	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Sustancias orgánicas no halogenadas no empleadas como disolventes	20,00	7.345,22	3,84	3,43	0,17	0,00	0,00	0,00
Sustancias químicas no identificadas y/o nuevas que provienen de actividades de investigación, de desarrollo y de enseñanza, y cuyos efectos sobre el hombre y/o sobre el medio ambiente son desconocidos	0,10	33,67	0,04	0,07	1,35	0,00	0,64	0,00
Tierras, arcillas o arenas contaminadas	18.095,11	7.321,36	6,70	6,70	0,48	0,00	26,76	7,10
Tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas, barnices	89,42	2.122,50	371,89	125,06	5,09	0,00	84,63	5,76
Todo material contaminado por un producto de la familia de los dibenzofuranos policlorados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Todo material contaminado por un producto de a familia de los dibenzo-para-dioxinas policloradas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aceites vegetales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Baterías y pilas eléctricas	11,84	213,63	403,40	209,46	542,74	0,00	281,09	5.100,68
Cualquier otro tipo de residuo que contenga uno cualesquiera de los constituyentes enumerados en la tabla 4 y presente cualesquiera de las características que se enuncian en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	124,25	14.008,98	12,30	3,81	0,08	0,00	157,65	114,24
Equipos contaminados	90,48	101,28	3,88	21,34	1,40	0,00	110,72	1,76
Otros lodos industriales	2.246,18	2.124,81	6,02	54,20	0,00	0,00	82,56	0,00
Objetos procedentes de recogidas selectivas de basuras domésticas y que presenten cualesquiera de las características mencionadas en la tabla 5 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	12,76	82,42	0,00	0,07	4,11	0,00	1,41	9,74
Recipientes contaminados (envases, bombonas de gas, etc.) que hayan contenido uno o varios de los constituyentes recogidos en la tabla 4 del Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos	342,93	1.060,79	295,89	77,24	4,41	0,00	106,35	38,95
Residuos de limpieza de cisternas y/o equipos	307,50	1.518,41	1,38	4,51	16,62	0,00	319,16	0,00
Total	52.874,60	121.239,73	3.328,68	2.340,17	2.791,66	1.535,00	21.672,55	17.498,17

Los datos de gestión corresponden a residuos gestionados en las instalaciones existentes en la provincia. Es obvio que residuos producidos en una provincia pueden ser gestionados en instalaciones de otras.

Unidades en toneladas/año.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

9.2.12 Recogida y tratamiento de residuos biosanitarios especiales 2000

Provincia	Centros	Restos de citostáticos	Restos de medicación	Residuos Restos de xilol o formol	Restos Hospitalarios (infecciosos)	Total
Almería	2	4.965	3.737	2.167	90.241	101.110
Cádiz	5	22.612	13.618	269	183.985	220.484
Córdoba	3	21.367	3.428	0	132.016	157.082
Granada	4	14.464	7.255	538	168.002	190.258
Huelva	3	3.336	4.029	807	76.135	84.308
Jaén	4	13.156	8.537	294	113.405	135.392
Málaga	5	20.832	13.337	150	201.167	235.486
Sevilla	4	38.083	10.981	844	295.272	345.181
Andalucía	30	139.085	64.922	5.069	1.260.223	1.469.301

Unidades en toneladas/año.
Fuente: Consejería de Salud.2001

9.2.13 Residuos radiactivos: actividad en el centro de almacenamiento de El Cabril

Actividad	Anterior a 1995	1995	1996	1997	1999	2000	Total (incl. 2000)
Nº bultos compactados	4.817	4.021	4.143	4.407	3.872	2.453	28.406
Volumen incinerados: Sólidos (m³)	17	18	22	9	1	2	90
Volumen incinerados: líquidos (m³)	7	12	13	15	8	5	60
Almacenes transitorios: bultos		11.023	11.610	11.611	10.423	10.008	
Almacenes transitorios: unidades de contención		1.018	914	814	643	858	
Contenedores introducidos en las celdas (1)	615	475	451	467	399	367	3.244
Bultos contenidos	13.069	10.619	9.919	9.812	8.718	7.146	69.472
% ocupación de la capacidad disponible	7	5	5	5	4	4	36

(1) Un contenedor tiene capacidad para albergar 18 bidones normalizados de 0,22 m³ cada uno.
Unidades en metros cúbicos.

Fuente: Empresa Nacional de Residuos, S. A. (ENRESA). 2001

9.2.14 Resultados del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental del Centro de Almacenamiento de El Cabril. 1993-2000

Concepto	Medida	Unidad	Valores guía	Referencia	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000
Aire	Irradiación	mSv/año	5 (1)	1,40	1,35	1,29	1,26	1,26	1,24	1,52	1,29
Aire	Actividad beta	mBq/m3	6.000 (1)	0,76	0,51	0,44	0,40	0,35	0,42	0,55	0,55
Aguas superficiales	Sr-90	Bq/l	140 (1)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Aguas superficiales	Actividad beta	Bq/l	1 (2)	0,18	0,14	0,16	0,21 (4)	0,08	0,08	0,13	0,13
Sedimentos	Cs-137	Bq/Kgs	No reglamentado	6,40	11 (4)	14 (4)	20 (4)	9,50	4,30	3,70	3,50
Sedimentos	K-40	Bq/Kgs	No reglamentado	706	842 (4)	955 (4)	1.019 (4)	545	681	736	737
Sedimentos	Actividad beta	Bq/Kgs	No reglamentado	1.666	1.386	1.456	1.718 (4)	1.079	1.060	911	917
Aguas subterráneas	Sr-90	Bq/l	140 (1)	0,06	0,04	0,04 (4)	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
Aguas subterráneas	Actividad beta	Bq/l	1 (2)	0,85	0,27	0,23	0,28	0,18	0,08	0,20	0,22
Alimentos	Cs-137	Bq/Kgh	1.250 (3)	<0,29	<0,8	0,37 (4)	<0,2	<0,5	<0,2	<0,2	<0,18
Alimentos	K-40 natural	Bq/Kgh	No reglamentado	105	131 (4)	100	170 (4)	102	72	82	82,10
Vegetación	Cs-137	Bq/Kgh	No reglamentado	<1,40	<0,9	1,00	1	0,16	<0,65	<0,3	0,53
Vegetación	K-40 natural	Bq/Kgh	No reglamentado	420	142	131	170	134	177	134	91,80
Suelos	Sr-90	Bq/Kgs	No reglamentado	7,20	2,50	3,15	2,96	8,70	6,40	4,87	4,60
Suelos	Cs-137	Bq/Kgs	No reglamentado	9,40	14 (4)	12 (4)	19 (4)	11,50	9,50	11,70	10,40
Suelos	K-40 natural	Bq/Kgs	No reglamentado	677	773 (4)	777 (4)	798 (4)	900	880	889	882

mSv: milisievert, mBq: milibequerelios, kgh: peso húmedo, kgs.: peso seco.

(1) Reglamento de Protección Sanitaria contra radiaciones ionizantes. RD 53/1992.

(2) Reglamentación Técnico-Sanitaria para aguas potables. RD 1.138/1990.

(3) Reglamento del Euratom 89/2.218, sobre tolerancias máximas en alimentos después de un accidente nuclear o emergencia radiológica.

(4) Todos los resultados incluyen el fondo natural de la zona y reflejan las variaciones estacionales de origen natural.

El Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental tiene como objeto conocer los niveles de radioactividad ambiental, mediante la toma sistemática de muestras de aire, agua y del ecosistema. De forma complementaria se miden los niveles de irradiación existentes en el área.

Fuente: Empresa Nacional de Residuos, S. A. (ENRESA). 2001

Energía

10

10.1 Balance energético

10.1.1 Energía primaria producida en Europa por tipos 1996

País	Tipo					Energía	
	Combustibles sólidos	Petróleo	Gas natural	Renovables	Nuclear	Importada	Producida
Europa de los quince	17,1	20,2	24,6	9,8	27,9	679,9	766,7
Bélgica				5,9	94,1	47,0	11,4
Dinamarca		58,8	32,2	9,0		6,0	17,5
Alemania	52,3	2,1	11,4	4,6	29,6	207,8	141,0
Grecia	80,8	5,1	0,5	13,6		18,8	10,1
España	31,0	1,6	1,3	22,6	43,5	73,9	32,2
Francia	3,8	1,7	1,9	13,7	78,6	124,2	124,6
Irlanda	32,3		62,4	5,4		8,3	3,5
Italia	0,2	17,5	51,9	30,4		134,5	31,5
Luxemburgo				100,0		3,4	0,0
Holanda		4,3	92,6	1,8	1,4	14,0	73,8
Austria	3,0	11,3	14,8	70,9		19,2	8,6
Portugal				100,0		16,6	4,0
Finlandia	16,8			45,7	37,5	17,2	13,4
Suecia	1,2			37,8	61,0	21,1	31,0
Gran Bretaña	11,4	48,7	28,7	0,6	9,2	-32,3	264,2
Islandia						0,0	
Noruega	0,1	77,5	17,7	4,7		-182,1	207,3

Cifras de tipo de energía en porcentaje de la producción total de energía primaria. Cifras de energía importada y producida en millones de tep (toneladas equivalentes de petróleo).

Fuente: Eurostat yearbook. A statistical eye on Europe 1987-1997. 1999

10.1.2 Energía final consumida en Europa 1996

País	Total	Tipo			Sector		
		Derivados del petróleo	Electricidad	Gas	Industria	Transporte	Doméstico
Europa de los quince	943,4	45,8	18,4	24,9	28,2	30,0	41,7
Bélgica	36,4	47,2	16,5	25,9	31,9	24,4	43,7
Dinamarca	15,6	49,1	17,7	11,8	19,1	30,3	50,6
Alemania	236,3	45,1	16,7	27,7	29,0	26,5	44,5
Grecia	16,9	69,4	18,1	0,1	25,4	38,9	35,7
España	66,0	61,7	19,2	11,0	31,1	42,1	26,9
Francia	149,6	47,9	20,4	20,0	25,4	30,7	43,9
Irlanda	8,1	61,3	16,8	10,0	21,0	33,3	45,7
Italia	117,3	46,0	17,6	30,3	31,1	32,4	36,5
Luxemburgo	3,2	56,2	13,1	19,3	35,5	41,9	22,7
Holanda	51,5	30,2	14,4	48,7	25,6	25,4	49,0
Austria	21,8	40,7	18,9	17,6	26,1	28,9	45,0
Portugal	14,5	60,0	17,6	0,6	32,5	35,1	32,4
Finlandia	22,1	33,1	25,8	7,2	45,1	18,2	36,7
Suecia	34,1	37,2	31,8	2,0	36,2	22,3	41,5
Gran Bretaña	150,0	41,6	17,5	34,9	23,4	32,5	44,1
Noruega	17,4	39,2	50,9	0,1	34,3	26,0	39,8

Cifras de tipo de energía en porcentaje de la producción total de energía primaria. Cifras de energía importada y producida en millones de tep (toneladas equivalentes de petróleo).

Fuente: Eurostat yearbook. A statistical eye on Europe 1987-1997. 1999

10.1.3 Indicadores energéticos en la Unión Europea 1990-2020

Año	Escenarios	Tipo	Población	Producto interior bruto	Consumo interior bruto/Producto interior bruto	Consumo interior bruto per cápita	Electricidad generada per cápita	Índice de emisión de CO ₂	Emisiones de CO ₂ per cápita	CO ₂ /Consumo interior bruto	Dependencia de importación
1990		Datos absolutos	365,0	4.331,3	305,9	3.630,4	5.864,4	100,0	8,7	2,4	48,3
2000	Tendencia actual	Datos absolutos	377,7	5.349,7	273,3	3.871,6	6.702,7	104,2	8,7	2,3	52,0
	Campo de batalla	Porcentaje de la tendencia	0,0	0,7	0,2	0,9	1,2	1,3	1,3	0,4	-2,6
	Foro	Porcentaje de la tendencia	0,0	-1,9	-1,9	-3,7	-3,2	-6,8	-6,8	-3,2	-4,4
	Hipermercado	Porcentaje de la tendencia	0,0	2,3	-1,4	0,8	0,7	-0,1	-0,1	-0,9	1,8
2010	Tendencia actual	Datos absolutos	383,0	6.710,0	234,1	4.101,6	7.525,7	-109,1	9,0	2,2	59,1
	Campo de batalla	Porcentaje de la tendencia	0,0	-7,8	6,6	-1,7	-6,6	-3,9	-3,9	-2,3	-6,0
	Foro	Porcentaje de la tendencia	0,0	1,1	-5,9	-4,8	-4,7	-14,1	-14,1	-9,8	-10,0
	Hipermercado	Porcentaje de la tendencia	0,0	5,9	-2,1	3,7	4,4	2,9	2,9	-0,7	3,6
2020	Tendencia actual	Datos absolutos	383,5	8.042,6	203,6	4.270,1	8.269,3	113,9	9,4	2,2	65,9
	Campo de batalla	Porcentaje de la tendencia	0,0	-12,2	9,6	-3,8	-7,4	-9,4	-9,4	-5,8	-10,1
	Foro	Porcentaje de la tendencia	0,0	8,1	-9,1	-1,7	-1,6	-22,1	-22,1	-20,7	-19,5
	Hipermercado	Porcentaje de la tendencia	0,0	8,2	-3,8	4,0	6,7	2,5	2,5	-1,5	4,6

Escenarios:
 - Tendencia actual: El mundo va por el mismo camino que actualmente. El crecimiento económico se reduce y siguen existiendo los mismos problemas sociales.
 - Campo de batalla: El mundo vuelve al aislacionismo, la política de bloques y el proteccionismo. Tensiones.
 - Foro: El mundo se dirige hacia estructuras de consenso y cooperación internacional y la intervención pública juega un papel importante.
 - Hipermercado: El mundo está dominado por el mercado, el liberalismo y el libre comercio. La intervención pública juega un papel importante.
 Cifras de población en millones de habitantes; Cifras de producto interior bruto en billones de ECU; Cifras de consumo interior bruto de energía en relación al producto interior bruto en tep/miles de ECU; Cifras de consumo interior bruto de energía per cápita en ktep por habitantes.; Cifras de electricidad generada per cápita en Kilovatios por persona; Cifras de índice de emisión de CO₂ en índice 1990=100; Cifras de emisión de CO₂ per cápita en toneladas/habitante; Cifras de relación entre las emisiones de CO₂ y el consumo interior bruto en tonelada/tep; Cifras de dependencia energética de la importancia en porcentaje. Los datos de los escenarios se refieren al porcentaje sobre la tendencia actual.
 Fuente: Comisión Europea. La energía en Europa hasta el 2020.

10.1.4 Emisiones de CO₂ en la Unión Europea 1992-2020

Emisiones/sectores	Emisiones	1992	2000				2010			
			Tendencia actual	Campo de batalla	Foro	Hipermercado	Tendencia actual	Campo de batalla	Foro	Hipermercado
Emisiones	Combustibles sólidos	993	922	950	660	806	824	691	427	735
	Combustibles líquidos	1.513	1.565	1.584	1.605	1.634	1.611	1.642	1.612	1.711
	Gas	630	812	808	811	857	1.022	989	934	1.112
	Total emisiones	3.136	3.299	3.342	3.076	3.297	3.457	3.322	2.973	3.558
Sector	Industria	567	575	574	505	554	593	582	473	579
	Doméstico	658	647	655	621	664	644	702	621	674
	Transporte	793	872	868	866	892	951	904	938	1.014
	Rama de energía	137	140	144	144	143	138	144	141	142
	Producción energética	973	1.050	1.087	926	1.030	1.119	978	789	1.138
	Otros	7	13	13	11	13	12	11	9	11

Emisiones/sectores	Emisiones	1992	2020				Acumulativo 1992-2020			
			Tendencia actual	Campo de batalla	Foro	Hipermercado	Tendencia actual	Campo de batalla	Foro	Hipermercado
Emisiones	Combustibles sólidos	993	775	585	280	590	24.748	22.942	15.829	21.728
	Combustibles líquidos	1.513	1.646	1.590	1.532	1.736	46.107	45.543	45.861	48.221
	Gas	630	1.187	1.095	1.005	1.373	26.975	25.974	25.314	29.415
	Total emisiones	3.136	3.608	3.270	2.817	3.699	97.830	94.459	87.004	99.364
Sector	Industria	567	590	569	469	588	16.844	16.471	14.364	16.522
	Doméstico	658	652	678	626	679	18.734	19.256	18.172	19.371
	Transporte	793	970	886	920	1.035	26.297	25.230	25.885	27.488
	Rama de energía	137	134	136	130	136	3.999	4.067	4.042	4.081
	Producción energética	973	1.195	953	633	1.205	31.263	28.892	24.083	31.303
	Otros	7	66	46	37	54	673	518	430	573

Escenarios:
 - Tendencia actual: El mundo va por el mismo camino que actualmente. El crecimiento económico se reduce y siguen existiendo los mismos problemas sociales.
 - Campo de batalla: El mundo vuelve al aislacionismo, la política de bloques y el proteccionismo. Tensiones.
 - Foro: El mundo se dirige hacia estructuras de consenso y cooperación internacional y la intervención pública juega un papel importante.
 - Hipermercado: El mundo está dominado por el mercado, el liberalismo y el libre comercio. La intervención pública juega un papel importante.
 Consumo de energía e 1992 y tendencia actual en Kilotep(Miles de toneladas equivalentes de petróleo). El resto de los escenarios en porcentaje de incremento sobre la tendencia actual.
 Fuente: Comisión Europea. La energía en Europa hasta el 2020.

10.1.5 Evolución consumo energía final España 1993-1999

Año	Carbón		Productos Petrolíferos		Gas		Electricidad		Energías Renovables		Total	
	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación
1993	3.131	-10,8	42.998	1,2	5.131	-0,5	11.569	0,7	3.662	0,3	66.490	0,3
1994	2.977	-4,9	44.826	4,3	5.647	10,1	11.999	3,7	3.688	0,7	69.137	4,0
1995	2.702	-9,2	46.952	4,7	6.550	16,0	12.462	3,9	3.487	-5,5	72.153	4,4
1996	2.464	-8,8	48.107	2,5	7.325	11,8	12.825	2,9	3.508	0,6	74.228	2,9
1997	2.334	-5,3	50.108	4,2	8.162	11,4	13.331	3,9	3.491	0,9	77.426	4,3
1998	2.554	9,5	53.682	7,1	9.688	18,7	14.290	7,2	3.506	0,7	83.720	8,1
1999	2.329	-8,8	53.802	0,2	10.971	13,2	15.278	6,9			82.380	-1,6

Cifras en Kilotep(miles de toneladas equivalentes de petróleo). La tasa de variación está calculada respecto al año anterior.
 Fuente: Ministerio de Industria y Energía. 2001

10.1.6 Evolución consumo energía primaria España 1993-1999

Año	Carbón		Petróleo		Gas natural		Nuclear		Hidráulica		Otras Energías Renovables		Saldo (1)	Total	
	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Tasa de variación	Ktep.	Ktep.	Tasa de variación
1993	18.256	-4,5	49.709	-1,5	5.829	-0,4	14.609	0,5	2.145	24,7	3.833	0,5	109	94.490	-1,1
1994	17.869	-2,1	51.894	4,4	6.479	11,1	14.415	-1,3	2.410	12,4	3.852	0,5	160	97.078	2,7
1995	18.519	3,6	54.610	5,2	7.504	15,8	14.449	0,2	1.980	-17,8	3.710	-3,7	386	101.157	4,2
1996	15.594	-15,8	55.433	1,5	8.401	12,0	14.680	1,6	3.488	76,1	3.840	3,5	91	101.479	0,3
1997	17.620	13,0	57.395	3,5	11.057	31,6	14.411	-1,8	3.057	-12,4	3.940	2,6	-264	107.216	5,7
1998	17.659	0,2	61.670	7,4	11.816	6,9	15.376	6,7	3.103	1,5	4.035	2,4	292	113.951	6,3
1999	20.810	17,8	63.041	2,2	13.535	14,5	15.337	-0,3	2.475	-20,2			492	115.690	1,5

Cifras en Kilotep (miles de toneladas equivalentes de petróleo). La tasa de variación está calculada respecto al año anterior.
(1) Saldo de intercambios comerciales internacionales de energía primaria (importación-exportación).

Fuente: Ministerio de Industria y Energía. 2001

10.1.7 Evolución producción energía primaria España 1993-1999

Año	Carbón	Petróleo	Gas Natural	Nuclear	Hidráulica	Otras E. Renovables	Total	Tasa de variación
1993	10.431	874	615	14.609	2.145	3.833	32.508	-1,1
1994	9.868	807	753	14.415	2.410	3.852	32.105	-1,2
1995	9.734	652	537	14.449	1.980	3.710	31.061	-3,3
1996	9.613	519	413	14.680	3.488	3.840	32.495	4,6
1997	9.632	371	155	14.411	3.057	3.940	31.566	-2,9
1998	9.081	532	98	15.376	3.103	4.035	32.225	2,1
1999	8.586	300	123	15.337	2.244	704	27.294	-15,3

Cifras en Kilotep (miles de toneladas equivalentes de petróleo). La tasa de variación está calculada respecto al año anterior.
Fuente: Ministerio de Industria y Energía. 2001

10.1.8 Evolución del consumo de energía final en Andalucía 1994-2000

Tipo de fuentes	1994		1999		2000	
	Consumo Total	Porcentaje	Consumo total	Porcentaje	Consumo total	Porcentaje
Petróleo	4.745	65	7.496	64	6.880	63
Carbón	226	3	59	1	71	1
Gas natural	380	5	905	8	1.125	10
Energía eléctrica	1.752	24	2.597	22	2.262	21
Renovables	197	3	693	6	649	6
Total	7.300	100	11.749	100	10.987(*)	100

(*) La cifra de consumo total con respecto al año 1999 es menor debido a un cambio metodológico.
Fuente: Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. 2001

10.1.9 Evolución de la producción en Centrales Hidráulicas en Andalucía 1998-2000

Central Hidráulica	Municipio	Provincia	Potencia Instalada(kw)	1998(kw/h)	Producción 1999(kw/h)	2000(kw/h)
Alcalá del Río	Alcalá del Río	Sevilla	6.080	27.040.000	14.045.000	12.417.670
Bembézar	Hornachuelos	Córdoba	15.120	256.440.000	20.271.000	8.613.000
Buitreras	Cortés de la Frontera	Málaga	7.200	19.757.000	0	0
Cala	Guillena	Sevilla	12.800	33.114.480	538.440	10.731.000
Canales	Pinos Genil	Granada	8.800	28.223.000	13.557.000	10.689.033
Cantillana	Cantillana	Sevilla	6.320	23.047.000	14.333.000	12.084.000
Cázuas	Otivar	Granada	1.800	4.710.700	3.611.400	3.867.200
Cordobilla	Puente Genil	Córdoba	15.300	45.081.000	41.098.000	26.362.000
Chillar	Nerja	Málaga	720	2.405.800	1.351.200	1.317.700
Dilar	Dílar	Granada	3.650	1.572.600	5.755.040	8.457.420
Doña Aldonza	Úbeda	Jaén	10.400	16.181.000	14.063.000	8.101.000
Duque	Pampaneira	Granada	12.800	38.681.300	10.725.000	22.495.000
Dúrcal	Dúrcal	Granada	3.800	16.139.094	6.051.006	6.091.192
El Carpio	El Carpio	Córdoba	8.400	37.770.000	31.565.000	20.408.000
El Corchado	Gaucín	Málaga	11.560	25.869.000	24.956.000	43.139.000
Encinarejo	Andújar	Jaén	8.320	12.119.835	9.003.085	3.718.442
Gobantes	Ardales	Málaga	3.340	3.935.000	1.492.100	1.928.900
Guadalén	Vilches	Jaén	5.120	6.909.000	6.288.700	3.715.300
Guadalmellato	Adamuz	Córdoba	5.120	8.749.665	0	12.573
Guadalmena	Chiclana Segura	Jaén	15.200	22.609.000	28.328.000	755.000
Guillena	Guillena	Sevilla	210.000	134.235.200	122.117.600	160.525.200
Izbor	Vélez de Benaudalla	Granada	11.980	0	0	0
Iznájar	Cuevas de San Marcos	Málaga	76.800	143.087.000	101.293.000	50.893.000
Jándula	Andújar	Jaén	15.000	33.855.000	22.786.800	5.709.600

Fuente: Compañía Sevillana de Electricidad y ENDESA. 2001

10.1.9 Evolución de la producción en Centrales Hidráulicas en Andalucía 1998-2000 (Continuación)

Central Hidráulica	Municipio	Provincia	Potencia Instalada(kw)	Producción		
				1998(kw/h)	1999(kw/h)	2000(kw/h)
Jauja	Lucena	Córdoba	5.400	12.380.600	13.434.200	8.469.600
La Vega	Montoro	Córdoba	1.920	7.771.936	4.862.796	2.653.935
Los Organos	Santiago de la Espada	Jaén	1.920	6.551.300	2.230.100	4.171.000
Marmolejo	Marmolejo	Jaén	16.960	43.184.000	28.089.000	16.628.000
Mengíbar	Jabalquinto	Jaén	4.200	11.414.000	8.221.000	4.952.000
Nacimiento	Castril Peña	Granada	1.200	4.643.100	3.250.600	2.787.100
Negratin	Freila	Granada	6.600	24.256.000	7.194.800	7.232.400
Nuevo Castillo	Güéjar Sierra	Granada	4.360	12.610.900	5.563.200	8.680.900
Nuevo Chorro	Alora	Málaga	12.800	27.956.000	18.564.000	16.404.000
Pampaneira	Pampaneira	Granada	12.800	36.843.588	5.152.212	18.560.871
Paredones	Álora	Málaga	3.120	6.771.200	4.322.200	4.309.600
Pedro Marín	Baeza	Jaén	13.200	18.497.000	14.647.000	8.241.000
Pintado	Cazalla de la Sierra	Sevilla	33.200	45.819.000	34.384.000	15.935.000
Poqueira	Capileira	Granada	10.400	20.963.000	5.499.000	11.851.000
Racioneros	Jaén	Jaén	2.240	4.696.780	3.604.150	1.734.590
Ronda	Ronda	Málaga	2.320	3.193.000	189.000	2.121.000
San Augusto	Tolox	Málaga	2.600	1.564.800	3.457.760	5.064.850
San Calixto	Écija	Sevilla	480	850.800	2.469.900	828.500
San Pascual	Yunquera	Málaga	1.000	2.165.120	1.541.760	3.028.000
San Ramón	Écija	Sevilla	480	2.653.937	2.711.566	1.077.505
Tajo de la Encantada	Ardales	Málaga	360.000	174.775.000	190.350.000	301.078.000
Tranco de Beas	Hornos de Segura	Jaén	39.800	36.988.200	55.472.000	24.485.100
Valtodano	Andújar	Jaén	3.150	4.299.900	5.681.500	3.369.000
Villafranca	Villafranca	Córdoba	4.320	20.857.200	16.478.100	8.028.900

Fuente: Compañía Sevillana de Electricidad y ENDESA. 2001

10.1.10 Evolución del consumo de energía eléctrica en Andalucía 1990-1999

Provincias	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Almería	936.159	1.036.094	1.007.918	1.081.419	1.162.808	1.238.662	1.272.852	1.352.821	1.494.929	1.660.027
Cádiz	2.635.407	2.787.138	2.858.417	2.954.734	3.272.536	3.325.919	3.531.785	3.816.166	3.988.076	4.300.586
Córdoba	1.490.566	1.637.162	1.640.868	1.641.306	1.733.857	1.786.303	1.794.988	1.871.762	2.018.818	2.176.651
Granada	1.147.780	1.407.484	1.375.545	1.430.440	1.487.873	1.478.829	1.549.436	1.597.495	1.767.120	1.920.542
Huelva	2.002.853	1.987.454	2.119.081	2.092.307	2.276.203	2.468.594	2.714.104	2.597.965	2.733.926	2.806.889
Jaén	1.285.804	1.406.531	1.284.248	1.337.829	1.460.737	1.442.780	1.464.003	1.524.759	1.654.631	1.944.017
Málaga	2.372.329	2.579.143	2.528.203	2.562.562	2.668.682	2.717.038	2.809.806	3.059.578	3.261.054	3.599.297
Sevilla	3.901.947	4.040.656	4.323.713	4.079.106	4.274.360	4.471.751	4.583.126	4.762.124	5.090.235	5.484.504

Cifras de consumo de energía eléctrica en megavatios
Fuente: Compañía Sevillana de Electricidad y ENDESA. 2001

10.2 Energías renovables

10.2.1 Producción de energía primaria con energías renovables en la Unión Europea 1998

País	Hidráulica	Biomasa	Residuos sólidos urbanos	Eólica	Solar fotovoltaica (1)	Solar térmica	Geotermia	Total energía renovable	Aporte de energía renovable al consumo (%)
España	3.103	3.650	247	124	0	27	4	7.154	6,3
Francia	5.388	9.654	1.710	4	0	17	117	16.890	6,7
Alemania	1.511	5.780	726	395	3	80	10	8.505	2,5
Reino Unido	449	1.295	435	76	0	7	1	2.263	1,0
Grecia	320	908	0	6	0	119	3	1.356	5,0
Portugal	1.116	2.406	0	8	0	16	45	3.591	15,7
Italia	3.544	6.631	273	20	1	9	2.801	13.279	7,7
UE (15)	26.263	48.744	5.432	1.037	5	348	2.993	84.822	5,9

(1) Sólo incluye las instalaciones conectadas a la red.

Cifras en miles de tep (toneladas equivalentes de petróleo).

Fuente: España, Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE); rest países EUROSTAT, Energy balance sheets 1997-1998, 2000 edition

10.2.2 Evolución de las energías renovables en España 1998-2000

Tipo	Parámetros	1998	1999	2000
Energía Hidráulica > 10 Mw	Número de Centrales	202	203	203
	Potencia Instalada (Mw)	16.221	16.379	16.379
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	2.619	1.822	2.059
	Energía Eléctrica (Gwh)	32.070	23.068	26.318
Energía Minihidráulica <= 10 Mw	Número de Centrales	1.029	1.047	1.071
	Potencia Instalada (Mw)	1.515	1.543	1.573
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	484	424	432
	Energía Eléctrica (Gwh)	5.625	4.932	5.028
Biomasa	Consumo de Energía Primaria (Miles de tep/año)	3.650	3.702	3.808
	Energía Eléctrica (Gwh)	1.133	1.245	1.358
Residuos Sólidos Urbanos	Potencia Instalada (Mw)	94	94	94
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	247	278	281
	Energía Eléctrica (Gwh)	586	660	667
Eólica	Potencia Instalada (Mw)	834	1.477	2.270
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	124	239	425
	Energía Eléctrica (Gwh)	1.438	2.773	4.938
Energía Solar Térmica	Superficie Instalada (m2)	342.672	364.254	399.922
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	72	28	31
Energía Solar Fotovoltaica	Potencia Instalada (MW)	9	10	12
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	1	2	2
	Energía Eléctrica (Gwh)	16	17	22
Energía Geotérmica	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	4	5	8
Consumos Totales	Total Energía Primaria (Miles de tep/año)	7.155	6.500	7.045
	Energía Térmica (Miles de tep)	3.512	3.533	3.608
	Total Energía Eléctrica (Gwh/año)	40.867	32.695	38.330

Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE).2001

10.2.3 Evolución de las energías renovables en España 1992-2000

Tipo de energía	Parámetros	1992	2000	Índice
Energía Hidráulica > 10 Mw	Número de Centrales	n.a.	203	
	Potencia Instalada (Mw)	n.a.	16.379	
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	n.a.	2.059	
	Energía Eléctrica (Gwh)	n.a.	26.318	
	Número de Centrales	797	1.071	134,38%
	Potencia Instalada (Mw)	787	1.573	199,86%
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	163	432	265,28%
	Energía Eléctrica (Gwh)	1.907	5.028	263,66%
Biomasa	Consumo de Energía Primaria (Miles de tep/año)	3.733	3.808	102,01%
Residuos sólidos urbanos	Potencia Instalada (Mw)	29	94	324,48%
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	60	281	468,83%
	Energía Eléctrica (Gwh)	151	667	441,72%
Eólica	Potencia Instalada (Mw)	46	2.270	4935,00%
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	9	425	4718,89%
	Energía Eléctrica (Gwh)	103	4.938	4794,08%
Energía Solar Térmica	Superficie Instalada (m2)	295.000	399.922	135,57%
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	42	31	73,57%
Energía Solar Fotovoltaica	Potencia Instalada (Mw)	4	12	302,50%
	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	1	2	276,16%
	Energía Eléctrica (Gwh)	8	22	271,25%
Energía Geotérmica	Producción de Energía Primaria (Miles de tep/año)	3	8	226,47%
Consumos Totales	Total Energía Primaria (Miles de tep/año) (1)	5.885	7.045	119,72%
	Energía Térmica (Miles de tep)	3.733	3.608	96,66%
	Total Energía Eléctrica (Gwh/año) (1)	24.284	38.330	157,84%

(1) En 1992 no se refleja en estos totales la energía producida con instalaciones de energía hidráulica > 10 Mw.

(2) A partir de 1996 se considera la energía minihidráulica la de menos de 10 Mw en lugar de la de menos de 5 Mw como venía siendo habitual.

Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE). 2001

10.2.4 Tipos de energía primaria en Andalucía 2000

Tipos de energía primaria	Producción	Potencia
Eólica	30.064,0	146,2
Hidráulica	46.730,0(1)	1.123,8
Solar térmica	10,2	130.552,0(2)
Solar fotovoltaica	0,5	3,6
Biomasa	788.700,0	51,3
Total	865.505,0	1.324,9(3)

Producción media en tep (tonelada equivalente de petróleo). Potencia medida en megavatios.

(1) No incluye bombeo.

(2) Unidades en metros cuadrados.

(3) La suma no incluye energía solar térmica.

Fuente: Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. 2001

10.2.5 Evolución de las energías renovables en Andalucía y España

Tipo	Parámetros	1986-1998		1992-1998	
		Andalucía	España	Andalucía	España
Energía minihidráulica	Número de centrales	214,8	206,9	134,9	128,5
	Potencia instalada	343,4	283,8	202,2	191,9
	Producción energía primaria		243,4		295,7
	Energía eléctrica		243,8		294,0
Biomasa	Consumo/ energía primaria	213,7	174,6	95,5	97,6
Residuos sólidos urbanos	Potencia instalada				324,5
	Energía Eléctrica				387,4
Eólica	Producción energía primaria		12.360,0		1373,3
	Energía eléctrica		15.966,7		1395,1
Energía solar térmica	Superficie instalada	839,8	169,6	129,9	115,5
	Producción energía primaria		200,0		61,9
Energía solar fotovoltaica	Potencia instalada		286,7		215
	Energía eléctrica		765,0		191,3
Consumos totales	Total energía primaria		311,9		121,9
	Energía térmica		94,3		93,9
	Total energía eléctrica		1.427,4		162,8

A partir del año 1996 la energía minihidráulica es la de menos de 10 Mw en lugar de menos de 5 Mw, como venía siendo habitual.
Fuente: Datos de España del Instituto para la Diversificación y el ahorro de la Energía (IDAE). Datos de Andalucía de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. 2001

10.2.6 Principales Magnitudes de las energías renovables en Andalucía

Provincia	Producción		Energía solar térmica Superficie instalada	Energía solar fotovoltaica Potencia instalada	Energía eólica Potencia instalada
	Energía primaria	Provincia/Andalucía			
Almería	16.678,64	1,9	5.478,59	446,82	13,2
Cádiz	80.759,72	9,2	6.932,10	213,26	113,5
Córdoba	151.863,38	17,3	10.286,34	683,77	0
Granada	54.425,03	6,2	5590,40	609,30	0
Huelva	193.121,06	22,0	10.621,76	368,97	0
Jaén	236.134,39	26,9	2.571,58	267,42	0
Málaga	63.203,26	7,2	20.908,10	578,84	0
Sevilla	81.637,54	9,3	49.419,14	216,64	0
Andalucía	877.823,00	100,0	111.808,00	3.385,00	126,7

Cifras de producción de energía primaria en kilotep (miles de toneladas equivalentes de petróleo).
Cifras de producción de la provincia respecto a Andalucía en porcentaje.
Cifras de superficie de energía solar térmica instalada en metros cuadrados.
Cifras de potencia instalada de energía eólica en megavatios.
Cifras de potencia instalada de energía solar fotovoltaica en kilovatios.
Fuente: Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. 2001

10.2.7 Contribución de las energías renovables al consumo de energía primaria por Comunidades Autónomas 1998

Comunidad Autónoma	Energía Hidráulica		Biomasa	RSU	Eólica	Fotovoltaica	Solar		Total
	HID>10 Mw	HID<10 Mw					Térmica	Geotérmica	
Andalucía	70.138	34.582	783.378	4.130	21.365	479	6.824		920.896
Aragón	238.428	72.381	177.423		22.483	20	191		510.926
Asturias	118.892	27.685	243.300		3	7	43		389.930
Baleares			49.801	53.282	25	36	5.208		108.352
Canarias		631	2.608		10.541	127	4.551		18.458
Cantabria	24.878	15.975	48.909			5	15		89.782
Castilla y León	870.241	68.166	420.286		2.927	88	614		1.362.322
Castilla-La Mancha	56.558	25.598	179.731		15	165	239	443	262.749
Cataluña	317.931	77.883	289.502	119.078	727	82	1.520		806.723
Extremadura	292.667	3.754	110.452		3	43	145		407.064
Galicia	542.614	44.084	650.947		26.874	13	120		1.264.652
Madrid	11.086	15.015	104.798	70.971	5	41	2.997		204.913
Murcia	5.665	5.535	64.773		57	10	684	2.917	79.641
Navarra	4.338	49.322	114.029		38.532	14	447		206.682
País Vasco	20.461	17.024	180.190		5	9	52		217.741
Rioja		14.187	34.890			1			49.078
Valencia	70.895	10.381	189.765		20	77	2.662	12	273.812
Total de España	2.644.792	482.203	3.644.782	247.461	1.318	1.318(*)	26.312	3.372	7.173.812

(*) incluye datos no regionalizables.
Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE). 2001

Medio ambiente urbano

11

11.1 Población y territorio en ciudades mayores de 30.000 habitantes

Rangos	Extensión superficial	Población			Evolución de la población		Densidad			Viviendas iniciadas 1986-1995
		1950	1981	1996	1950-1996	1981-1996	hab	Edificios	Viviendas 1991	
Grandes ciudades (>100.000 hab.)	4.237,4	1.420.644	2.456.181	2.644.235	186	108	624,0	56,2	221,5	157.270
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab.)	1.615,7	340.649	570.204	741.607	218	130	459,0	84,6	174,6	65.437
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab.)	5.602,3	301.711	381.226	593.002	197	156	105,8	23,4	46,8	79.057
Total	11.455,4	2.063.004	3.407.611	3.978.844	193	117	347,3	44,2	129,4	301.764

Cifras de extensión superficial en Kilómetros cuadrados.
 Cifras de población en habitantes.
 Cifras de evolución de la población 1950-1996 en índice 1950=100.
 Cifras de evolución de la población 1981-1996 en índice 1981=100.
 Cifras de densidad de población en habitantes por Kilómetro cuadrado.
 Cifras de densidad de edificios en nº de edificios por Kilómetro cuadrado.
 Cifras de densidad de viviendas en nº de viviendas por Kilómetro cuadrado.
 Cifras de viviendas iniciadas 1986-1995 en número.
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censos y padrones de población. Varios años.

11.2 Consumo de agua y grado de cobertura de las instalaciones de depuración en ciudades mayores de 30.000 habitantes

Rangos	Abastecimiento Consumo medio	Plantas de tratamiento y depuración			Sistema de depuración empleado		
		En funcionamiento	En construcción	Previstas	Primario	Secundario	Terciario
Grandes ciudades (>100.000 hab)	227	7	2	1	10	10	2
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	164	6	5	0	11	11	0
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	214	9	2	5	16	16	3
Total	192	22	9	6	37	37	5

Cifras de consumo medio de agua en litros por habitante y día.
 Fuente: Ayuntamientos de ciudades mayores de 30.000 habitantes. 1999

11.3 Generación de residuos urbanos en ciudades mayores de 30.000 habitantes

Rango	Producción total	Producción per cápita
Grandes ciudades (>100.000 hab)	755.357,259	317,89
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	840.693,247	1.274,53
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	310.323,718	574,32
Total	1.906.374,224	533,09

Sin datos de San Fernando, Huelva, Jaén, Úbeda y Mijas.
 Cifras de producción total de residuos urbanos en toneladas.
 Cifras de producción per cápita de residuos urbanos en Kilogramos por habitante y año.
 Fuente: Ayuntamientos de ciudades mayores de 30.000 habitantes. 1999

11.4 Consumo de energía eléctrica en ciudades mayores de 30.000 habitantes

Rango	Consumo eléctrico en 1997	Consumo eléctrico por mil habitantes en 1997	Incremento consumo eléctrico 1987-1997
Grandes ciudades (>100.000 hab)	6.992.251	2.644	133,3
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	2.471.007	3.332	167,3
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	1.800.264	3.036	205,2
Total	11.263.522	2.831	148,2

Cifras de consumo eléctrico en megawatios
 Incremento del consumo eléctrico 1987-1997 en índice 1987=100
 Fuente: Compañía Sevilla de Electricidad.1998

11.5 Grado de conservación del paisaje urbano heredado en ciudades mayores de 30.000 habitantes 2000

Rango	Edificios construidos antes de 1900 existentes en 1991	Porcentaje de edificios construidos en 1900 sobre total de edificios existentes en el año 1991	Edificios construidos antes de 1950 existentes en el año 1991	Porcentaje de edificios construidos en 1950 sobre total de edificios existentes en el año 1991
Grandes ciudades (>100.000 hab)	14.581	6,13	45.632	19,17
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	5.347	3,91	16.847	12,33
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	4.694	3,90	14.203	11,79
Total	24.622	4,97	76.682	15,49

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censos y padrones de población. Varios años.

11.6 Dotación de zonas verdes en ciudades mayores de 30.000 habitantes

Rango	Parques periurbanos (1)		Zonas verdes urbanas (2)		Desviación sobre el estándar recomendable (3)
	Número	Superficie	Superficie	Dotación	
Grandes ciudades (>100.000 hab)	26	8.440.800	7.008.640	2,65	-2,35
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	22	12.851.099	1.569.460	2,12	-2,88
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	18	32.006.898	1.272.776	2,15	-2,85
Total	66	853.298.397	9.850.876	2,48	-2,52

(1) Sin datos de superficie: Sevilla, Málaga, Granada, Almería, Jaén, Dos Hermanas, Linares, Alcalá de Guadaíra, Chiclana de la Frontera y Lucena.

(2) Sin datos: Marbella, Alcalá de Guadaíra, Vélez-Málaga, Chiclana de la frontera, El Ejido, Roquetas de Mar, Mijas, Torremolinos Lucena y Ronda.

(3) El estándar legal aconsejable es de 5 metros cuadrados/habitante.

Cifras de superficie en metros cuadrados.

Cifras de dotación y desviación sobre el estándar legal aconsejable.

Fuente: Ayuntamientos de ciudades mayores de 30.000 habitantes. 1999

11.7 Red de control y calidad del aire en ciudades mayores de 30.000 habitantes

Rango	Cabinas	U.M.	Sensores									
			Número	SO ₂	Pm10	NO	NO ₂	CO	O ₃	NO _x	HC	SH ₂
Grandes ciudades (>100.000 hab)	31		302	29	31	29	29	25	17	16	1	2
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	6		43	6	6	5	5	1	3	4	1	
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	38		357	1	1	1	1		1	1		
Total	68	3	523	36	38	35	35	26	21	21	2	2

El porcentaje de ciudades mayores de 30.000 hab respecto al total de Andalucía, con instalaciones de la red es de 55,9% con cabinas y 68,3% con sensores.

U.M.: Unidades móviles. SO₂: Dióxido de azufre. Pm10: Partículas en suspensión. NO: Monóxido de nitrógeno. NO₂: Dióxido de nitrógeno. CO: Monóxido de carbono. O₃: Oxígeno. NO_x: Oxido de Nitrógeno. HC: Hidrocarburos. SH₂: Sulfuro de nitrógeno.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

11.8 Nivel de motorización en ciudades mayores de 30.000 habitantes

Rango	Parque de vehículos	Vehículos por 1.000 hab	Turismos	% turismos respecto parque de vehículos	Camiones	% camiones respecto parque de vehículos	Moto-cicletas	% motocicletas respecto parque de vehículos	Autobuses (1)	Habitantes por autobús
Grandes ciudades (>100.000 hab)	1.129.651	445	865.458	76,6	43.279	3,8	102.462	9,1	975	2.607
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	310.339	412	235.546	75,9	13.373	4,3	24.348	7,8	58	7.609
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	283.269	476	207.259	73,2	14.561	5,1	17.368	6,1	36	12.003
Total	1.723.259	449	1.308.263	74,5	71.213	4,6	144.178	8,4	1069	3.227

Sin datos: Algeciras, Marbella, San Fernando, Sanlúcar de Barrameda, La Línea de la Concepción, Alcalá de Guadaíra, Motril, Fuengirola y Mijas.

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 1998. Ayuntamientos de ciudades mayores de 30.000 habitantes. 1999

11.9 Ordenanzas municipales de medio ambiente en ciudades mayores de 30.000 habitantes

Rango	Agua/vertidos	Limpieza viaria/residuos	Zonas verdes	Animales de compañía	Ruidos y vibraciones	Tráfico/vehículos a motor	Medio ambiente	Higiene rural
Grandes ciudades (>100.000 hab)	6	7	5	5	7	4	4	1
Ciudades mediano-grandes (<100.000>50.000 hab)	3	5	5	4	8	2	1	0
Ciudades medias (<50.000>30.000 hab)	4	8	8	8	9	0	0	0
Total	13	20	18	17	24	6	5	1

Los datos indican el número de municipios en cuyas ordenanzas se incluye la regulación de los temas citados.

Fuente: Ayuntamientos de ciudades mayores de 30.000 habitantes. 1999

Prevención Ambiental

12

12.1 Expedientes de Evaluación de Impacto Ambiental iniciados en 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

Tipo de actuación	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Caminos rurales y forestales de nuevo trazado en terrenos con pendientes superiores al 40% a lo largo del 20% o más del trazado	2		1	2		1	1	
Capatación de aguas subterráneas de un sólo acuífero o unidad hidrológica si el volumen anual alcanza o sobrepasa los siete millones de metros cúbicos.							1	
Construcción de autopistas, autovías, vías rápidas y construcción de carreteras cuanto ésta suponga ejecución de carreteras de nueva planta y puentes y viaductos cuya superficie sea superior a 1200 m ² . y túneles cuya longitud sea superior a 200 m.		2		3	5		7	
Extracción a cielo abierto de hulla, lignito u otros minerales	25	27	13	19	45	8	22	
Grandes presas				1		1		
Instalaciones de oleoductos y gasoductos		5	3	1	1	3	8	
Instalaciones de eliminación de residuos tóxicos y peligrosos por incineración, tratamiento químico o almacenamiento en tierra				2			1	
Instalaciones industriales de almacenamiento al por mayor de ptos. químicos		1			1			
Instalaciones para el aprovechamiento de la energía eólica cuya potencia nominal total sea igual o superior a 1 Mw	7	16		21		3	7	
Las instalaciones de gestión de residuos sólidos urbanos y asimilables a urbanos	5	5	3	6	2	17	12	
Obras marítimo-terrestres, tales como: diques, emisarios submarinos, espigones y similares				1			2	
Planes Generales de ordenación Urbana, Normas Complementarias y Subsidiarias de Planeamiento, así como sus revisiones y modificaciones	22	17	20	28		33	48	
Plantas de fabricación de aglomerantes hidráulicas				1	30		2	
Puertos comerciales; vías navegables y puertos de navegación interior, puertos pesqueros y puertos deportivos	1			1				
Refinerías de petróleo bruto, incluidas las que produzcan únicamente lubricantes a partir de petróleo bruto, así como las instalaciones de gasificación y de licuefacción de al menos 500 Tn de carbón de esquistos bituminosos al día		3						
Transformación del uso del suelo que impliquen eliminación de la cubierta vegetal arbustiva o arbórea y supongan riesgo potencial para las infraestructuras de interés gral. de la Nación o de la Comunidad Autónoma, y que afecten a superficies superiores a 2 ha.	1					1		
Transporte aéreo de energía eléctrica de alta tensión igual o superior a 66 kw.	2	5	1	1		1	3	
Instalaciones de remonte mecánico y teleférico.				1				
Disposición de pistas para la práctica de deportes de invierno.								
Total	65	81	41	88	84	68	114	0

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

12.2 Expedientes de Informe Ambiental en Andalucía iniciados en 2000

Sistema Estadístico
de Andalucía **SEA**

435

Tipo de actuación	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Almacenamiento de ptos. inflamables con una carga de fuego ponderado de la instalación, Mcal/m ² , superior a 200	9	5		6		5	8	
Caminos rurales y forestales no incluidos en el anexo primero	8	7	5	7		35	7	
Captación de aguas subterráneas de un solo acuífero o unidad hidrológica si el volumen anual alcanza o sobrepasa 1,5 millones de metros cúbicos							1	
Centrales Térmicas y otras instalaciones de combustión con potencia térmica inferior a 300 Mw..				1				
Complejos deportivos y recreativos y campos de golf, en suelo no urbanizable	2		3	5		8	1	
Complejos e instalaciones siderúrgicas: Fundición, forja, estirado, laminación, trituración y calcinación de minerales metálicos.							1	
Estaciones depuradoras y depósitos de fangos	5	8	3	11		6	6	
Explotaciones de salinas		1						
Explotaciones e instalaciones acuícolas.		9		1		1	3	
Explotaciones ganaderas en estabulación permanente: Vaquerías con más de 100 madres de cría, cebaderos de vacuno con más de 500 cabezas, volátiles con más de 5000 hembras o más de 10.000 pollos de engorde, cerdos con más de 100 madres de cría o más de 500							11	
Explotaciones mineras subterráneas				1				
Fabricación de aglomerados asfálticos		2		2		4	3	
Fabricación de baldosas de terrazo y similares			1	2		2	1	
Fabricación de ladrillos, tejas, azulejos y demás productos cerámicos		1	5	3		22	1	
Fabricación y formulación de pesticidas, productos farmacéuticos, pinturas, barnices, elastómeros y peróxidos	2			2		3		
Fabricación y tratamiento de productos a base de elastómeros			1			1	1	
Fabricación y tratamiento de productos químicos intermedios no incluidos en otros apartados		3	3			1	2	
Fábricas de piensos compuestos	1	1	1	1			1	
Grandes superficies comerciales. Hipermercados	1	9	3	1		2	3	
Industria de aglomerado de corcho		1						
Industrias agroalimentarias: Ptos. lácteos, Cerveza y malta, jarabes y refrescos, mataderos, salas de despiece, aceites y harina de pescado, margarina y grasas, fabricación harina y derivados, extractoras de aceite, destilación de alcoholes y elaboración				31			41	
Industrias textiles y papel: Lavado, desengrado y blanqueo de lana, obtención de fibras artificiales, tintado de fibras, celulosas y reciclado papel, fabricación de tableros de fibra de partículas y de contrachapado						2		
Instalaciones de trituración, aserrado, tallado y pulido de la piedra con potencia instalada superior a 50 Cv.	24	2		2			1	
Instalaciones destinadas a la producción de energía hidroeléctrica				1				
Instalaciones para el trabajo de metales: Embutido y corte, revestimiento y tratamientos superficiales, calderería en general, construcción y montaje de vehículos y sus motores, construcción de estructuras metálicas.							5	
Instalaciones para la construcción y reparación de aviones y sus motores		2						
Instalaciones para la construcción y reparación de buques, embarcaciones y otras instalaciones marítimas	4	7						
Las actuaciones relacionadas en el anexo tercero, que se desarrollen total o parcialmente en terrenos de dominio público de titularidad estatal o autonómica, o que se extiendan a más de un municipio, así como las que se pretendan ejecutar en suelo no urbano		9		1			2	
Obras de canalización y regulación de cursos de agua	8	9	11	8		11	12	
Otras vías de comunicación, distintas de las indicadas en el anexo primero incluyendo variantes de trazado y duplicaciones de calzada	3	1	5			6	11	
Parques Zoológicos y acuarios en suelo no urbanizable		1						
Pistas de prueba o de carretera de vehículos a motor		1		1				
Plantas clasificadoras de áridos y plantas de fabricación de hormigón	12	10	12	6		6	15	
Presas no incluidas en el anexo primero			4			1	1	
Transformaciones de terrenos incultos o superficies seminaturales para la explotación agrícola intensiva cuanto aquéllas superen las 50 H. ó 10 Ha. con pendiente igual o superior al 15%	1		1					
Transporte aéreo de energía eléctrica de alta tensión inferior a 66 kw.	20	17	25	38		52	24	
Total	100	106	83	131	0	168	162	0

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

12.3 Denuncias tramitadas por la Consejería de Medio Ambiente 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Tipo de denuncia	Motivo de la denuncia	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total	
Protección Ambiental	Basuras y escombros		1	689	39		36	3		768	
	Humos				6		22	19		47	
	Impactos ambientales				40		62	47		149	
	Insalubridad		2		4					6	
	Malos olores		3		5					8	
	Peligrosidad				14		0			14	
	Polvo			2	6					8	
	Ruidos y vibraciones			15	8			1		24	
	Sin licencia				72					72	
	Toxicidad			12	60		14			86	
	Vertidos		48		46		76	5		175	
	Otras			19	39				26	84	
	Total		0	54	737	339	0	210	101	0	1441
	Conservación de la Naturaleza	Caza		1.492		562	536	57	381		3028
Espacios naturales protegidos					129	279	337	203		948	
Especies protegidas					136	118	91	160		505	
Incendios forestales					124	510		134		768	
Montes			205		452	184	349	197		1387	
Pesca			47		64	108	46	28		293	
Vías pecuarias			26		10					36	
Otras					70	66				136	
Total			0	1.770	0	1.547	1.801	880	1.103	0	7.101

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

12.4 Expedientes por infracción. Sanciones 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Datos	Ley 2/1989	Ley 4/1989	Ley 7/1994	Ley de caza	Ley de Costas	Ley de Pesca	Ley de Vías pecuarias	Ley Forestal y Ley de Montes	Preven- ción Atmos- férica	Residuos Sólidos Urbanos	Residuos Tóxicos Peli- grosos	Otros	Total
Almería	Incoados													0
	Sobreseidos													0
	Resolución definitiva													0
	Recursos													0
	En trámite													0
Cádiz	Incoados	267		53	1.492	60	47	26	205	2	1			2.153
	Sobreseidos				192		9							201
	Resolución definitiva				807		32							839
	Recursos				27		1							28
	En trámite				446		5							451
Córdoba	Incoados	111	2	12	3			13	156		21		20	338
	Sobreseidos	0	0	0	0			0	0		3		2	5
	Resolución definitiva	18	0	2	0			0	55		9		3	87
	Recursos	13	0	1	0			0	23		4		1	42
	En trámite	74	0	6	0			7	77		9		15	188
Granada	Incoados	56	279	51	550	56	64	9	445	4	39	74	105	1.732
	Sobreseidos	3	12	12	309	8	5	2	42	2	2	12	19	428
	Resolución definitiva	33	132	16	330	16	48	0	320	0	23	28	56	1.002
	Recursos	1	4	3	6	2	0	0	7	0	0	0	0	23
	En trámite	40	126	34	263	29	38	7	312	2	25	43	22	941
Huelva	Incoados	279	118	36	397	12	96		694			18		1.650
	Sobreseidos													0
	Resolución definitiva													0
	Recursos													0
	En trámite													0
Jaén	Incoados	174	226	220	57		46		299		36	14		1.072
	Sobreseidos	15	25	44	17		0		82					183
	Resolución definitiva	105	130	63	21		41		147					507
	Recursos	4	3	14	1		1		0					23
	En trámite	54	71	105	19		5		83					337
Málaga	Incoados	343	160	106	381	13	29		184	20		49	134	1.419
	Sobreseidos	50	34	43	142	0	26		68	4		2	59	428
	Resolución definitiva	25	46	46	62	0	41		111	5		7	49	392
	Recursos	33	8	2	14	1	0		22	0		0	8	88
	En trámite	228	110	55	161	12	3		132	8		37	23	769
Sevilla	Incoados													0
	Sobreseidos													0
	Resolución definitiva													0
	Recursos													0
	En trámite													0
Andalucía	Incoados	1.230	785	478	2.880	141	282	48	1.983	26	97	155	259	8.364
	Sobreseidos	68	71	99	660	8	40	2	192	6	5	14	80	1.245
	Resolución definitiva	181	308	127	1220	16	162	0	633	5	32	35	108	2.827
	Recursos	51	15	20	48	3	2	0	52	0	4	0	9	204
	En trámite	396	307	200	889	41	51	14	604	10	34	80	60	2.686

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Riesgos naturales

13

13.1 Redes Sísmicas en Andalucía 2000

Provincia	Red Sísmica de Andalucía (1) Central de registro	Red Sísmica de Andalucía (1) Estaciones	Red Sísmica de Andalucía (1) Acelerógrafos	Red Sísmica Nacional Estaciones sísmicas	Red Sísmica Nacional Observatorios	Red Sísmica Nacional Acelerógrafos
Almería	1	4	3	2	1	3
Cádiz	0	0	0	2	0	4
Córdoba	0	0	0	2	0	2
Granada	1	7	4	6	0	23
Huelva	0	0	0	2	0	3
Jaén	0	0	0	1	0	0
Málaga	0	0	1	1	1	2
Sevilla	0	0	0	0	0	2
Andalucía	2	11	8	16	2	39

(1) 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).

Acelerógrafos: Centros de recogida de datos en tiempo real, con sensores sencillos, que envían la información obtenida a las estaciones sísmicas más próximas. 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 seísmos a los laboratorios.

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.

Fuente: Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos e Instituto Geográfico Nacional. 2001

13.2 Terremotos en Andalucía 2000

Fecha	Hora	Latitud	Longitud	Profundidad	Magnitud	Intensidad máx.
12/2/00	04:23:39	37,009	3,728	11,6	3	IV
21/4/00	04:48:52	37,021	3,818	15	3	III
18/5/00	22:44:15	37,191	3,782	6	3	II
11/7/00	22:03:48	36,731	2,795	10,5	3	III
17/7/00	17:43:20	37,001	3,898	16	3	II-III
26/7/00	13:56:01	36,898	2,97	5	3	II
26/7/00	14:00:21	36,898	2,97	5	4	IV
26/7/00	16:12:11	36,898	2,97	5	3	II
11/8/00	18:28:51	36,702	3,281	3,4	3	III
11/9/00	20:58:08	37,828	3,033	10,2	3	II
28/9/00	11:49:54	37,315	2,054	0,3	3	III
10/10/00	00:07:28	35,563	3,576	7,9	4	III
3/12/00	05:58:36	36,986	4,095	13	3	III
13/12/00	08:09:01	35,888	5,482	9,2	4	III
27/12/00	06:26:16	37,124	3,601	5,8	3	III

Para obtener la hora nacional, súmese una hora más en horario de invierno y dos horas más en horario de verano.

Valores de profundidad del terremoto en kilómetros.

Valores de magnitud del terremoto en la escala Richter, escala logarítmica que se basa en la medida de la amplitud de las ondas recibidas por los sismógrafos. Aunque no tiene límite máximo teórico, los mayores terremotos no han superado el valor de 9.

Valores de Intensidad máxima del terremoto en la escala M.S.K.:

Grado I: La sacudida no es perceptible por los sentidos humanos, siendo detectada y registrada solamente por los sismógrafos.

Grado II: La sacudida es perceptible solamente por algunas personas en reposo, en particular en los pisos superiores.

Grado III: La sacudida es perceptible por algunas personas en el interior de los edificios y sólo en circunstancias muy favorables.

Grado IV: El seísmo es percibido por muchas personas en el interior de los edificios y por muchas 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.

Fuente: Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos. 2001

Educación y formación

14

14.1 Equipamientos y recursos para la educación ambiental en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Aulas de la Naturaleza	Aulas del Mar	Granjas Escuela	Otros centros	Aulas de extensión municipal	Centros de recuperación y reproducción de especies y arboretum	Jardines botánicos
Almería	4	1	3	1	3	1	1
Cádiz	6		2	2	7	4	1
Córdoba	1		3	1	7	2	2
Granada	2		5	3	10	1	2
Huelva	1	1	4	2	2	3	3
Jaén	5		2	1	5	1	5
Málaga	3	1	2	3	6	4	2
Sevilla	1		5	3	8	1	2
Total	23	3	26	16	48	17	18

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

14.2 Cursos de formación en aulas de la naturaleza 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Aula de la naturaleza	Parque Natural	Nº de cursos	Alumnos/curso	Total alumnos
El Higuero de Tavizna	Sierra de Grazalema	3	35	105
Las Contadoras	Montes de Málaga	3	35	105
Paredes	Sierra Nevada	3	35	105
Ermida Vieja	Sierra Nevada	3	35	105
El Cantalar	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	3	35	105
Total		15	175	525

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

14.3 Programa de educación ambiental ALDEA: Campaña "Crece con tu árbol" curso 1999-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Centros Total	Centros Infantil/Primaria	Centros Primaria	Centros Secundaria	Centros C.P. Rural	Centros Privados	Centros Educación Especial	Centros Educación Adultos	Centros Otros	Particip. Profesores	Particip. Alumnos	Particip. Plantones
Almería	55	3	35	12	3	2	0	0	0	477	10.739	27.316
Cádiz	74	3	40	23	0	1	6	0	1	430	9.648	14.989
Córdoba	46	0	26	12	4	1	0	2	1	286	5.682	7.397
Granada	66	3	40	11	6	3	0	2	1	433	9.272	17.388
Huelva	31	0	19	4	4	3	0	0	1	226	4.392	8.117
Jaén	38	0	21	10	4	0	1	1	1	218	3.890	12.097
Málaga	53	1	35	13	2	2	0	0	0	383	8.792	12.599
Sevilla	59	1	26	26	3	2	1	0	0	348	8.641	8.558
Andalucía	422	11	242	111	26	14	8	5	5	2.801	61.056	108.461

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

14.4 Programa de educación ambiental ALDEA: Evolución de la Campaña "Crece con tu árbol"

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00
Centros	133	182	303	313	308	422
Profesores	474	578	1.376	1.061	1.455	2.801
Alumnos	14.360	23.825	40.104	50.283	47.855	61.056
Plantones	47.679	68.265	109.346	95.830	94.130	108.461

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

14.5 Recintos en los que se ha efectuado la reforestación. "Campaña crece con tu árbol" 1999-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Escolar	Urbano	Periurbano	Agrario	Natural	De Ribera	Totales
Almería	14	9	5	4	15	8	55
Cádiz	33	8	8	4	13	8	74
Córdoba	23	2	4	5	5	7	46
Granada	17	4	6	7	24	8	66
Huelva	10	3	4	4	7	3	31
Jaén	17	3	3	4	7	4	38
Málaga	17	3	6	3	18	6	53
Sevilla	35	2	5	7	2	8	59
Andalucía	166	34	41	38	91	52	422

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001.

En algún caso se han efectuado dobles e incluso triples reforestaciones según recintos. En estos casos se ha seleccionado la labor más importante.

14.6

Programa de educación ambiental ALDEA: Datos de participación en la convocatoria general de equipamientos 1999-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Nº de centros Modalidad A	Nº de centros Modalidad B	Nº de centros Total	Nº de participantes Alumnos	Nº de participantes Profesores
Almería	3	4	7	350	14
Cádiz	3	13	16	750	30
Córdoba	3	8	11	550	22
Granada	2	10	12	600	24
Huelva	1	5	6	300	12
Jaén	3	6	9	450	18
Málaga	3	11	14	550	22
Sevilla	5	19	24	1.100	44
Total	23	76	99	4.650	186

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001
 Modalidad A: programas de 1 día de duración para grupos de Infantil, 1º y 2º de Primaria.
 Modalidad B: programas de 3 días de duración para grupos de 3º de Primaria o de nivel superior.

14.7

Programa de educación ambiental ALDEA: Campaña "Cuidemos la costa" curso 1999-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Centros	Profesores	Alumnos	Voluntarios	Km observables	Km observados
Almería	15	25	1.055	10	205	95
Cádiz	23	40	1.113	13	265	70
Granada	11	19	518	2	70	40
Huelva	5	10	248	8	130	17
Málaga	29	43	1.500	4	160	110
Total	83	137	4.434	37	830	332

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Consejería de Educación y Ciencia. 2001

14.8

Formación profesional ocupacional en materia de medio ambiente en Andalucía. Programación de cursos 1999-2000

Provincia	Derecho Ambiental	Gestión Ambiental	Auditoría Ambiental	Conservación del Medio Ambiente	Experto en Aguas: análisis, depuración, tratamiento	Evaluación de Riesgos	Acústica, ruidos y vibraciones	Sistemas: normalización, implantación	Monitor Educación Ambiental y Guía de la Naturaleza	Totales
Almería	2	1	1	0	1	1	0	3	1	10
Cádiz	0	2	1	0	1	1	1	3	6	15
Córdoba	2	0	0	0	0	0	1	0	7	10
Granada	0	0	0	1	5	0	0	0	3	9
Huelva	0	1	0	0	0	0	1	0	7	9
Jaén	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Málaga	0	1	0	0	2	0	0	0	4	7
Sevilla	2	3	1	2	1	1	1	3	11	25
Andalucía	6	8	3	3	10	3	4	9	39	85

Fuente: Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. 2001

14.9

Programa: "Mira por tus bosques". Apoyo a actividades de reforestación participativa 1999-2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Un andaluz, un árbol		Crece con tu árbol		Asociación de Vecinos		Agricultura ecológica		Colaboración con otras entidades		Total	
	Proyect.	Plantones	Proyect.	Plantones	Proyect.	Plantones	Proyect.	Plantones	Proyect.	Plantones	Proyect.	Plantones
Almería	14	4.394	55	29.724	1	1.400	35	2.817	0	0	105	38.335
Cádiz	11	3.312	74	16.312	3	1.860	4	613	2	160	94	22.257
Córdoba	20	6.687	46	11.025	1	150	31	5.610	3	1.445	101	24.917
Granada	20	7.996	66	17.619	0	0	22	3.995	0	0	108	29.610
Huelva	18	3.675	31	9.191	1	100	3	506	2	810	55	14.282
Jaén	34	12.785	38	13.418	0	0	5	840	0	0	77	27.043
Málaga	13	5.115	53	13.661	1	400	15	3.022	14	4.743	96	26.941
Sevilla	69	26.072	59	11.098	1	1.116	16	2.239	8	897	153	41.422
Andalucía	199	70.036	422	122.048	8	5.026	131	19.642	29	8.055	789	224.807

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

14.10

Proyecto educativo "Ecoescuelas" 2000

Sistema Estadístico de Andalucía **SEA**

Provincia	Ecoescuelas (1)	Centros En proceso (2)			Centros según nivel educativo						Educación Especial
		Nuevos	Total		Infantil	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Adultos		
Almería	0	4	5	9	8	9	6	0	0	0	
Cádiz	3	9	6	18	3	12	14	2	1	1	
Córdoba	2	7	4	13	9	10	6	0	0	1	
Granada	0	3	5	8	5	6	4	1	0	1	
Huelva	1	3	4	8	6	7	5	0	0	1	
Jaén	1	6	4	11	8	8	5	1	0	0	
Málaga	1	7	7	15	13	14	10	1	0	0	
Sevilla	2	6	6	14	7	12	4	2	0	1	
Andalucía	10	45	41	96	59	78	54	7	1	5	

(1) Son aquellos centros que han participado anteriormente y tienen ya la bandera verde.
 (2) Son aquellos centros en proceso para la concesión de la bandera verde comunitaria de ecoescuela.
 Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Sociedad y participación

15

15.1 Voluntariado ambiental

15.1.1 Participación en proyectos realizados en el programa de voluntariado ambiental en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía

SEA

Proyectos	Nº de participantes								
	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Proyectos locales	100	80	60	220	100	280	140	340	1.320
Campos de voluntariado ambiental	20	40		20	40	20	40	20	200
Red de voluntarios ambientales de Doñana		8			40			38	86
Red de voluntarios ambientales del litoral andaluz	32	81		31	32		55		231
Red de voluntarios ambientales de la Sierra de Huétor				40					40
Red de voluntarios de Sierra Nevada	5			55					60
Programa Migres		140							140
Aves de litoral					73				73
Total	157	349	60	366	185	300	235	398	2.050

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

15.1.2 Campos de voluntariado ambiental en espacios naturales protegidos en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía

SEA

Provincia	Campo	Espacio natural	Fecha
Almería	Uso y manejo de un ecosistema: las Salinas del Cabo de Gata	Parque Natural Cabo de Gata- Nijar	Del 18 al 27 de agosto
Cádiz	Recorrido botánico y conservación de ecosistemas	Parque Natural de los Alcornocales	Del 1 al 10 de septiembre
	Recuperación del patrimonio etnológico y ambiental	Parque Natural Sierra de Grazalema	Del 18 al 27 de agosto
Granada	Creación de recursos de Educación Ambiental	Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada	Del 8 al 17 de septiembre
Huelva	Conservación y uso público en Doñana	Parque Natural y Nacional de Doñana	Del 11 al 20 de agosto
	Conservación y uso público en Doñana	Parque Natural y Nacional de Doñana	Del 21 al 31 de agosto
Jaén	Diseño de rutas y construcción de un aviario	Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y las Villas	Del 18 al 27 de agosto
Málaga	Creación de un jardín botánico	Parque Natural Montes de Málaga	Del 25 agosto al 3 de septiembre
	Anillamiento de flamencos en Fuente de Piedra	Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	Del 6 al 15 de julio
Sevilla	Adecuación de itinerario en el Centro del Hierro	Parque Natural Sierra Norte	Del 8 al 17 de septiembre

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

15.1.3 Seminarios de formación del programa de voluntariado ambiental en Andalucía 2000

Sistema Estadístico de Andalucía

SEA

Programa	Tema	Localidad	Fechas	Lugar celebración	nº asistentes
Red de voluntarios ambientales del litoral andaluz	Fondos limpios en el litoral andaluz	San José-Nijar	8-9 abril	Camping Los Escullos(Cabo de Gata)	31
	Educación Ambiental en el Litoral Andaluz	Almonte (Huelva)	4-5 nov.	Aula de Naturaleza El Acebuche (Doñana)	27
	Fauna y flora marina amenazada en el litoral andaluz	Málaga	25-26 nov.	Aula del mar de Málaga	25
Red de voluntarios ambientales de Sierra Nevada	Jornadas formativas de voluntariado ambiental	Dílar (Granada)	30 sept.	Aula de Naturaleza Ermita Vieja (S. Nevada)	30
Jornada de Intercambio Redes de voluntariado Doñana-Huétor	Intercambio y convivencia de voluntarios de los parques naturales de Doñana y Huétor	Almonte (Huelva)	10-12 nov.	Aula de Naturaleza El Acebuche (Doñana)	20
	Intercambio y convivencia de voluntarios de los parques naturales de Doñana y Huétor	Viznar (Granada)	24-26 nov.	Albergue juvenil de Viznar	20
Aves del litoral	Aves limícolas y Paraje Natural Marismas del Odiel	Huelva	22 julio	Centro de Visitantes Calatilla	35

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

15.2 Percepción social de la problemática ambiental

15.2.1 Valoración de la importancia de los problemas medioambientales

Problemas	Porcentaje de entrevistados que citan el problema (1)				Total
	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años	De 45 a 59 años	Más de 59 años	
Contaminación atmosférica	12,8	12,3	8,8	6,6	40,5
Incendios forestales	9,8	7,8	5,6	5,7	28,8
Escasez de agua	6,7	6,7	4,3	6,3	24,0
Contaminación de las aguas	7,3	6,2	4,1	2,4	20,0
Tratamiento de basuras y residuos sólidos	4,2	4,5	3,4	2,7	14,8
Erosión y deforestación	5,2	4,3	2,6	2,2	14,3
Residuos en el medio natural	3,1	4,3	2,5	1,9	11,8
Suciedad urbana	1,9	2,0	2,3	3,6	9,8
Contaminación acústica	2,3	2,4	1,9	1,9	8,5
Falta de concienciación	1,1	1,3	1,4	0,8	4,6
Desaparición de especies de flora y fauna	1,3	1,1	0,3	0,2	2,9
Cambio climático	1,3	0,4	0,6	0,3	2,6
Otros	0,8	1,0	0,5	0,3	2,6

Datos del estudio de percepción social del medio ambiente en Andalucía, 1999. Metodología: entrevista telefónica, realizada a una muestra constituida por 1.200 sujetos distribuidos en 83 municipios de las ocho provincias andaluzas. Error máximo del $\pm 2,83\%$ (nivel de confianza del 95%).

(1) Se les solicitó que nombraran tres problemas

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

15.2.2 Percepción de la evolución del estado del medio ambiente 1997-1999

Percepción	Porcentajes	
	En Andalucía	En el municipio de residencia del entrevistado
Ha empeorado mucho	3,2	3,4
Ha empeorado algo	14,9	12,1
Sigue igual	28,9	35,4
Ha mejorado algo	48,4	42,1
Ha mejorado mucho	4,6	6,9

Datos del estudio de percepción social del medio ambiente en Andalucía, 1999. Metodología: entrevista telefónica, realizada a una muestra constituida por 1.200 sujetos distribuidos en 83 municipios de las ocho provincias andaluzas. Error máximo del $\pm 2,83\%$ (nivel de confianza del 95%).

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

15.2.3 Valoración de la actuación de la Junta de Andalucía en diversos aspectos relacionados con el medio ambiente

Actuaciones de la Junta de Andalucía	Sexo		Edad				Nivel de estudios			
	Hombre	Mujer	18-29	30-44	45-59	Más 59	Primarios incompletos	Primarios completos	Bachill.,FP ESO, COU	Universitarios
En la protección de los espacios naturales	3,25	3,30	3,43	3,16	3,33	3,21	3,34	3,17	3,36	3,36
En la lucha contra los incendios forestales	3,34	3,33	3,56	3,41	3,28	3,03	3,17	3,28	3,52	3,46
En la conservación de la flora y la fauna	3,24	3,27	3,39	3,24	3,23	3,13	3,29	3,19	3,35	3,25
En el control de la contaminación atmosférica	2,63	2,69	2,70	2,57	2,69	2,68	2,80	2,63	2,64	2,57
En la gestión de las aguas y los vertidos	2,52	2,51	2,63	2,46	2,42	2,51	2,59	2,47	2,56	2,44
En el tratamiento de los residuos industriales	2,69	2,63	2,76	2,53	2,66	2,69	2,78	2,65	2,70	2,53
En la promoción de la educación ambiental	3,32	3,36	3,32	3,27	3,42	3,38	3,34	3,34	3,36	3,31
En la gestión de basuras y otros residuos	2,94	3,10	3,09	2,86	3,05	3,09	3,17	2,95	3,06	2,91

Datos del estudio de percepción social del medio ambiente en Andalucía, 1999. Metodología: entrevista telefónica, realizada a una muestra constituida por 1.200 sujetos distribuidos en 83 municipios de las ocho provincias andaluzas. Error máximo del $\pm 2,83\%$ (nivel de confianza del 95%).

Para la valoración se ha utilizado una escala de 1 a 5, donde 1 supone una calificación muy negativa, y 5 muy positiva.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

15.2.4 Participación en las diferentes actividades de defensa del medio ambiente

Actividades	Total	Edad				Nivel de estudios			
		18-29	30-44	45-59	Más 59	Primarios incompletos	Primarios completos	Bachill.,FP ESO, COU	Universitarios
Participación actual									
Colaborar en recogida de firmas	11,1	11,5	13,2	11,7	7,7	6,2	12,0	14,8	12,5
Dar dinero para campañas	20,8	14,5	22,1	24,3	23,8	20,6	20,7	18,2	24,7
Asistir a manifestaciones	11,8	12,4	15,2	10,9	7,7	7,8	10,8	16,0	15,2
Asociarse y/o colaborar con ONGs	11,3	8,2	16,3	11,3	9,1	6,9	9,8	13,4	17,9
Participar personalmente como voluntario/a	14,9	18,5	17,4	13,4	9,1	7,5	12,3	21,0	24,2
Disposición a participar									
Colaborar en recogida de firmas	64,2	72,8	73,0	62,3	45,2	48,4	70,0	68,8	72,0
Dar dinero para campañas	64,0	72,5	63,8	64,2	53,4	49,2	68,7	68,1	72,4
Asistir a manifestaciones	52,0	68,7	64,0	43,9	25,9	35,6	51,3	68,5	61,0
Asociarse y/o colaborar con ONGs	55,8	66,8	65,6	52,1	34,4	37,0	57,2	64,8	70,0
Participar personalmente como voluntario/a	61,6	79,0	72,5	56,3	34,4	39,3	65,3	74,3	74,6

Datos del estudio de percepción social del medio ambiente en Andalucía, 1999. Metodología: entrevista telefónica, realizada a una muestra constituida por 1.200 sujetos distribuidos en 83 municipios de las ocho provincias andaluzas. Error máximo del $\pm 2,83\%$ (nivel de confianza del 95%). Cifras en % de participación.

Cifras en porcentaje.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

15.3 Órganos colegiados de participación social

15.3.1 Caracterización de los miembros de los órganos colegiados de participación social

Instituciones	Consejo de Medio Ambiente	Consejo Forestal	Consejo Andaluz de Caza	Consejos Provinciales	Juntas Rectoras	Patronatos	Total
Administración Autonómica	3	7	6	8	232	22	278
Administración Estatal		2			31	2	35
Consejo Superior de Investigaciones Científicas					23	4	27
Administración Local	2	2		16	197	16	233
Diputaciones Provinciales	1			8	46	4	59
Universidades	4			16	47	4	73
Organizaciones Empresariales	2	2		32	69	3	108
Organizaciones Sindicales	2	2		32	69	6	111
Caza deportiva (1)		1	5	32	24		62
Pesca deportiva (1)	1		8	2			11
Montañismo (1)					3		3
Otros deportes (1)					40		40
Asociaciones Ecologistas	4	2	1	32	48	8	95
Asociaciones de Vecinos	1			8	23		32
Asociaciones de Consumidores	1			8	23		32
Asociaciones Juveniles	1			8	22		31
Asociaciones Profesionales Agrarias		3		32	63	4	102
Organizaciones Profesionales Pesqueras					6		6
Productores de caza			1		1		2
Titulares de cotos de caza			1				1
Colegios Profesionales		1					1
Asociaciones de Regantes					5		5
Grupos Parlamentarios					92		92
Expertos (2)	4			24	69		97
Comité MaB						1	1
Hermandades del Rocío					1		1
Organización de Industriales del Corcho					1		1
Total de miembros	26	24	22	258	1.084	74	1.488
Número de instituciones representadas en cada órgano	11	11	5	14	24	11	

(1) Los deportes incluyen puestos de caza y pesca variables numéricamente pues dependen de que sean los deportes más practicados.

(2) Los expertos pueden ser designados directamente por la Consejería de Medio Ambiente o elegidos por los miembros de los órganos (caso de Juntas Rectoras). Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

15.3.2 Funciones de los órganos colegiados de participación social

Funciones	Consejo de Medio Ambiente	Consejo Forestal	Consejo Andaluz de Caza	Consejos Provinciales	Juntas Rectoras	Patronatos
Conocer anteproyectos de ley	x					
Conocer planes y programas	x				x	
Conocer la Memoria Anual		x			x	
Conocer autorizaciones y subvenciones					x	x
Conocer el nombramiento del Director					x	
Recabar información de la Consejería	x				x	
Informar Órdenes Generales de Vedas y periodos de caza			x		x	
Informar PORN forestales o de espacios naturales protegidos		x			x	
Informar el Programa Anual de Actuación de Parques Naturales					x	
Informar los Reglamentos de la Ley Forestal		x				
Emitir Informes y efectuar propuestas	x				x	x
Promover iniciativas de protección y aprovechamiento de la caza			x		x	
Promover conocimiento y difusión de valores de Parques Naturales					x	
Elaborar propuestas de investigación, sensibilización y difusión	x				x	x
Proponer ampliaciones en los límites de espacios naturales					x	x
Aprobar el Plan Rector de Uso y Gestión					x	x
Aprobar el Reglamento de Régimen Interior y la propuesta de gastos					x	x
Velar por la conservación de valores y recursos naturales			x		x	
Facilitar la participación de los habitantes					x	
Impulsar la coordinación entre sectores públicos y privados	x				x	
Número total de funciones de cada órgano	6	3	3	7	12	6

Consejería de Medio Ambiente. 2000

15.3.3 Sesiones de órganos colegiados en Andalucía 1995-2000

	1995	1996	1997		1998		1999		2000	
			Ordinarias	Extraord.	Ordinarias	Extraord.	Ordinarias	Extraord.	Ordinarias	Extraord.
Consejo Forestal Andaluz	3	3	4		4		1	0	1	0
Consejo Andaluz de Medio Ambiente	3	3	3	1	2	2	0	0	1	1
Consejo Andaluz de la Caza	3	3	4		4		0	0	1	0

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

15.3.4 Sesiones plenarias de Juntas Rectoras y Patronatos

Espacio natural protegido	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total	Media
																	anual
Parque Natural Cabo de Gata				1	2	1	2	2	1	3	1	2	1	3	2	21	1,8
Parque Natural Sierra María-Los Velez					2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	4	20	1,8
Parque Natural La Breña y Marismas del Barbate						3	2	1	1	1	1			3	2	13	1,3
Parque Natural Bahía de Cádiz						3	2	4	2	1	1			3	1	17	1,7
Parque Natural Los Alcornocales						4	3	2	1	4	5	3	2	3	9	36	3,6
Parque Natural Sierra de Grazalema	3	4	4	3	3	5	4	3	2	2	2	3	1	3	3	43	2,9
Parque Natural Sierras de Cardeña y Montoro						2	2	2	2	1	1	1	1	3	3	17	1,7
Parque Natural Sierra de Hornachuelos						2	2	2	1	1	1	1	1	3	1	14	1,4
Parque Natural Sierras Subbéticas				1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	3	3	19	1,6
Parque Natural Sierra de Baza						2	1	3	2	2				3	3	14	1,4
Parque Natural Sierra de Castril						1	2	2	2			1	1	3	3	12	1,2
Parque Natural Sierra de Huétor						1	1	2	1	1		1	1	3	2	11	1,1
Parque Natural Sierra Nevada						2	1	2	1	3	1	2	2	3	2	19	1,9
Parque Natural de Doñana						1	3	3	2	1	3	1	1	3	0	17	1,7
Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche						2	2	2	2	2	1	1	1	3	1	16	1,6
Parque Natural de Despeñaperros						2	4	2	2	2	2	1	1	3	4	23	2,3
Parque Natural Sierra de Andújar						2	2	2	2	1	1			3	2	12	1,2
Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas		5	4	5	4	4	3	3	3	3	1	3	3	3	7	51	3,6
Parque Natural Sierra Mágina						2	2	2	1	2	2	1	1	3	3	16	1,6
Parque Natural Montes de Málaga						2	5	5	2	4	4	3	4	6	12	47	4,7
Parque Natural Sierra de las Nieves						2	4	4	4	4	2	3	2	4	4	29	2,9
Parque Natural Sierra Norte de Sevilla						1	1	6	5	2	1	3	2	3	2	26	2,6
Paraje Natural Marismas del Odiel	4	2	2	2	2	1	1		2	3	1	1	3	3	1	24	1,6
Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	27	1,8
Reservas Naturales Lagunas del Sur de Córdoba	4	2	1	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1		24	1,6
Parque Nacional de Sierra Nevada	4	14	16	14	17	20	54	53	56	41	43	30	37	25	3	3	3
Total	14	16	14	17	20	54	53	56	41	43	30	37	25	71	80	571	
Media	4	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	

Media anual: sesiones plenarias desde la sesión constitutiva
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2000

Investigación y desarrollo

16

16.1 Recursos destinados a I+D en los países de la OCDE

País	Gasto interno total x 100 / PIB				Personal I+D (EDP*) x 1000 / Población Activa			
	1994	1995	1996	1997	1994	1995	1996	1997
Alemania	2,32	2,31	2,30	2,31	11,80	11,60	11,40	
Australia	1,62		1,68		9,80		9,90	
Austria	1,55	1,54	1,52	1,52				
Bélgica	1,56	1,58			8,80	8,90		
Canadá	1,60	1,58	1,60	1,60	8,50	8,70		
Dinamarca		1,91	2,01	2,03		10,80	10,90	11,00
España	0,85	0,84	0,87	0,86	5,10	5,10	5,50	5,40
Estados Unidos	2,52	2,61	2,67	2,71				
Finlandia	2,34	2,35	2,59	2,78	12,90	13,30		16,10
Francia	2,38	2,34	2,32	2,23	12,40	12,60	12,50	
Grecia								
Hungría	0,89	0,74	0,66	0,73	5,20	4,80	4,90	5,20
Irlanda	1,31	1,36	1,42	1,43	7,50	8,40		
Islandia	1,39	1,54	1,51	1,56	9,70	11,40	10,20	12,00
Italia	1,06	1,01	1,02	1,08	6,20	6,10	6,10	
Japón	2,84	2,98	2,83	2,92	14,20	14,20	13,30	13,20
México	0,29	0,31			0,90	1,00		
Noruega		1,71		1,68		11,00		10,80
Nueva Zelanda		0,97				6,10		
Países Bajos	2,03	2,07	2,09		11,00	10,70	10,70	
Polonia	0,82	0,74	0,76	0,76	4,60	4,90	4,80	4,90
Portugal		0,58		0,65		3,20		3,60
Reino Unido	2,11	2,02	1,95	1,87				
República Checa	1,13	1,04	1,06	1,18	7,30	4,40	4,50	4,50
Suecia		3,59		3,85		14,50		15,40
Suiza			2,74				12,70	
Turquía	0,36	0,38	0,45		0,80	0,80	1,00	
Total OCDE	2,20	2,16	2,19	2,21				

(*EDP: Equivalente a dedicación plena
Fuente: OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. 1999

16.2 Personal empleado en I+D por Comunidades Autónomas

Comunidad autónoma	Porcentaje del Personal I+D (EDP*)							
	Total personal (EDP)				Investigadores (EDP)			
	1994	1995	1996	1997	1994	1995	1996	1997
Andalucía	9	11	11	11	10	12	13	12
Aragón	3	3	2	3	3	3	2	3
Asturias	2	2	1	2	2	2	2	2
Baleares	0	1	1	1	0	1	1	1
Canarias	2	2	3	2	3	3	3	3
Cantabria	1	1	1	1	1	1	1	1
Castilla y León	5	4	5	5	6	5	6	6
Castilla-La Mancha	1	1	2	1	1	1	1	1
Cataluña	18	21	21	20	16	19	19	18
Com. Valenciana	6	7	7	7	8	8	8	7
Extremadura	1	1	1	1	2	1	1	1
Galicia	3	4	4	5	3	4	3	6
Madrid	34	32	30	30	28	31	29	29
Murcia	2	2	2	2	2	2	2	2
Navarra	2	2	2	2	2	2	3	2
País Vasco	7	7	7	7	6	7	7	7
Rioja (La)	0	0	0	0	0	0	1	0
No regionalizado	4				7			
Total personal	80.399	79.986	87.264	87.150	47.867	47.341	51.632	53.883

(*EDP: Equivalente a dedicación plena.
Fuente: Plan Nacional de I+D. Ministerio de Industria y Energía. 2000

16.3 Resultado de los programas del Plan Nacional de I+D en España 2000

Programa	Subprograma	Proyectos aprobados		Ayudas a proyectos europeos		Ayudas a acciones especiales		Ayudas a proyectos acogidos a fondos FEDER	
		Número	Concedido	Número	Concedido	Número	Concedido	Número	Concedido
AGL	ACU	1	17.304.000	1	4.500.000	1	200.000	9	105.532.000
	AGR	34	455.616.000	2	10.550.000	42	2.305.000	57	741.152.000
	ALI	39	574.812.000	2	4.315.000	2	1.900.000	41	496.720.000
	FOR	11	116.564.000					3	40.264.000
	GAN	27	303.492.000	1	4.000.000	1	500.000	10	107.576.000
AYA		14	168.560.000			23	18.835.000	13	83.328.000
BIO		50	813.574.000	7	39.950.000	2	3.400.000	28	461.132.000
DPI		54	659.300.000	16	40.950.000	17	8.900.000	46	491.336.000
FPA		16	662.424.000			6	6.460.000	11	537.908.000
FTN		22	167.301.000					1	4.172.000
MAT		119	1.594.401.000	15	97.020.000	14	7.300.000	55	744.172.000
PPQ		36	402.514.760	7	30.540.000	7	4.850.000	38	476.060.480
REN	ANT	5	94.355.744			8	19.175.000	3	66.719.520
	CLI	21	184.788.800	2	5.730.000	5	9.300.000	12	86.210.000
	GLO	29	260.866.368	2	4.700.000	26	18.504.000	13	123.111.520
	MID	16	80.687.040	2	2.880.000	2	550.000	17	187.877.760
	MAD	11	123.972.800	2	770.000	14	27.009.000	21	199.617.600
	DIES	9	99.059.520			2	1.540.000	4	47.631.360
	TECNO	8	109.568.800	5	12.120.000	10	9.322.000	7	78.036.000
SAF		105	1.738.072.000	11	40.100.000	9	8.295.000		
SEC		41	301.995.123	7	14.787.000	25	37.260.000	18	117.526.465
TIC		111	1.459.556.000			63	60.400.000	88	945.168.000
Suma		779		82		241		495	

AGL: Recursos y Tecnologías Agroalimentarias; AYA: Astronomía y Astrología; BIO: Biotecnología; DPI: Diseño y Producción Industrial; FPA: Física de Partículas y Aceleradores; FTN: Fusión Termonuclear; MAT: Materiales; PPQ: Procesos y Recursos Químicos; REN: Recursos Naturales; SAF: Salud; SEC: Estudios Sociales y Económicos; TIC: Tecnología de la Información y Telecomunicaciones.

Cifras en pesetas.

Fuente: Plan Nacional de I+D. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. 2001

16.4 Plan Nacional I+D. Convocatoria para Andalucía 2000

Programa	Subprograma	Proyectos aprobados		Ayudas a proyectos europeos		Ayudas a acciones especiales		Ayudas a proyectos acogidos a fondos FEDER	
		Número	Concedido	Número	Concedido	Número	Concedido	Número	Concedido
AGL	ACU							3	33.376.000
	AGR							25	353.584.000
	ALI					1	600.000	16	191.884.000
	GAN							2	14.028.000
AYA					4	4.910.000	5	43.120.000	
BIO				3	6.500.000	2	3.400.000	11	181.944.000
DPI								12	114.688.000
FPA						1	400.000	3	32.620.000
MAT						1	400.000	15	190.568.000
PPQ								12	143.657.920
REN	ANT					3	9.645.000	2	54.107.200
	CLI					1	2.000.000	2	13.048.000
	GLO			2	4.700.000	4	1.121.000	7	73.223.360
	MID							6	76.423.200
	MAD					3	2.300.000	9	51.150.400
	DIES					1	790.000	3	39.690.560
	TECNO					3	3.135.000	6	68.936.000
SAF		7	103.236.000	2	4.800.000	1	1.500.000		
SEC				1	3.500.000	2	1.850.000	6	29.316.385
TIC						4	5.000.000	20	269.584.000
Total		7		8	0	31		165	0

AGL: Recursos y Tecnologías Agroalimentarias; AYA: Astronomía y Astrología; BIO: Biotecnología; DPI: Diseño y Producción Industrial; FPA: Física de Partículas y Aceleradores; FTN: Fusión Termonuclear; MAT: Materiales; PPQ: Procesos y Recursos Químicos; REN: Recursos Naturales; SAF: Salud; SEC: Estudios Sociales y Económicos; TIC: Tecnología de la Información y Telecomunicaciones.

Cifras en pesetas.

Fuente: Plan Nacional de I+D. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. 2001

16.5 Plan Nacional I+D. Convocatorias por Comunidades Autónomas 2000

Comunidad	Programa	Proyectos aprobados		Ayudas a proyectos europeos		Ayudas a acciones especiales		Ayudas a proyectos acogidos a fondos FEDER			
		Número	Concedido	Número	Concedido	Número	Concedida	Número	Concedido		
Andalucía	AGL							2	14.028.000		
								3	33.376.000		
							1	600.000	16	191.884.000	
									25	353.584.000	
			AYA					4	4.910.000	5	43.120.000
			BIO			3	6.500.000	2	3.400.000	11	181.944.000
			DPI							12	114.688.000
			FPA					1	400.000	3	32.620.000
			MAT					1	400.000	15	190.568.000
			PPQ							12	143.657.920
			REN					1	2.000.000	2	13.048.000
								3	9.645.000	2	54.107.200
								1	790.000	3	39.690.560
								3	3.135.000	6	68.936.000
										6	76.423.200
				2	4.700.000	4	1.121.000	7	73.223.360		
						3	2.300.000	9	51.150.400		
	SAF	7	103.236.000	2	4.800.000	1	1.500.000				
	SEC			1	3.500.000	2	1.850.000	6	29.316.385		
	TIC					4	5.000.000	20	269.584.000		
Aragón	AGL	5	79.800.000								
		3	26.432.000								
		1	7.504.000								
		5	55.580.000								
		BIO	2	29.512.000							
		DPI	4	44.800.000	1	250.000					
		FPA	1	23.520.000							
		MAT	7	123.536.000							
		PPQ	3	48.932.800	1	3.500.000					
		REN	1	11.737.600							
			1	8.512.000							
			1	8.254.400							
			1	6.720.000							
		SAF	2	9.184.000	1	2.200.000					
		SEC						2	1.300.000		
TIC	2	40.600.000				1	500.000				
Asturias	AGL							1	10.472.000		
								1	18.116.000		
								2	19.572.000		
								4	54.936.000		
		BIO						4	63.000.000		
		DPI			1	3.550.000			7	89.460.000	
		MAT			1	3.230.000			10	115.136.000	
		PPQ			1	1.040.000	1	1.500.000	4	35.980.000	
		REN			1	1.400.000	1	1.000.000			
									1	20.832.000	
		SAF	2	57.372.000							
		SEC						1	500.000	3	21.952.000
		Balears	AGL	1	7.448.000						
1	2.520.000										
PPQ							1	800.000			
REN	1			32.569.600			3	9.919.000			
	2			19.611.200			1	360.000			
	1			10.080.000							
	1			1.120.000							
SAF	2			19.656.000							
SEC	2			12.684.000							
TIC							1	750.000			
Canarias	AYA					3	5.710.000	2	14.560.000		
		PPQ						3	41.920.480		
		REN					1	2.700.000	1	12.612.320	
									1	11.421.760	
									2	6.776.000	
									3	33.376.000	
						1	1.600.000				
SEC					1	1.500.000					
TIC							4	26.880.000			
Cantabria	AGL	1	10.668.000								
		2	28.560.000			1	2.700.000				
		DPI	2	12.824.000	1	660.000					
		FTN	1	5.040.000							
		PPQ	3	50.120.000			1	1.500.000			
		REN	1	4.368.000							
						1	350.000				

AGL: Recursos y Tecnologías Agroalimentarias; AYA: Astronomía y Astrología; BIO: Biotecnología; DPI: Diseño y Producción Industrial; FPA: Física de Partículas y Aceleradores; FTN: Fusión Termonuclear; MAT: Materiales; PPQ: Procesos y Recursos Químicos; REN: Recursos Naturales; SAF: Salud; SEC: Estudios Sociales y Económicos; TIC: Tecnología de la Información y Telecomunicaciones.

Fuente: Plan Nacional de I+D. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. 2001

16.5 Plan Nacional I+D. Convocatorias por Comunidades Autónomas 2000 (Continuación)

Comunidad	Programa	Proyectos aprobados		Ayudas a proyectos europeos		Ayudas a acciones especiales		Ayudas a proyectos acogidos a fondos FEDER		
		Número	Concedido	Número	Concedido	Número	Concedida	Número	Concedido	
Cantabria	SAF	1	17.752.000							
	TIC	3	33.040.000							
Castilla y León	AGL			1	4.500.000					
								1	12.628.000	
								3	26.116.000	
								4	51.856.000	
	AYA							1	4.480.000	
	BIO							4	64.176.000	
	DPI					1	750.000	2	21.280.000	
	MAT							7	68.936.000	
	PPQ					1	500.000	6	98.369.600	
	REN					1	180.000			
							1	1.150.000		
									1	9.100.000
									2	12.628.000
									5	51.968.000
		SAF	5	149.828.000						
	SEC			1	1.000.000	2	2.300.000	1	12.208.000	
	TIC					3	3.500.000	3	30.800.000	
Castilla-La Mancha	AGL								17.392.000	
								1	16.968.000	
	DPI							2	12.152.000	
	FTN							1	4.172.000	
	MAT							1	4.928.000	
	REN							2	12.185.600	
	SAF	1	10.332.000							
	TIC						2	5.000.000	6	77.840.000
Cataluña	AGL	1	17.304.000							
		8	103.124.000	1	4.000.000	1	500.000			
		10	131.208.000							
		10	142.576.000				1	775.000		
		2	18.256.000							
	AYA	4	29.568.000							
	BIO	16	269.898.000	1	6.250.000					
	DPI	22	264.320.000			1	2.500.000			
	FPA	6	404.880.000							
	FTN	1	5.628.000							
	MAT	25	317.128.000	2	22.440.000	2	500.000			
	PPQ	11	100.228.800	1	4.500.000	1	300.000			
	REN	3	25.346.720							
		9	84.347.200	1	0	2	8.740.000			
		2	32.379.200				2	2.680.000		
		2	28.560.000	1	4.000.000	1	187.000			
		9	95.827.200	1	4.060.000	1	1.000.000			
		12	56.800.800				1	200.000		
		10	71.418.760				4	2.575.000		
		SAF	32	524.160.000	5	20.900.000	1	200.000		
		SEC	24	176.467.495	1	2.556.000	9	11.900.000		
		TIC	45	599.900.000			10	20.600.000		
	Extremadura	MAT							1	15.568.000
PPQ								1	21.784.000	
SEC						1	750.000			
TIC								3	22.960.000	
Galicia	AGL							1	12.040.000	
								1	18.200.000	
								2	29.792.000	
						1	500.000	5	61.768.000	
	AYA							2	12.320.000	
	BIO							2	13.440.000	
	DPI							3	33.432.000	
	FPA					2	2.000.000	2	13.048.000	
	MAT							3	23.072.000	
	PPQ							6	60.236.960	
	REN						2	3.000.000		
					1	750.000			4	40.432.000
							1	1.200.000	9	115.091.200
		SAF	2	19.544.000						
		SEC							2	18.485.600
	TIC					2	1.200.000	12	102.424.000	
Madrid	AGL	13	178.052.000	1	6.650.000	1	300.000			
		9	99.512.000							
		7	86.100.000							

AGL: Recursos y Tecnologías Agroalimentarias; AYA: Astronomía y Astrología; BIO: Biotecnología; DPI: Diseño y Producción Industrial; FPA: Física de Partículas y Aceleradores; FTN: Fusión Termonuclear; MAT: Materiales; PPQ: Procesos y Recursos Químicos; REN: Recursos Naturales; SAF: Salud; SEC: Estudios Sociales y Económicos; TIC: Tecnología de la Información y Telecomunicaciones.

Fuente: Plan Nacional de I+D. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. 2001

16.5 Plan Nacional I + D. Convocatorias por Comunidades Autónomas 2000 (Continuación)

Comunidad	Programa	Proyectos aprobados		Ayudas a proyectos europeos		Ayudas a acciones especiales		Ayudas a proyectos acogidos a fondos FEDER	
		Número	Concedido	Número	Concedido	Número	Concedida	Número	Concedido
Madrid	AGL	21	361.564.000	1	875.000	1	1.300.000		
	AYA	7	106.512.000			13	4.815.000		
	BIO	30	501.284.000	3	27.200.000				
	DPI	16	205.308.000	4	9.410.000	3	1.650.000		
	FPA	9	234.024.000			2	3.250.000		
	FTN	19	146.328.000						
	MAT	66	858.816.000	6	39.070.000	7	3.050.000		
	PPQ	13	123.213.960	2	10.000.000				
	REN	4	23.886.240						
		1	7.056.000				250.000		
		3	61.976.544				3.000.000		
		9	75.219.200				6.300.000		
		15	154.291.928				10.768.000		
		5	66.992.800				750.000		
		1	12.880.000	2	5.300.000	2	3.000.000		
		39	666.428.000	3	12.200.000	3	5.465.000		
		11	94.625.111	2	2.731.000	4	13.160.000		
	TIC	51	681.072.000			16	14.400.000		
Murcia	SAF	1	11.872.000						
	AGL							1	11.144.000
	SEC							1	3.896.480
	REN							2	20.773.760
								2	8.051.680
	AGL					1	200.000	3	13.272.000
	DPI					1	250.000	3	28.000.000
	AGL			1	3.440.000			4	39.536.000
	TIC							7	70.840.000
	AGL							10	118.720.000
Navarra		1	16.576.000						
		1	4.704.000						
		4	34.608.000						
		5	38.164.000						
	BIO	2	12.880.000						
	DPI	1	11.088.000			1	250.000		
	MAT	4	47.406.000						
	REN					1	1.500.000		
	SAF	1	10.640.000						
	SEC	3	14.208.917			1	1.000.000		
TIC	1	15.680.000							
País Vasco	AGL	1	17.024.000						
		3	31.584.000						
	AYA	1	3.920.000						
	DPI	9	120.960.000	8	24.060.000	7	2.500.000		
	FTN	1	10.305.000						
	MAT	16	244.995.000	4	23.660.000	3	3.100.000		
	PPQ	6	80.019.200	2	11.500.000	2	250.000		
	REN			1	2.130.000				
				1	770.000	2	2.750.000		
		3	49.536.800	1	1.420.000	2	500.000		
		1	3.806.880						
	SEC	1	4.009.600	1	3.500.000				
	TIC	9	89.264.000			19	4.750.000		
Valencia	SAF	10	138.068.000			4	1.130.000		
	REN					1	250.000		
	AGL							1	22.568.000
	REN					1	500.000	1	5.507.040
								1	7.940.800
								2	29.510.880
	AGL							3	42.812.000
	AYA					2	700.000	3	8.848.000
	REN			1	1.670.000			3	14.418.000
	SEC			1	1.500.000	2	3.000.000	5	31.668.000
	FPA					1	810.000	6	492.240.000
	PPQ							6	74.111.520
	BIO							7	138.572.000
	AGL							11	129.500.000
				1	3.900.000	1	730.000	14	180.964.000
	DPI			1	3.020.000	3	1.000.000	17	192.324.000
	MAT			2	8.620.000	1	250.000	18	325.964.000
TIC					4	4.500.000	33	343.840.000	
Suma		779		82		241		495	

AGL: Recursos y Tecnologías Agroalimentarias; AYA: Astronomía y Astrología; BIO: Biotecnología; DPI: Diseño y Producción Industrial; FPA: Física de Partículas y Aceleradores; FTN: Fusión Termonuclear; MAT: Materiales; PPQ: Procesos y Recursos Químicos; REN: Recursos Naturales; SAF: Salud; SEC: Estudios Sociales y Económicos; TIC: Tecnología de la Información y Telecomunicaciones.

Fuente: Plan Nacional de I+D. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. 2001

Planificación

17

17.1 Situación de la planificación ambiental del medio natural: Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN)

Figura	Ámbito territorial	Plan Vigente	Plan en Elaboración		Decreto	B.O.J.A.		
			En redacción	En tramitación		Número	Fecha	
Parque Natural	Montes de Málaga	x	x		62/94, de 15 de marzo	53	21/04/1994	
	Sierra Mágina	x	x		63/94, de 15 de marzo	53	21/04/1994	
	Sierra Nevada	x	x		64/94, de 15 de marzo	53	21/04/1994	
	Sierra María-Los Vélez	x	x		78/94, de 5 de abril	80	6/1/94	
	Sierras Subbéticas	x	x		79/94, de 5 de abril	70	18/05/1994	
	Sierra de Aracena y Picos de Aroche	x	x		98/94, de 3 de mayo	98	30/06/1994	
	Bahía de Cádiz (incluye Parajes Naturales Isla del Trocadero y Marisma de Sancti-Petri)	x	x		99/94, de 3 de mayo	101	7/5/94	
	Sierra de Hornachuelos	x	x		105/94, de 10 de mayo	103	7/8/94	
	Sierra de Castril	x	x		106/94, de 10 de mayo	103	7/8/94	
	Despeñaperros	x	x		107/94, de 10 de mayo	109	16/07/1994	
	Sierra de Andújar	x	x		108/94, de 10 de mayo	109	16/07/1994	
	Sierra de las Nieves	x	x		119/94, de 31 de mayo	109	16/07/1994	
	Sierra Norte	x	x		120/94, de 31 de mayo	111	20/07/1994	
	Sierra de Cardeña y Montoro	x	x		121/94, de 31 de mayo	111	20/07/1994	
	Sierra de Baza	x	x		122/94, de 31 de mayo	112	21/07/1994	
	Sierra de Huétor	x	x		123/94, de 31 de mayo	112	21/07/1994	
	Cabo de Gata-Níjar	x	x		418/94, de 25 de octubre	203	22/12/1994	
	Los Alcornocales	x	x		417/94, de 25 de octubre	201	20/12/1994	
	La Breña y Marismas de Barbate	x	x		424/94, de 2 de noviembre	10	20/01/1995	
	Doñana	x			2/97, de 7 de enero	19	13/02/1997	
	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	x			227/99, de 15 de noviembre	149	23/12/1999	
	Sierras de Alhama, Tejada y Almirajara	x			145/99, de 15 de julio	95	17/08/1999	
	Sierra de Grazalema			x				
	Parajes Naturales	Enebrales de Punta Umbría		x				
		Estero de Domingo Rubio		x				
		Lagunas de Palos y Las Madres		x				
		Marismas del Odiel (incluye RRNN Isla de Enmedio y Marisma del Burro)		x				
Marismas Río Piedras y Flecha del Rompido			x					
Marismas de Isla Cristina			x					
Peñas de Aroche			x					
Alto Guadalquivir			x					
Cascada de Cimbarra			x					
Laguna Grande			x					
Punta Entinas Sabinar				x				
Cola del Embalse de Bornos				x				
Cola del Embalse de Arcos				x				
Estuario del Río Guadiaro				x				
Marismas del Palmones				x				
Playa de los Lances				x				
Acantilado de Maro-Cerro Gordo				x				
Sierra Pelada y Rivera del Aserrador		x			95/2000, de 6 de marzo	49	27/04/2000	
Desemb. Río Guadalhorce			x					
Desfiladero de Los Gaitanes			x					
Reales de Sierra Bermeja			x					
El Torcal de Antequera				x				
Brazo del Este				x				
Embalse de Cordobilla				x				
Embalse de Malpasillo				x				
Karst en Yesos de Sorbas				x				
Desierto de Tabernas				x				
Sierra Alhamilla				x				
Sierra Crestelina				x				
Reservas Naturales		CE Chiclana	x	x		417/1990, de 26 de diciembre(1)	8	2/1/91
	CE Espera	x	x		41/1990, de 26 de diciembre(1)	8	2/1/91	
	CE Puerto Real	x	x		417/1990, de 26 de diciembre(1)	8	2/1/91	
	CE Pto. Sta. María	x	x		417/1990, de 26 de diciembre(1)	8	2/1/91	
	Laguna de Medina	x	x		417/1990, de 26 de diciembre(1)	8	2/1/91	
	Lagunas de las Canteras y El Tejón			x				
	Fuente de Piedra			x				
	Punta Entinas Sabinar			x				
	Laguna de El Portil			x				
	Laguna de Rincón	x		x	49/1987, de 25 de febrero (1)	46	29/05/1987	
	Lagunas de Archidona	x			246/1999, de 27 de diciembre	22	22/02/2000	
	Lagunas de Campillos	x			247/1999, de 27 de diciembre	22	22/02/2000	
	Laguna de la Ratosa de Campillos	x			248/1999, de 27 de diciembre	22	22/02/2000	
	Albufera de Adra	x			242/2000, de 23 de mayo	77	7/6/00	
	Laguna Honda	x			241/2000, de 23 de mayo	76	7/4/00	
	Laguna del Chinche	x			241/2000, de 23 de mayo	76	7/4/00	

(1) Plan Rector de Uso y Gestión.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

17.1 Situación de la planificación ambiental del medio natural: Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) (Cont.)

Figura	Ámbito territorial	Plan Vigente	Plan en Elaboración		Decreto	B.O.J.A.	
			En redacción	En tramitación		Número	Fecha
Reservas Naturales	Complejo Endorreico Laguna de la Lantejuela	x	x		419/2000, de 7 noviembre	9	23/01/2001
	Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas	x			419/2000, de 7 noviembre	9	23/01/2001
	Complejo Endorreico de Utrera	x			419/2000, de 7 de noviembre	9	23/01/2001
	Laguna del Gosque	x			419/2000, de 7 de noviembre	9	23/01/2001
	Peñón de Zaframagón	x			461/2000, de 26 de diciembre	13	2/1/01
	Laguna de Salobral o del Conde	x		x	49/1987, de 25 de febrero (1)	46	29/05/1987
	Laguna de Zoñar	x		x	49/1987, de 25 de febrero (1)	46	29/05/1987
	Laguna Amarga	x		x	49/1987, de 25 de febrero (1)	46	29/05/1987
	Laguna de Tíscar	x		x	49/1987, de 25 de febrero (1)	46	29/05/1987
	Laguna de los Jarales	x		x	49/1987, de 25 de febrero (1)	46	29/05/1987
Futuros espacios naturales protegidos	Isla de Alborán			x			
	Subdesiertos de Almería			x			
	Frente litoral Tarifa-Algeciras			x			
Espacios forestales	Terrenos forestales de Almería			x			
	Terrenos forestales de Cádiz			x			
	Terrenos forestales de Córdoba			x			
	Terrenos forestales de Huelva			x			
	Terrenos forestales de Jaén			x			
	Terrenos forestales de Granada						
	Terrenos forestales de Málaga						
	Terrenos forestales de Sevilla			x			

(1) Plan Rector de Uso y Gestión.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

17.2 Situación de la planificación ambiental del medio natural: Plan Rector de Uso y gestión (PRUG)

Figura	Ámbito territorial	Plan Vigente	Plan en Elaboración		Decreto	B.O.J.A.	
			En redacción	En tramitación		Número	Fecha
Parque Nacional	Doñana	x		x	RD 1772/91, de 16 de diciembre (1)	B.O.E N° 301	17/12/1991
	Sierra Nevada			x			
Parque Natural	Montes de Málaga	x		x	63/94, de 15 de marzo (3)	53	21/04/1994
	Sierra Mágina	x		x	63/94, de 15 de marzo (2)	53	21/04/1994
	Sierra Nevada	x		x	63/94, de 15 de marzo (2)	53	21/04/1994
	Sierra María -Los Vélez	x		x	78/94, de 5 abril (2)	80	6/1/1994
	Sierras Subbéticas	x		x	78/94, de 5 abril (2)	70	18/05/1994
	Sierra de Arcena y Picos de Aroche	x		x	98/94, de 3 de mayo (3)	98	30/06/1994
	Bahía de Cádiz	x		x	99/94, de 3 de mayo (3)	101	7/5/1994
	Sierra de Hornachuelos	x		x	105/94, de 10 de mayo (2)	103	7/8/1994
	Sierra de Castril	x		x	106/94, de 10 de mayo (2)	103	7/8/1994
	Despeñaperros	x		x	107/94, de 10 de mayo (2)	109	16/07/1994
	Sierra de Andújar	x		x	108/94, de 10 de mayo (2)	109	16/07/1994
	Sierra de las Nieves	x		x	119/94, de 31 de mayo (3)	109	16/07/1994
	Sierra Norte	x		x	120/94, de 31 de mayo (3)	111	20/07/1994
	Sierra de Cárdena y Montoro	x		x	121/94, de 31 de mayo (2)	111	20/07/1994
	Sierra de Baza	x		x	122/94, de 31 de mayo (2)	112	21/07/1994
	Sierra de Huétor	x		x	123/94, de 31 de mayo (2)	112	21/07/1994
	Cabo de Gata-Níjar	x		x	418/94, de 25 de octubre (3)	203	22/12/1994
	Alcornocales	x		x	417/94, de 25 de octubre (2)	201	20/12/1994
	La Breña y Marismas de Barbate	x		x	424/94, de 2 de noviembre (3)	10	20/01/1995
	Doñana	x		x	2/97, de 7 de enero	19	13/02/1999
Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	x			227/99, de 13 de noviembre	149	23/12/1999	
Sierras de Tejada, Aljara y Alhama			x				
Sierra de Grazalema	x			x	Decreto 340/1988, de 27 de diciembre (4)	17	3/3/1989

(1) Prorrogado.
(2) Prorrogado por un plazo de 4 años por Decreto 73/2000, de 21 de Febrero, BOJA n° 4 de 11/04/00.
(3) Prorrogado hasta la entrada en vigor de un nuevo plan, del cual ya existe acuerdo de formulación (Decreto 73/2000, de 21 de Febrero, BOJA n° 4 de 11/04/00).
(4) Plan de Uso y Gestión.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

17.3 Principales planes de ámbito regional en Andalucía

Plan	Periodo	Organismo
Plan Andaluz de Regadíos	1997-2002	Consejería de Agricultura y Pesca
Plan de Modernización de la Agricultura		Consejería de Agricultura y Pesca
Plan General de Juventud		Consejería de Cultura
Plan General de Bienes Culturales		Consejería de Cultura
Plan Económico Horizonte 2000	1997-2000	Consejería de Economía y Hacienda
III. Plan Andaluz de Investigación	2000-2005	Consejería de Educación y Ciencia
Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía		Consejería de Medio Ambiente
Plan de Medio Ambiente de Andalucía	1997-2002	Consejería de Medio Ambiente
Plan Forestal Andaluz	1997-2002	Consejería de Medio Ambiente
Plan Director Territorial de Gestión de Residuos		Consejería de Medio Ambiente
Plan Director de Infraestructuras de Andalucía	1997-2007	Consejería de Obras Públicas y Transportes
Programa de Promoción de Instalaciones de Energías Renovables		Consejería de Obras Públicas y Transportes
Planes Intermodales de Transporte		Consejería de Obras Públicas y Transportes
Plan General de Carreteras de Andalucía	1997-2007	Consejería de Obras Públicas y Transportes (en fase de avance)
Bases y estrategias del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía		Consejería de Obras Públicas y Transportes
Plan de Prevención contra avenidas e inundaciones en cauces urbanos		Consejería de Obras Públicas y Transportes (en elaboración)
Plan Andaluz de Vivienda y Suelo	1999-2002	Consejería de Obras Públicas y Transportes
Pacto Andaluz por el Empleo		Consejería de Presidencia
II Plan Andaluz de Salud	1998-2001	Consejería de Salud
II Plan Energético de Andalucía	2000-2005	Consejería de Trabajo e Industria
Programa Industrial para Andalucía	1998-2002	Consejería de Trabajo e Industria
Programa de Fomento del Comercio Interior		Consejería de Trabajo e Industria
Plan de Desarrollo Minero	1996-2000	Consejería de Trabajo e Industria
Plan Director de Turismo en Andalucía		Consejería de Turismo y Deportes
Plan Director de Instalaciones Deportivas		Consejería de Turismo y Deportes (en elaboración)
Plan de Playas	1998-2002	Consejería de Turismo y Deportes
Plan Senda		Consejería de Turismo y Deportes (en fase de avance)
Plan INFOCA	2000	Consejería de Medio Ambiente
Plan Territorial de Emergencia en Andalucía		Consejería de Gobernación

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

17.4 Evolución del planeamiento general en España 1977-1999

Comunidad Autónoma	1977			1998			1999		
	Plan General	Normas Subsidiarias	Delimitación del suelo urbano	Plan General	Normas Subsidiarias	Delimitación del suelo urbano	Plan General	Normas Subsidiarias	Delimitación del suelo urbano
Andalucía	102	38	60	74	359	197	73	365	197
Aragón	34	8	54	29	165	230	28	170	230
Principado de Asturias	13	4	7	7	70	1	7	70	1
Baleares	32	1	3	20	39	5	20	39	5
Canarias	25	7	13	23	50	14	21	56	10
Cantabria	14		3	12	61	22	12	63	21
Castilla-La Mancha	20	28	123	15	338	220	15	341	220
Castilla y León	66	31	245	44	395	675	44	418	681
Cataluña	248	34	73	245	424	90	245	435	89
Comunidad Valenciana	189	16	57	126	306	102	134	300	100
Extremadura	12	5	12	11	160	204	11	166	199
Galicia	28	27	17	32	165	39	39	164	38
Comunidad de Madrid	25	122	23	35	141	3	37	139	3
Región de Murcia	13	5	2	14	31		14	31	
Comun.Foral de Navarra	6	4	117	17	134	77	17	136	75
País Vasco	150	6	11	19	214	4	22	212	4
La Rioja	13	10	3	7	69	41	8	69	41
Ceuta y Melilla	1			2			2		
España	991	346	823	732	3.121	1.924	749	3.174	1.914

Unidades en número de municipios.
Fuente: Ministerio de Fomento. 2000

17.5 Evolución del planeamiento general vigente en Andalucía 1981-1998

Provincia	Munic.	Sup.	% Municipios con planeamiento general en 1981			% Municipios con planeamiento general en 1990			% Municipios con planeamiento general en 1996			% Municipios con planeamiento general en 1997			% Municipios con planeamiento general en 1998		
			Munic.	Pob.	Sup.												
Almería	103	8.775,0	62,1	63,9	52,6	89,3	93,2	83,4	94,2	98,1	87,4	94,2	97,9	87,4	94,2	98,5	89
Cádiz	44	7.440,4	41,9	82,5	52,4	81,4	96,9	87,1	93,2	98,6	97,3	90,9	98,1	96,5	90,9	99,6	96,5
Córdoba	75	13.771,3	10,7	58,9	21,2	68	69,2	35,1	86,7	98	94,2	86,7	97,9	94,2	90,7	98,7	96,2
Granada	168	12.646,8	45,2	79	56,3	69	88	82,1	78	96,2	87,9	78	96	87,9	81,6	97,3	90,8
Huelva	79	10.127,9	17,7	51,3	17,1	41,8	76,3	45,3	70,9	92,3	75,6	74,7	93	75,8	76	94,7	78,4
Jaén	96	13.496,1	63,5	86,1	75,7	94,8	97,7	97,7	99	99,9	99,7	99	99,9	99,7	99	99,9	99,7
Málaga	100	7.306,0	17	73,3	37,6	43	90,3	67,2	57	95,6	78,4	59	95,8	78,5	61	96,6	82,6
Sevilla	105	14.036,1	79	86,6	57,8	94,3	98	97,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Andalucía	770	87.599,7	44,3	76,1	47,2	72,8	90,5	74,6	84	97,8	91,2	84,6	97,7	91,1	86,1	98,5	92,3

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2000

17.6 Planeamiento urbanístico general vigente por tipos de plan y provincias

Tipos de Plan	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
<i>Plan General Municipal</i>									
Nº de municipios	3	16	4	6	5	10	17	11	72
Superficie (km²)	523	3.777	2.001	652	1.170	3.215	2.944	2.084	16.366
Población (*)	218.078	887.222	394.262	355.275	196.902	338.424	1.018.997	1.013.943	4.423.103
<i>Normas Subsidiarias</i>									
Nº de municipios	42	23	49	107	45	61	42	79	448
Superficie (km²)	4.842	3.361	9.388	8.485	6.406	7.847	3.120	10.818	54.267
Población (*)	248.340	200.813	337.522	379.672	223.993	274.816	178.389	662.266	2.505.811
<i>Delimitación de Suelo Urbano</i>									
Nº de municipios	52	2	17	24	12	24	4	15	150
Superficie (km²)	2.439	99	2.136	2.332	781	2.381	82	1.140	11.390
Población (*)	31.957	4.118	30.199	45.280	10.806	32.050	3.444	38.636	196.490
<i>Sin Planeamiento</i>									
Nº de municipios	5	3	5	31	17	1	37		99
Superficie (km²)	966	205	245	1.665	1.791	41	1.162		5.574
Población (*)	7.073	15.331	5.192	20.950	22.257	502	39.750		111.055

(*) Datos correspondientes a 1998.

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2000

17.7 Planeamiento general vigente según el tamaño del municipio 2000

Población municipal	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
<i>Plan General Municipal</i>									
<5.001		1					2		3
5.001-10.000	1				1		1	2	5
10.001-20.000		3		2	3	4	3	3	18
20.001-50.000	1	5	3	2		4	8	3	26
>50.000	1	7	1	2	1	2	3	3	20
<i>Normas Subsidiarias</i>									
<5.001	27	8	23	83	28	41	35	34	279
5.001-10.000	9	9	16	15	10	17	3	24	103
10.001-20.000	4	5	7	7	7	4	4	13	51
20.001-50.000	1		3	2				8	14
>50.000	1	1							2
<i>Delimitación de Suelo Urbano</i>									
<5.001	51	2	17	22	12	23	4	14	145
5.001-10.000	1			2				1	4
10.001-20.000									
20.001-50.000									
>50.000									
<i>Sin Planeamiento</i>									
<5.001	5	1	5	31	17	1	37		97
5.001-10.000		2							2
10.001-20.000									
20.001-50.000									
>50.000									

El tamaño de los municipios viene dado por el número de habitantes.
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2001

Presupuestos ambientales

18

18.1 Gasto consolidado en medio ambiente en España por actividades 1987-1996 (1)

Grupo	Actividad (2)	1987		1988		1989		1990		1991	
		Gasto	%	Gasto	%	Gasto	%	Gasto	%	Gasto	%
1. Protección del Medio Ambiente											
Total		203.221	77,21	248.144	78,42	309.064	76,20	372.348	77,19	390.203	73,08
1.1. Protección del ambiente atmosférico y clima		4.568	1,74	4.495	1,42	11.735	2,89	5.997	1,24	5.011	0,94
1.2. Gestión de las aguas residuales		37.198	14,13	41.838	13,22	59.062	14,56	68.373	14,17	66.189	12,40
1.3. Gestión de los residuos		67.232	25,54	92.513	29,24	107.717	26,56	118.156	24,49	126.804	23,75
1.4. Protección del suelo y aguas subterráneas		2.214	0,84	2.490	0,79	3.516	0,87	4.070	0,84	6.115	1,15
1.5. Reducción de los ruidos y vibraciones		8	0,00	12	0,00	167	0,04	202	0,04	1.135	0,21
1.6. Protección de la biodiversidad y el paisaje		80.141	30,45	89.489	28,28	103.696	25,57	140.441	29,11	145.702	27,29
1.7. Protección contra las radiaciones		59	0,02	46	0,01	57	0,01	204	0,04	929	0,17
1.8. Investigación y desarrollo		3.531	1,34	4.365	1,38	9.241	2,28	6.832	1,42	7.231	1,35
1.9. Otras actividades de protección ambiental		8.270	3,14	12.896	4,08	13.873	3,42	28.073	5,82	31.087	5,82
2. Uso y gestión de los recursos naturales											
Total		59.998	22,79	68.291	21,58	96.535	23,80	110.060	22,81	143.738	26,92
2.1. Gestión del recurso agua dulce		57.870	21,98	65.088	20,57	91.883	22,65	106.369	22,05	136.508	25,57
2.2. Gestión de otros recursos		2.128	0,81	3.203	1,01	4.652	1,15	3.691	0,77	7.230	1,35
Total (1+2)		263.219	100,00	316.435	100,00	405.599	100,00	482.408	100,00	533.941	100,00
Grupo	Actividad (2)	1992		1993		1994		1995		1996	
		Gasto	%	Gasto	%	Gasto	%	Gasto	%	Gasto	%
1. Protección del Medio Ambiente											
Total		473.322	72,60	555.203	75,83	525.485	79,71	654.895.324	79,40	630.431.563	75,80
1.1. Protección del ambiente atmosférico y clima		6.010	0,92	6.193	0,85	3.688	0,56	4.099.737	0,50	5.535.494	0,70
1.2. Gestión de las aguas residuales		103.209	15,83	125.747	17,17	131.192	19,90	143.228.773	17,40	164.957.116	19,80
1.3. Gestión de los residuos		153.933	23,61	198.781	27,15	202.117	30,66	206.282.807	25,00	235.086.509	28,30
1.4. Protección del suelo y aguas subterráneas		5.048	0,77	5.706	0,78	3.554	0,54	6.641.895	0,80	3.761.910	0,50
1.5. Reducción de los ruidos y vibraciones		2.333	0,36	1.501	0,21	1.138	0,17	8.829.171	1,10	6.559.795	0,80
1.6. Protección de la biodiversidad y el paisaje		156.039	23,93	172.322	23,54	118.322	17,95	185.328.209	22,50	150.446.430	18,10
1.7. Protección contra las radiaciones		1.707	0,26	2.619	0,36	2.904	0,44	2.368.433	0,30	2.836.135	0,30
1.8. Investigación y desarrollo		16.002	2,45	14.439	1,97	16.693	2,53	24.297.792	2,90	10.694.451	1,30
1.9. Otras actividades de protección ambiental		29.041	4,45	27.895	3,81	45.877	6,96	73.818.507	8,90	50.553.724	6,10
2. Uso y gestión de los recursos naturales											
Total		178.635	27,40	176.962	24,17	133.764	20,29	170.165.650	20,60	201.186.903	24,20
2.1. Gestión del recurso agua dulce		163.414	25,07	147.532	20,15	113.065	17,15	140.014.116	17,00	166.346.270	20,00
2.2. Gestión de otros recursos		15.221	2,33	29.430	4,02	20.698	3,14	30.151.535	3,70	34.840.633	4,20
Total (1+2)		651.957	100,00	732.165	100,00	659.249	100,00	825.060.974	100,00	831.618.466	100,00

(1) Se refiere a las Administraciones Públicas (Administración Central, Comunidades Autónomas, Diputaciones, Ayuntamientos y Organismos Autónomos Comerciales del Estado).

(2) La protección de las aguas subterráneas y las gestión de las aguas dulces y residuales abarcan la lucha contra la contaminación del agua. La protección de la biodiversidad y el paisaje así como la gestión de otros recursos naturales incluye la protección del patrimonio ecológico y la mejora del medio de vida.

La investigación y desarrollo y otras actividades de protección ambiental incluye intervenciones generales y otras actividades medioambientales.

Fuente: Medio Ambiente en España 1998. Ministerio de Medio Ambiente 1999

18.2 Gasto consolidado en medio ambiente en España por organismos 1987-1996

Tipo	Organismo/dependencia/rango	1987		1988		1989		1990		1991	
		Gasto	%								
1. Administración General del Estado											
	Total	30,6	15,3	38,4	11,6	41,6	12,2	77,2	10,3	93,3	16,0
	1.1 Centros directivos	11,7	11,6	12,5	4,4	16,2	4,0	39,2	4,0	42,9	8,1
	1.2 Organismos autónomos comerciales	18,9	3,7	25,9	7,2	25,4	8,2	38,0	6,3	50,4	7,9
2. Entes territoriales											
	Total	232,6	84,7	278,0	88,4	363,8	87,8	405,2	89,7	440,6	84,0
	2.1 Comunidades Autónomas	54,5	29,4	74,4	20,7	104,8	23,5	113,2	25,8	132,3	23,5
	2.2 Diputaciones, Cabildos y Consejos Insulares	9,1	3,5	11,7	3,5	13,8	3,7	13,4	3,4	20,4	2,8
	2.3 Ayuntamientos (todos)	169,0	51,8	191,9	64,2	245,2	60,6	278,6	60,5	287,9	57,7
	2.3.1 Ayuntamientos de municipios > 500.000 hab.	36,0	11,8	41,8	13,7	49,9	13,2	49,5	12,3	55,1	10,2
	2.3.2 Ayuntamientos de municipios entre 50.000 y 499.999 hab.	62,7	21,5	67,4	23,9	87,3	21,3	107,1	21,5	104,7	22,2
	2.3.3 Ayuntamientos de municipios entre 20.000 y 49.999 hab.	22,5	5,7	25,7	8,5	32,1	8,1	33,5	7,9	40,8	7,0
	2.3.4 Ayuntamientos de municipios entre 5.000 y 19.999 hab.	27,5	3,3	34,5	10,4	38,0	10,9	49,9	9,4	53,2	10,3
	2.3.5 Ayuntamientos de municipios < 5.000 hab.	20,3	11,4	22,5	7,7	38,0	7,1	38,6	9,4	34,1	8,0
	Total (1 + 2)	263,2	100,0	316,4	100,0	405,4	100,0	482,4	100,0	533,9	100,0
Tipo	Organismo/dependencia/rango	1992		1993		1994		1995		1996	
		Gasto	%								
1. Administración General del Estado											
	Total	100,0	17,4	114,2	15,3	100,5	15,6	174,0	21,1	136,9	16,5
	1.1 Centros directivos	69,8	8,0	76,0	10,7	76,3	10,4	138,5	16,8	100,0	12,0
	1.2 Organismos autónomos comerciales	30,2	9,4	38,2	4,6	24,2	5,2	35,5	4,3	37,0	4,4
2. Entes territoriales											
	Total	552,0	82,5	618,0	84,7	558,7	84,4	651,1	78,9	694,7	83,5
	2.1 Comunidades Autónomas	180,2	24,8	204,7	27,6	194,1	28,0	241,2	29,2	277,2	33,3
	2.2 Diputaciones, Cabildos y Consejos Insulares	29,8	3,8	33,3	4,6	23,0	4,5	30,3	3,7	24,8	3,0
	2.3 Ayuntamientos (todos)	342,0	53,9	380,0	52,5	341,7	51,9	379,6	46,0	392,6	47,2
	2.3.1 Ayuntamientos de municipios > 500.000 hab.	73,0	10,3	98,6	11,2	77,9	13,5	84,5	10,2	81,9	9,8
	2.3.2 Ayuntamientos de municipios entre 50.000 y 499.999 hab.	116,4	19,6	142,2	17,9	142,0	19,4	138,1	16,7	145,6	17,5
	2.3.3 Ayuntamientos de municipios entre 20.000 y 49.999 hab.	45,5	7,6	47,8	7,0	37,5	6,5	50,7	6,1	46,5	5,6
	2.3.4 Ayuntamientos de municipios entre 5.000 y 19.999 hab.	58,2	10,0	54,3	8,9	21,6	7,4	68,8	8,3	65,9	7,9
	2.3.5 Ayuntamientos de municipios < 5.000 hab.	48,9	6,4	37,1	7,5	75,4	5,1	37,5	4,5	52,7	6,3
	Total (1 + 2)	652,0	100,0	732,2	100,0	659,2	100,0	825,1	100,0	831,6	100,0

Cifras de gasto en miles de millones de pesetas.

Fuente: Medio Ambiente en España 1998. Ministerio de Medio Ambiente 1999

18.3 Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Andalucía en 2000, por funciones

Grupo	Función	1998		1999		2000	
		Crédito	%	Crédito	%	Crédito	%
Servicios de Carácter General	Total	108.152,6	4,39	119.503,1	4,63	9.732,6	2,24
	Alta Dirección Junta de Andalucía	7.737,9	0,31	8.091,3	0,31	1.022,7	0,24
	Administración General	73.014,9	2,96	76.818,3	2,98	6.743,3	1,55
	Admón. Función Pública y perfeccionamiento de funcionarios.	7.713,1	0,31	12.435,3	0,48	532,0	0,12
	Información y Comunicaciones	16.935,1	0,69	21.738,2	0,84	1.434,6	0,33
	Actividades No Clasificadas	2.751,6	0,11	420,0	0,02	0,0	0,00
Seguridad, Promoción y Protección Social	Total	150.587,1	6,11	159.245,1	6,17	56.928,9	13,09
	Justicia, Seguridad y Protección Civil	21.625,6	0,88	24.309,7	0,94	2.585,2	0,59
	Seguridad Social y Protección Social	79.736,6	3,24	81.894,3	3,17	7.998,5	1,84
	Promoción Social	49.224,9	2,00	53.041,1	2,06	46.345,1	10,65
Bienestar público de carácter social	Total	1.310.572,1	53,18	1.373.349,1	53,21	114.794,2	26,39
	Sanidad	721.826,8	29,29	761.300,2	29,50	22.572,7	5,19
	Educación	509.535,0	20,67	532.200,2	20,62	28.892,5	6,64
	Vivienda y Ordenación del Territorio	39.106,9	1,59	37.470,2	1,45	36.056,0	8,29
	Bienestar Comunitario	12.975,4	0,53	12.375,7	0,48	10.625,5	2,44
	Cultura	16.569,7	0,67	17.662,8	0,68	9.463,0	2,18
	Otros Servicios Comunitarios y Sociales	2.298,0	0,09	2.411,1	0,09	500,0	0,11
	Deportes	8.260,3	0,34	9.928,9	0,38	6.684,5	1,54
Bienes públicos de carácter económico	Total	85.113,4	3,45	106.339,9	4,12	102.528,5	23,57
	Infraestructura Básica y del Transporte	64.830,3	2,63	72.839,2	2,82	72.993,1	16,78
	Investigación Científica, Técnica y Aplicada	4.251,6	0,17	5.059,5	0,20	3.686,3	0,85
	Mejora del Medio Natural	16.031,5	0,65	28.441,2	1,10	25.849,1	5,94
Regulación económica	Administración Financiera	12.042,5	0,49	13.119,2	0,51	5.013,2	1,15
Industrialización, desarrollo y Regulación Económica de Sectores Productivos	Total	372.514,3	15,11	379.909,1	14,72	122.473,9	28,15
	Agricultura, Ganadería y Pesca	320.896,7	13,02	317.623,7	12,31	66.802,4	15,36
	Industria, Energía y Minería	16.620,9	0,67	20.037,8	0,78	17.545,1	4,03
	Comercio	3.740,0	0,15	3.695,4	0,14	3.825,0	0,88
	Turismo	12.735,7	0,52	13.878,9	0,54	13.657,4	3,14
	Fomento Económico	17.647,3	0,72	23.141,1	0,90	19.821,0	4,56
	Planificación Económica y Coordinación Con La Ue	873,7	0,04	1.532,2	0,06	823,0	0,19
Deuda pública	Total	186.821,0	7,58	175.903,7	6,82	0,0	0,00
	Deuda Pública	186.821,0	7,58	175.903,7	6,82	0,0	0,00
Relaciones Institucionales	Total	238.739,9	9,69	253.671,0	9,83	23.574,7	5,42
	Relaciones con las Administraciones Locales	236.702,8	9,60	250.562,6	9,71	20.569,7	4,73
	Ayuda Al desarrollo	2.037,1	0,08	3.108,4	0,12	3.005,0	0,69
Total	Total	2.464.542,9	100,00	2.581.040,2	100,00	435.046,0	100,00

Cifras en millones de pesetas.

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía y Consejería de Economía y Hacienda. 2001

18.4

Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Andalucía en programas relacionados con el medio ambiente, según capítulos y programas

Tipos	Política medioambiental (Desglose por Capítulos)	1998		1999		2000	
		Presupuestos	%	Presupuestos	%	Presupuestos	%
<i>Capítulos</i>	<i>I Gastos de personal</i>	8.856,5	22,97	9.165,3	17,89	9.155,2	18,32
	<i>II Gastos de bienes corrientes y servicios</i>	1.728,0	4,48	1.755,3	3,43	1.802,0	3,61
	<i>III Gastos financieros</i>	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00
	<i>IV Transferencias corrientes</i>	72,0	0,19	72,0	0,14	1.077,0	2,16
	<i>V Fondos de amortización</i>	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00
	<i>Total Operaciones corrientes</i>	10.656,5	27,64	10.992,6	21,45	12.034,2	24,08
	<i>VI Inversiones reales</i>	24.998,4	64,84	35.956,5	70,17	28.271,2	56,58
	<i>VII Transferencias de capital</i>	2.896,8	7,51	4.295,3	8,38	9.360,4	18,73
	<i>Total Operaciones de capital</i>	27.895,2	72,36	40.251,8	78,55	37.631,6	75,31
	<i>Total Operaciones no financieras</i>	38.551,7	100,00	51.244,4	100,00	49.665,8	99,40
	<i>VIII Activos financieros</i>	0,0	0,00	0,0	0,00	300,0	0,60
	<i>IX Pasivos financieros</i>	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
	<i>Total operaciones financieras</i>	0,0	0,00	0,0	0,00	300,0	0,60
	<i>Total política</i>	38.551,7	100,00	51.244,4	100,00	49.965,8	100,00
<i>Programas</i>	<i>Direcciones y servicios generales de medio ambiente</i>	10.616,1	27,54	11.496,3	22,43	12.343,1	24,70
	<i>Recuperación y protección calidad ambiental</i>	9.153,5	23,74	8.855,2	17,28	6.865,0	13,74
	<i>Participación y servicios ambientales</i>	2.750,7	7,14	2.451,7	4,78	3.961,4	7,93
	<i>Conservación y aprovechamientos de recursos naturales</i>	15.214,8	39,47	17.942,4	35,01	21.440,1	42,91
	<i>Regeneración cuenca del río Guadamar</i>	0,0	0,00	9.925,0	19,37	4.630,0	9,27
	<i>Medio ambiente y desarrollo sostenible</i>	816,6	2,12	573,9	1,12	726,2	1,45
	<i>Total política</i>	38.551,7	100,00	51.244,4	100,00	49.965,8	100,00

Cifras en miles de pesetas.

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía y Consejería de Economía y Hacienda. 2001

18.5

Inversiones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente durante 2000

Actuaciones	Ejecución 2000
<i>Dotación de infraestructuras básicas para el funcionamiento de la Consejería</i>	777.976
<i>Ordenación y uso vías pecuarias</i>	412.071
<i>Control y vigilancia contaminación ambiental</i>	1.483.995
<i>Depuración aguas residuales en ENP</i>	1.697.322
<i>Tratamiento y gestión de residuos</i>	3.001.269
<i>Recuperación suelos contaminados</i>	426.493
<i>Regeneración áreas degradadas</i>	1.709.143
<i>Participación y educación ambiental</i>	476.834
<i>Infraestructuras de uso público en ENP</i>	3.061.529
<i>Divulgación y comunicación social</i>	174.636
<i>Ordenación y aprovechamiento de las masas forestales</i>	1.653.385
<i>Restauración de ecosistemas degradados y lucha contra la erosión</i>	5.882.529
<i>Defensa contra los incendios forestales</i>	8.152.610
<i>Defensa contra plagas y enfermedades</i>	169.958
<i>Infraestructura de protección ambiental en el medio natural</i>	548.708
<i>Infraestructura de hidrología forestal</i>	731.557
<i>Ordenación y Conservación de la flora y fauna silvestre. Caza y pesca</i>	819.261
<i>Evaluación recursos naturales</i>	200.252
<i>Estudios de planificación medioambiental</i>	481.996
<i>Regeneración de la Cuenca del Río Guadamar</i>	6.102.352
<i>Total</i>	37.963.876

Cifras en pesetas.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2001

Población sectores productivos

19

19.1 Población y territorio

19.1.1 Evolución de la población en Andalucía 1970-1998

Provincias	1970		1981		1991		1998	
	Población de hecho	Población de derecho	Población de hecho	Población de derecho	Población de hecho	Población de derecho	Población de derecho	Densidad
Almería	375.004	377.639	405.313	410.848	465.662	455.496	505.448	58
Cádiz	885.433	878.602	1.001.716	988.387	1.096.388	1.078.404	1.107.484	149
Córdoba	724.116	731.317	717.213	720.825	755.826	754.452	767.175	56
Granada	733.375	741.659	761.734	758.650	812.616	790.515	801.177	63
Huelva	397.683	403.405	414.492	418.595	444.117	443.476	453.958	45
Jaén	661.146	668.206	627.598	639.863	630.492	637.633	645.792	48
Málaga	867.330	853.579	1.036.261	1.025.629	1.197.308	1.160.843	1.240.580	170
Sevilla	1.327.190	1.336.669	1.477.428	1.478.352	1.638.218	1.619.703	1.714.845	122
Andalucía	5.971.277	5.991.076	6.441.755	6.441.149	7.040.627	6.940.522	7.236.459	83

Unidades en habitantes por kilómetro cuadrado.

Fuente: Padrón Municipal de habitantes. Ministerio de Economía y Hacienda. 1998

19.1.2 Movimiento natural de la población en Andalucía y España 1982-1999

Año	Tasa bruta de natalidad		Tasa bruta de mortalidad		Crecimiento vegetativo	
	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España
1982	16,64	13,58	7,53	7,55	9,11	6,03
1983	15,78	12,71	7,61	7,93	8,17	4,78
1984	15,19	12,34	7,52	7,81	7,67	4,53
1985	14,41	11,85	7,70	8,12	6,71	3,73
1986	13,93	11,37	7,66	8,04	6,27	3,33
1987	13,60	11,02	7,65	8,01	5,95	3,01
1988	13,34	10,79	7,79	8,23	5,55	2,56
1989	12,94	10,50	7,83	8,35	5,11	2,15
1990	12,86	10,30	7,99	8,52	4,87	1,78
1991	12,67	10,15	8,06	8,65	4,62	1,50
1992	12,55	10,17	7,79	8,50	4,76	1,67
1993	12,25	9,87	8,08	8,69	4,17	1,18
1994	11,51	9,50	8,13	8,60	3,38	0,90
1995	11,15	9,20	8,12	8,70	3,03	0,50
1996	10,65	9,23	8,06	8,95	2,59	0,28
1997	10,72	9,38	7,97	8,89	2,75	0,49
1998	10,75	9,19	8,27	9,09	2,48	0,10
1999	10,80	9,58	8,58	9,40	2,22	0,18

Tasa bruta de natalidad: cociente entre el número de nacimientos y la población total, expresado en tantos por mil.

Tasa bruta de mortalidad: cociente entre el número de defunciones y la población total, expresado en tantos por mil.

Crecimiento vegetativo: diferencia entre las tasas de natalidad y mortalidad.

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 2000

19.1.3 Composición interna por edad y sexo de la población en Andalucía 1996

Grandes grupos de edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Población	%	Población	%	Población	%
Entre 0 y 14 años	719.135	8,3	682.574	7,9	1.401.709	16,2
Entre 15 y 64 años	1.735.374	16,3	1.698.683	15,9	3.434.057	32,2
Entre 65 y 74 años	707.006	8,1	740.945	8,5	1.447.951	16,7
De 75 años y más	397.920	5,5	553.239	7,7	951.159	13,2
Andalucía	3.161.515	50,3	3.122.202	49,7	6.283.717	100,0

Fuente: Sistema de Información Municipal de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía. 1999

19.1.4 Evolución de la densidad de población en Andalucía 1970-2000

Provincia	1970	1975	1981	1986	1991	1996	1998	2000
Almería	43,04	44,27	46,82	50,41	51,91	57,18	57,60	57,81
Cádiz	118,09	125,77	132,85	140,39	144,95	148,62	148,86	148,98
Córdoba	53,11	52,12	52,34	54,28	54,79	55,29	55,71	56,10
Granada	58,64	58,75	59,98	61,93	62,51	63,89	63,35	63,50
Huelva	39,83	39,79	41,33	42,85	43,79	44,90	44,82	43,81
Jaén	49,51	48,26	47,41	47,93	47,25	48,06	47,85	48,03
Málaga	116,83	125,33	140,38	157,46	158,89	171,00	169,80	170,64
Sevilla	95,23	98,21	105,32	109,78	115,40	121,50	122,17	123,12

Unidades en habitantes por kilómetro cuadrado.

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 2001

19.2 Población y usos del suelo

19.2.1 Superficie de suelo urbano por provincias según tipo de parcela. Años 1997 y 1998

Provincias	1997			1998			1999		
	Superficie total suelo urbano	Solares	Parcelas edificadas	Superficie total suelo urbano	Solares	Parcelas edificadas	Superficie total suelo urbano	Solares	Parcelas edificadas
Almería	107.510	52.686	54.824	109.089	56.884	52.205	112.477	61.455	51.022
Cádiz	239.241	93.101	146.140	242.539	93.437	149.102	243.885	92.961	150.924
Córdoba	90.132	20.302	69.830	103.080	22.939	80.141	111.921	22.458	89.463
Granada	147.018	69.180	77.838	183.381	74.356	109.025	182.363	72.125	110.238
Huelva	66.540	24.342	42.198	80.245	26.696	53.549	81.506	26.920	54.586
Jaén	102.443	31.646	70.797	104.186	31.464	72.722	110.364	32.226	78.138
Málaga	399.072	228.932	170.140	394.175	212.484	181.691	397.803	213.811	183.992
Sevilla	224.232	69.995	154.237	231.824	69.286	162.538	250.350	82.039	168.311
Andalucía	1.376.188	590.184	786.004	1.448.519	587.546	860.973	1.490.669	603.995	886.674

Unidades en miles de metros cuadrados.

Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda. 2001

19.2.2 Número de solares urbanos por provincias según superficie. Años 1998 y 1999

Provincias	Total		0-500		500-1.000		1.000-10.000		>10.000	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Almería	29.978	30.290	18.256	18.338	5.011	5.075	5.971	6.115	740	762
Cádiz	34.556	33.992	17.436	17.027	6.496	6.495	9.392	9.277	1.232	1.193
Córdoba	21.296	21.697	13.741	13.849	2.533	2.830	4.746	4.769	276	249
Granada	50.511	50.172	28.720	28.879	9.181	8.964	11.620	11.375	990	954
Huelva	17.041	16.599	11.329	11.060	2.502	2.462	2.807	2.669	403	408
Jaén	33.336	33.597	24.852	24.852	3.254	3.368	4.785	4.916	445	461
Málaga	51.805	52.137	25.140	25.641	9.884	9.901	14.186	14.122	2.595	2.653
Sevilla	58.105	59.523	41.886	42.624	5.651	5.951	9.552	9.791	1.016	1.157
Andalucía	296.628	298.007	181.360	182.270	44.512	45.046	63.059	63.034	7.697	7.837

Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda. 2001

19.2.3 Número de parcelas urbanas edificadas por provincias según superficie. Años 1998 y 1999

Provincias	Total	0-500		500-1.000		1.000-10.000		>10.000	
		1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Almería	164.841	151.956	153.561	8.130	8.258	4.437	4.555	318	323
Cádiz	195.437	162.965	165.353	15.038	15.697	16.313	16.818	1.121	1.119
Córdoba	193.437	172.290	173.193	9.610	9.765	10.624	10.934	503	505
Granada	236.589	211.247	214.734	14.878	15.410	9.929	10.084	535	530
Huelva	137.780	123.386	124.779	9.092	9.217	5.015	5.200	287	287
Jaén	209.655	195.513	196.855	7.172	7.276	6.535	6.606	435	440
Málaga	254.722	213.395	214.731	20.842	21.280	19.208	19.655	1.277	1.296
Sevilla	346.144	306.347	312.385	19.340	20.027	19.155	19.711	1.302	1.331
Andalucía	1.738.195	1.537.099	1.555.591	104.102	106.930	91.216	93.563	5.778	5.831

Unidades en miles de metros cuadrados.

Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda. 2001

19.2.4 Número total de viviendas por provincias en Andalucía. Año 1999

Provincias	Total VPO+Libres		Viv. Protegidas nueva const. A+B		Viv. Protegidas nueva const. C		Cofinanciación VPO Prom. Púb.		Viviendas libres		Proyectos Visados	
	Iniciadas	Terminadas	Iniciadas	Terminadas	Iniciadas	Terminadas	Iniciadas	Terminadas	Iniciadas	Terminadas	Libres	VPO
Almería	8.807	4.977	642	793	245	196	0	78	7.920	3.910	10.067	442
Cádiz	14.290	11.383	2.830	3.369	922	1.804	96	178	10.442	6.032	15.579	5.213
Córdoba	5.198	3.660	1.201	828	58	98	5	0	3.934	2.734	4.121	1.385
Granada	4.059	5.204	879	1.053	223	316	15	116	2.942	3.719	2.844	444
Huelva	8.596	5.313	683	767	198	198	87	282	7.682	4.066	8.373	864
Jaén	5.249	3.704	428	871	0	0	73	13	4.748	2.820	5.354	536
Málaga	54.660	22.706	2.234	2.768	306	705	99	190	52.021	19.043	56.503	5.059
Sevilla	18.502	10.135	3.411	2.415	1.012	1.211	229	262	13.850	6.247	11.649	2.544
Andalucía	119.361	67.082	12.308	12.864	2.964	4.528	604	1.119	103.485	48.571	114.490	16.487
Total Nacional	510.637	356.132	45.767	43.706	9.634	13.187	2.122	2.989	453.114	296.250	502.810	58.451

Fuente: Ministerio de Fomento. 2001

19.3 Estructura socioeconómica

19.3.1 Caracterización socioeconómica de las provincias de Andalucía

Tipo de variables y variables	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Datos geográficos									
Extensión superficial 1998 (1)	8.775	7.440	13.771	12.647	10.128	13.496	7.306	14.036	87.599
Datos demográficos									
Población de derecho 1998	505.448	1.107.484	767.175	801.177	453.958	645.792	1.240.580	1.714.845	7.236.459
Pobl.dcho. Mujeres 1998	253.271	558.364	391.931	409.310	229.525	326.520	634.653	873.935	3.677.509
Pobl.dcho. Varones 1998	252.177	549.120	375.244	391.867	224.433	319.272	605.927	840.910	3.558.950
Vivienda									
Viviendas familiares totales 1991	213.756	390.476	280.431	349.612	194.909	261.413	573.400	570.796	2.834.793
Viviendas familiares principales 1991	133.260	284.968	213.852	233.590	122.932	187.002	339.236	448.295	1.963.195
Viviendas familiares secundarias 1991	42.335	63.174	26.991	59.307	48.540	30.439	118.373	39.309	428.468
Equipamientos									
Centros Enseñanza Básica 1997	241	423	322	391	188	273	506	546	2.890
Centros de Enseñanza Secundaria 1997	203	447	276	369	180	263	455	530	2.723
Centros de educación de adultos 1999	68	60	74	91	66	76	99	116	650
Centros de salud 1998	24	31	28	34	23	32	44	43	259
Consultorios locales 1998	58	39	69	139	61	74	83	71	594
Número de farmacias 1998	261	445	386	473	214	281	563	769	3.392
Bibliotecas públicas 1998 (8)	68	59	66	76	55	60	110	82	576
Agricultura									
Superficie de las explotaciones agrarias 1989 (2)	756.194	631.336	1.248.108	1.140.555	866.234	1.230.184	637.789	1.085.532	7.595.932
Número de explotaciones agrarias 1989	49.034	20.347	51.109	81.850	25.723	98.796	60.294	36.566	423.719
Datos económicos									
Inversiones realizadas en el registro ind. 1998 (3)	11.481.384	40.790.302	16.193.699	7.652.337	22.669.603	9.979.614	23.473.668	23.799.292	156.039.899
Paro registrado 1999	13.142	78.570	42.783	35.191	18.538	23.341	69.203	105.747	386.515
Población activa 1999	194,79	444,97	300,43	300,91	173,97	242,77	490,87	680,99	2829,70
Población ocupada 1998	1.572	285	2.008	2.147	1.114	1.916	3.571	4.612	17.225
Número de parados 1999	13.142	78.570	42.783	35.191	18.538	23.341	69.203	105.747	386.515
Población parada 1998	347	1.539	979	824	507	554	1.364	208	6.322
Consumo de energía eléctrica 1999 (4)	1.660.027	4.300.586	2.176.651	1.920.542	2.806.889	1.944.017	3.599.297	5.484.504	23.892.513
Líneas telefónicas 1998	166.197	325.621	243.757	275.888	138.112	197.039	452.967	561.829	2.361.410
Restaurantes 1998	542	775	380	963	547	367	2.368	601	6.543
Oficinas bancarias 1998	564	837	840	804	429	627	1.021	1.430	6.552
Vehículos turismos 1999	194.201	376.696	239.739	293.739	141.554	181.620	523.767	600.183	2.551.499
IRPF-Número de declaraciones 1998	173.541	336.977	277.513	275.243	141.062	241.169	407.196	548.582	2.401.283
IRPF-Rentas del trabajo 1998 (5)	333.968.372	709.316.822	513.267.676	544.607.901	287.085.967	421.215.663	838.304.936	1.196.613.622	4.844.380.959
IRPF-Renta de actividades empresariales 1997 (6)	64.965.862	50.056.993	66.422.281	59.539.671	25.129.602	74.728.640	71.000.549	95.425.924	507.269.522
IRPF-Renta de actividades profesionales 1997 (7)	11.130.391	19.954.082	16.146.742	19.393.063	7.807.344	11.414.470	33.220.073	41.319.795	160.385.960
IRPF-Otro tipo de rentas 1997	7.967.735	11.636.529	21.597.795	23.407.577	6.948.568	17.368.212	26.706.135	37.761.564	153.394.115
IAE-Licencias empresariales 1999	36.303	50.524	48.593	49.786	27.150	39.824	82.773	93.396	428.349
IAE-Licencias profesionales 1999	4.482	7.142	6.756	8.302	2.930	4.797	13.599	1.650	49.658

(1) Cifras de extensión superficial en kilómetros cuadrados.

(2) Cifras de superficie de las explotaciones agrarias en hectáreas.

(3) Cifras de inversiones realizadas en el Registro Industrial en miles de pesetas.

(4) Cifras de consumo de energía eléctrica en Mw/h.

(5) Cifras de IRPF - Rentas del Trabajo en miles de pesetas.

(6) Cifras de IRPF - Rentas de actividades empresariales miles de pesetas.

(7) Cifras de IRPF - Rentas de actividades profesionales en miles de pesetas.

(8) Bibliotecas públicas municipales: se consideran todas aquellas bibliotecas que hayan tenido actividad durante al menos un mes del año que se considera.

Cifras de población activa en miles de personas.

Fuente: Sistema de Información Municipal de Andalucía. 2001

19.3.2 Resultados de la encuesta de población activa por Comunidades Autónomas (cuarto trimestre de 2000)

Comunidad Autónoma	Población activa	Ocupados/as	Parados/as	Tasa de actividad	Tasa de paro
Andalucía	2.874,8	2.145,5	729,3	49,66	25,37
Aragón	491,1	453,4	37,7	49,3	7,68
Asturias (Principado de)	399,2	323,9	75,2	43,57	18,85
Baleares (Illes)	335,4	305	30,3	55,47	9,05
Canarias	702	599,8	102,3	53,84	14,57
Cantabria	198,6	170,6	28	44,41	14,08
Castilla y León	998	848	150	47,21	15,03
Castilla-La Mancha	680,2	586,5	93,7	48,53	13,78
Cataluña	2.689,9	2.428,6	261,3	52,68	9,71
Comunidad Valenciana	1.717,2	1.503,5	213,6	52,35	12,44
Extremadura	433,3	328,2	105,1	49,38	24,25
Galicia	1155	970,3	184,7	49,69	15,99
Madrid (Comunidad de)	2.287,2	2.006,9	280,2	54,34	12,25
Murcia (Región de)	466,2	405,6	60,6	52,57	13,00
Navarra (Comunidad Foral de)	224,3	208,6	15,6	50,11	6,98
País Vasco	909,5	791,9	117,7	51,75	12,94
Rioja (La)	106,2	96,3	9,9	48,48	9,33
Ceuta y Melilla	55,1	40,4	14,8	52,38	26,86
España	16.723,1	14.213,0	2.510,1	51,01	15,01

Cifras de población activa, ocupados y parados en unidades de mil

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2001

19.3.3 Resultados de la encuesta de población activa en Andalucía por provincias (año 2000)

Provincia	Ambos sexos			Varones				Mujeres			
	Ocupados	Tasa de actividad	Tasa de paro	Ocupados	Parados	Tasa de actividad	Tasa de paro	Ocupadas	Paradas	Tasa de actividad	Tasa de paro
Almería	200,6	52,12	16,30	118,5	5.691	63,74	11,9	82,1	7.942	41,26	22,5
Cádiz	459,0	51,43	30,00	286,9	32.362	66,06	21,4	172,1	39.751	37,57	44,3
Córdoba	299,7	48,39	26,00	180,5	17.055	61,39	19,3	119,2	22.631	36,63	36,2
Granada	296,7	44,76	23,00	185,8	14.584	58,01	17,1	110,9	18.935	32,38	32,9
Huelva	184,7	50,80	25,80	115,0	7.582	65,16	19,1	69,7	9.781	37,25	36,7
Jaén	245,5	47,70	23,90	158,4	8.270	63,18	16,4	87,1	13.225	32,28	37,8
Málaga	483,4	48,73	19,30	296,4	25.239	62,64	16,1	187,1	34.827	36,06	24,5
Sevilla	702,3	51,28	26,60	419,9	41.368	63,52	19,4	282,4	54.455	39,89	37,4
Andalucía											

Cifras de ocupados en miles de personas
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2001

19.4 Agricultura y ganadería

19.4.1 Superficie y Producción de cultivos en la Unión Europea y participación de España 1997

Productos	Superficie (miles de ha)			Producción (miles t)		
	UE-15 (P)	España (P)	%España en UE-15	UE-15 (P)	España (P)	%España en UE-15
Cereales (incluido el arroz)	38.496	6.977	18	208.083	19.375	9,3
Leguminosas grano	1.410	122	9	5.459	118	2,2
Patata	1.394	167	12	48.063	3.416	7,1
Remolacha azucarera	2.118	155	7	120.694	8.583	7,1
Hortalizas (P)	1.806	425	24	48.196	10.554	21,9
Granos oleaginosos	5.648	1.121	20	18.221	1.460	8
Frutales (incluidos cítricos) (P)	1.593	531	33	26.051	9.041	34,7
Olivar	4.492	2.280	51	11.826	5.880	49,7
Aceite de oliva				1.930	1.123	58,2
Viñedo	3.533	1.161	33	25.392	5.523	21,8
Vino (*)				169.324	31.000	18,3

(p) Provisional, (*) Miles de hectólitros.
Fuente: Eurostat. 2001

19.4.2 Evolución de las producciones agrícolas en España 1970-1999

Productos	1970	1990	1999	1996-1999
Trigo	4.126	4.774	5.084	5.355
Cebada	3.103	9.328	7.434	10.049
Maíz	1.848	3.047	3.769	4.276
Arroz (cáscara)	382	570	845	771
Patata	5.301	5.331	3.367	3.452
Remolacha azucarera	5.415	7.361	8.162	8.596
Algodón (bruto)	160	259	412	323
Girasol	159	1.312	580	1.186
Alfalfa verde	9.448	14.621	12.214	12.300
Lechuga	347	985	1.000	1.000
Melón	608	947	1.184	982
Tomate	1.809	3.170	3.865	3.416
Pimiento	395	901	924	881
Fresa	11	209	370	275
Ajo	128	213	187	192
Judías verdes	149	277	275	257
Naranja	1.597	2.590	2.828	2.496
Mandarina	349	1.576	2.070	1.754
Limonas		630	938	831
Manzana	484	657	899	867
Melocotón	229	629	987	904
Plátano	421	416	380	376
Vino y mosto (*)	26.008	42.230	32.976	33.947
Aceite de oliva	434	639	650	941

(*) Miles de hectólitros.
Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2001

19.4.3 Cultivos herbáceos: Superficies y Producciones en Andalucía 1999-2000

Cultivos	Superficies (miles de Has)		Producciones (miles de Tm)	
	1999	2000	1999	2000
Cereales				
Trigo	2.422,4	2.369,8	5.083,8	7.333,1
Cebada	3.106,6	3.306,7	7.434,3	11.283,1
Avena	409,5	427,0	530,8	952,1
Centeno	122,2	110,7	219,7	210,3
Triticale	24,7	32,5	25,1	75,9
Maiz	397,5	424,9	3.768,6	3.897,7
Sorgo	9,4	8,1	47,0	41,3
Arroz	112,1	115,2	845,1	797,8
Leguminosas Grano				
Judías	20,2	18,0	22,3	22,7
Habas	11,7	12,9	8,6	14,0
Lentejas	21,0	24,7	8,9	23,1
Garbanzos	82,2	77,1	30,2	45,9
Guisantes	42,5	42,5	47,8	57,1
Tubérculos				
Patata	136,1	123,3	3.367,4	3.138,0
Cultivos Industriales				
Remolacha Azucarera	134,9	130,6	8.161,8	8.232,0
Algodón	108,6	90,6	412,0	284,3
Girasol	849,9	841,0	579,3	848,3
Soja	4,2	2,6	9,2	5,5
Colza	48,3	31,4	64,3	49,6
Cultivos Forrajeros				
Maiz	84,0	89,0	3.945,2	4.330,9
Alfalfa	237,4	244,2	12.213,9	12.630,4
Veza (forraje)	70,1	66,9	860,4	1.016,6
Hortalizas				
Col Repollo	11,4	10,9	321,2	305,7
Espárrago	15,6	14,9	69,0	60,6
Lechuga	37,6	37,4	1.006,7	990,6
Tomate	64,4	60,2	3.864,6	3.582,6
Pimiento	22,6	22,8	924,1	939,0
Cebolla	23,9	22,8	1.004,6	1.013,6
Jidías Verdes	21,2	20,7	274,2	293,1
Guisantes Verdes	9,0	8,5	54,1	54,2
Habas Verdes	8,0	7,4	68,0	61,8

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 2001

19.4.4 Evolución de cultivos agrícolas en Andalucía, por grandes grupos 1994-2000

Grupo (1)	Superficies				Producciones			
	Media 94-97	1998	1999	2000	Media 94-97	1998	1999	2000
Cereales	862.987	812.761	833.335	787.704	1.772.976	2.439.320	1.153.294	2.247.107
Leguminosas	105.552	78.104	71.514	61.939	70.642	52.941	20.037	36.578
Tubérculos	26.449	24.328	28.046	22.318	497.289	52.758	639.825	534.469
Cultivos industriales herbáceos	548.992	571.973	495.007	509.439	2.494.801	3.697.782	2.883.431	3.767.999
Cultivos forrajeros	35.377	129.151	179.809	19.866	830.829	1.853.095	1.400.372	670.940
Hortalizas	114.117	124.091	128.401	105.596	3.793.722	4.663.720	4.855.098	3.687.309
Flores y plantas ornamentales	1.341	1.458	1.660	1.520	1.498.876	1.694.094	170.096	1.674.352
Cítricos	43.363	52.198	53.602	51.266	664.817	814.124	971.188	1.064.963
Frutales	230.486	234.997	233.721	229.497	384.866	299.787	389.920	405.516
Olivar	1.361.691	1.442.442	1.454.590	1.442.442	3.549.008	3.383.734	2.432.437	4.210.807
Vitíneo	49.686	45.476	45.720		1.986.067	282.380	316.222	2.238.340

(1) Cereales: trigo blando, trigo duro, cebada pienso, cebada cervecera, cebada total, avena, centeno, triticale, maíz, sorgo y arroz

Leguminosas: judías secas, habas secas, lentejas, garbanzos, guisantes, veza, altramuç y yerros.

Tubérculos: patata extratemprana, patata temprana, patata media estación y patata tardía.

Cultivos industriales: remolacha recolección verano, remolacha recolección invierno, algodón, girasol, soja y colza.

Cultivos forrajeros: maíz forrajero, alfalfa y veza forraje.

Hortalizas: col, repollo, espárragos, lechuga, sandía, melón, tomate (entre 1 de enero y 31 de junio), tomate (entre 1 de julio y 31 de septiembre), tomate (entre 1 de octubre y 31 de diciembre), tomate conserva, pimiento, pimiento conserva, fresa y fresón, alcachofa, coliflor, ajos, cebolla babosa, cebolla grano, otras cebollas, judías verdes, guisantes verdes y habas verdes.

Cítricos: naranja dulce, mandarina y limonero.

Frutales no cítricos: manzano, peral, níspero, albaricoquero, cerezo y guindo, melocotón, nectarina, ciruelo, chirimoyo, aguacata y almendro.

Olivar: aceituna mesa y aceituna almazara.

Vitíneo: uva mesa y uva vinificación.

Cultivos industriales leñosos: alcaparra.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 2001

19.4.5 Cultivos herbáceos: superficies y producciones en Andalucía, por provincias

Provincia	Superficie						Producción					
	Cereales	Leguminosas	Tubérculos	Cultivos industriales	Cultivos forrajeros	Hortalizas	Cereales	Leguminosas	Tubérculos	Cultivos industriales	Cultivos forrajeros	Hortalizas
Almería	20.322	4.223	433	0	175	40.020	30.212	2.175	8.714	0	9.375	1.948.999
Cádiz	114.354	7.191	2.525	95.464	1.220	10.020	326.347	4.609	61.875	1.376.049	53.125	361.112
Córdoba	162.449	10.475	3.720	84.917	3.440	8.306	576.735	10.818	86.220	318.474	137.900	159.822
Granada	105.773	14.532	4.150	7.825	7.050	15.370	152.919	2.281	105.900	1.643	295.000	366.860
Huelva	39.632	4.000	1.040	25.780	1.291	10.974	91.588	3.006	10.750	72.030	19.300	348.333
Jaén	31.199	5.662	2.400	12.386	2.140	5.086	70.328	3.402	43.200	53.517	54.890	59.569
Málaga	48.365	10.187	3.400	13.842	3.100	11.155	97.490	6.170	90.750	14.658	18.500	274.925
Sevilla	264.610	5.669	4.650	269.225	1.450	4.665	901.448	4.117	127.060	1.931.628	82.850	167.689
Andalucía	787.704	61.939	22.318	509.439	19.866	105.569	2.247.107	36.578	534.469	3.767.999	670.940	3.687.309

Cifras de superficie en hectáreas.
Cifras de producción en miles de toneladas.
Ver composición de grupos de cultivos en tabla 19.4.3
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 2001

19.4.6 Regadíos en Andalucía: superficies y dotación según cuencas

Cuenca	Superficie Regada(ha)	Tendencia % (1)	Consumo de agua (hm ³)	Necesidades hídricas (m ³ /ha) (2)	Coste agua (ptas/m ³) (3)
Segura	6.820	0	5.036	34	3.839
Guadiana	26.403	19	4.584	121	4.579
Guadalquivir	598.905	4	4.458	2.678	4.479
Sur	141.723	0	5.696	816	4.728
Guadalete y Barbate	42.070	14	5.519	232	4.991
Andalucía	815.921	37	25.293	3.881	22.616

(1) Previsión de la variación de la superficie regada en un horizonte de cinco años.
(2) Necesidades hídricas en función de la zona regable, empleados por los organismos de cuenca para la elaboración de los Planes Hidrológicos.
(3) Rendimientos medios obtenidos multiplicados por el precio medio percibido por el agricultor.
Datos de superficie regada en ha
Fuente: Inventario y caracterización de los regadíos de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. 1999

19.4.7 Regadíos en Andalucía: origen de los recursos e iniciativas según provincias

Provincia	Superficie regada	Procedencia del agua			Iniciativa		Coste agua (ptas/ha) (1)	Productividad (ptas/m ³) (2)
		Superficial	Residual	Subterránea	Pública	Privada		
Almería	64.849	35	1	64	83	17	99.224	646
Cádiz	47.534	83		17	47	53	24.663	116
Córdoba	83.638	89		11	49	51	23.307	63
Granada	119.438	80	1	19	90	10	23.931	172
Huelva	31.217	44		56	69	31	45.658	559
Jaén	189.023	75	5	20	80	20	16.756	133
Málaga	51.948	54		46	75	25	30.724	133
Sevilla	228.273	79		21	63	37	26.738	59

Datos de superficie en hectáreas y origen e iniciativas en porcentaje.
(1) Coste total del agua para el agricultor (ptas/ha) incluyendo costes fijos (canon, tarifa, guardería, mantenimiento y administración) y costes variables (Energía).
(2) Productividad: Rendimientos medios obtenidos multiplicados por el precio medio percibido por el agricultor (ptas/m³).
Datos de superficie regada en hectáreas.
Fuente: Inventario y caracterización de los regadíos de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. 1999

19.4.8 Regadíos en Andalucía: Consumos, calidad y red de distribución

Provincia	Consumo de agua		Calidad del agua (1)		Dotación Disponible (2)		Red de distribución (3)			Estado de la red (4)		
	m ³ /ha	hm ³	Buena	Regular	Insuficiente	Suficiente	Acequia de Tierra	Acequia revestida	Tubería	Buena	Malo	Regular
Almería	5.345	350	61	20	28	72	14	40	46	42	40	19
Cádiz	5.599	266	80	4	15	85	2	49	49	44	38	18
Córdoba	5.061	423	65	19	27	73	5	30	65	53	31	15
Granada	4.029	481	82	14	21	79	40	42	17	27	50	23
Huelva	4.538	146	99	1	15	85	1	2	97	90	3	7
Jaén	2.767	523	65	25	5	98	7	19	74	70	17	13
Málaga	5.793	306	70	14	47	53	32	24	44	49	45	6
Sevilla	6.048	1.387	40	35	11	89	14	30	56	53	19	27

(1) Estimación cualitativa de la calidad del agua de riego.
(2) Valoración cualitativa de la dotación disponible para riego.
(3) Tipo de red de distribución de agua demandada.
(4) Valoración cualitativa del estado de conservación de la red.
Fuente: Inventario y caracterización de los regadíos de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. 1999

19.4.9 Superficie regada por grupos de cultivos según provincias

Cultivos	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Arroz	0	555	0	0	0	0	0	36.159	36.174
Cítricos	9.278	2.367	1.230	2.031	11.566	0	17.226	13.399	57.097
Extensivos de verano	648	24.630	41.899	17.058	4.653	13.281	4.811	95.764	202.744
Extensivos de invierno	529	9.082	15.772	14.674	313	7.687	2.792	29.407	80.256
Fresa	0	0	0	0	9.091	0	0	0	9.091
Frutales	6.331	635	813	15.644	1.722	1.494	1.125	8.311	36.075
Frutales subtropicales	0	32	0	8.078	247	0	6.372	0	14.729
Hortícolas aire libre	15.674	7.778	9.819	27.223	2.767	10.448	12.248	18.731	104.688
Invernaderos	24.732	1.299	29	3.488	30	0	540	157	30.276
Olivar	7.188	114	9.750	25.880	872	156.113	4.687	25.590	230.193
Otros	468	1.042	4.327	5.361	810	0	2.147	2.672	16.827
Total	64.848	47.534	83.639	119.437	32.071	189.023	51.498	230.190	818.150

Fuente: Inventario y caracterización de los regadíos de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. 1999

19.4.10 Principales zonas regables en Andalucía 2000

Cuenca Hidrográfica	Zona	Superficie	Demanda
Guadalete-Barbate	Guadalcaçin	11.749	80,7
	Barbate	12.500	62,5
	Costa-Noroeste	5.850	33,4
Cuenca del Sur	Poniente	21.326	127,5
	Guadalhorce	10.145	67,2
	Bajo Alanzora	7.534	53,4
	Alpujarra	8.770	47,4
	Río Vélez	6.291	46,1
	Campo de Níjar	4.900	31,6
	Alrededor Guadalhorce	4.700	30,5
	Chanza	7.671	39,6
Cuenca del Guadalquivir	Riego del arroz	38.585	347,9
	Río Genil	26.561	152,0
	Bajo Guadalquivir: Privados Bajo Guadalquivir	25.404	147,4
	Bajo Guadalquivir: Bajo Guadalquivir y B-XI Norte	22.307	134,1
	Valle Inferior del Guadalquivir	18.494	129,5
	Tradicional Comarca de la Vega	28.044	116,2
	Comarca Campiña Baja	25.932	96,8
	Bembézar Margen Derecha	11.680	93,4
	Bajo Guadalquivir: B-XII	14.099	91,6
	Comarca La Loma	49.291	81,4
	Viar	11.958	74,1
	Tradicional Comarca de Guadix	22.788	70,6
	Genil-Cabra	15.134	68,1
	Comarca Sierra Mágina	23.095	61,1
	Otros riegos de la Vega	11.662	57,9
	Guadalmellato	6.700	57,0
	Comarca Campiña Norte	22.868	48,9
	Comarca Campiña Sur	21.486	45,1
	Tradicional Comarca Baza	14.543	42,7
	Genil Margen Izquierda	5.000	40,0
Comarca Cazorla	11.161	35,0	
Rumblar	5.390	32,3	

Cifras de superficie regable en hectáreas.
Cifras de demanda de agua en hectómetros cúbicos.
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. 2000

19.4.11 Cultivos forzados en Andalucía 1994/95, 1995/96, 1996/97 y 1997/98

Provincia	Superficie de cultivos acolchados				Superficie de cultivos enarenados				Superficie de cultivos en túneles				Superficie de cultivos en instalaciones fijas			
	94/95	95/96	96/97	97/98	94/95	95/96	96/97	97/98	94/95	95/96	96/97	97/98	94/95	95/96	96/97	97/98
Almería	0	12.335	13.500	75	0	23.140	25.000	49.000	70	2.251	3.525	30	20	25.300	27.000	27.725
Cádiz	5.400	880	700	12.500	0	625	600	500	6.000	700	500	400	0	600	800	750
Córdoba	5.144	0	0	12.785	0	20	20	0	13.110	0	0	0	0	20	21	21
Granada	500	1.500	1.500	280	0	1.800	2.300	1.250	365	1.500	1.350	0	0	2.500	3.180	3.500
Huelva	6.200	0	0	8.400	5.600	500	1.010	0	7.030	0	0	8.300	6.540	1.500	1.545	1.610
Jaén	30	0	0	70	3	45	27	0	65	0	0	4	3	30	35	57
Málaga	1.600	0	0	2.500	100	550	600	0	2.000	0	0	350	250	650	660	725
Sevilla	19.630	0	0	56.000	0	185	120	15	53.670	0	0	50	40	160	123	150
Andalucía	38.504	14.715	15.700	92.610	5.703	26.865	29.677	6.665	82.310	4.451	5.375	9.134	6.853	30.760	33.364	34.538

Cifras en hectáreas.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 2000

19.4.12 Consumo de fertilizantes en Europa 1995

País	Fosfatados			Nitrogenados		Potásicos		Total	
	Sup. total agrícola (1)	kg/ha	Toneladas	kg/ha	Toneladas	kg/ha	Toneladas	kg/ha	Toneladas
Alemania	16.950.000	23,1	391.545	102,1	1.730.595	37,5	635.625	162,7	2.757.765
Austria	3.412.000	16,9	57.663	36,6	124.879	20,1	68.581	69,7	237.816
Belgica	1.375.000	33,9	46.613	108,3	148.913	64,8	89.100	207,0	284.625
Dinamarca	2.756.000	16,9	46.576	103,1	284.144	34,3	94.531	154,3	425.251
España	29.649.000	16,9	501.068	30,1	892.435	13,8	409.156	60,8	1.802.659
Finlandia	2.150.000	34,6	74.390	84,7	182.105	39,3	84.495	158,6	340.990
Francia	30.168.000	34,6	1.043.813	80,2	2.419.474	50,0	1.508.400	164,7	4.968.670
Grecia	5.758.000	29,1	167.558	66,0	380.028	10,8	62.186	105,9	609.772
Holanda	1.975.000	29,5	58.263	185,9	367.153	43,9	86.703	253,1	499.873
Irlanda	4.415.000	32,5	143.488	96,4	425.606	39,7	175.276	168,6	744.369
Italia	16.792.000	32,8	550.778	55,2	926.918	25,1	421.479	113,1	1.899.175
Luxemburgo	127.000	31,2	3.962	142,2	18.059	48,4	6.147	221,8	28.169
Portugal	3.967.000	18,3	72.596	34,2	135.671	12,7	50.381	65,1	258.252
Reino Unido	17.739.000	24,2	429.284	88,0	1.561.032	30,7	544.587	143,0	2.536.677
Suecia	3.177.000	16,7	53.056	69,5	220.802	17,3	54.962	103,5	328.820
Europa de los quince		25,9		69,6		30,5		126,0	

(1) Los datos de superficie agrícola son de 1997, excepto los de Dinamarca, Alemania, Irlanda, Italia, Holanda y Reino Unido, que son de 1992, y Grecia que es de 1987 Unidades en hectáreas.
Fuente: Eurostat Yearbook. A statistical eye on Europa. Data 1987-1997. Comisión Europea. 1999

19.4.13 Consumo de fertilizantes en Andalucía 1997

Provincia	Nitrogenados	Fosfatados	Potásicos	Complejos	Total
Almería	53.731	1.676	2.597	40.527	98.531
Cádiz	13.758	289	132	5.242	19.421
Córdoba	303.810	22.778	3.022	49.027	378.637
Granada	73.479	16.670	15.386	53.501	159.036
Huelva	10.909	1.885	4.009	8.157	24.960
Jaén	49.297	1.769	217	31.595	82.878
Málaga	52.395	14.371	550	30.766	98.082
Sevilla	157.639	39.958	7.802	99.417	304.816
Andalucía	715.018	99.396	33.715	318.232	1.166.361

Unidades en toneladas.
Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2000

19.4.14 Consumo de productos fitosanitarios en España por comunidades autónomas 2000

Autonomía	Insecticidas	Acaricidas	Nematicidas	Fungicidas	Herbicidas	Fitorreguladores	Molusquicidas	Varios	Total
Andalucía	7.107,70	217,86	4.849,44	9.236,18	7.527,70	3.714,01	1.933,35	504,23	35.090,47
Aragón	1.268,47	9,25	5,64	890,68	1.435,77	271,94	100,61	51,40	4.033,76
Asturias	27,76	0,13	0,54	16,66	140,13	4,52	93,69	3,43	286,86
Baleares	136,30	3,20	270,47	112,91	89,65	22,75	35,14	7,45	677,87
Canarias	538,24	82,18	987,46	2.409,66	192,00	338,62	57,08	21,56	4.626,80
Cantabria	36,05	0,01	0,07	23,10	44,97	0,67	44,23	0,68	149,78
Castilla-León	584,74	9,69	80,92	1.407,02	3.293,65	100,74	52,13	126,01	5.654,90
Castilla La Mancha	1.528,51	44,98	46,06	1.941,96	1.267,80	173,46	109,60	57,00	5.169,37
Cataluña	1.809,65	33,53	176,86	2.892,57	2.469,71	797,77	210,06	258,56	8.677,71
Extremadura	1.643,55	115,06	783,81	960,86	1.419,70	133,17	17,54	70,04	5.143,73
Galicia	291,43	2,74	21,69	1.213,17	847,10	35,19	218,03	13,38	2.642,73
Madrid	145,20	1,69	9,63	198,62	417,59	14,34	66,62	45,36	899,05
Murcia	2.188,44	134,98	1.770,16	2.052,33	1.121,25	1.279,97	1.449,79	184,00	10.180,92
Navarra	210,11	5,41	1,45	224,80	528,57	34,71	32,87	29,97	1.067,89
País Vasco	147,03	0,21	4,84	356,04	303,25	12,70	68,88	50,11	943,06
La Rioja	478,47	19,49	199,55	1.367,19	494,55	66,12	26,44	39,16	2.690,97
Valencia	4.137,09	405,48	611,22	2.798,20	2.975,20	2.324,96	1.332,98	391,65	14.976,78
Total	22.278,74	1.087,89	9.819,81	28.101,95	24.568,59	9.325,64	5.849,04	1.880,99	102.912,65

Unidades en toneladas.
Fuente: Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA). 2001

19.4.15 Evolución del consumo de productos fitosanitarios en Andalucía 1993-2000

Provincia	Insecticidas		Acaricidas		Nematocidas		Fungicidas		Herbicidas		Fitorreguladores		Molusquicidas		Varios	
	2000	93-99	2000	93-99	2000	93-99	2000	93-99	2000	93-99	2000	93-99	2000	93-99	2000	93-99
Almería	1.904,3	250,9	45,9	120,5	3.774,9	157,5	2.112,2	184,6	240,1	181,8	722,8	68,4	192,7	76,3	109,7	316,6
Cádiz	597,3	58,7	35,1	33,7	573,5	60,8	490,8	218,2	634,7	85,8	100,3	657,8	1.625,7	5,5	54,2	131,8
Córdoba	526,3	86,2	4,4	111,6	2,9	23,2	1.476,4	108,7	1.115,8	180,1	691,7	183,4	9,3	21,7	48,6	119,9
Granada	365,9	83,7	5,8	142,0	187,0	130,7	448,9	373,7	378,1	187,9	339,4	62,3	12,9	81,6	22,7	142,1
Huelva	312,4	282,5	25,2	153,8	131,5	156,3	407,3	166,7	381,7	449,9	197,0	29,1	25,8	164,2	58,7	234,9
Jaén	542,7	186,4	2,0	1.683,3	4,4	1.674,0	1.569,9	142,5	1.881,5	98,4	1.098,1	104,5	2,6	28,9	32,6	503,2
Málaga	459,9	84,9	12,9	474,0	130,8	139,4	1.268,8	78,1	749,6	80,2	201,7	107,6	23,0	53,8	25,7	339,8
Sevilla	2.398,9	164,6	86,7	502,9	44,5	102,5	1.461,9	165,4	2.146,0	278,1	363,0	150,8	41,3	450,5	152,1	372,6
Andalucía	7.107,7	144,0	217,9	212,8	4.849,4	143,6	9.236,2	155,7	7.527,7	170,4	3.714,0	105,4	1.933,4	66,1	504,2	268,1

Cifras en toneladas.

Evolución 1993-99: Índice 1993=100.

Fuente: Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA). 2001

19.4.16 Agricultura ecológica en Europa 2000

País	Superficies cultivos ecológicos o en conversión					% tierras cultivadas	Tasa de crecimiento (%)		
	1995	1996	1997	1998	2000		97-98	93-98	88-98
Alemania	461.549	475.746	450.000	416.518	452.279	2,64	-7,4	2,7	29,8
Austria	335.865	309.089	345.375	350.000	287.900	8,41	1,3	24,2	48
Bélgica	3.385	4.261	6.418	7.000	18.572	1,4	9,1	27	22,1
Dinamarca	40.884	46.171	64.329	96.979	146.685	6	50,8	40,3	35,2
España	24.079	103.735	152.105	269.465	352.164	1,4	77,2	108,4	71,3
Finlandia	44.695	84.555	102.335	126.175	137.000	6,3	23,3	46,7	62,4
Francia	118.393	137.084	165.405	218.790	316.000	1,1	32,3	20,3	14,1
Grecia	12.634	20.496	23.591	34.696	15.849	0,47	47,1	51,5	44,8
Holanda	11.486	12.385	16.660	20.000	22.997	1,15	20,1	14,6	15,4
Irlanda					32.478	0,7			
Italia	204.494	334.176	641.149	830.000	958.687	5,54	29,5	58,3	63,4
Luxemburgo	571	594	618	785	1.002	0,8	27	9,9	6,5
Portugal	10.719	9.191	12.193	24.902	47.974	1,2	104,2	61,5	57,3
Reino Unido	48.448	49.535	106.000	250.000	240.000	1,21	135,9	61,2	44,3
Suecia	86.824	162.312	205.185	257.000	155.674	5,5	25,3	44	50,1
Total EU					3.185.261		26,6	28,4	33,6

Las superficies de cultivos ecológicos o en conversión en 1997 y 1998 son datos estimados.

Unidades en hectáreas.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2001.

19.4.17 Operadores y superficies en agricultura ecológica en España en 2000

Comunidad Autónoma	Productores	Elaboradores	Importadores	Total Operadores	Superficie total
					inscrita (ha)
Andalucía	2.749	124	0	2.873	69.041,90
Aragón	250	37	1	287	26.316,85
Asturias	34	8	0	42	173,26
Baleares	140	12	0	152	4.755,33
Canarias	372	32	0	404	4.960,20
Cantabria	44	3	0	47	1.409,38
Castilla-La Mancha	302	37	0	339	12.127,00
Castilla y León	179	25	0	204	36.367,52
Cataluña	327	123	4	450	10.827,00
Extremadura	7.404	19	0	7.423	170.086,85
Galicia	97	18	0	115	267,09
Madrid	45	22	0	67	1.278,60
Murcia	419	38	1	457	11.851,81
Navarra	275	50	2	325	9.865,00
La Rioja	84	36	0	120	2.202,17
País Vasco	60	16	0	76	423,21
Comunidad Valenciana	613	66	2	679	18.885,51
Total	13.394	666	10	14.060	380.838,68

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2001

19.4.18 Evolución de la agricultura ecológica en España 1991-2000

Años	Productores	Elaboradores	Operadores	Superficie total inscrita
1991	346	50	396	4.235
1992	585	69	654	7.858
1993	753	114	867	11.674
1994	909	157	1.066	17.208
1995	1.042	191	1.233	24.078
1996	2.161	240	2.404	103.735
1997	3.526	281	3.811	152.105
1998	7.392	388	7.782	269.465
1999	11.773	515	12.291	352.164
2000	13.394	666	14.060	380.920

Cifras de superficie total inscrita en hectáreas.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2001

19.4.19 Actividades industriales en agricultura ecológica en España 2000

Comunidad Autónoma	Almazara y/o envasadora de aceite	Bodegas y embotelladoras de vinos y cavas	Manipulación y envasado de productos hortofrutícolas frescos	Conservas vegetales y zumos	Elaboración de especias, aromáticas y medicinales	Panificación y pastas alimenticias	Galletas, confitería y pastelería	Manipulación y envasado de frutos secos	Manipulación y envasado de granos
Andalucía	40	4	32	3	3	22	0	5	1
Aragón	5	5	13	3	1	2	1	3	9
Asturias	0	2	2	1	0	3	1	0	1
Baleares	0	2	1	2	0	3	0	2	0
Canarias	0	10	13	0	3	1	0	0	0
Cantabria	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Castilla-La Mancha	9	13	6	1	0	1	0	0	1
Castilla y León	0	2	1	1	0	5	1	0	3
Cataluña	13	13	36	8	4	17	12	14	32
Extremadura	8	0	3	3	1	2	0	2	0
Galicia	0	0	6	2	0	3	1	0	0
Madrid	1	4	5	0	0	4	0	0	3
Murcia	4	5	13	7	2	3	0	1	2
Navarra	3	17	5	7	1	6	1	0	1
La Rioja	2	14	4	2	2	1	0	1	0
Pais Vasco	0	2	1	2	0	4	0	0	0
Comunidad Valenciana	7	11	20	3	3	8	3	2	2
Total nacional	92	104	161	46	20	86	20	30	55

Comunidad Autónoma	Preparados alimenticios	Mataderos y salas de despiece	Embutidos y salazones carnicos	Leche, queso y derivados lácteos	Carnes frescas	Huevos	Miel	Otros	Total productores
Andalucía	0	0	0	1	4	2	3	4	124
Aragón	1	1	0	1	0	0	0	4	49
Asturias	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Baleares	0	0	1	0	0	1	0	0	12
Canarias	0	1	0	0	0	0	2	2	32
Cantabria	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Castilla-La Mancha	0	0	0	2	2	2	1	3	41
Castilla y León	1	3	0	0	0	0	3	5	25
Cataluña	9	4	1	7	2	1	0	2	175
Extremadura	0	0	0	0	0	1	1	0	21
Galicia	0	1	0	2	0	0	0	3	18
Madrid	2	3	0	2	1	1	0	0	26
Murcia	3	1	0	1	1	1	0	7	51
Navarra	0	2	0	2	1	1	1	2	50
La Rioja	0	0	0	1	0	0	4	5	36
Pais Vasco	0	1	0	2	3	0	0	1	16
Comunidad Valenciana	1	0	0	0	0	1	0	5	66
Total nacional	17	17	2	22	14	11	15	43	755

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2001

19.4.20 Agricultura ecológica en Andalucía: superficies y cultivos 2000

Sector	Tipo	Superficie cultivo (has)	Número
Cultivos	Cereales, leguminosas y otros	9.108,06	
	Aromáticas y medicinales	2.825,18	
	Bosque y recolección silvestre	9.051,54	
	Cítricos	623,09	
	Barbecho y abono verde	29,69	
	Frutales	263,59	
	Frutos secos	11.766,11	
	Hortalizas	876,76	
	Olivar	21.823,55	
	Pastos, praderas y forrajes	11.899,58	
	Subtropicales	339,71	
	Otros	174,48	
	Semillas y viveros	4,00	
	Vid	166,56	
	Total	69.041,90	
Industria	Almazara y/o envasado de aceite		40
	Bodegas y embotelladoras de vinos y cavas		4
	Carnes frescas		4
	Conservas, semiconservas y zumos vegetales		3
	Elaboración de especias, aromáticas y medicinales		3
	Embutidos y salazones cárnicos		
	Galletas, confitería y Pastelería		
	Huevos		2
	Leche, quesos y derivados lácteos		1
	Manipulación y envasado de frutos secos		5
	Manipulación y envasado de granos		1
	Manipulación y envasado de frutos secos		5
	Manipulación y envasado de productos hortofrutícolas frescos		5
	Mataderos y salas de despiece		
	Miel		3
	Otros		4
	Preparados alimenticios		
Total		124	

Cifras de superficie de cultivo en agricultura ecológica en hectáreas.
Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. 2001

19.4.21 Actividades industriales en agricultura ecológica en Andalucía 2000

Actividad	Número de operadores					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Almazara y/o envasadora de aceite	6	8	12	15	18	40
Bodegas y embotelladoras de vino	3	2	2	1	3	4
Manipulación y envasado de productos hortofrutícolas frescos	11	13	16	21	26	32
Elaboración de especias aromáticas y medicinales	2	2	2	2	3	3
Panadería, confitería, mermeladas, etc.	5	9	7	7	0	22
Manipulación y envasado de frutos secos	3	3	3	3	2	5
Mataderos y salas de despiece	2	2	2	3	2	
Leche, quesos y derivados lácteos					1	1
Carnes frescas					4	4
Huevos					1	2
Miel					3	3
Otros					0	4
Total	32	39	44	52	63	124

Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. 2001

19.4.22 Censo ganadero en España por Comunidades Autónomas 2000

Comunidad Autónoma	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino
Andalucía	986.937	3.485.158	1.155.255	1.918.587
Aragón	397.636	3.165.836	64.040	3.178.703
Baleares	56.894	422.954	12.478	134.404
Canarias	24.273	25.849	221.078	70.054
Cantabria	652.325	136.519	30.654	20.000
Castilla - La Mancha	439.293	3.195.638	314.973	1.615.911
Castilla - León	1.842.820	5.495.915	194.533	3.307.809
Cataluña	851.794	1.160.433	72.379	5.557.052
Comunidad de Madrid	135.996	196.065	27.839	62.287
Comunidad Valenciana	99.335	561.956	105.406	1.201.463
Extremadura	738.562	3.840.045	113.969	1.126.024
Galicia	1.650.075	309.031	48.335	1.007.157
La Rioja	65.338	268.438	15.337	115.648
Navarra	178.137	877.721	11.425	524.049
País Vasco	294.357	367.848	16.744	55.695
Principado de Asturias	764.839	100.934	46.180	41.143
Región de Murcia	45.386	579.624	146.147	1.626.258

Datos de diciembre de 2000. Cifras en número de cabezas.
Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2001

19.4.23 Censo ganadero en Andalucía por provincias 1998-1999

Años	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Año 1998									
Bovino	2.899	155.696	102.150	18.930	52.442	35.830	18.034	216.010	601.991
Ovino	244.606	134.230	639.406	602.148	410.666	354.463	187.358	912.281	3.485.158
Caprino	146.627	124.951	83.840	142.137	64.841	97.834	186.807	308.218	1.155.255
Porcino	292.507	104.634	278.659	89.356	221.586	239.238	308.784	383.823	1.918.587
Año 1999									
Bovino	2.521	151.535	80.817	24.366	63.997	33.556	19.283	150.157	526.232
Ovino	292.779	100.440	661.251	512.131	205.020	358.590	160.629	643.740	2.934.580
Caprino	153.647	99.492	47.382	111.351	143.708	53.450	220.151	230.649	1.059.830
Porcino	463.230	61.601	189.022	74.225	373.552	205.201	287.743	502.394	2.156.968

Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca. 2001

19.5 Pesca

19.5.1 La pesca y la acuicultura en la Unión Europea

País	Capturas anuales			Aguas interiores y salobres			Aguas marinas		
	1985	1990	1994	1985	1990	1994	1985	1990	1994
Austria				4.100	4.250	4.148			
Bélgica	41.724	38.516	31.224	400	675	846			
Dinamarca	1.670.748	1.365.453	1.722.581	21.658	35.456	35.650	2.586	6.500	7.000
Finlandia	92.897	67.966	98.768	10.166	18.550	16.682			
Francia	441.887	433.948	384.840	29.301	46.711	59.023	197.602	209.942	221.936
Alemania	272.222	272.185	199.123	36.665	43.540	37.668	21.379	20.895	5.052
Grecia	95.220	109.214	169.579	2.110	4.242	2.875	200	5.317	32.580
Irlanda	204.575	199.435	261.105	529	705	920	11.435	22.871	26.028
Italia	340.327	214.543	258.758	72.301	103.682	121.430	32.000	40.552	35.901
Luxemburgo									
Holanda	383.210	351.218	368.852	295	1.250	2.600	116.252	99.745	106.982
Portugal	279.371	225.741	197.490	1.161	2.340	3.296	4.122	2.628	3.302
España	973.985	891.309	858.136	11.848	20.901	23.655	250.290	183.828	155.408
Suecia	227.448	241.294	376.799	819	3.855	2.952	2.268	5.291	4.480
Reino Unido	792.206	631.422	762.533	11.856	13.920	15.945	8.329	36.154	69.756

Cifras en toneladas

Fuente: Europe's Environment. Statistical compendium for the Dobris Assessment. Eurostat, Agencia Europea de Medio Ambiente, 1998

19.5.2 Flota pesquera andaluza por modalidades 1999-2000

Tipo y modalidad operativa	Número de Barcos		Arqueo T.R.B		Arqueo G.T		Potencia kw	
	Año 1999	Año 2000	Año 1999	Año 2000	Año 1999	Año 2000	Año 1999	Año 2000
Arrastre congelador	75	75	12.068	12.068	18.084	18.084	36.171	36.171
Arrastrero de costado	11	11	2.512	2.512	2.329	2.329	5.960	5.960
Arrastrero de popa	454	454	1.768	17.168	24.403	24.403	77.893	77.893
Arrastrero de tranqueo	22	22	3.741	3.741	5.566	5.566	11.718	11.718
Total Arrastre	562	562	35.489	35.489	50.381	50.381	131.741	131.741
Cerquero atunero	5	5	6.511	6.511	9.530	9.530	13.924	13.924
Cerquero con jareta	275	275	8.161	8.161	10.068	10.068	40.253	40.253
Cerquero sin jareta	2	2	23	23	30	30	125	125
Total Cerco	282	282	14.695	14.695	19.628	19.628	54.302	54.302
Palangreros	204	204	3.731	3.731	5.471	5.471	16.719	16.719
Palangreros atuneros	4	4	232	232	284	284	723	723
Total Palangre	208	208	3.963	3.963	5.755	5.755	17.441	17.441
Total Rastreros	288	288	987	987	927	927	7.727	7.727
Total Polivalentes	28	28	140	140	137	137	808	808
Artesanales polivalentes	183	182	704	698	684	677	5.437	5.367
Curricaneros (pesca a la cacea)	2	2	5	5	4	4	41	41
Embarcación con líneas de mano	96	96	158	158	143	143	887	887
Embarcación con redes de enmalle	783	783	2.682	2.682	2.963	2.963	16.594	16.594
Embarcación con trampas (nasas)	18	18	97	97	101	101	710	710
Embarcación con cañas y líneas	13	13	136	136	150	150	339	339
Total Otras Modalidades	1.095	1.094	3.783	3.776	4.045	4.038	24.007	23.938
Auxiliar cerquero y otros	2	2	10	10	7	7	338	338
Auxiliar de almadraba	71	71	1.155	1.155	1.017	1.017	915	915
Auxiliar de cultivos marinos	3	3	55	55	82	82	434	434
Buques institucionales	0	3	0	19	0	12	0	221
Total Auxiliares	76	79	1.220	1.239	1.106	1.118	1.687	1.908

TRB: tonelaje de registro bruto de las embarcaciones; GT: Gran Tonelaje

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 2001

19.5.3 Puertos base andaluces 1999-2000

Puerto base 1999-2000	Número de Barcos		Arqueo T.R.B		Arqueo G.T		Potencia kw	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000
Adra	67	67	1.353	1.353	2.157	2.157	6.586	6.586
Algeciras	134	134	3.224	3.224	4.728	4.728	13.410	13.410
Almería	130	130	3.547	3.547	5.488	5.488	16.314	16.314
Almuñecar	1	1	1	1	1	1	7	7
Ayamonte	73	73	1.425	1.425	1.747	1.747	6.434	6.434
Barbate	143	143	3.958	3.958	4.158	4.158	14.490	14.490
Cádiz	61	61	13.711	13.711	18.015	18.015	34.000	34.000
Carboneras	75	75	1.978	1.978	3.073	3.073	8.609	8.609
Conil	95	95	463	463	422	422	1.723	1.723
Chipiona	39	39	139	139	141	141	903	903
El Puerto de Santa Mª	37	37	1.206	1.206	1.535	1.535	5.654	5.654
Estepona	119	119	625	625	785	785	3.694	3.694
Fuengirola	102	102	531	531	679	679	3.238	3.238
Garrucha	70	70	1.157	1.157	1.721	1.721	5.363	5.363
Huelva	66	66	8.982	8.982	13.099	13.099	27.106	27.106
Isla Cristina	188	188	3.700	3.700	4.554	4.554	20.663	20.883
La Carihuela	3	3	2	2	1	1	10	10
La Línea	139	139	328	328	561	561	2.214	2.214
Lepe	88	88	1.407	1.407	1.669	1.669	7.418	7.418
Málaga	139	139	3.743	3.743	5.412	5.412	12.093	12.093
Marbella	60	60	280	280	347	347	2.009	2.009
Motril	73	73	1.662	1.662	2.646	2.646	6.554	6.554
Palos de la Frontera	4	4	34	34	51	51	390	390
Puerto Real	3	3	10	10	9	9	43	43
Punta Umbría	106	106	2.964	2.964	4.401	4.401	13.096	13.096
Roquetas de Mar	37	37	230	230	244	244	1.699	1.699
Rota	53	53	198	198	279	279	973	973
San Fernando	43	43	99	99	80	80	1.041	1.041
Sanlúcar de Barrameda	164	164	1.780	1.780	2.100	2.092	11.848	11.778
Tarifa	107	107	674	674	629	629	4.859	4.859
Torre del mar	1	1	1	1	0	0	0	0
Vélez Málaga	122	122	894	894	1.260	1.260	5.494	5.494
Total Flota Andalucía	2.642	2.642	60.296	60.296	81.993	81.985	237.935	237.865

Tonelaje de registro bruto de las embarcaciones. GT: Gran Tonelaje.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 2001

19.5.4 Pesca fresca subastada en las principales lonjas andaluzas 1999

Puerto	Cantidad (Tm)			Precio (Miles de pesetas)		
	Moluscos	Crustáceos	Peces	Moluscos	Crustáceos	Peces
Almería						
Adra	93,76	19,82	2.182,68	44.978,00	28.410,00	281.932,00
Almería	186,08	421,82	2.206,27	77.623,00	937.274,10	456.286,00
Carboneras	0,04	5,20	94,96	34,29	18.439,00	84.554,91
Garrucha	76,44	172,41	818,25	46.796,10	573.427,11	333.138,78
Roquetas de Mar	28,47	0,19	53,38	21.132,74	563,69	58.970,57
Total	384,80	619,44	5.355,53	190.563,72	1.558.114,28	1.214.882,29
Cádiz						
Algeciras	145,15	391,11	7.142,01	34.618,27	552.136,93	3.463.576,00
Barbate	177,66	7,66	20.459,53	90.302,20	7.632,16	4.297.030,00
Bonanza	1.022,28	353,71	1.912,74	419.017,35	735.191,70	849.397,56
Cádiz	7,88	0,69	7.743,29	5.841,80	119,44	1.103.230,00
Chipiona	34,31	53,50	205,20	17.676,14	39.401,34	133.559,20
Conil	824,36	0,23	161,77	275.384,56	781,50	183.989,33
El Puerto de Santa Mª	2.798,55	1.356,70	9.273,83	703.863,07	623.879,77	1.519.287,00
La Atunara	1.104,88	8,11	687,25	99.541,98	2.352,23	157.921,02
Rota	42,43	3,99	153,12	25.553,05	9.667,11	110.746,61
Tarifa			373,52			513.175,29
Total	6.157,51	2.175,68	48.112,26	1.671.798,41	1.971.162,18	12.331.911,09
Granada						
Motril	82,22	218,10	1.291,57	35.628,95	280.035,66	363.485,24
Total	82,22	218,10	1.291,57	35.628,95	280.035,66	363.485,24
Huelva						
Ayamonte	60,36	374,86	239,37	57.327,81	697.016,27	167.156,34
Huelva	663,61	1.418,23	1.102,79	251.991,97	1.418.573,69	435.034,45
Isla Cristina	1.067,90	622,25	1.945,47	409.889,78	322.319,82	843.366,65
Punta Umbría	1.976,16	0,51	262,34	389.510,22	971,80	432.700,70
Total	3.768,03	2.415,84	5.913,96	1.108.719,77	2.438.881,59	1.878.258,13
Málaga						
Caleta de Vélez	418,86	128,38	2.139,28	253.937,59	52.443,71	418.014,74
Estepona	701,27	34,52	2.308,42	162.781,36	73.735,69	439.807,35
Fuengirola	441,59	51,18	540,91	131.479,35	47.724,40	139.767,64
Málaga	859,79	551,76	3.952,81	188.964,35	685.243,80	555.930,70
Marbella	202,46	20,09	1.021,33	97.616,12	28.336,10	180.499,34
Total	2.623,98	785,93	9.962,75	834.778,77	887.483,70	1.734.019,77
Andalucía	13.016,54	6.214,99	70.636,07	3.841.489,62	7.135.677,40	17.522.556,52

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 2001

19.5.5 Producción de la acuicultura marina en Andalucía 1997

Especies	Producción	Precio Medio (1)	Valoración (2) (miles de pesetas)
<i>Criadero (miles de unidades) (3)</i>			
Dorada	25.300	45-90	1.239.000
Lubina	700	60-90	43.500
Lenguado	40		
Langostino	14.000	3,5-4	50.500
Almeja	11.000	1,5	16.500
Ostra giga	16.000	0,2	3.200
Ostión	4.000	1,0	4.000
Total criadero	71.040		1.356.700
<i>Engorde (Tm) (4)</i>			
Dorada	2.446	1.055,0	2.580
Lubina	136	1.293,6	176
Lenguado	19	1.432,0	27
Anguila	12	694,3	8
Mugilidos	148	451,7	67
Otros	16	423,1	7
Total	2.776		2.865
<i>Crustáceos</i>			
Langostino	177	400,0	71
Camarón	70	3.189,5	222
Total	247		293
<i>Moluscos</i>			
Almeja fina	40	1.000,0	40
Almeja japonesa	38	929,0	35
Ostra giga			
Ostión	36	355,0	13
Total	113		88
Total engorde	3.136		3.245

(1) Valores medios teóricos sobre varios precios.

(2) Datos teóricos considerando que toda la producción va a la venta.

(3) Ptas/unidad (4) Ptas/kg.

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 2001

19.6 Industria

19.6.1 Evolución Índice de producción industrial en diversos países del mundo 1986-1999

País	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Alemania	107	107	111	95	100	100	102	94	98	100	101	104	109	110
Austria	110	111	116	94	100	94	94	93	94	112	113	121	130	138
Bangladesh		148	153	89	100	104	114	130	141	150	159	165	169	182
España	107	112	115	100	100	99	96	92	98	103	102	109	115	118
Finlandia	117	122	129	100	100	91	92	97	108	115	119	130	140	147
Francia	101	102	108	98	100	99	98	94	98	100	100	104	108	
Grecia	108	106	11	102	100	99	98	95	96	98	99	100	108	112
Hungría	111	115	115	109	100	82	74	77	84	88	91	101	113	125
Irlanda	130	146	158	96	100	103	113	119	133	159	171	198	226	
Italia	99	103	110	100	100	99	99	97	102	107	106	110	112	112
Luxemburgo	124	125	133	100	100	100	100	99	95	101	102	107	117	120
Marruecos	112	124		92	100	101	103	103	108	112	116	122	124	126
Portugal	123	128	138	91	100	101	100	95	95	99	101	103	113	117
Reino Unido	110	114	120	100	100	96	97	99	105	106	107	109	103	110
Suecia	110	114	117	99	100	95	93	92	102	112	115	123	128	130
Suiza	108	108	117	98	100	100	99	97	101	103	103	108	112	116
Israel	124	130	126	94	100	107	116	124	133	144	151	154	158	161
Turquía	166	184	187	91	100	102	109	115	108	117	124	137	138	131
Canadá	119	121	125	100	100	93	97	102	108	113	115	121	124	130
Estados Unidos	115	120	124	100	100	98	101	105	110	116	121	128	134	139
Australia	113	121	126	98	100	100	100	102	105	108	111	113	116	117
Japón	121	122	134	96	100	102	96	91	92	95	98	101	94	95
Túnez	110	110	118	101	100	108	112	112	118	121	125	130	139	146
Nueva Zelanda				101	100	97	96	99	106	111	114	114	117	113
Méjico	101	107	115	95	100	103	107	108	113	105	115	126	134	139
Argentina	94	93	85	98	100	108	115	120	126	117	123	136		
Bélgica	105	107	114	96	100	98	98	93	95	101	101	106	110	111
Bolivia				91	100	105	106	120	121	135	132	135	137	132
Brasil	110	111	107	110	100	97	94	101	109	110	112	117	114	114
Bulgaria	129	134	141	120	100	78	65	59	65	60	61	48		
Chile				100	100	108	119	122	127	137	148	159	163	172
Corea	195	234	269	92	100	110	116	121	134	151	164	172	160	199
Filipinas	261	296	358	89	100	115	123	126	133	152				
India	159	172	178	92	100	101	103	109	118	134	141	150	156	169
Noruega	126	135	141	98	100	103	108	112	120	127	134	139	138	138
Países Bajos	106	107	110	97	100	102	102	100	105	109	111	115	117	117
Polonia	103	106	111	136		92	95	101	113	124	135	151	158	165
Rumania				131	100	77	58	58	60	66	69	65	54	49
Sudáfrica				126	100	98	95	97	99	103	104	107	105	104
Zimbabwe	112	118	122	96	100	102	95	88	97	89	90	92	91	

El índice relativo a 1991, se refiere a los límites territoriales de la antigua República Federal. A partir de 1995, índice de referencia de 1995=100. Bangladesh: media de doce meses que comienzan el 30 de junio del año indicado. Bulgaria: incluye explotación forestal y pesca. India: medias de doce meses que comienzan el 1 de abril del año indicado. Méjico incluye construcción. Nueva Zelanda: medias de cuatro trimestres que terminan el 31 de marzo del año indicado. Suiza: incluida la explotación minera. Índice 1990=100.

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 2001

19.6.2 Evolución del Índice de producción industrial de Andalucía 1994-2000

Clasificación	Sector	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Por divisiones de la CNAE	Energía	100	99,94	86,40	89,00	103,17	113,23	130,53
	Minerales no energéticos e industria química	100	114,43	115,02	121,70	122,18	128,63	132,73
	Industria de transformación de metales y mecánica de precisión	100	120,16	124,58	137,30	139,84	146,98	151,08
Por divisiones de la CNAE	Otras industrias manufactureras	100	98,50	93,87	104,30	112,99	115,61	116,11
Por destino económico a nivel de grupo	Bienes de consumo	100	99,15	92,94	103,20	114,42	115,70	116,60
	Bienes de equipo	100	121,19	127,27	142,90	146,15	152,71	157,81
	Bienes intermedios	100	107,13	103,75	108,40	110,96	120,08	127,28
Índice general		100	106,68	104,03	113,30	119,54	124,87	129,17

El Índice de Producción Industrial tiene por objeto indicar la evolución mensual que experimenta la parte del Valor Añadido Bruto (VAB) que tiene su origen en el sector industrial, con respecto a un período anterior denominado período base. Se trata de un indicador coyuntural que utilizando una variable indicativa, la producción industrial, trata de medir la variación experimentada por el VAB al coste de los factores de la industria en un momento concreto, y con respecto al período base al que se le asigna el valor 100. Los datos que aparecen en la tabla son medias anuales del índice, y su período base es el del año 1994 (igual a 100).
Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 2001

19.7 Minería

19.7.1 Participación de la minería andaluza en la minería española y de la Unión Europea en 1994

Sustancia	Producción en Andalucía	Producción en España	% Andalucía/España	Producción en U.E.	% Andalucía/U.E.
Estroncio (SO ₄ Sr cont.)	49,7	49,7	100,0	49,7	100,0
Oro	6.000,0	6.000,0	100,0	8.300,0	72,3
Plata	168,2	168,2	100,0	285,8	58,8
Mineral de Hierro	1.200,0	1.200,0	100,0	5.900,0	20,3
Yeso	2.330,0	7.000,0	32,4	19.000,0	12,1
Plomo (Pb cont.)	12,0	22,4	53,6	104,5	11,5
Pirita	910,8	910,8	100,0	1.085,8	83,8
Cinc (Zn cont.)	45,4	169,8	26,7	406,8	11,2
Cobre (Cu cont.)	5,5	6,6	83,3	162,8	3,3
Sal	200,0	2.800,0	8,5	29.200,0	0,1
Carbón	1.200,0	14.300,0	8,4	84.900,0	1,4
Attapulgita	88,6	91,0	97,3	91,0	97,3
Bentonita	120,3	162,4	74,1	1.315,2	9,1

Cifras de oro en kilogramos anuales y plata en toneladas.
Unidades: Cifras de producción en miles de toneladas por año.
Fuente: Consejería de Industria, Comercio y Turismo. 1994

19.7.2 Número y tipo de explotaciones mineras en Andalucía

Provincia	Número de explotaciones (1)	Activas	Inactivas (2)	Canteras	Graveras	Minas
Almería	243	186	57	205	37	1
Cádiz	188	104	84	157	31	0
Córdoba	130	83	47	65	55	10
Granada	214	140	74	195	15	4
Huelva	157	89	68	127	23	7
Jaén	174	108	66	123	42	9
Málaga	155	89	66	144	10	1
Sevilla	234	132	102	177	53	4
Andalucía	1.495	931	564	1.193	266	36

(1) Incluye las explotaciones activas y las inactivas que han tenido actividad reciente, al menos desde 1992-1993.

(2) Explotaciones inactivas que han tenido actividad reciente, al menos hasta 1992-1993

Fuente: Inventario de canteras, graveras y minas de Andalucía 98-99. Consejería de Medio Ambiente. 2000

19.7.3 Grupos de sustancias explotadas

Provincia	Metálicos	Industriales	Energía	Ornamentales	Sales	Otras
Almería	0	92	0	150	1	0
Cádiz	0	186	0	2	0	0
Córdoba	0	112	10	8	0	0
Granada	1	147	0	62	2	2
Huelva	7	137	0	13	0	0
Jaén	0	162	0	7	5	0
Málaga	0	141	0	13	1	0
Sevilla	2	220	1	10	1	0
Andalucía	10	1.197	11	265	10	2

Incluye las explotaciones activas y las inactivas que han tenido actividad reciente.

Fuente: Inventario de canteras, graveras y minas de Andalucía 98-99. Consejería de Medio Ambiente. 2000

19.7.4 Escombreras y balsas de Andalucía

Provincia	Escombreras		Balsas	
	Número	Superficie	Número	Superficie
Almería	314	1,50	13	0,03
Cádiz	110	0,51	24	0,13
Córdoba	109	1,33	8	0,15
Granada	303	3,83	3	0,41
Huelva	79	6,70	22	3,36
Jaén	147	0,89	2	0,00
Málaga	59	0,27	4	0,00
Sevilla	73	2,51	19	0,50
Andalucía	1.194	17,55	95	4,12

Cifras de superficie en km².

Fuente: Inventario de canteras, graveras y minas de Andalucía 98-99. Consejería de Medio Ambiente. 2000

19.7.5 Explotaciones mineras: impacto originado y restauraciones efectuadas

Provincia	Impacto causado (1)				Sin restaurar	Restauración	
	Mínimo	Moderado	Importante	Muy importante		Con restauración parcial	Restauradas
Almería	11	69	134	29	216	26	1
Cádiz	52	46	73	17	115	25	48
Córdoba	24	86	20	0	56	29	45
Granada	43	28	96	47	167	42	5
Huelva	64	72	14	7	82	22	53
Jaén	39	38	87	10	68	105	1
Málaga	63	31	42	19	93	47	15
Sevilla	115	55	45	19	132	64	38
Andalucía	411	425	511	148	929	360	206

(1) La valoración del índice general de impacto ha sido realizada a partir de una matriz con asignación de valores numéricos ponderados a los distintos elementos del medio natural y social afectados.

Fuente: Inventario de canteras, graveras y minas de Andalucía 98-99. Consejería de Medio Ambiente. 2000

19.8 Turismo

19.8.1 Viajeros, pernотaciones y estancias medias en España 2000

Comunidad autónoma	Viajeros alojados			Total	Pernотaciones		Estancia media
	Total	Residentes en España	Residentes en el Extranjero		Residentes en España	Residentes en el Extranjero	
Andalucía	11.190.819	5.943.164	5.247.665	34.558.750	15.080.536	19.478.214	3,09
Aragón	1.769.098	1.505.983	263.115	3.687.719	3.204.200	483.519	2,08
Principado de Asturias	1.055.857	948.327	107.530	2.349.314	2.124.844	224.470	2,23
Islas Baleares	6.672.369	1.102.131	5.570.238	53.420.303	5.866.552	47.553.751	8,01
Canarias	4.919.333	1.414.915	3.504.418	37.986.210	6.056.587	31.929.623	7,72
Cantabria	898.401	746.405	151.996	2.166.612	1.852.516	314.096	2,41
Castilla y León	3.594.147	2.888.278	705.869	5.950.298	4.949.790	1.000.508	1,66
Castilla-La Mancha	1.852.130	1.521.261	330.869	2.874.549	2.414.004	460.545	1,55
Cataluña	10.208.859	4.593.049	5.615.810	36.644.062	12.499.149	24.144.913	3,59
Comunidad Valenciana	4.510.991	2.965.399	1.545.592	20.085.650	10.824.180	9.261.470	4,45
Extremadura	1.106.650	958.037	148.613	176.237	1.556.179	210.058	1,6
Galicia	2.525.953	2.076.272	449.681	5.861.024	4.959.479	901.545	2,32
Madrid	5.788.296	3.026.195	2.762.101	12.660.394	6.383.220	6.277.174	2,19
Murcia	767.783	648.210	119.573	2.413.346	1.971.755	441.591	3,14
Navarra	553.823	436.848	116.975	1.040.157	839.035	201.122	1,88
País Vasco	1.474.788	1.011.071	463.717	2.820.625	1.939.894	880.731	1,91
La Rioja	406.883	335.770	71.113	751.074	637.998	113.076	1,85
Ceuta	64.684	42.166	22.518	158.777	121.073	37.704	2,45
Melilla	31.770	23.770	8.000	84.527	69.137	15.390	2,66
Total	59.392.630	32.187.243	27.205.387	227.279.633	83.350.133	143.929.500	3,83

Estancia media en días.

Fuente: Encuesta de Ocupación Hotelera (EOH). 2001

19.8.2 Establecimientos turísticos registrados en Andalucía 2000

Provincia	Hoteles (1)		Pensiones		Apartamentos		Campings		Casas Rurales		Total	
	Número	Plazas	Número	Plazas	Número	Plazas	Número	Plazas	Número	Plazas	Número	Plazas
Almería	87	16.699	142	3.513	37	9.573	23	13.027	20	174	309	42.986
Cádiz	172	18.871	240	5.796	44	3.901	38	19.568	25	166	519	48.302
Córdoba	61	5.560	102	2.069	3	84	8	2.995	40	270	214	10.978
Granada	175	16.542	254	5.520	55	2.492	27	7.644	42	299	553	32.497
Huelva	62	10.932	80	1.781	15	1.163	19	21.723	56	281	232	35.880
Jaén	93	5.104	93	1.837	18	620	14	5.501	49	325	267	13.387
Málaga	281	60.286	274	6.545	227	27.646	34	17.719	79	474	895	112.670
Sevilla	123	17.414	189	4.285	9	934	11	4.328	8	106	340	27.067
Andalucía	1.054	151.408	1.374	31.346	408	46.413	174	92.505	319	2.095	3.329	323.767

Provincia	Restaurantes		Cafeterías		Total	
	Número	Plazas	Número	Plazas	Número	Plazas
Almería	425	35.174	56	3.814	481	38.988
Cádiz	842	56.967	158	9.078	1.000	66.045
Córdoba	423	26.007	62	2.964	485	28.971
Granada	996	60.073	143	8.536	1.139	68.609
Huelva	641	47.465	61	3.333	702	50.798
Jaén	422	34.455	34	2.069	456	36.254
Málaga	2.354	159.018	513	23.800	2.867	182.818
Sevilla	611	46.901	103	7.279	714	54.180
Andalucía	6.714	466.060	1.130	60.873	7.844	526.933

(1) Incluidos hoteles y apartahoteles
Fuente: Consejería de Turismo y Deporte. 2001

19.8.3 Movimientos de viajeros, pernотaciones y grado de ocupación en establecimientos hoteleros en Andalucía 2000

Provincia	Viajeros alojados		Pernотaciones		Grado ocupación
	Total	Total de extranjeros	Total	Total de extranjeros	Total
Almería	807.307	275.597	4.107.577	2.263.146	59,87
Cádiz	1.422.047	532.077	4.346.670	1.999.667	48,54
Córdoba	870.239	397.722	1.176.438	488.709	41,91
Granada	1.744.231	346.352	3.474.156	1.540.867	49,18
Huelva	472.557	76.794	1.728.245	491.027	43,66
Jaén	499.905	84.088	738.634	118.325	32,62
Málaga	3.301.193	2.002.297	15.088.105	10.583.439	70,09
Sevilla	2.073.469	1.032.744	3.899.128	1.993.062	52,57
Andalucía	11.190.948	5.247.671	34.558.953	17.478.242	56,09

Fuente: Consejería de Turismo y Deporte. 2001

19.8.4 Oferta de turismo rural en Andalucía 2000

Tipo	Nº Alojamientos	Nº normal de plazas	Nº máximo de plazas
Cortijo-campings	4	80	160
Albergues	11	320	380
Habitaciones en viviendas particulares	71	700	900
Viviendas en arrendamiento completo	358	2.400	2.900
Total	444	3.500	4.340

Fuente: Red Andaluza de Alojamientos Rurales. 2001

19.8.5 Número de alojamientos de turismo rural registrados en Andalucía 2000

Provincia	Nº alojamientos turismo rural
Almería	28
Cádiz	54
Córdoba	33
Granada	123
Huelva	33
Jaén	58
Málaga	70
Sevilla	45
Total	444

Fuente: Red Andaluza de Alojamientos Rurales. 2001

19.9 Transporte

19.9.1 Índices comparativos de la red de carreteras en España y diversos países de la Unión Europea en 1998

Países	Kilómetros de red de carreteras			Parque de vehículos			Consumo de energía	
	Por 1.000 habitantes	Por km ² de superficie	Km de carreteras Total (miles)	Por 1.000 habitantes	Por km ²	particulares por 1.000 habitantes	Miles de toneladas	Por vehículo y kilómetro recorrido
España	8,51	0,67	18.553,0	467,0	53,5	385,3	26.496	147,9
Bélgica	14,39	4,78	4.865,0	477,0	33,3	433,0	7170(1)	188(1)
Dinamarca	13,73	1,67	2.040,0	389,7	28,5	332,7	7080(1)	170,6(1)
Alemania	7,98	1,72	43.717,0	534,0	68,5	506,0	55900(1)	96(1)
Francia	15,24	1,62	31.039,0	530,0	34,8	442,0	39.199	83,0
Grecia	11,17	0,89	3.279,0	313,1	28,0	223,3	7570(1)	
Irlanda	25,98	1,32	1.109,0	313,7	12,0	279,4	1.970	69,4
Italia	5,30	1,02	33.315,0	574,4	108,3	527,6	34.628	140,1
Luxemburgo	12,36	1,99	254,0	607,3	49,1	566,2	1.319	355,2(1)
Países Bajos	8,00	3,40	6.430,0	413,0	51,6	373,0	11.174	104,1
Portugal	7,22	0,77	3.817,0	403,8	55,9	303,1	5.483	60,7
Reino Unido	6,49	1,61	24.491,0	411,1(1)	62,9	370,7(3)	75.090	168,9

(1) Datos del año 1996.

Consumo de energía por vehículo-kilómetro en toneladas por millón.

Fuente: Statistiques Routières Mondiales. 1993-1998 (IRF)

19.9.2 Evolución de la Red Nacional de autopistas, autovías y carreteras de doble calzada 1970-1999

Comunidad Autónoma	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999
Andalucía	16	110	111	294	726	1.516	1.669	1.753	1.812	1.928
Aragón		18	194	234	330	389	389	411	450	150
Asturias, Principado de	12	12	36	64	80	136	138	154	1.555	185
Baleares	16	16	26	40	42	64	64	65	65	70
Canarias	20	62	105	147	198	235	235	235	257	257
Cantabria				2	42	115	115	121	130	130
Castilla La Mancha				26	435	791	791	818	853	853
Castilla y León		33	124	236	501	801	819	901	1.140	1.248
Cataluña	106	369	477	624	838	1.040	1.068	1.087	1.111	1.377
Comunidad Valenciana		104	295	367	561	820	802	894	930	940
Extremadura				15	17	276	276	276	276	274
Galicia			63	100	141	286	391	531	643	701
Madrid, Comunidad de	29	44	64	368	472	619	631	655	670	677
Murcia, Región de				20	82	254	302	327	327	365
Navarra			117	152	172	226	226	226	226	228
País Vasco	4	120	205	355	359	435	447	472	467	486
Rioja, La			116	125	129	130	137	137	137	137
Ceuta y Melilla				1	1				0	0
Total	203	888	1.933	3.170	5.126	8.133	8.500	9.063	9.649	10.306

Fuente: Ministerio de Fomento. 2001

19.9.3 Red de carreteras en Andalucía 1998

Provincia	Red de carreteras Kilómetros	Carreteras de una calzada				Doble calzada	Autovías y autopistas libres
		Total	<5 m.	5 a 7 m.	>7 m.		
Almería	2.509	2.271	123	1.296	852	24	214
Cádiz	2.149	1.996	106	1.367	523	43	66
Córdoba	4.554	4.434	49	3.492	893	29	91
Granada	3.362	3.047	291	2.188	568	21	294
Huelva	2.113	2.017	441	649	927	30	66
Jaén	3.467	3.275	944	1.686	645	30	162
Málaga	2.604	2.193	250	1.163	780	71	263
Sevilla	3.817	3.414	444	1.896	1.074	69	285
Andalucía	24.575	22.647	2.648	13.737	6.262	317	1.407

Datos definitivos.
Cifras en kilómetros.
Fuente: Ministerio de Fomento. 2001

19.9.4 Evolución del parque de vehículos en Andalucía 1988-1999

Provincia	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Almería	152.295	165.365	176.192	187.594	199.219	208.485	217.080	227.760	240.781	254.386	270.742	288.630
Cádiz	294.929	320.526	343.493	363.297	383.446	395.259	404.484	416.833	432.014	447.857	469.047	492.399
Córdoba	209.047	225.013	240.696	256.541	271.788	279.846	285.412	292.539	301.603	312.230	325.821	341.211
Granada	227.814	251.087	272.937	293.853	315.362	329.742	340.900	351.193	363.725	376.850	395.017	415.582
Huelva	115.300	125.474	134.303	141.151	148.562	152.857	156.895	162.458	168.760	175.358	184.350	194.966
Jaén	161.975	175.573	188.767	202.079	215.861	224.904	231.664	237.222	245.968	255.857	268.680	282.382
Málaga	374.929	410.589	441.725	464.059	485.282	500.598	516.886	544.746	575.600	610.047	650.200	693.044
Sevilla	454.935	497.562	539.105	576.668	614.452	631.886	644.703	662.365	685.969	710.182	744.915	787.218
Andalucía	1.991.224	2.171.189	2.337.218	2.485.242	2.633.972	2.723.577	2.798.024	2.895.116	3.014.420	3.142.767	3.308.772	3.495.432
España	13.881.323	14.870.484	15.696.715	16.528.396	17.347.003	17.809.897	17.809.897	18.847.245	19.542.104	20.286.408	21.306.443	22.411.194

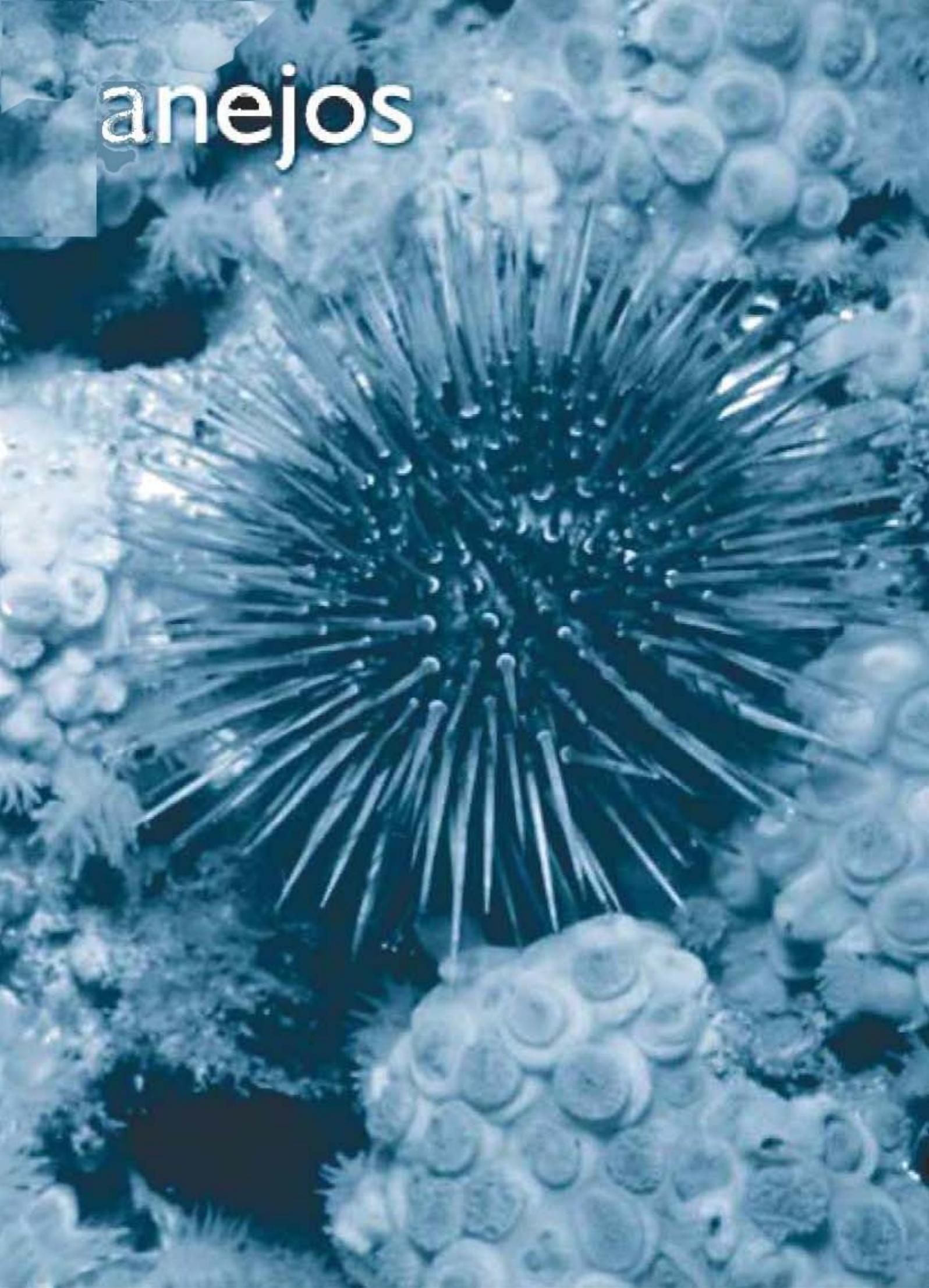
Fuente: Ministerio del Interior. 2001

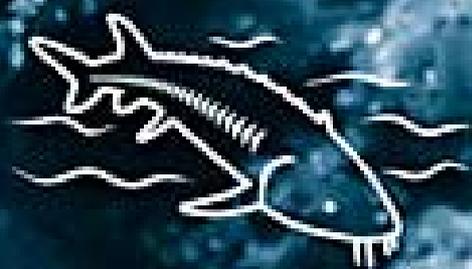
19.9.5 Tráfico total estimado con aforos en la red de carreteras por titularidad y provincias 1999

Provincia	Estado		Comunidad Autónoma Andaluza		Diputaciones	
	Total	Pesados (%)	Total	Pesados (%)	Total	Pesados (%)
Andalucía	15.508	13,3	8.949	7,9	3.168	
Almería	1.699	13,6	714	7,3	291	
Cádiz	1.911	8,3	1.133	8,4	217	
Córdoba	1.597	21,1	699	8,4	261	
Granada	1.593	8,7	1.675	8,2	664	
Huelva	1.065	11,3	669	6,7	195	
Jaén	1.553	18,7	789	7,7	300	8,9
Málaga	3.342	9,2	1.337	6,8	610	
Sevilla	2.748	15,7	1.933	9,4	630	

Millones de vehículos-km.
Fuente: Ministerio de Fomento. 2001

anejos





Informe 2000

[Legislación](#)

[Directorio](#)

[Bibliografía](#)

[Web de la Consejería de Medio Ambiente](#)

[Glosario](#)



Legislación

Normativa europea

Medio natural

- Directiva 1999/105/CE del Consejo de 22 de diciembre de 1999 sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción (DOCE L 11, del 15/01/00).
- Directiva 2000/23/CE de la Comisión, de 27 de abril de 2000 que modifica la Directiva 92/76/CEE por la que se reconocen zonas protegidas en la Comunidad expuestas a riesgos fitosanitarios específicos (DOCE L 103, del 28/04/00).
- Directiva 2000/29/CE del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a las medidas de protección contra la introducción en la Comunidad de organismos nocivos para los vegetales y contra su propagación en el interior de la Comunidad (DOCE L 169, del 10/07/00).
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DOCE L 327, del 22/12/00).
- Reglamento (CE) nº 812/2000, del Consejo de 17 de abril de 2000, que modifica el Reglamento (CE) nº 1626/94 por el que se establecen determinadas medidas técnicas de conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo y el Reglamento (CE) nº 850/98 para la conservación de los recursos pesqueros a través de medidas técnicas de protección de los juveniles de organismos marinos (DOCE L 100, del 20/04/00).
- Reglamento (CE) nº 1298/2000 del Consejo de 8 de junio de 2000, por el que se modifica por quinta vez el Reglamento (CE) nº 850/98 para la conservación de los recursos pesqueros a través de medidas técnicas de protección de los juveniles de organismos marinos (DOCE L 148, del 22/06/00).
- Reglamento (CE) nº 1446/2000 del Consejo de 16 de junio de 2000, que modifica el Reglamento (CE) nº 2742/1999 por el que se establecen, para el año 2000, las posibilidades de pesca y las condiciones correspondientes para determinadas poblaciones y grupos de poblaciones de peces, aplicables en aguas comunitarias y, en el caso de los buques comunitarios, en las demás aguas donde sean necesarias limitaciones de capturas (DOCE L 163, del 04/07/00).
- Reglamento (CE) nº 1447/2000 del Consejo de 26 de junio de 2000, que modifica el Reglamento (CE) nº 2742/1999 por el que se establecen, para el año 2000, las posibilidades de pesca y las condiciones correspondientes para determinadas poblaciones y grupos de poblaciones de peces, aplicables en aguas comunitarias y, en el caso de los buques comunitarios, en las demás aguas donde sean necesarias limitaciones de capturas (DOCE L 163, del 04/07/00).
- Reglamento (CE) nº 1988/2000 de la Comisión de 20 de septiembre de 2000 por el que se suspende la introducción en la Comunidad de especímenes de determina-

das especies de fauna y flora silvestres (DOCE L 237/2000, del 21/09/00).

- Reglamento (CE) nº 2494/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de noviembre de 2000, por el que se establecen medidas destinadas a promover la conservación y la gestión sostenible de los bosques tropicales y de otro tipo en los países en desarrollo (DOCE L 288, de 15/11/2000).
- Reglamento (CE) nº 2517/2000 del Consejo de 9 de noviembre de 2000 por el que se establecen, para el año 2000, las posibilidades de pesca y las condiciones correspondientes para determinadas poblaciones y grupos de poblaciones de peces, aplicables en aguas comunitarias y, en el caso de los buques comunitarios, en las demás aguas donde sean necesarias limitaciones de capturas (DOCE L 290, del 17/11/00).
- Reglamento (CE) nº 2550/2000 del Consejo de 17 de noviembre de 2000 que modifica el Reglamento (CE) nº 1626/94 por el que se establecen determinadas medidas técnicas de conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo (DOCE L 292, del 21/11/00).
- Reglamento (CE) nº 2724/2000 de la Comisión de 30 de noviembre de 2000 que modifica el Reglamento (CE) nº 338/97 del Consejo relativo a la protección de especímenes de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio (DOCE L 320/2000, del 18/12/00).
- Decisión de la Comisión 2000/320/CE, de 11 de abril de 2000, por la que se autoriza a los Estados miembros para permitir con carácter temporal la comercialización de material de reproducción forestal que no cumpla los requisitos de la Directiva 66/404/CEE (DOCE L 108 de 5/05/2000).
- Decisión 2000/340/CE, del Consejo de 8 de mayo de 2000, relativa a la aprobación en nombre de la Comunidad del nuevo anexo V del Convenio sobre la protección del medio marino del Nordeste Atlántico, relativo a la protección y conservación de los ecosistemas y la diversidad biológica de la zona marítima y el apéndice 3 correspondiente (DOCE L 118, del 19/05/00).
- Decisión de la Comisión 2000/585/CE, de 7 de septiembre de 2000 por la que se establecen las condiciones zoonitarias y de sanidad pública, así como la certificación veterinaria aplicables a la importación de carne de caza silvestre, carne de caza de cría y carne de conejo procedente de terceros países y por la que se derogan las Decisiones 97/217/CE, 97/218/CE, 97/219/CE y 97/220/CE (DOCE L 251/2000, del 06/10/00).
- Decisión de la Comisión 2000/670/CE, de 19 de octubre de 2000, por la que se autoriza a los Estados miembros para permitir temporalmente la comercialización de material de reproducción forestal que no cumpla los requisitos de la Directivas 66/404/CEE y 71/161/CEE (DOCE L 279, de 1/11/2000).

Protección ambiental

- Directiva 1999/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 1999 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores diésel destinados a la propulsión de vehículos, y contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores de encendido por chispa alimentados con gas natural o gas licuado del petróleo destinados a la propulsión de vehículos y por la que se modifica la Directiva 88/77/CEE del Consejo (DOCE L 44, del 16/02/00).
- Directiva 2000/10/CE de la Comisión de 1 de marzo de 2000 relativa a la inclusión de una sustancia activa (fluoxipir) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 57, del 02/03/00).
- Directiva 1999/94/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 1999 relativa a la información sobre el consumo de combustible y sobre las emisiones de CO₂ facilitada al consumidor al comercializar turismos nuevos (DOCE L 12, del 08/04/00).
- Directiva 2000/21/CE de la Comisión, de 25 de abril de 2000 relativa a la lista de la legislación comunitaria mencionada en el quinto guión del apartado 1 del artículo 13 de la Directiva 67/548/CEE del Consejo (DOCE L 103, del 28/04/00).
- Directiva 2000/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2000, relativa a los requisitos mínimos aplicables al examen de los consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable (DOCE L 118, del 19/05/00).
- Directiva 2000/33/CE de la Comisión de 25 de abril de 2000, por la que se adapta por 27ª vez al progreso técnico la Directiva 67/548/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (DOCE L 136, del 08/06/00).
- Directiva 2000/32/CE de la Comisión de 19 de mayo de 2000, por la que se adapta por vigesimosexta vez al progreso técnico la Directiva 67/548/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (DOCE L 136, del 08/06/00).
- Directiva 2000/42/CE de la Comisión de 22 de junio de 2000, por la que se modifican los anexos de las Directivas 86/362/CEE, 86/363/CEE y 90/642/CEE del Consejo relativas a la fijación de los contenidos máximos de residuos de plaguicidas en los cereales, en los productos alimenticios de origen animal y en determinados productos de origen vegetal, incluidas las

- frutas y hortalizas, respectivamente (DOCE L 158, del 30/06/00).
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de mayo de 2000 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre (DOCE L 162/2000, del 03/07/00).
 - Directiva 2000/25/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo, relativa a las medidas que deben adoptarse contra las emisiones de gases contaminantes y de partículas contaminantes procedentes de motores destinados a propulsar tractores agrícolas o forestales y por la que se modifica la Directiva 74/150/CEE del Consejo (DOCE L 173/2000, del 12/07/00).
 - Directiva 2000/49/CE de la Comisión de 26 de julio de 2000 por la que se incluye una sustancia activa (metsulfurón metilo) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 197, del 03/08/00).
 - Directiva 2000/50/CE de la Comisión de 26 de julio de 2000 por la que se incluye una sustancia activa (prohexidona cálcica) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 198, del 04/08/00).
 - Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de septiembre de 2000 relativa a los vehículos al final de su vida útil (DOCE L 269/2000, del 21/10/00).
 - Directiva 2000/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se incluye una sustancia activa (triasulfurón) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 276, del 28/10/00).
 - Directiva 2000/67/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se incluye una sustancia activa (esfenvalerato) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 276, del 28/10/00).
 - Directiva 2000/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se incluye una sustancia activa (bentazona) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 276, del 28/10/00).
 - Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de septiembre de 2000 relativa a los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes (DOCE L 279, del 01/11/00).
 - Directiva 2000/61/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de octubre de 2000 por la que se modifica la Directiva 94/55/CE del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros con respecto al transporte de mercancías peligrosas por carretera (DOCE L 279, del 01/11/00).
 - Directiva 2000/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de octubre de 2000 por la que se modifica la Directiva 96/49/CE del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas al transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril (DOCE L 279, del 01/11/00).
 - Directiva 2000/71/CE de la Comisión de 7 de noviembre de 2000 por la que se adoptan al progreso técnico los métodos de medición establecidos en los anexos I, II, III y IV de la Directiva 98/70/CE del Parlamento y del Consejo según se prevé en el artículo 10 de la misma (DOCE L 287, del 14/11/00).
 - Directiva 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de noviembre de 2000 sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente (DOCE L 313/2000, del 13/12/00).
 - Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DOCE L 327/2000, del 22/12/00).
 - Directiva 1999/97/CE de la Comisión, de 13 de diciembre de 1999, por la que se modifica la Directiva 95/21/CE, del Consejo, sobre el cumplimiento de las normas internacionales de seguridad marítima, prevención de la contaminación y condiciones de vida y de trabajo a bordo, por parte de los buques que utilicen los puertos comunitarios o las instalaciones situadas en aguas bajo jurisdicción de los Estados miembros (control del Estado del puerto) (DOCE L 331, del 23/12/00).
 - Directiva 2000/59/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre, sobre instalaciones portuarias receptoras de desechos generados por buques y residuos de carga (DOCE L 322/2000, del 28/12/00).
 - Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de diciembre, relativa a la incineración (DOCE L 322/2000, del 28/12/00).
 - Reglamento (CE) 49/2000 de la Comisión, de 10 de enero de 2000, por el que se modifica el Reglamento 1139/98 del Consejo relativo a la indicación obligatoria en el etiquetado de determinados productos alimenticios fabricados a partir de organismos modificados genéticamente, de información distinta a la prevista en la Directiva 79/112/CEE (DOCE L, de 11/01/2000).
 - Reglamento (CE) n° 334/2000 de la Comisión de 14 de febrero de 2000 por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1547/1999 en lo relativo a los traslados de algunos tipos de residuos a Malasia (DOCE L 41, del 15/02/00).
 - Reglamento (CE) n° 354/2000 de la Comisión de 16 de febrero de 2000 por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1547/1999 por lo que respecta a los procedimientos de control que deberán aplicarse a los traslados de algunos tipos de residuos a China (DOCE L 45, del 17/02/00).
 - Reglamento (CE) n° 1208/2000 de la Comisión de 8 de junio de 2000 por el que se modifican, en lo que respecta a los traslados de ciertos tipos de residuos a Bulgaria y Nigeria, el Reglamento (CE) n° 1420/1999 por el que se establecen normas y procedimientos comunes aplicables a los traslados de ciertos tipos de residuos a determinados países no miembros de la OCDE, y el Reglamento (CE) n° 1547/1999 por el que se determinan los procedimientos de control que deberán aplicarse a los traslados de algunos residuos a determinados países a los que no es aplicable la Decisión C (92) 39 final de la OCDE (DOCE L 138, del 09/06/00).
 - Reglamento (CE) n° 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de junio de 2000 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (DOCE L 244/2000, del 29/07/00).
 - Reglamento (CE) n° 1896/2000 de la Comisión, de 7 de septiembre de 2000, relativo a la primera fase del programa contemplado en el apartado 2 del artículo 16 de la Directiva 98/08/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre biocidas (DOCE L 228, de 8/09/2000).
 - Reglamento (CE) n° 2038/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de septiembre de 2000 que modifica el Reglamento (CE) n° 2037/2000 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, en cuanto a los inhaladores dosificadores y las bombas de infusión (DOCE L 244/2000, del 29/09/00).
 - Reglamento (CE) n° 2039/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de septiembre de 2000 que modifica el Reglamento (CE) n° 2037/2000 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, en cuanto al año de referencia para la asignación de cuotas de hidroclorofluorocarburos (DOCE L 244/2000, del 29/09/00).
 - Reglamento (CE) n° 2266/2000 de la Comisión de 12 de octubre de 2000 que modifica el Reglamento (CEE) n° 3600/92 por el que se establecen disposiciones de aplicación de la primera fase del programa de trabajo contemplado en el apartado 2 del artículo 8 de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 259/2000, del 13/10/00).
 - Reglamento (CE) n° 2364/2000 de la Comisión de 25 de octubre de 2000 relativo a la cuarta lista de sustancias prioritarias prevista en el Reglamento (CEE) n° 793/93 del Consejo (DOCE L 273, del 26/10/00).
 - Reglamento (CE) n° 2630/2000 de la Comisión de 30 de noviembre de 2000 por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1420/1999 del Consejo por el que se establecen normas y procedimientos comunes aplicables a los traslados de ciertos tipos de residuos de la Comunidad Europea a Baharín, Haití, Honduras, Libia, Namibia, Qatar, Uzbekistán y Ciudad del Vaticano (DOCE L 302/2000, del 01/12/00).
 - Decisión 2000/22/CE, de la Comisión, de 16 de diciembre de 1999, sobre la distribución de las cantidades de las sustancias reguladas que se autorizan para usos esenciales en la Comunidad en 2000 de conformidad con el Reglamento (CE) n° 3093/94 del Consejo relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (DOCE L 7, del 12/01/00).
 - Decisión 2000/63/CE, de la Comisión, de 18 de enero de 2000, por la que se modifica la Decisión 96/627/CE sobre la aplicación del artículo 2 de la Directiva 77/311/CEE del Consejo relativa al nivel sonoro en los oídos de los conductores de tractores agrícolas o forestales de ruedas (DOCE L 22, del 27/01/00).
 - Decisión 2000/166/CE, de la Comisión, de 23 de febrero de 2000, por la que se amplía el plazo para las autorizaciones provisionales de la nueva sustancia activa quinoxifeno (DOCE L 52 del 25/02/00).
 - Decisión 2000/180/CE, de la Comisión, de 23 de febrero de 2000, por la que se amplía el plazo de las autorizaciones provisionales de la nueva sustancia activa Pseudonomas chlororaphis (DOCE L 57, del 02/03/00).
 - Decisión 2000/181/CE, de la Comisión, de 23 de febrero de 2000, por la que se reconoce en principio el carácter completo de la

- documentación presentada para su examen detallado con vistas a la posible inclusión del tiacloprid, el forclorfenurón y el tiامتoxam en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 57, del 02/03/00).
- Decisión 2000/210/CE, de la Comisión, de 25 de febrero de 2000 por la que se reconoce en principio el carácter completo de la documentación presentada para su examen detallado con vistas a la posible inclusión del espinosad en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos sanitarios (notificada con el número C (2000) 476) (DOCE L 64, del 11/03/00).
 - Decisión 2000/233/CEE de la Comisión de 9 de marzo de 2000 relativa a la no inclusión del pirazofos en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan esta sustancia activa [notificada con el número C (2000) 655] (DOCE L 73, del 22/03/00).
 - Decisión 2000/234/CEE de la Comisión de 9 de marzo de 2000 relativa a la no inclusión del monolinurón en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan esta sustancia activa [notificada con el número C (2000) 656] (DOCE L 73, del 22/03/00).
 - Decisión 2000/251/CE de la Comisión de 17 de marzo de 2000 por la que se reconoce en principio la conformidad documental del expediente presentado para su examen detallado con vistas a la posible inclusión de la sustancia RPA407213 (fenamidona) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 78, del 29/03/00).
 - Decisión 2000/368/CE de la Comisión de 18 de mayo de 2000, que corrige la Directiva 98/98/CEE por la que se adapta por vigésimo quinta vez al progreso técnico la Directiva 67/548/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (DOCE L 136, del 08/06/00).
 - Decisión 2000/379/CE, de la Comisión de 14 de diciembre de 1999 por el que se conceden cuotas de importación de los clorofluorocarburos totalmente halogenados 11, 12, 113, 114 y 115, otros clorofluorocarburos totalmente halogenados, halones, tetracloruro de carbono, 1, 1, 1-tricloroetano, hidrobromofluorocarburos y bromuro de metilo durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2000, y, por otra parte, por la que se conceden cuotas de comercialización de hidroclorofluorocarburos durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2000 (DOCE L 139, del 10/06/00).
 - Decisión 2000/381/CE de la Comisión de 30 de mayo de 2000 por la que se prolonga por segunda vez la validez de la Decisión 1999/815/CE sobre medidas relativas a la prohibición de la comercialización de determinados juguetes y artículos de puericultura destinados a ser introducidos en la boca de los niños menores de tres años y fabricados con PVC blando que contenga ciertos ftalatos (DOCE L 139, del 10/06/00).
 - Decisión de la Comisión de 15 de junio de 2000 por la que se reconoce en principio la conformidad documental del expediente presentado para su examen detallado con vistas a la posible inclusión de la sustancia IKF 916 (ciazofamida) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 155, del 28/06/00).
 - Decisión 2000/463/CE, de la Comisión, de 17 de julio de 2000, por la que se reconoce en principio la conformidad documental del expediente presentado para su examen detallado con vistas a la posible inclusión de la sustancia MKH 65 61 (propoxicarbazona de sodio) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 183, del 22/07/00).
 - Decisión de la Comisión 2000/479/CE, de 17 de julio, relativa a la realización de un inventario europeo de emisiones contaminantes (EPER), con arreglo al artículo 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC) (DOCE L 192/2000, del 28/07/00).
 - Decisión 1753/2000/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 2000 por la que se establece un plan de seguimiento de la media de emisiones específicas de CO₂ de los turismos nuevos (DOCE L 202, del 10/08/00).
 - Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo de 2000 que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/442/CEE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos (DOCE L 226, del 06/09/00).
 - Decisión 2000/535/CE, de la Comisión, de 5 de septiembre de 2000 por la que se prolonga por tercera vez la validez de la Decisión 1999/815/CE sobre medidas relativas a la prohibición de la comercialización de determinados juguetes y artículos de puericultura destinados a ser introducidos en la boca por niños menores de tres años y fabricados con PVC blando que contenga ciertos ftalatos (DOCE L 226, del 06/09/00).
 - Decisión de la comisión, de 6 de septiembre de 2000, sobre los criterios de evaluación de los planes nacionales con arreglo al art. 6 de la Directiva 1999/13/CE, relativa a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes orgánicos en determinadas actividades e instalaciones (DOCE L 230, de 12/09/2000).
 - Decisión 2000/608/CE de la Comisión de 27 de septiembre de 2000 referente a las notas de orientación para la evaluación del riesgo descrita en el anexo III de la Directiva 90/219/CEE relativa a la utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente (DOCE L 258, del 12/10/00).
 - Decisión 2000/626/CE de la Comisión de 13 de octubre de 2000, relativa a la no inclusión del clozolinato en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan una sustancia activa (DOCE L 263, del 18/10/00).
 - Decisión 2000/646/CE del Consejo de 17 de octubre de 2000 sobre la aprobación de la enmienda al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (DOCE L 272, del 25/10/00).
 - Decisión 2000/657/CE de la Comisión, de 16 de octubre de 2000, por la que se adoptan las decisiones referentes a la importación comunitaria de determinados productos químicos con arreglo al Reglamento (CEE) nº 2455/92 del Consejo relativo a la exportación e importación de determinados productos químicos peligrosos (DOCE L 275, del 27/10/00).
 - Decisión 2000/540/CE, de la Comisión, de 6 de septiembre de 2000 por la que se reconoce en principio la conformidad documental de los expedientes presentados para su examen detallado con vistas a la posible inclusión de sustancias RH-7281 (zoxamida), B-41; E-187 (milbemeclina), BAS500F (piraclostrobina) y AEF130360 (foramsulfurón) en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DOCE L 230, del 12/11/00).
 - Decisión de la Comisión de 20 de noviembre de 2000, relativa a la no inclusión del tecnaceno en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan esta sustancia activa (DOCE L 292/2000, del 21/11/00).
 - Decisión 2000/738/CE de la Comisión de 17 de noviembre de 2000 sobre el cuestionario para los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos (DOCE L 298, del 25/11/00).
 - Decisión 2850/2000/CE del Parlamento y del Consejo de 20 de diciembre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de cooperación en el ámbito de la contaminación marina accidental o deliberada (DOCE L 322/2000, del 28/12/00).
 - Decisión 2000/816/CE de la Comisión de 27 de diciembre, relativa a la no inclusión del quintoceno en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan esta sustancia activa (DOCE L 322/2000, del 28/12/00).
 - Decisión 2000/817/CE de la Comisión de 27 de diciembre, relativa a la no inclusión del permetrin en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan esta sustancia activa (DOCE L 322/2000, del 28/12/00).
 - Comunicación 2000/C 72/02, de la Comisión, según el artículo 2 de la Decisión 85/71/CEE de la Comisión, de 21 de diciembre de 1984, relativa a la lista de las sustancias notificadas en aplicación de la Directiva 67/548/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de sustancias peligrosas (DOCE C 72, del 11/03/00).
- ## Desarrollo sostenible
- Reglamento (CE) nº 341/2000 de la Comisión de 15 de febrero de 2000 relativo a la fijación del tipo de conversión aplicable a determinadas ayudas directas y medidas de carácter estructural o medioambiental (DOCE L 43, del 16/02/00).
 - Reglamento (CE) nº 331/2000 de la Comisión de 17 de diciembre de 1999, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (CEE) nº 2092/91 del Consejo sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios (DOCE L 48, del 19/02/00).
 - Reglamento (CE) 814/2000, del Consejo, de 17 de abril de 2000, sobre las medidas de información en el ámbito de la política agrícola común (DOCE L 100, del 20/04/00).
 - Reglamento (CE) nº 1437/2000 de la Comisión de 30 de junio de 2000, por el que se

- modifica la parte C del anexo VI del Reglamento (CEE) nº 2092/91 del Consejo sobre la producción agrícola ecológica y alimenticios (DOCE L 161, del 01/07/00).
- Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo 1655/2000/CE, de 17 de julio, relativo al instrumento financiero para el medio ambiente (LIFE) (DOCE L 192/2000, del 28/07/00).
 - Reglamento (CE) nº 1685/2000 de la Comisión, de 28 de julio de 2000, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento 1260/1999 del Consejo en lo relativo a la financiación de las operaciones cofinanciadas por los fondos estructurales (DOCE L 198, de 29/07/2000).
 - Reglamento (CE) Nº 1980/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de julio de 2000 relativo a un sistema comunitario revisado de concesión de etiqueta ecológica (DOCE L 237/2000, del 21/09/00).
 - Reglamento (CE) nº 2020/2000 de la Comisión, de 25 de septiembre de 2000, que modifica el Reglamento (CEE) nº 207/93 por el que se define el contenido del anexo VI del Reglamento (CEE) nº 2092/91 del Consejo y que modifica la parte C del anexo VI del Reglamento (CEE) nº 2092/91 sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios (DOCE L 241, del 26/09/00).
 - Reglamento (CE) nº 2075/2000 de la Comisión, de 29 de septiembre de 2000, que modifica el Reglamento (CE) 1750/1999 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento 1257/1999 del Consejo sobre la ayuda al desarrollo rural a cargo del Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola (FEOGA) (DOCE L 246, de 30/09/2000).
 - Decisión 2000/40/CE, de la Comisión, de 16 de diciembre de 1999, por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica comunitaria a los frigoríficos (DOCE L 13, del 19/01/00).
 - Decisión 2000/45/CE, de la Comisión, de 17 de diciembre de 1999, por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica comunitaria a las lavadoras (DOCE L 16, del 21/01/00).
 - Decisión 2000/646/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de febrero de 2000 por la que se aprueba un programa plurianual de fomento de las energías renovables en la Comunidad (ALTENER) (1998-2002) (DOCE L 79, del 30/03/00).
 - Decisión 2000/647/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de febrero de 2000 por la que se aprueba un programa plurianual de fomento de la eficiencia energética (SAVE) (1998-2002) (DOCE L 79, del 30/03/00).
 - Decisión de la Comisión 2000/413/CE, de 15 de junio, que modifica la Decisión 98/94/CE, por la que se establecen los criterios para la concesión de la etiqueta ecológica comunitaria a los productos de papel tisú (DOCE L 155/2000, del 28/06/00).
 - Decisión 2000/728/CE de la Comisión de 10 de noviembre de 2000 por la que se establecen los cánones de solicitud y anuales de la etiqueta ecológica (DOCE L 293, del 22/11/00).
 - Decisión 2000/729/CE de la Comisión de 10 de noviembre de 2000 relativa a un contrato tipo sobre las condiciones de utilización de la etiqueta ecológica comunitaria (DOCE L 293, del 22/11/00).
 - Decisión 2000/730/CE de la Comisión de 10 de noviembre de 2000 por la que se crea el Comité de etiqueta ecológica de la Unión Europea y el reglamento interno del mismo (DOCE L 293, del 22/11/00).
 - Decisión 2000/731/CE de la Comisión de 10 de noviembre de 2000 por la que se establece el reglamento interno del Foro de Consulta del sistema revisado de concesión de la etiqueta ecológica (DOCE L 293, del 22/11/00).
 - Comunicación 2000/C 143/08, de la Comisión a los Estados miembros de 28 de abril de 2000, por la que se fijan las orientaciones para una iniciativa comunitaria relativa a la cooperación transeuropea para fomentar un desarrollo armonioso y equilibrado del territorio europeo (INTERREG III) (DOCE C 143, del 23/05/00).
- ### Planificación
- Reglamento (CE) nº 1543/2000 del Consejo de 29 de junio de 2000 por el que se establece un marco comunitario de recopilación y gestión de los datos necesarios para el funcionamiento de la política pesquera común (DOCE L 176, del 15/07/00).
 - Reglamento (CE) nº 2493/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de noviembre de 2000 por el que se establecen medidas destinadas a promover la plena integración de la dimensión medioambiental en el proceso de desarrollo de los países en desarrollo (DOCE L 288, del 15/11/00).
 - Decisión de la Comisión de 6 de septiembre de 2000 sobre los criterios de evaluación de los planes nacionales con arreglo al artículo 6 de la Directiva 1999/13/CE del Consejo (DOCE L 230/2000, del 12/09/00).
- ### Otras materias de interés
- Reglamento (CE) nº 2698/2000 del consejo, de 27 de noviembre de 2000, que modifica el Reglamento 14888/96 relativo a las medidas de acompañamiento financieras y técnicas (MEDA) de las reformas de las estructuras económicas y sociales en el marco de la cooperación euromediterránea (DOCE L 311, de 12/12/2000).
 - Decisión de la Agencia Europea del Medio Ambiente de 20 de marzo de 2000 que establece el Código de buena conducta administrativa de la Agencia (DOCE L 216, del 26/08/00).
- ### Otros documentos comunitarios de interés
- Dictamen 2000/C 21/03, del Comité Económico y Social, sobre la "Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los límites máximos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos" y la "Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al ozono en el aire ambiente" (DOCE C 51, del 23/02/00).
 - Dictamen 2000/C 51/04, del Comité Económico y Social, sobre "El desarrollo de las salidas para los residuos de envases de productos alimentarios y no alimentarios" (DOCE C 51, del 23/02/00).
 - Dictamen 2000/C 51/05, del Comité Económico y Social, sobre la "Propuesta de Reglamento (CE) del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se modifica el Reglamento (CEE) nº 3528/86 relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica", y la "Propuesta de Reglamento (CE) del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se modifica el Reglamento (CEE) nº 2158/92 relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios" (DOCE C 51, del 23/02/00).
 - Dictamen 2000/C 51/19, del Comité Económico y Social, sobre la "Comunicación de la Comisión a los Estados miembros por la que se fijan las orientaciones de una iniciativa comunitaria relativa a la regeneración económica y social de las ciudades y de los barrios en crisis con el fin de fomentar un desarrollo urbano sostenible (URBAN)" (DOCE C 51, del 23/02/00).
 - Dictamen 2000/C 51/23, del Comité Económico y Social, sobre "Una estrategia de la UE para el sector forestal" (DOCE C 51, del 23/02/00).
 - Dictamen 2000/C 156/05 del Comité de las Regiones sobre la "Comunicación de la Comisión a los Estados miembros por la que se fijan las orientaciones de una iniciativa comunitaria relativa a la regeneración económica y social de las ciudades y de los barrios en crisis con el fin de fomentar un desarrollo urbano sostenible (URBAN)" (DOCE C 156, del 06/06/00).
 - Dictamen 2000/C 156/07 del Comité de las Regiones sobre la "Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones -Orientaciones para una agricultura sostenible" (DOCE C 156, del 06/06/00).
 - Dictamen 2000/C 204/01 del Comité Económico y Social sobre la "Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo, sobre medidas que deben tomarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor" (DOCE C 204, del 18/07/00).
 - Dictamen 2000/C 204/08 del Comité Económico y Social sobre la "Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a un marco comunitario de cooperación para el desarrollo sostenible en el medio urbano" (DOCE C 204, del 18/07/00).
 - Dictamen 2000/C 204/14 del Comité Económico y Social sobre la "Comunicación de la Comisión. El medio ambiente en Europa: Hacia dónde encauzar el futuro" y "Evaluación global del Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible: Hacia un desarrollo sostenible" (DOCE C 204, del 18/07/00).
 - Dictamen 2000/C 226/11 del Comité de las Regiones sobre "Hacia una estrategia europea de gestión integrada de las zonas costeras (GIZC) - Principios generales y opciones políticas" (DOCE C 226, del 08/08/00).
 - Dictamen 2000/C 268/07 del Comité Económico y Social sobre el "Libro Blanco sobre responsabilidad ambiental" (DOCE C 228, del 19/09/00).
 - Dictamen 2000/C 268/14 del Comité Económico y Social sobre la "Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones -Transporte aéreo y medio ambiente: retos del desarrollo sostenible" (DOCE C 268, del 19/09/00).
 - Dictamen 2000/C 317/01 del Comité de las Regiones sobre la "Comunicación de la Comisión: El medio ambiente en Europa: Hacia dónde encauzar el futuro" y "Evaluación global del Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible: Hacia un desarrollo sostenible" (DOCE C 317, del 06/11/00).
 - Dictamen 2000/C 317/03 del Comité de las Regiones sobre "La Reforma de la PAC y

- desarrollo de la competitividad rural" (DOCE C 317, del 06/11/00).
- Dictamen 2000/C 317/05 del Comité de las Regiones sobre "La política agrícola común y la preservación del patrimonio rural europeo" (DOCE C 317, del 06/11/00).
 - Dictamen 2000/C 317/10 del Comité de las Regiones sobre la "Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a un "Marco comunitario de cooperación para el desarrollo sostenible en el medio urbano" (DOCE C 317, del 06/11/00).
 - Dictamen 2000/C 317/11 del Comité de las Regiones sobre la "Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones - Transporte aéreo y medio ambiente: retos del desarrollo sostenible" (DOCE C 317, del 06/11/00).
 - Dictamen 2000/C 317/12 del Comité de las Regiones sobre la "Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a un "Marco comunitario de cooperación para el desarrollo sostenible en el medio urbano" (DOCE C 317, del 06/11/00).
 - Dictamen 2000/C 317/13 del Comité de las Regiones sobre la "Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los límites máximos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos" y la "Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al ozono en el aire ambiente" (DOCE C 317, del 06/11/00).
 - Dictamen 1999/C 368/03, del Comité Económico y Social, sobre el "Documento de trabajo de la Comisión - La electricidad procedente de fuentes de energía renovables y el mercado interior de la electricidad" (DOCE C 368, del 20/12/00).
 - Dictamen 1999/C 368/19, del Comité Económico y Social, sobre el tema "Marco de actuación para el desarrollo urbano sostenible en la Unión Europea" (DOCE C 368, del 20/12/00).
 - Dictamen 1999/C 368/20, del Comité Económico y Social sobre el tema "Los objetivos agroambientales que deben perseguirse prioritariamente en el marco de la agricultura multifuncional prevista por la Agenda 2000" (DOCE C 368, del 20/12/00).
 - Dictamen 1999/C 374/02, del Comité de las Regiones, sobre la "Propuesta modificada de la Directiva del Consejo relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente" (DOCE C 374, del 23/12/00).
 - Dictamen 1999/C 374/11, del Comité de las Regiones, sobre la "Propuesta de Reglamento (CE) del Consejo sobre el instrumento financiero para el medio ambiente (LIFE)" (DOCE C 374, del 23/12/00).
 - Dictamen 1999/C 374/12, del Comité de las Regiones, sobre la "Propuesta de Recomendación del Consejo sobre criterios mínimos de las inspecciones medioambientales en los Estados miembros" (DOCE C 374, del 23/12/00).
 - Recomendación de la Comisión 2000/473/Euratom, de 8 de junio, relativa a la aplicación del artículo 36 del Tratado de Euratom sobre el control de los índices de radiactividad en el medio ambiente, con vistas a evaluar la exposición del conjunto de la población (DOCE L 191/2000, del 27/07/00).
 - Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo (BOE 72/2000, del 24/03/00).
 - Orden 25 de abril de 2000 por la que se establecen fondos mínimos para el arrastre en el litoral de las provincias de Almería y Granada (BOE 73/2000, del 25/04/00).
 - Orden de 24 de julio de 2000 por la que se modifica la Orden de 4 de abril de 1986 por la que se establece una reserva marina en la Isla de Tabarca (BOE 184/2000, del 02/08/00).
 - Orden 10 de octubre de 2000 por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 2071/1993, de 26 de noviembre, relativo a las medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Económica Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros (BOE del 19/10/00).
 - Resolución de 23 de febrero de 2000, de la Secretaría General Técnica, relativa a los apéndices I y II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, hecha en Bonn el 23 de junio de 1979 (publicada en el "Boletín Oficial del Estado" de 29 de octubre y 11 de diciembre de 1985) en su forma enmendada por la Conferencia de las Partes en 1985, 1988, 1991, 1994, 1997 y 1999 (BOE 60/2000, del 10/03/00).
 - Resolución de 14 de octubre de 1999, de la Secretaría General de Medio Ambiente por la que se publica el Acuerdo por el se amplían los límites del Parque Nacional del Teide por incorporación de terrenos colindantes al mismo (BOE del 28/12/00).
 - Instrumento de Ratificación del Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo y anexos, adoptado en Barcelona el 10 de junio de 1995 y en Montecarlo el 24 de noviembre de 1996, respectivamente (BOE del 18/12/01).
- Protección ambiental**
- Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE 241/2000, del 07/10/00).
 - Real Decreto 1908/1999, de 17 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1422/1992, de 27 de noviembre, sobre limitación del uso de aviones de reacción subsónicos civiles (04/01/00).
 - Real Decreto 198/2000, de 11 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal (BOE 39/2000, del 15/02/00).
 - Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre (BOE del 03/03/00).
 - Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas (BOE del 08/03/00).
 - Real Decreto 431/2000, de 31 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1315/1997, de 1 de agosto, por el se establece una zona de protección pesquera en el Mediterráneo (BOE del 01/04/00).
 - Real Decreto 403/2000, de 24 de marzo, por el que se prohíbe la comercialización de gasolinas con plomo (BOE 88/2000, del 12/04/00).
 - Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE del 17/06/00).
 - Real Decreto 1369/2000, de 19 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 822/1993, de 28 de mayo, por el que se establecen los Principios de buenas prácticas de laboratorio y su aplicación en la realización de estudios no clínicos sobre sustancias y productos químicos (BOE 173/2000, del 20/07/00).
 - Real Decreto 1828/2000, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento para el control del cumplimiento de la normativa internacional sobre seguridad marítima, prevención de la contaminación y condiciones de vida y trabajo en los buques extranjeros que utilicen puertos o instalaciones situados en aguas jurisdiccionales españolas, aprobado por el Real Decreto (BOE 265/2000, del 04/11/00).
 - Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (BOE del 31/12/00).
 - Orden 23 de diciembre de 1999, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (BOE 15/2000, del 18/01/00).
 - Orden 11 de enero de 2000 por la que se establecen las bases reguladoras de ayudas para la ejecución del Plan de mejora de la eliminación de los residuos de la trituration en condiciones que no sean nocivas para el medio ambiente, previsto en la Orden de 26 de abril de 1999 por la que se aprueba el Programa de mejora de la calidad de la producción del aceite de oliva para la campaña 1999-2000 (BOE 19/2000, del 22/01/00).
 - Orden 11 de febrero de 2000 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE 40/2000, del 16/02/00).
 - Orden 1 de marzo de 2000 por la que se incluye la sustancia activa denominada espiroxamina en el anexo I del Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios (BOE 54/2000, del 03/03/00).
 - Orden 3 de marzo de 2000 por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal (BOE 58/2000, del 08/03/00).
 - Orden 14 de marzo de 2000 por la que se modifica el anexo II del Real Decreto

Normativa estatal

Medio natural

- Real Decreto 203/2000, de 11 de febrero, por el que se crea el Consejo Nacional de Bosques (BOE 43/2000, del 19/02/00).

280/1994, de 18 de febrero, por el que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal (BOE 72/2000, del 24/03/00).

- Orden 26 de abril de 2000 por la que se aprueba la Instrucción Técnica complementaria 08.02.01 del capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera "Depósitos de lodos en procesos de tratamiento de industrias extractivas" (BOE 156/2000, del 30/06/00).
- Orden 6 de julio de 2000 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE 165/2000, del 11/07/00).
- Orden de 5 de octubre de 2000 por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (BOE 243/2000, del 10/10/00).
- Orden 25 de octubre de 2000 por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y peligrosos (BOE 209/2000, del 27/10/00).
- Resolución de 13 de enero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos (BOE 28/2000, del 02/02/00).
- Resolución de 21 de enero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de presa de Alcolea (Huelva), de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (BOE 33/2000, del 08/02/00).
- Resolución de 25 de enero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de "Trasvase entre los embalses del Negatán (Granada) y Almazora (Almería)", de la sociedad estatal "Aguas de la Cuenca del Sur, Sociedad Anónima" (BOE 36/2000, del 11/02/00).
- Resolución de 2 de febrero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el anteproyecto de la autovía de Granada. Tramo: Izbor-Vélez de Benaudalla (BOE 39/2000, del 15/02/00).
- Resolución de 27 de abril de 2000, de la Secretaría General Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de construcción de una central térmica de ciclo combinado, para gas natural, de 1200 MW en Arcos de la Frontera (Cádiz), promovida por "Enron España Generación, Sociedad Limitada" (BOE 159/2000, del 04/07/00).
- Resolución de 7 de junio de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, sobre evaluación de impacto ambiental del proyecto explanada para sala de clasificación de escualos, almacén y zona de maniobra, promovido por "Fandicosta, Sociedad Anónima" (BOE 167/2000, del 13/07/00).
- Resolución de 7 de julio de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto "Remodelación y defensa de la playa de Torrenueva (Motril, Granada), de la Dirección" (BOE 195/2000, del 15/08/00).
- Resolución de 31 de julio de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el estudio informativo de la línea ferroviaria de alta velocidad entre Córdoba y Málaga. Provincias de Córdoba, Sevilla y Málaga, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes del Ministerio de Fomento (BOE 239/2000, del 05/10/00).
- Resolución de 19 de octubre de 2000, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE 256/2000, del 25/10/00).
- Resolución de 11 de diciembre de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto "Infraestructuras portuarias en las instalaciones de Campamento, San Roque", de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (BOE 311/2000, del 28/12/00).
- Entrada en Vigor del Acuerdo entre el Reino de España y el Principado de Andorra sobre traslado y gestión de residuos, hecho en Madrid el 27 de enero de 2000, cuya aplicación provisional fue publicada en el "Boletín Oficial del Estado" número 61, de 11 de marzo de 2000 (BOE del 26/07/00).
- Aplicación Provisional del Acuerdo entre España y el Fondo Internacional de Indemnización de daños causados por la contaminación por hidrocarburos, hecho en Londres el 9 de junio de 1999 (BOE del 12/01/00).
- Aplicación Provisional del Acuerdo entre España y el Fondo Internacional de Indemnización de daños causados por la contaminación por hidrocarburos, hecho en Londres el 2 de junio de 2000 (BOE del 21/07/01).
- Enmienda al Anexo del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974, hecho en Londres el 1 de noviembre de 1974 y Enmiendas a las directrices sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de graneleros y petroleros. Resoluciones 1 y 2 de la Conferencia de los Gobiernos Contratantes del SOLAS, 1974, aprobadas el 27 de noviembre de 1997 (BOE del 29/03/00).
- Instrumento de Ratificación del Convenio sobre los efectos transfronterizos de los accidentes industriales, hecho en Helsinki el 17 de marzo de 1992 (BOE del 11/03/00).
- Resolución de 12 de septiembre de 2000, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Convalidación del Real Decreto-ley 8/2000, de 4 de agosto, de adopción de medidas de carácter urgente para paliar los efectos producidos por la sequía y otras adversidades climáticas (BOE del 20/10/00).
- Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas, hecho "ad referendum" en Albufeira el 30 de noviembre de 1998 (BOE del 12/11/00).
- Instrumentos de Ratificación del Convenio sobre la protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales, hecho en Helsinki el 17 de marzo de 1992 (BOE del 04/04/00).

Planificación

- Ley 10/2000. De 7 de julio, de Ordenación del transporte en aguas marítimas y continentales (BOE del 24/09/00).
- Ley 5/2000, de 16 de octubre, relativa a la derogación de la disposición adicional primera de la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación general de la investigación científica y técnica (BOE del 17/10/00).
- Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE del 14/12/00).
- Ley 48/1999, de 20 de diciembre, por la que se autoriza la participación de España en la segunda reposición de recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial Reestructurado (BOE del 21/12/00).
- Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre, por el que se aprueba el Plan director de la red de parques nacionales (BOE del 13/12/00).
- Orden 11 de enero de 2000 por la que se corrigen errores de la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo de los Planes Hidrológicos de cuenca del Guadiana I y Guadiana II, aprobados por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio (BOE del 27/01/00).
- Orden 11 de enero de 2000 por la que se corrigen errores de la Orden de 6 de septiembre de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Sur, aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio (BOE del 27/01/00).
- Orden 11 de enero de 2000 por la que se corrigen errores de la Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Guadalquivir, aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio (BOE del 27/01/00).
- Orden 6 de marzo de 2000 por la que se hace pública la convocatoria de concesión de ayudas para la realización de acciones especiales, en el marco de las acciones estratégicas del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica gestionadas por el INIA (BOE del 08/03/00).
- Orden 7 de marzo de 2000 por la que se regulan las bases, régimen de ayudas y la gestión del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROIFT), incluido en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (BOE del 09/03/00).

Desarrollo sostenible

- Resolución de 2 de febrero de 2000, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental por la que se deja en suspenso el plazo de recogida de proyectos susceptibles de ser financiados por el Instrumento Financiero para el Medio Ambiente (LIFE) de La Unión Europea (BOE 31/2000, del 05/02/00).
- Resolución de 26 de junio de 2000, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se hace pública la fecha límite para la presentación de proyectos LIFE Naturaleza en España (BOE 165/2000, del 11/07/00).

- Orden 13 de junio de 2000 por la que se modifica la Orden de 7 de marzo de 2000, por la que se regulan las bases, el régimen de ayudas y la gestión del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), incluido en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (BOE del 21/06/00).
- Orden 21 de junio de 2000 por la que se modifica la Orden de 2 de marzo de 2000, del Ministerio de la Presidencia, por la que se hace pública la convocatoria para la concesión de ayudas para la realización de acciones especiales en el marco del Programa Nacional de Difusión de la Ciencia y la Tecnología del Plan Nacional de Investigación Tecnológica 2000-2003, y la Orden de 2 de marzo de 2000 por la que se hace pública la convocatoria para la concesión de ayudas para la relación de acciones especiales a gestionar por la Oficina de Ciencia y Tecnología en el marco del Plan Nacional de Investigación Tecnológica 2000-2003 (BOE del 23/06/00).
- Orden 18 de octubre de 2000 por la que se modifican el anexo I de la Orden de 7 de marzo de 2000, por la que se regulan las bases, el régimen de ayudas y la gestión del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), incluido en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (BOE del 25/10/00).

Otras materias de interés

- Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social (BOE del 30/12/00).
- Real Decreto-Ley 4/2000, de 23 de junio, de Medidas urgentes de liberalización en el sector inmobiliario y transportes (BOE del 24/06/00).
- Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio, de Medidas urgentes de intensificación de la competencia en mercados de bienes y servicios (BOE del 24/06/00).
- Real Decreto-Ley 8/2000, de 4 de agosto, de adopción de medidas de carácter urgente para paliar los efectos producidos por la sequía y otras adversidades climáticas (BOE del 14/08/00).
- Real Decreto 2061/1999, de 30 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 888/1986, de 21 de Marzo, sobre composición, organización y régimen de funcionamiento de la Comisión Nacional de Protección Civil (BOE del 20/01/00).
- Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas (BOE del 11/03/00).
- Real Decreto 557/2000, de 27 de abril, de reestructuración de los Departamentos ministeriales (BOE del 06/05/00).
- Real Decreto 469/2000, de 7 de abril, por la que se modifica la estructura orgánica básica del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE del 10/05/00).
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE 148/2000, del 21/06/00).
- Real Decreto 1123/2000, de 16 de junio, por el que se regula la creación e implantación de unidades de apoyo ante desastres (BOE del 30/06/00).
- Real Decreto 1415/2000, de 21 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente (BOE del 22/07/00).
- Real Decreto 1282/2000, de 30 de junio, por el que se modifica y desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (BOE del 01/08/00).
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión (BOE del 30/09/00).
- Real Decreto 1684/2000, de 6 de octubre, por el que se establece la habilitación de piloto agroforestal (BOE del 27/10/00).
- Real Decreto 1786/2000, de 27 de octubre, por el que se regula la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (BOE del 28/10/00).
- Orden 21 de enero de 2000 por la que se establece un régimen de colaboración entre el Ministerio de Defensa en materia de conservación, restauración y mejora del medio ambiente y los recursos naturales (BOE del 28/01/00).
- Orden 26 de abril de 2000 por la que se crea el Centro Oceanográfico de Gijón (Asturias), dependiente del organismo autónomo Instituto Español de Oceanografía (BOE del 05/05/00).
- Orden de 24 de julio de 2000 por la que se inscribe en el Registro de Fundaciones la denominada "Fundación para el Diálogo y el Desarrollo" (FUNDIDE) (BOE 222/2000, del 15/09/00).
- Resolución de 21 de enero de 2000, de la Subsecretaría, por la que se inscribe en el Registro de Fundaciones Medioambientales la "Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sostenible" (BOE 37/2000, del 12/02/00).
- Conflicto Positivo de competencia número 2287/2000, planteado por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía en relación con determinados preceptos y anexo del Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre (BOJA 65/2000, del 06/06/00).

Normativa autonómica

Medio natural

- Decreto 379/2000, de 1 de septiembre, por el que se designan representantes de la Junta de Andalucía en el Patronato del Parque Nacional de Doñana (BOJA del 07/11/00).
- Orden de 12 de abril de 2000, sobre participación de la Empresa de Gestión Medioambiental, S.A., en la ejecución del plan de lucha contra los incendios forestales de Andalucía (BOJA 56/2000, del 13/05/00).
- Orden de 22 de mayo de 2000, por la que se fijan las vedas y periodos hábiles de caza en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 75/2000, del 01/07/00).
- Orden de 21 de julio de 2000, que modifica la de 19 de mayo de 1999, sobre funciones y responsabilidades del personal de la Junta de Andalucía que participa en el Plan Infoca y sobre la operatividad de dicho Plan (BOJA 93/2000, del 12/08/00).
- Orden de 26 de julio de 2000, por la que se modifica la de 22 de mayo de 2000, por la que se fijan las vedas y periodos hábiles de caza en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 94/2000, del 17/08/00).
- Orden de 9 de agosto de 2000, que modifica la de 28 de mayo de 1997, por la que se fijan limitaciones y excepciones de carácter provincial y permanente para el ejercicio de la caza en Andalucía (BOJA núm. 67, de 12 de junio de 1997) BOJA 94/2000, del 17/08/00.
- Orden de 10 de noviembre de 2000, por la que se regula la recogida de piñas de pino piñonero (*Pinus pinea* L.) en terrenos forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 146/2000, del 19/12/00).
- Resolución de 23 de diciembre de 1999, de la Dirección General de Participación y Servicios Ambientales, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Régimen Interior de la Junta Rectora del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (BOJA 14/2000, del 05/02/00).
- Resolución de 8 de febrero de 2000, de la Dirección General de Participación y Servicios Ambientales, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Régimen Interior de la Junta Rectora del Parque Natural Sierra de Huétor (BOJA 39/2000, del 01/04/00).
- Resolución de 8 de febrero de 2000, de la Dirección General de Participación y Servicios Ambientales, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Régimen Interior de la Junta Rectora del Parque Natural Sierra de los Alcornoques (BOJA 39/2000, del 01/04/00).
- Resolución de 8 de febrero de 2000, de la Dirección General de Participación y Servicios Ambientales, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Régimen Interior de la Junta Rectora del Parque Natural Sierra de Montes de Málaga (BOJA 39/2000, del 1/04/00).
- Resolución de 17 de marzo de 2000, de la Viceconsejería, por la que se declara Comarca de Emergencia Cinegética Temporal en la provincia de Málaga para la especie ciervo común (*Cervus elaphus*) (B O J A 47/2000, del 22/04/00).
- Resolución de 20 de junio de 2000, de la Dirección General de Gestión del Medio Natural, sobre homologación de Entidades para la impartición de Cursos de Aptitud y Conocimiento para el ejercicio de la pesca continental en Andalucía (BOJA 89/2000, del 03/08/00).
- Resolución de 29 de agosto de 2000, de la Viceconsejería, por la que se autorizan medidas cinegéticas de carácter excepcional en el coto privado de caza CO-11.381, denominado Solerche (BOJA 111/2000, del 26/09/00).
- Resolución de 14 de septiembre de 2000, de la Viceconsejería, por la que se autorizan medidas cinegéticas de carácter excepcional en cotos de caza mayor no cercados (Categoría B) de la provincia de Cádiz, durante la temporada 2000-2001 (BOJA 119/2000, 17/10/00).
- Resolución de 23 de diciembre de 1999, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Régimen Interior de la Junta Rectora del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (BOJA del 05/11/00).
- Resolución de 22 de noviembre de 2000, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Régimen Interior de la Junta Rectora del Parque Natural de Aracena y Picos de Aroche (BOJA 146/2000, del 19/12/00).

- Resolución de 8 de noviembre de 2000, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales, por la que se dispone la publicación del Reglamento de Régimen Interior de la Junta Rectora del Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro (BOJA 147/2000, del 21/12/00).
- Resolución de 21 de noviembre de 2000, de la Dirección General de Gestión del Medio Natural, por la que se anuncia convocatoria de sorteo para la adjudicación de permisos de caza a rececho en terrenos cinegéticos de titularidad pública durante la temporada 2001-2002 (BOJA 150/2000, del 28/12/00).
- Acuerdo de 10 de enero de 2000, del Consejo de Gobierno, por el que se revoca parcialmente el de 4 de mayo de 1999, por el que se aprueban las actuaciones necesarias para la ejecución del proyecto de regeneración y adecuación para el uso público del denominado Corredor Verde del Guadamar, a efectos de ejercitar el derecho de retracto para la adquisición de determinadas fincas, y la declaración forzosa de los bienes y derechos incluidos en el Anexo I del Acuerdo (BOJA 18/2000, del 12/02/00).
- Acuerdo de 28 de julio de 2000, del Consejo de Gobierno, por el que se determina la prevalencia de la utilidad pública minera sobre la de uso forestal de los montes afectados, y se declara la urgente ocupación de bienes y derechos a efectos de expropiación forzosa para la continuidad de la explotación San Antonio, en la zona denominada La Lozana, del término municipal de Espiel (Córdoba) (BOJA 106/2000, del 14/09/00).
- Anuncio de la Delegación Provincial de Málaga, de ocupación temporal de terrenos en el monte El Moliche, Tm.. de Benahavis (Málaga) (PP 1629/2000) (BOJA 120/2000, del 19/10/00).

Protección ambiental

- Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas (BOJA 47/2000, del 22/04/00).
- Decreto 358/2000, de 18 de julio, que regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos e instalaciones industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos. (BOJA del 14/11/00).
- Orden de 7 de febrero de 2000, por la que se establecen sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios (BOJA 34/2000, del 21/03/00).
- Orden de 7 de junio de 2000, por la que se convocan subvenciones para la realización de actividades de voluntariado ambiental (BOJA 75/2000, del 01/07/00).
- Orden de 2 de agosto de 2000, por la que se regula la concesión de subvenciones para la construcción de un Centro Autorizado de Recepción y Descontaminación en cada una de las provincias andaluzas para vehículos fuera de uso en Andalucía (BOJA 117/2000, del 10/10/00).
- Orden 31 de mayo de 2000, por la que se prohíbe el baño por motivos sanitarios en diversas zonas de baño, de carácter continental, de Andalucía (BOJA del 08/06/00).
- Orden 16 de octubre de 2000, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto

358/2000, de 18 de julio, para la tramitación de los expedientes de instalación, ampliación, traslado y puesta en servicio de industrias e instalaciones relacionadas en su anexo y su control (BOJA del 07/11/00).

- Orden 18 de octubre de 2000, de desarrollo y aplicación del artículo 2 del Decreto 46/2000, de 7 de febrero, de la Junta de Andalucía, sobre accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOJA del 14/11/00).
- Resolución de 30 de noviembre de 1999, de la Dirección General de Protección Ambiental, por la que se autoriza como entidad colaboradora de la Consejería en materia de Protección Ambiental a la sociedad SGS Tecnos, SA (BOJA 30/2000, del 11/03/00).
- Resolución de 21 de diciembre de 1999, de la Dirección General de Protección Ambiental, por la que se autoriza como entidad colaboradora de la Consejería en materia de Protección Ambiental a la sociedad Inspección y Garantía de Calidad, SA (BOJA 30/2000, del 11/03/00).
- Resolución de 21 de diciembre de 1999, de la Dirección General de Protección Ambiental, por la que se autoriza como entidad colaboradora de la Consejería en materia de protección ambiental a la Sociedad Ingeniería Acústica y Servicios, SL (BOJA 30/2000, del 11/03/00).
- Resolución de 22 de febrero de 2000, de la Dirección General de Protección Ambiental, por la que se autoriza como Entidad Colaboradora de la Consejería en materia de Protección Ambiental a la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA) (BOJA 40/2000 del 04/04/00).
- Resolución de 15 de febrero de 2000, de la Dirección General de Protección Ambiental, por la que se autoriza como Entidad Colaboradora de la Consejería en materia de Protección Ambiental de la sociedad Laboratorios Verificadores Cavendish, SL (BOJA 40/2000, del 04/04/00).
- Resolución de 12 de julio de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, por la que se autoriza como entidad colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental a la sociedad Infraestructura Ecológica, S.L (BOJA 109/2000, del 21/09/00).
- Resolución de 8 de junio de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, por la que se autoriza como Entidad Colaboradora en materia de protección ambiental a la sociedad Cualicontrol-Aci, S.A (BOJA 109/2000, del 21/09/00).
- Resolución de 13 de julio de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, por la que se autoriza como Entidad Colaboradora en materia de protección ambiental a la sociedad Ingeniería de Protección Ambiental, S.L (BOJA 109/2000, del 21/09/00).
- Resolución de 14 de julio de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, por la que se autoriza como Entidad Colaboradora en materia de protección ambiental a la sociedad Gestiones Medioambientales del Sur, S.L (BOJA 109/2000, del 21/09/00).
- Resolución de 20 de julio de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, por la que se realiza la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto

Plan Villanueva del Rey. Conexión de la futura subestación Villanueva del Rey (Córdoba) a la red de 220 Kv y 66 Kv (Ecija, Sevilla) (BOJA 109/2000, del 21/09/00).

- Resolución de 9 de octubre de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, por la que se realiza la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente al Estudio Informativo del Tramo de Carretera de la N-322 a la Puebla de Don Fadrique en las provincias de Granada y Jaén (BOJA 137/2000, del 28/11/00).
 - Resolución de 9 de junio de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, por la que se realiza la Declaración de Impacto Ambiental sobre el Proyecto de Gasoducto Puente Genil-Málaga, promovido por Enagás, en los términos municipales de Santella (provincia de Córdoba), Estepa, Herrera, Lora de Estepa y la Roda de Andalucía (provincia de Sevilla), Humilladero, Fuente de Piedra, Mollina, Antequera, Valle de Abdalajis, Alora, Pízarra, Cártama, Coin, Alhaurín el Grande y Málaga (provincia de Málaga) (BOJA 147/2000, del 21/12/00).
 - Resolución de 10 de noviembre de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, por la que se realiza la Declaración de Impacto Ambiental complementaria sobre el Proyecto de Gasoducto Puente Genil-Málaga, promovido por Enagás (BOJA 147/2000, del 21/12/00).
 - Resolución de 4 de octubre de 2000, de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, por la que se somete a información pública el Proyecto de acondicionamiento de la carretera C-323 de Villacarrillo a Huércal-Overa, tramo Pozo Alcón a Cuevas del Campo p.k. 64+000 al 74+500, promovido por la Consejería de Obras Públicas y Transportes (BOJA 124/2000, del 28/10/00).
 - Resolución de 6 de junio de 2000, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se hace pública la firma del Convenio de Colaboración entre la Consejería y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas del Ministerio de Fomento, para el análisis de la información y datos actuales disponibles de cinco depósitos de residuos mineros, con vista a una futura comprobación de las condiciones de seguridad de los mismos y los posibles impactos ambientales (BOJA 73/2000, del 27/06/00).
- ### Desarrollo sostenible
- Orden 25 de febrero de 2000, por la que se regula la concesión de ayudas para el fomento de la seguridad y calidad en la industria (BOJA del 11/04/00).
 - Orden 4 de abril de 2000, por la que se establecen disposiciones transitorias de aplicación a las ayudas previstas en las Ordenes que se citan, que regulan la aplicación de los programas de ayudas para fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del Medio Ambiente y la conservación del espacio natural (BOJA del 29/04/00).
 - Orden 5 de abril de 2000, por la que se hacen públicas las normas reguladoras de la concesión de ayudas del Programa Andaluz de promoción de instalaciones de energías renovables para el período 2000-2006 (BOJA del 11/05/00).
 - Orden de 12 de abril de 2000, por la que se modifica la de 22 de abril de 1997, por la que se establece el procedimiento general para concesión de subvenciones y ayudas (BOJA 57/2000, del 16/05/00).

- Orden 26 de julio de 2000, por la que se establecen las normas de aplicación y el procedimiento del régimen de ayudas sobre mejoras estructurales y modernización de las explotaciones agrarias en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, reguladas por el Real Decreto 204/1996, de 9 de febrero (BOJA del 05/08/00).
- Orden 12 de septiembre de 2000, por la que se modifica la de 5 de abril de 2000, por la que se hacen públicas las normas reguladoras de la concesión de ayudas del Programa andaluz de promoción de instalaciones de energías renovables para el periodo 2000-2006 (BOJA del 19/09/00).
- Orden 26 de septiembre de 2000, por la que se aprueba el Reglamento sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimentarios y el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (BOJA del 14/10/00).
- Orden 24 de octubre de 2000, por la que se modifica la de 26 de julio de 2000, por la que se establecen las normas de aplicación y el procedimiento del régimen de ayudas sobre mejoras estructurales y modernización de las explotaciones agrarias en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía reguladas por el Real Decreto que se cita (BOJA del 07/11/00).
- Orden 21 de septiembre de 2000, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción de Cítricos (BOJA del 30/11/00).
- Orden 13 de diciembre de 1999, por la que se aprueba la modificación del artículo 37 del Reglamento sobre Producción Agrícola Ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimentarios y el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (BOJA del 30/12/00).
- Naturales Laguna Honda y Laguna del Chinche (BOJA 76/2000, del 04/07/00).
- Decreto 242/2000, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Albufera de Adra (BOJA 77/2000, del 06/07/00).
- Orden de 11 de enero de 2000, de declaración del Parque Periurbano Fuente Agría, en Villafranca de Córdoba (Córdoba) (BOJA 24/2000, del 26/02/00).
- Orden de 11 de enero de 2000, de declaración del Parque Periurbano La Sierrezuela, en Posadas (Córdoba) (BOJA 24/2000, del 26/02/00).
- Orden de 9 de febrero de 2000, por la que se aprueba la formulación del Plan de Calidad Ambiental de Huelva y su entorno (BOJA 34/2000, del 21/03/00).
- Orden de 14 de febrero de 2000, de declaración del Parque periurbano Fuente La Zarza, en Hinojosa del Duque (Córdoba) (BOJA 45/2000, del 15/04/00).
- Orden de 18 de abril de 2000, por la que se aprueba la formulación del Plan de Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar (BOJA 59/2000, del 20/05/00).
- Orden de 31 de mayo de 2000, por la que se regula la Red de Información Ambiental y los Programas Anuales de Información Ambiental de la Consejería (BOJA 73/2000, del 27/06/00).
- Orden de 31 de mayo de 2000, declaración del Parque Periurbano Castala en Berja (Almería) (BOJA 75/2000, del 01/07/00).
- Orden de 16 de junio de 2000, sobre declaración del Parque Periurbano Dehesa del Mercadillo, en Ronda (Málaga). (B O J A 82/2000, del 18/07/00).
- Acuerdo de 31 de enero de 2000, del Consejo de Gobierno, por el que se declara la Reserva Natural Concertada Dehesa de Abajo, en Puebla del Río (Sevilla), y se autoriza al Consejo de Medio Ambiente para suscribir con el propietario el Convenio de Colaboración del Régimen de Protección de la misma (BOJA 34/2000, del 21/03/00).
- Decreto 6/2000, de 28 de abril, sobre reestructuración de Consejerías (BOJA del 29/03/00).
- Decreto 94/2000, de 6 de marzo, por la que se determinan los órganos competentes para la imposición de sanciones por infracciones a la normativa en materia de energía (BOJA del 02/05/00).
- Decreto 178/2000, de 23 de mayo, por el que se regula la Estructura Orgánica de la Consejería de Agricultura y Pesca (BOJA del 27/05/00).
- Decreto 244/2000, de 31 de mayo, por el que se regula la Estructura Orgánica de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico (BOJA del 08/06/00).
- Decreto 359/2000, de 18 de julio, por el que se crea la Secretaría General de Aguas y se modifica el Decreto 445/1996, de 24 de septiembre, por el que se regula la estructura orgánica de la Consejería de Obras Públicas y Transportes (BOJA del 22/07/00).
- Orden de 15 de marzo de 2000, por la que se atribuye a la Empresa de Gestión Medioambiental, S.A., la producción y comercialización de productos del sistema de información ambiental no comprendidos en el ámbito del derecho de acceso a la información ambiental (BOJA 47/2000, del 22/04/00).
- Orden de 27 de septiembre de 2000, por la que se hace pública la V Convocatoria de los Premios Andalucía de Medio Ambiente (BOJA 121/2000, del 21/10/00).
- Orden 10 de noviembre de 1999, por la que se establecen los Planes de Inspecciones en materia Medioambiental (BOJA del 04/12/00).
- Orden de 10 de noviembre de 2000, por la que se modifica la composición de determinados órganos colegiados de la Consejería (BOJA 145/2000, del 16/12/00).

Planificación

- Decreto 246/1999, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Reserva Natural Lagunas de Archidona (BOJA 22/2000, del 22/02/00).
- Decreto 248/1999, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de La Ratosa (BOJA 22/2000, del 22/02/00).
- Decreto 247/1999, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Reserva Natural Lagunas de Campillos (BOJA 22/2000, del 22/02/00).
- Decreto 73/2000, de 21 de febrero, sobre prórroga de la vigencia y formulación de determinados Planes Rectores de Uso y Gestión de Parques Naturales (BOJA 43/2000 del 11/04/00).
- Decreto 95/2000, de 6 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador (BOJA 49/2000, del 27/04/00).
- Decreto 241/2000, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas
- Resolución de 28 de julio de 2000, de la Secretaría General Técnica, por la que se acuerda la publicación de los modelos tipo de Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares aprobados por la Viceconsejería que han de regir los contratos de obras, suministros, consultoría y asistencia y servicios por el procedimiento abierto, mediante las formas de concurso y subasta y por el procedimiento negociado sin publicidad (BOJA 115/2000, del 05/10/00).
- Resolución de 20 de octubre de 2000, de la Viceconsejería, por la que se regula la elaboración de los Planes sectoriales de inspecciones medioambientales en Andalucía (BOJA 140/2000, del 05/12/00).
- Resolución de 29 de noviembre de 2000, de la Dirección General de Cooperación y Comunicación Cultural, por la que se da publicidad al Convenio de colaboración suscrito entre el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y la Comunidad Autónoma de Andalucía, para la recopilación y reproducción de los documentos que se conservan en el Archivo Histórico Nacional relativos a las vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOE 304/2000, del 20/12/00).
- Recurso de Inconstitucionalidad núm. 368/2000, promovido por el Presidente del Gobierno contra la Ley del Parlamento de Andalucía 8/1999, de 27 de octubre, del Espacio Natural de Doñana (BOJA del 22/02/00).
- Decreto 179/2000, de 23 de mayo, por el que se establece la Estructura Orgánica Básica de la Consejería de Medio Ambiente (BOJA 62/2000, del 27/05/00).
- Decreto 375/2000, de 28 de julio, por el que se modifica el Decreto 178/1999, de 7 de septiembre, por el que se regulan los órganos competentes en materia de utilización confinada y liberación voluntaria de organismos modificados genéticamente (BOJA 106/2000, del 14/09/00).

Otras materias de interés



Directorio

Organismos Internacionales

- Centro sobre el Patrimonio de la Humanidad (CPH). UNESCO-WHC, 7 Place de Fontenoy, París, Francia. Tlf.: +3 314 568 188. Fax: +3 314 568 55 70. E-mail: wh-info@unesco.org. Web: <http://www.unesco.org>
- Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEE-ONU). Palais des Nations CH-1211. Geneva 10, Suiza. Tlf.: +4 122 917 44 44. Fax: +4 122 917 05 05. E-mail: info.ecce@unece.org. Web: <http://www.unece.org>
- Comisión Europea. Dirección General de Medio Ambiente. Rue de la Loi 200, B. 1049 Bruselas. Bélgica. E-mail: envinfo@cec.eu.int. Web: <http://www.unece.org>
- Comité Español del Programa el Hombre y la Biosfera (MAB-España). Ministerio de Medio Ambiente. Plaza San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. España. Tlf.: 91 597 60 00. Fax: 91 597 58 25. E-mail: mab@sgma.mma.es. Web: <http://www.mab-es.com>
- Convenio de la Biodiversidad (CB-UNEP). WTC, 393 St. Jacques Street, H2Y 1N9, Montreal. Canadá. Tlf.: +1 514 288 22 20. Fax: +1 514 288 65 88. E-mail: secretaria@biodiv.org. Web: <http://biodiv.org/>
- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. UNEP- Ozone. Secretariat. P.O. Box 30552. Nairobi. Kenia. Tlf.: +254 262 12 34. Fax: +254 262 36 01. E-mail: ozoneinfo@unep.org. Web: <http://www.unep.org/ozone/>
- Convenio para Combatir la Desertificación (UNFCCC). UNEP Martin- Luther-King, Strasse, 8. Bonn. Alemania. Tlf.: +49 228 815 28 02. Fax: +49 228 815 28 98. E-mail: secretaria@unccd.de. Web: <http://www.unccd.de>
- Convenio sobre el Cambio Climático de Naciones Unidas (UNFCCC). Martin- Luther-King, Strasse, 8. Bonn. Alemania. Tlf.: +49 228 815 10 00. Fax: +49 228 815 19 99. E-mail: secretaria@unfccc.de. Web: <http://www.unfccc.de>
- Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Convención de Washington (CITES). 15, Chemis des Anémones Châtelaine. Suiza. Tlf.: +4 122 917 81 39. Fax: +4 122 797 34 17. E-mail: cites@unep.ch. Web: <http://www.wcmc.org.uk/CITES/esp/index.shtml>
- Convenio sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Salvajes (CEMAS). UNEP-CMS Secretariat. Martin-Luther-King, Str. 8. Bonn. Alemania. Tlf.: +49 228 815 24 02. Fax: +49 228 815 24 09. E-mail: cms@unep.de. Web: <http://www.wcmc.org.uk/cms/>
- Convenio sobre los Humedales. Oficina Ramsar. IUCN. 28, Rue Mauverney 28, Gland CH 1196. Suiza. Tlf.: +4 122 999 01 70. Fax: +4 122 999 01 69. E-mail: ram-sar@ramsar.org. Web: <http://ramsar.org>
- División de Información Ambiental de las Naciones Unidas (DIA-UNEP). Geneva Executive Center. 11, Chemin des Anémones Châtelaine. Suiza. Tlf.: +4 122 917 82 94. Fax: +4 122 917 80 29. E-mail: grid_gnv@grid.unep.ch. Web: <http://www.grid.unep.ch>
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). UNDP-UNEP-World Bank 1818 H. Street NW Washington DC 28043. Estados Unidos. Tlf.: +1 202 473 05 08. Fax: +1 202 522 32 40. E-mail: gef@gefweb.org. Web: <http://www.gefweb.org>
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). 2 rue André- Pascal.F 75775. Paris Cedex 16. Francia. Tlf.: +3 314 524 82 00. Fax: +3 314 524 85 00. Web: <http://www.oecd.org>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Departamento Forestal. Viale delle Terme di Caracalla 00100. Roma. Italia. Tlf.: +39 065 705 47 78. Fax: +39 065 705 21 51. E-mail: forestry-www@fao.org. Web: <http://www.fao.org/fo>
- Organización Mundial para la Salud (OMS). Oficina Regional para Europa. Sc herfigsvog DK-2100. Copenhague O. Dinamarca. Tlf.: +45 39 17 17 17. Fax: +45 39 17 18 18. E-mail: whd@who.int. Web: www.who.int
- Plan de Acción del Mediterráneo. Convenio de Barcelona (PNUMA-PAM). UNEP-Secretariat to the Barcelona Convention. 48, Vassileos Konstantinou Avenue. 11635 Atenas. Grecia. Tlf.: +301 727 31 00. Fax: +301 725 31 96. E-mail: unepmedu@unepmap.gr. Web: <http://www.unepmap.org/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). P.O. Box. 30552. Nairobi. Kenia. Tlf.: +254 262 12 34. Fax: +254 262 44 89. E-mail: ipainfo@unep.org. Web: <http://www.unep.org/>
- Programa el Hombre y la Biosfera. Oficina para la Coordinación de los Programas Medio Ambientales (MAB). 1 Rue Miollis. Paris 75732. Francia. Tlf.: +3 314 568 40 67. Fax: +3 314 568 58 04. E-mail: environment@unesco.org. Web: <http://www.unesco.org/mab/>
- Secretaría permanente del Comité Español UICN (Unión Mundial para la Naturaleza). Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Mº de Medio Ambiente. Gravía Via de San Francisco, 4. Madrid. Tlf.: 91 597 56 39. Fax: 91 597 55 66. E-mail: maite.martin-crespo@dgcn.mma.es
- +35 243 77 04. E-mail: info@eib.bei.org. Web: <http://www.eib.org>
- José Ortega y Gasset, 29-5º. 28006 Madrid. España. Tlf.: 91 431 13 40. Fax: 91 431 13 83. Web: <http://www.eib.org>
- Centro Europeo para la Conservación de la Naturaleza (CECN). P.O. Box 1352. Paises Bajos. Tlf.: +3 113 466 32 40. Fax: +3 113 466 32 50. E-mail: ecnc@ecnc.nl. Web: <http://www.ecnc.nl>
- Centro Temático para la Conservación de la Naturaleza (CTNC). Muséum National d'Histoire Naturelle. Rue Cuvier, 57. Paris. Francia. Tlf.: +3 314 079 38 70. Fax: +3 314 079 38 67. E-mail: ctecninfr@mnhn.fr. Web: <http://www.mnhn.fr/ctn>
- Comité de Medio Ambiente, Salud Pública y Consumo. Belliardstraat, 97-113. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 284 21 11. Fax: +322 230 90 75. Web: <http://www.europarl.eu.int>
- Comisión de las Comunidades Europeas (CCE)
 - Rue de la Loi, 200. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 299 11 11. Fax: +322 295 01 38. E-mail: address-information@cec.eu.int. Web: <http://europa.eu.int/comm/index.htm>
 - Edificio Banco Atlántico, Pl. 18. Barcelona. España. Tlf.: 93 415 81 77. Fax: 93 415 63 11. E-mail: euoinfo@cce.es/representacion/barna.html
 - Pº de la Castellana, 46. 28071 Madrid. España. Tlf.: 91 423 80 00. Fax: 91 576 03 87. E-mail: euoinfo@uv.es. Web: <http://www.euoinfo.cce.es/representacion/direccion.html>
- Consejo de la Unión Europea (CUE). Rue de la Loi, 175. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 285 61 11. Fax: +322 285 73 97. E-mail: point_i@coe.int. Web: <http://ue.eu.int/>
- Dirección General del Medio Ambiente (EDG). Avenue de Beaulieu, 5. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 296 11 70. E-mail: euinfo@cec.eu.int. Web: <http://europa.eu.int/comm/dgs/environment/directory.html>
- Environment Conservation and Management Division. Council of Europe. Palais de l'Europe. Avenue de l'Europe. Estrasburgo. Francia. Tlf.: +3 338 841 22 53. Fax: +3 338 841 22 59. E-mail: eladio.fernandez-galiano@coe.int. Web: <http://www.nature.coe.int/>
- Instituto de Medio Ambiente (IMA). T-P 290 Via E Fermi. 21021 Ispra. Italia. Tlf.: +39 033 278 96 01. Fax: +39 033 278 92 22. E-mail: jean-marie.martin@jrc.it. Web: <http://www.ei.jrc.it/>
- Parlamento Europeo:
 - Rue Wiertz, 60. B.P 1047 Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 284 21 11. Fax: +322 284 90 75. E-mail: epbrussels2europarl.eu.int. Web: <http://www.europarl.eu.int>
 - Secretaría General. Bâtiment Robert Schuman. Plateau du Kirchberg. L 2929 'Luxemburgo. Tlf.: +35 243 002 25 97. Fax: +35 243 002 24 57. Web: <http://www.europarl.eu.int>
 - Oficina del Parlamento Europeo en Barcelona. Avd. Diagonal, 407 bis.pl 12 y 18. Barcelona. España. Tlf.: 93 292 01 59. Fax:

Unión Europea

- Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA). Kongens Nytorv 6. Copenhagen K. Dinamarca. Tlf.: +453 336 71 00. Fax: +453 336 71 99. E-mail: information.center@eea.eu.int. Web: <http://www.eea.eu.int>
- Banco Europeo de Inversiones (BEI)
 - 100, Boulevard Konrad Adenauer. L 2950 Luxemburgo. Tlf.: +3 524 37 91. Fax:

- 93 415 63 11. Web: <http://www.europarl.es>
- Oficina del Parlamento Europeo en Madrid. Pº de la Castellana, 46. 28046-Madrid. Tlf.: 91 436 47 47. Fax: 91 577 13 65. Web: <http://www.europarl.eu.int>
- Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas (TJ). Boulevard Konrad Adenauer Kirchberg. Luxemburgo. Tlf.: +3 524 30 31. Fax: +3 524 303 26 00. E-mail: info@curia.eu.int. Web: <http://europa.eu.int/ci/es/index.htm>
- Oficinas de Administraciones Españolas
 - Subdirección General de Administración del FEDER (MEH). Pº de la Castellana, 162-pl 19. 28071 Madrid. Tlf.: 91 583 47 00. Fax: 91 457 61 73. Web: <http://www.meh.es>
 - Representación Permanente de España ante las Comunidades Europeas (RPEPE). 52, Bd. Du Régent. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 509 86 11. Fax: +322 511 19 40
 - Representación Permanente de la Junta de Andalucía ante las Comunidades Europeas. Avd. Des Arts, 3-4-5, 2º. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 209 03 30. Fax: +322 209 03 31. E-mail: andalous@mail.interpac.be

Administración General del Estado

Ministerio de Medio Ambiente

- Ministerio de Medio Ambiente. Plaza de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 60 00; 91 597 65 77 / 78. Fax: 91 597 63 49. Web: <http://www.mma.es>
- Red de Autoridades Ambientales. Subdirección General de Normativa y Cooperación Internacional. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente. C. Elect.: web-rama@mma.es Web: <http://www.mma.es/docs/calidadamb/red/>
- Secretaría de Estado de Aguas y Costas. Plaza de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 63 42; 91 597 63 53. Fax: 91 597 59 87. Web: <http://www.mma.es>
- Secretaría General de Medio Ambiente. Plaza de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 60 26; 91 597 63 43. Fax: 91 597 59 91. Web: <http://www.mma.es>
- Secretaría General Técnica. Plaza de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 64 50; 91 597 60 23 / 36. Fax: 91 597 63 82. Web: <http://www.mma.es>
- Subsecretaría de Estado de Medio Ambiente. Plaza de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 60 27. Fax: 91 597 64 36. Web: <http://www.mma.es>
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Plaza de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 63 70. Fax: 91 597 59 31. Web: <http://www.mma.es>
- Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Gran Vía de San Francisco, 4. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 55 54; 91 597 55 22. Fax: 91 597 55 64. Web: <http://www.mma.es>
- Dirección General de Costas. Plaza de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 60 41; 91 597 60 62. Fax: 91 597 59 07. Web: <http://www.mma.es>
- Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. Plaza de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 66 60; 91 597 67 19. Fax: 91 597 59 26 / 27. Web: <http://www.mma.es>

- Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. Gran Vía de San Francisco, 4. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 55 54; 91 597 55 22. Fax: 91 597 55 64. Web: <http://www.mma.es>
- Parques Nacionales. Gran Vía de San Francisco, 4. 28005 Madrid. Tlf.: 91 597 54 00. Fax: 91 597 55 67. E-mail: parques.nacionales@mma.es Web: <http://www.mma.es>
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
 - Ctra. N-IV. Km. 637. Jerez de la Frontera. Cádiz. Tlf.: 95 631 11 65. Fax: 95 618 26 77
 - Avda. del Brillante, 57. Córdoba. Tlf.: 95 727 02 50. Fax: 95 728 01 90
 - Avda. de Madrid, 7-9º pl. Granada. Tlf.: 95 828 24 00. Fax: 95 827 06 41
 - Santo Reino, 5 y 7. Jaén. Tlf.: 95 325 05 40. Fax: 95 322 48 26
 - Avda. de Portugal, s/n. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 4232360. Fax: 95 4233605
- Confederación Hidrográfica del Guadiana. Sinfoniano Madroñero, 12. 06011 Badajoz. Tlf.: 92 421 21 01. Fax: 92 421 18 52
- Confederación Hidrográfica del Segura (CH Segura). Plaza de Fontes, 1. 30001 Murcia. Tlf.: 96 821 23 53. Fax: 96 821 18 45
- Confederación Hidrográfica del Sur. Pº de Reding, 20. 29016 Málaga. Tlf.: 95 222 45 74. Fax: 95 222 88 94
- Instituto Nacional de Meteorología. Centro Territorial de Andalucía Occidental. Américo Vespucio, S-7. La Cartuja. Sevilla. Tlf.: 95 446 08 58. Fax: 95 446 18 91. Web: <http://www.inm.es>
- Consejo Nacional del Clima. Pza. de San Juan de la Cruz, s/n. Madrid. E-mail: info-met@inm.es Web: <http://www.inm.es>
- Demarcación de Costas
 - Andalucía-Atlántico (Cádiz). Marianista Cubillo, 7. Cádiz. Tlf.: 95 620 00 90. Fax: 95 620 53 52
 - Andalucía-Atlántico (Huelva). Rico, 15 2º pl. 21071 Huelva. Tlf.: 95 928 50 84. Fax: 95 924 82 29
 - Andalucía-Atlántico (Sevilla). Av. de la Raza, s/n. Sevilla. Tlf.: 95 462 75 11. Fax: 95 462 77 02
 - Andalucía-Mediterráneo (Almería). Hermanos Machado, 4. Almería. Tlf.: 95 023 16 39. Fax: 95 028 16 53
 - Andalucía-Mediterráneo (Granada). Camino de Ronda, 83 1º pl. Granada. Tlf.: 95 826 62 20. Fax: 95 826 65 20
 - Andalucía-Mediterráneo (Málaga). Paseo de la Farola, 12. Málaga. Tlf.: 95 222 54 77. Fax: 95 221 93 29
- Empresa para la Gestión de Residuos Industriales (EMGRISA). Pol. Ind. Los Olivos. Ctra. de Andalucía, Km. 12. C/ Diseño, s/n. 28906 Getafe (Madrid). Tlf.: 91 683 12 78. Fax: 91 683 13 17. E-mail: emgrisa@mad.servicom.es Web: <http://www.emgrisa.es>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Pº Infanta Isabel, 1. Madrid. Tlf.: 91 347 53 68. Fax: 91 347 54 12. Web: <http://www.mapya.es>
- Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Paso Infanta Isabel, 1. Madrid. Tlf.: 91 347 53 35. Fax: 91 347 45 41. E-mail: ssgagric@mapya.es Web: <http://www.mapya.es>
- Secretaría General de Pesca Marítima. José Ortega y Gasset, 57. Madrid. Tlf.: 91 402 50

00. Fax: 91 402 02 12. Web: <http://www.mapya.es>

- Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. Paseo Infanta Isabel, 1 1ª Pltª. Madrid. Tlf.: 91 347 51 85. Fax: 91 347 57 61. E-mail: secretaria.subsecretaria@mapya.es Web: <http://www.mapya.es>

Ministerio de Educación y Cultura

- Ministerio de Educación y Cultura (MEC). Alcalá, 34. Madrid. Tlf.: 91 701 80 00. Fax: 91 521 37 75. Web: <http://www.mec.es>
- Secretaría de Estado de Educación, Universidades, Investigación y Desarrollo. C/ Serrano, 150. Madrid. Tlf.: 91 550 54 00. Fax: 91 550 54 11. Web: <http://www.seui.mec.es>
- Secretaría General del Plan Nacional de I + D. Rosario Pino, 14-16. Madrid. Tlf.: 91 336 04 00. Fax: 91 336 04 35. E-mail: seui@seui.mec.es Web: <http://www.cicyt.es>
- Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). José Abascal, 4 2ª Pltª. Madrid. Tlf.: 91 594 86 00. Fax: 91 594 86 42. Web: <http://www.cicyt.es>

Ministerio de Fomento

- Ministerio de Fomento. Pº de la Castellana, 67. 41071-Madrid. Tlf.: 91 597 70 00. Fax: 91 597 85 42. Web: <http://www.mfom.es>
- Secretaría de Estado de Infraestructuras. Pº de la Castellana, 67. 41071-Madrid. Tlf.: 91 597 84 81. Fax: 91 597 85 57. Web: <http://www.mfom.es>
- Secretaría General de Comunicaciones. Palacio de Comunicaciones. Alcalá, 50. Madrid. Tlf.: 91 396 28 98. Fax: 91 396 27 77. E-mail: secretario.general@sgc.mfom.es Web: <http://www.mfom.es>

Ministerio de Industria y Energía

- Ministerio de Ciencia y Tecnología. Pº de la Castellana, 160. Madrid. Tlf.: 91 349 49 76. Fax: 91 457 80 66. E-mail: info@myct.es Web: <http://www.myct.es>
- Secretaría de Estado de Política Científica y Tecnológica. Paseo de la Castellana, 160. Madrid. Tlf.: 91 349 49 76. Fax: 91 457 80 66
- Empresa Nacional de Residuos Radioactivos (ENRESA). Emilio Vargas, 7. Madrid. Tlf.: 91 566 81 00. Fax: 91 566 81 69. Web: <http://www.enresa.es>

Otros

- Boletín Oficial del Estado (BOE). Avda. de Manoteras, 54. Madrid. Tlf.: 91 384 15 00 ; 91 384 16 24. Fax: 91 384 15 04. Web: <http://www.boe.es>
- Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Justo Dorado, 11. Madrid. Tlf.: 91 346 01 00. Fax: 91 346 05 88. E-mail: csnweb@csn.es Web: <http://www.csn.es>
- Delegación del Gobierno en Andalucía. Plaza de España. Torre Sur. Sevilla. Tlf.: 95 424 94 00. Fax: 95 423 44 47 / 53 59
- Oficina de Ciencia y Tecnología en Bruselas (OCYT-CICYT). Rue Guimard, 15. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 551 02 80. Fax: +322 551 02 85. E-mail: infodesk@sost.be Web: <http://www.sost.cicyt.es>
- Servicio de Protección de la Naturaleza en la Guardia Civil (SEPRONA). Bernardino Obregón, 23. Madrid. Tlf.: 91 534 02 00; 062. E-mail: consulta@guardiacivil.org Web: <http://www.guardiacivil.org>

Junta de Andalucía

(Web: <http://www.junta-andalucia.es>)

- Consejería de la Presidencia. Avd. de Roma s/n. Palacio de San Telmo. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 503 55 00. Web: <http://www.junta-andalucia.es>
- Consejería de Relaciones Institucionales. Monsalves, 8-10. Palacio de Monsalves. 41001 Sevilla. Tlf.: 95 503 52 52. Fax: 95 503 52 67. E-mail: informacion@cri.junta-andalucia.es. Web: <http://www.junta-andalucia.es/cri/>
- Consejería de Medio Ambiente. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. Web: <http://www.cma.junta-andalucia.es>
- Consejería de Economía y Hacienda. Juan Antonio Vizarrón, s/n. Isla de la Cartuja. Edificio Torretriana. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 506 45 55. Web: <http://www.ceh.junta-andalucia.es>
- Consejería de Gobernación. Plaza Nueva, 4. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 504 10 00. Fax: 95 421 18 39. Web: <http://www.junta-andalucia.es/gob>
- Consejería de Justicia y Administración Pública. Plaza Nueva, 4. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 504 10 00. Fax: 95 421 18 39. Web: <http://www.junta-andalucia.es>
- Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. Avd. Hytasa, 14. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 504 85 00. Fax: 95 504 84 58. Web: <http://www.cedt.junta-andalucia.es/>
- Consejería de Turismo y Deporte. Juan Antonio de Vizarrón, s/n. Edif. Torretriana. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 506 51 00. Fax: 95 506 51 67. Web: <http://www.ctd.junta-andalucia.es/>
- Consejería de Obras Públicas y Transportes. Plaza de la Contratación, 3. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 505 80 00. Web: <http://www.copt.junta-andalucia.es/>
- Consejería de Agricultura y Pesca. Tabladilla, s/n. 41071 Sevilla. Tlf.: 955 032 000. Web: <http://www.cap.junta-andalucia.es>
- Consejería de Salud. Avd. de la Innovación, s/n. Edif. Arena, 1. Tlf.: 95 500 63 00. Fax: 95 500 63 28. Web: <http://www.csalud.junta-andalucia.es>
- Consejería de Educación y Ciencia. Edif. Torretriana. Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 506 40 00. E-mail: informacion@cec.junta-andalucia.es. Web: <http://www.cec.junta-andalucia.es/>
- Consejería de Cultura. Sta. M^a la Blanca, 1. 41004 Sevilla. Tlf.: 95 503 60 00. Fax: 95 503 60 54. E-mail: informacion@ccul.junta-andalucia.es. Web: <http://www.junta-andalucia.es/cultura>
- Consejería de Asuntos Sociales. Avd. Héroes de Toledo, 14. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 500 67 00. Fax: 95 504 82 34. Web: <http://www.cas.junta-andalucia.es>
- Consejo Consultivo de Andalucía. C/San Matías, 17. 18071 Granada. Tlf.: 958 02 93 00. Fax: 958 02 93 20. E-mail: consejo@cca.junta-andalucia.es
- Cámara de Cuentas de Andalucía. Avda. Ramón y Cajal nº 35. 41005 Sevilla. Tlf.: 95 500 96 00. Fax: 95 500 96 42. E-mail: registro-ccuentas-and@ccuentas.es. Web: www.ccuentas.es
- Parlamento de Andalucía. Calle Parlamento de Andalucía s/n. 41009 Sevilla. Tlf.: 95 459

21 00. E-mail: parlamento@parlamento-and.es. Web: www.parlamento-and.es

- Defensor del Pueblo de Andalucía. Calle Reyes Católicos, 21. 41001 Sevilla. Tlf.: 95 421 21 21. Fax: 95 421 44 67. E-mail: defensor@defensor-and.es. Web: <http://www.defensor-and.es>
- Tribunal Superior de Justicia de Andalucía. Plaza Nueva, 10. Palacio de la Real Chancillería. 18071 Granada. Tlf.: 95 824 21 00. Fax: 95 822 40 84.
- Instituto de Estadística de Andalucía. Calle Marqués de Nervión, 40. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 503 38 00. Fax: 95 503 38 16. C. elect.: difus@iea.junta-andalucia.es. Web: <http://www.iea.junta-andalucia.es>
- Instituto de Fomento de Andalucía. Calle Torneo, 26. 41001 Sevilla. Tlf.: 95 503 07 00. Fax: 95 503 07 80. C. elect.: informacion@ifa.es. Web: <http://www.ifa.es>. Teléfono de Prensa: 95 503 07 81.
- Instituto de Cartografía de Andalucía. Patio de Banderas, 14. 41004 Sevilla. Tlf.: 95 505 76 00. Fax: 95 421 90 24. C. elect.: icaweb@cica.es.
- Instituto Andaluz de Reforma Agraria (IARA). Calle Tabladilla, s/n. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 503 20 00. Fax: 95 503 23 77. C. elect.: mjdiaz@cap.junta-andalucia.es
- Instituto Andaluz de Energías Renovables. Cañada de San Urbano, s/n. Campus Universitario de Almería. 04071 Almería. Tlf.: 95 021 50 70.
- Instituto Andaluz de Biotecnología. Campus Teatinos. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. 29071 Málaga. Tlf.: 95 213 19 32. Fax: 95 213 20 00.
- Instituto Andaluz de Servicios Sociales (IASS). Calle Héroes de Toledo, 14. 41071 Sevilla. Tlf. 95 504 80 00. Fax: 95 504 82 34.
- Instituto Andaluz de la Juventud. Calle Bilbao, 8 y 10. 41001 Sevilla. Tlf.: 95 503 57 00. Fax: 95 503 57 28.
- Empresa Pública de Gestión Medioambiental (EGMASA). Calle Johan G. Gutemberg s/n. Isla de la Cartuja 41092 Sevilla. Tlf: 95 504 46 00. Fax: 95 504 46 10. C. elect.: info@egmasa.es. Web: <http://www.egmasa.com>
- Empresa Pública de Turismo de Andalucía, S.A. Centro Internacional de Turismo de Andalucía (Cinta). Carretera Nacional 340, Km. 189,6. 29600 Marbella (Málaga). Tlf.: 35 283 87 85. Fax.: 95 283.63.69. C. elect.: info@andalucia.org. Web: <http://www.andalucia.org>
- Empresa Pública de Puertos de Andalucía (EPPA). Calle San Gregorio, 7. 41004 Sevilla. Tlf.: 95 456 07 44. Fax: 95 456 11 12. C. elect.: eppa@eppa.es Web: <http://www.puertosedandalucia.com>
- Empresa Pública de Suelo de Andalucía (EPSA). Avda. Cardenal Bueno Monreal. Edificio Sponsor. 41012 Sevilla. Tlf.: 95 503 03 00. Fax: 955 03 04 24. C. elect.: epsa@redestb.es
- Empresa Pública para el Desarrollo Agrario y Pesquero de Andalucía, S.A. (DAP) Calle Bergantín, 39. 41012 Sevilla. Tlf.: 95 493 81 00. Fax: 95 493 81 10. C. elect.: dap@dap.es
- Empresa Pública para la Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A. (GIASA). Calle Rioja, 14-16. 41071 Sevilla. Tlf.: 95 500 74 00. Fax: 95 500 74 77. C. elect.: comunica@giasa.com. Web: <http://www.giasa.com>

Consejería de Medio Ambiente

(Web: <http://www.cma.junta-andalucia.es>)

- Consejera. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: consejera@cma.junta-andalucia.es.
- Viceconsejera. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: viceconsejera@cma.junta-andalucia.es
- Secretaria General de Políticas Ambientales. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: SGPA@cma.junta-andalucia.es
- Secretaria General Técnica. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: SGT@cma.junta-andalucia.es
- Dirección General de Planificación. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: DGP@cma.junta-andalucia.es
- Dirección General de Gestión del Medio Natural. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: DGGMN@cma.junta-andalucia.es
- Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: DGPCA@cma.junta-andalucia.es
- Dirección General de Educación Ambiental. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: DGGEA@cma.junta-andalucia.es
- Dirección General de la RENPA y Servicios Ambientales. Av. Manuel Siurot, 50. Casa Sundheim. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 00. Fax: 95 500 37 75. E-mail: DGRENPA@cma.junta-andalucia.es
- Delegación Provincial de Almería. Centro Residencial Oliveros. Bloque Singular, 2^a planta. 04071 Almería. Tlf.: 950 01 28 00. Fax: 950 01 28 26. E-mail: Delegado.Al@dpal.cma.junta-andalucia.es
- Delegación Provincial de Cádiz. Ana de Viya, 3-3^o. 11071 Cádiz. Tlf.: 956 00 87 00. Fax: 956 25 94 19. E-mail: Delegado.Ca@dpca.cma.junta-andalucia.es
- Delegación Provincial de Córdoba. Santo Tomás de Aquino, s/n 7^a planta. 14071 Córdoba. Tlf.: 957 45 32 11. Fax: 957 23 90 14. E-mail: Delegado.Co@dpcocma.junta-andalucia.es
- Delegación Provincial de Granada. Marqués de la Ensenada, nº1. 18071 Granada. Tlf.: 958 02 60. Fax: 958 02 60. E-mail: Delegado.Gr@dpgr.cma.junta-andalucia.es
- Delegación Provincial de Huelva. Sanlúcar de Barrameda, nº 3. 21071 Huelva. Tlf.: 959 01 15 00. Fax: 959 01 15 01. E-mail: Delegado.Hu@dphu.cma.junta-andalucia.es
- Delegación Provincial de Jaén. Fuente Serbo, nº3. Edif. Mirador Fuentezuela. 23071 Jaén. Tlf.: 953 01 24 00. Fax: 953 27 21 91. E-mail: Delegado.Ja@dpja.cma.junta-andalucia.es
- Delegación Provincial de Málaga. Mauricio Moro, nº2-3^aplanta. Edif. Eurocom. 29006

- Málaga. Tlf.: 951 04 00 58. Fax: 95104 01 08. E-mail: Delegado.Ma@dpma.cam.junta-andalucia.es
- Delegación Provincial de Sevilla. Avd. de la Innovación, s/n. Edif. Ministerio. 41020 Sevilla. Tlf.: 95 500 44 00. Fax: 95 500 44 01. E-mail: Delegado.Se@dpse.cma.junta-andalucia.es
 - Directores – Conservadores de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía:
 - Parque Nacional de Sierra Nevada. D. Javier Sánchez Gutiérrez. Carretera de la Sierra, Km. 7. 18071 – Pinogenil (Granada). Tlf.: 958 48 68 93; Fax: 958 84 60 72. E-mail: PN.SNevada@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Nacional de Doñana.D^a. Isabel María Redondo Morales C/ Santiago nº 3 .21730 Almonte (Huelva). Tlf.: 959 4501 59 Fax: 959 450471. E-mail: PN.Donana@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. D. Ramón Lorenzo Huesa Gallardo. Centro Residencial Oliveros, Bloque Singular 2ª planta. 04071 (Almería). Tlf.: 950 012800 Fax: 950 012826. E-mail: PN.CaboGata-Nijar@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra María-Loz Velez. D. Francisco José Alcocer Martínez. Centro Residencial Oliveros, Bloque Singular 2ª planta. 04071 (Almería). Tlf.: 950 01 28 00.Fax: 950 01 28 26. E-mail: PN.SMaria-LVelez@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural La Breña y Pinar de Barbaite. D. Francisco Javier Bravo Rosano. Jardín Botánico de San Fernando. C/Coghen, 13. 11100 – San Fernando (Cádiz). Tlf.: 956 59 09 71; Fax: 956 88 02 59. E-mail: PN.BahiaCadiz@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Bahía de Cádiz. D. Francisco Javier Bravo Rosano. C/Coghen, 13. 11100 – San Fernando (Cádiz). Tlf.: 956 59 09 71; Fax: 956 88 02 59. E-mail: PN.BahiaCadiz@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural de los Alcornocales. D. Felipe Oliveros Pruaño. C/Coghen, 13. 11100 – San Fernando (Cádiz). Tlf.: 956 59 09 71; Fax: 956 88 02 59. E-mail: PN.LAlcornocales@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra de Grazalema. D. Carlos Martínez Ortega. Avda. de la Diputación, 13. 11870 – El Bosque (Cádiz). Tlf.: 956 71 60 63/71 63 26; Fax: 956 71 63 39. E-mail: PN.SGrazalema@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra de Hornachuelos. D. Emilio Carlos Retamosa Muñoz. C/ Sto. Tomás de Aquino, s/n. 7ª planta. 14071 – Córdoba. Tlf.: 957 00 13 00; Fax: 957 23 90 14. E-mail: PN.SHornachuelos@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierras de Cardena y Montoro. D. José Manuel Quero Fernández de Molina. C/Sto. Tomás de Aquino, s/n. 7ª planta. 14071 – Córdoba. Tlf.: 957 00 13 00; Fax: 957 23 90 14. E-mail: PN.SCard.Montoro@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierras Subbéticas. D. Vicente Castelló Losada. C/Sto. Tomás de Aquino, s/n. 7ª planta. 14071 – Córdoba. Tlf.: 957 00 13 00; Fax: 957 23 90 14. E-mail: PN.SSubbéticas@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra de Baza. D. José Mª Irurita Fernández. C/Marqués de la Ensenada, 1. 18071 – Granada. Tlf.: 958 02 60 00; Fax: 958 02 60 58. E-mail: PN.SBaza@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra de Castril. D. Rafael de la Cruz Márquez. C/Marqués de la Ensenada nº 1. 18071 – Granada. Tlf.: 958 02 60 00; Fax: 958 02 60 58 E-mail: PN.SCastril@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra de Huetor. D. José Carlos Norman Barea. C/Marqués de la Ensenada, 1. 18071 – Granada. Tlf.: 958 02 60 00; Fax: 958 02 60 58. E-mail: PN.SHuetor@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra Nevada. D. Javier Sánchez Gutiérrez. Carretera de la Sierra, Km. 7. 18071 – Pinogenil (Granada). Tlf.: 958 53 76 00/53 75 62; Fax: 958 53 76 17. E-mail: PN.SNevada@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Maro y Cerro Gordo. D. Juan Montes Valverde. C/Marqués de la Ensenada, 1. 18071 – Granada. Tlf.: 958 53 76 00/53 75 62; Fax: 958 53 76 17. E-mail: PN.MarocGordo@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. D. Rafael Hernández Mancha. Plaza Alta, s/n. 21200 – Aracena (Huelva). Tlf.: 959 12 84 75/12 84 04; Fax: 959 12 84 75. E-mail: PN.SAracena.PAroche@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural de Doñana. Dña Isabel Redondo. C/Santiago, 5. 21730 – Almonte (Huelva). Tlf.: 959 45 01 59; Fax: 959 45 04 71. E-mail: PNDonana@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Marismas del Odiel. D. Juan Carlos Rubio García. Centro de Recepción Calatilla. Ctra. del Dique Juan Carlos I, s/n. 21071 – Huelva. Tlf.: 959 50 02 36; Fax: 959 50 02 36. E-mail: PN.MarismasOdiel@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra de Andújar. D. Miguel A. Simón Mata. C/Fuente del Serbo. 23071 – Jaén. Tlf.: 953 01 24 00; Fax: 953 27 21 91. E-mail: PN.SAndujar@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural de Despeñaperros. D. José Luis Sánchez Morales. C/ Martínez Falero 11. 23074 – Cazorla (Jaén). Tlf.: 953 72 01 25; Fax: 953 72 01 26. E-mail: PN.Despeñaperros@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural de Sierra Magina. Dña Almudena Chamorro. C/Fuente del Serbo., 3. Edificio Miradote Fuentezuela 23071 – Jaén. Tlf.: 953 01 24 00; Fax: 953 27 21 91. E-mail: PN.SMagina@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. D. Miguel Ángel Ruiz. C/Fuente del Serbo, 3. 23071 Cazorla (Jaén). Tlf.: 953 01 24 00; Fax: 953 27 21 91. E-mail: PN.Cazorla.SyV@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Montes de Málaga y Sierra de las Nieves. D. Ricardo Alfonso Salas de la Vega. C/ Mauricio Moro Pareto, 2. Edificio Eurocom. 29006 –Málaga. Tlf.: 952 04 11 69; Fax: 952 32 82 00. E-mail: PN.MontesMálaga@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Tejada, Almirajara y Alhama. D. Antonio Pulido Pastor. C/Mauricio Moro Pareto, 2. Edificio Eurocom. 29071 – Málaga. Tlf.: 951 04 00 58. Fax: 951 04 01 08. E-mail: PN.STejada.Almijara@cma.junta-andalucia.es
 - Parque Natural Sierra Norte. D. Fernando Ortega Alegre. Avda. de la Innovación, s/n. Edificio Minister. 41071 – Sevilla. Tlf.: 95 430 44 00; Fax: 954 67 59 15. E-mail: PNSNorte@cma.junta-andalucia.es
 - Reserva Natural Lagunas de Cádiz. D. Francisco Bravo. Jardín Botánico. 11100 – San Fernando (Cádiz). Tlf.: 956 59 09 71; Fax: 956 88 02 59.
 - Reserva Natural Zonas Húmedas del Sur de Córdoba. D. Baldomero Moreno Arroyo. C/Sto. Tomás de Aquino, s/n. 7ª planta. 14071 – Córdoba. Tlf.: 957 45 32 11; Fax: 957 23 90 14. E-mail: RN.ZHumedas.SCordoba@cma.junta-andalucia.es
 - Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra. D. Manuel Rendón Martos. Apartado de Correos, 1. 29520 – Fuente de Piedra (Málaga). Tlf.: 952 11 10 50; Fax: 952 11 10 50
 - Coordinadores Provinciales Agentes de Medio Ambiente:
 - Coordinador Provincial de Almería. D. Jose Manuel Perez Lopez. Centro Residencial Oliveros, Bloque Singular, 2ª planta. 04071 Almería. Tlf.: 950 01 28 00. Fax: 950 01 28 26. E-mail: CPAMA.AL@dpal.cma.junta-andalucia.es
 - Coordinador Provincial de Cádiz. D. Melchor Calle García. C/ Ana de Viya, 3-3º. 11071 Cádiz. Tlf.: 956 00 87 00. Fax: 956 259416. E-mail: CPAMA.CA@dpca.cma.junta-andalucia.es
 - Coordinador Provincial de Córdoba. D. Miguel Olmo Cortecero. C/ Santo Tomás de Aquino, s/n. 7ª planta. Tlf.: 957 00 13 00. Fax: 957 23 90 14. E-mail: CPAMA.CO@dpco.cma.junta-andalucia.es
 - Coordinador Provincial de Granada. D. Miguel Angel Mesa Garrido. C/ Marques de la Ensenada, nº1. 18071 Granada. Tlf.: 958 02 60 00. Fax: 958026058. E-mail: CPAMA.GR@dpgc.cma.junta-andalucia.es
 - Coordinador Provincial de Huelva. D. Pedro Luis Molina Navarro. C/Sanlúcar de Barrameda, nº3. 21071 Huelva. Tlf. 959 01 15 00. Fax: 959 01 15 01. E-mail: CPAMA.HU@dphu.cma.junta-andalucia.es
 - Coordinador Provincial de Jaén. D. Jose Luis Castillo Juarez. C/ Fuente del Servo, nº3. Edificio Mirador Fuentezuela. 23071 Jaén. Tlf.: 953 01 24 00. Fax: 953 27 21 91. E-mail: CPAMA.JA@dpja.cma.junta-andalucia.es
 - Coordinador Provincial de Málaga. D. José Merida Jimenez. C7 Mauricio Moro, nº 2. Edificio Eurocom 3ª planta. 29006 Málaga. Tlf.: 951 04 00 58. Fax: 951 04 01 08. E-mail: CPAMA.MA@dpma.cma.junta-andalucia.es
 - Coordinador provincial de Sevilla. D. Antonio Martínez Merlos. Avda de la Innovación, s/n. Edificio Minister. 41020 Sevilla. Tlf.: 955 00 44 00. Fax: 955 00 44 01. E-mail: CPAMA.SE@dpse.cma.junta-andalucia.es
 - Delegaciones provinciales de EGMASA.
 - Almería. Residencial Oliveros. Calle Maestro s/n. Edificio Singular 2. 04004 Almería. Tlf.: 95 000 42 38. Fax: 95 000 42 49.
 - Cádiz. Recinto interior de la zona franca de Cádiz. Edificio Melkart 1ª planta. 11011 Cádiz. Tlf.: 95 600 98 00. Fax: 95 600 98 10.
 - Córdoba. Avenida de los Custodios s/n. Bajos del Edificio Espigón 1. 14004 Sevilla. Tlf.: 95 701 59 00. Fax: 95 701 59 10.
 - Granada. Calle Marqués de la Ensenada s/n, escalera B 1º C y D. 18004 Granada. Tlf.: 958 00 20 00. Fax: 958 00 20 10.
 - Huelva. Calle Alcalde José María Amo nº2, 3º. 21001 Huelva. Tlf. y Fax: 959 28 41 42.
 - Jaén. Urbanización Azahar. Calle Nogal nº 20. 23006 Jaén. Tlf.: 953 00 64 00. Fax.: 953 00 64 10.
 - Málaga. Calle Cuarteles nº25. Edificio Cumbre, 4ª planta. 29002 Málaga. Tlf.: 951 04 21 00. Fax.: 951 04 21 10.

Organizaciones no gubernamentales

Internacionales

- Birdlife International. European Community Office. 22 Rue de Tolose. Bruselas. Bélgica. Tf.: +32 2 280 08 30. Fax: +32 2 230 38 02. E-mail: bleco@ibm.net
- Birdlife International. Wellbrook Court, Giron Road. Cambridge. Reino Unido. Tf.: +4 422 327 72 00. E-mail: birdlife@birdlife.org.uk
- Conservation International. 2501 M Street, NW, Suite 200. Washington DC. Estados Unidos. Tf.: +1 202 429 56 60. Fax: +1 202 887 01 93. E-mail: newmember@conservation.org. Web. <http://www.conservation.org>
- Earthwatch Europe Institute. 57 Woodstock Road. Reino Unido. Tf.: +44 186 531 16 00. Fax: +44 186 531 13 83. E-mail:

- info@uk.earthwatch.org. Web: <http://www.earthwatch.org>
- Earthwatch Institute. 3 Clocktower Place, suit 100. Box 75. Estados Unidos. Tlf.: +1 978 461 00 81. Fax: +1 978 461 23 32. E-mail: info@earthwatch.org. Web: <http://www.earthwatch.org>
 - Europarc Federation. P.O. Box 1153. Alemania. Tlf.: +49 855 296 10 19. Fax: +49 855 296 19. E-mail: europarc@t-online.de. Web: <http://www.europarc.org>
 - Europe Conservation. P.O. Box 44. Francia. Tlf.: +325 458 22 22. Fax: +3 325 458 22 20. E-mail: eco@europeconservation.org. Web: <http://www.europeconservation.org>
 - European ECO Forum. Biodiversity Issue Group. Kossuth Utca, 13. Tlf.: +346 98 06. Fax: +346 635 20 10. E-mail: biodiv-hu@mail.mata.v.hu. Web: <http://www.wljudmila.org/retina/eco-forum/biodiv.htm>
 - European Environmental Bureau. Boulevard de Waterloo, 34. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 289 10 90. Fax: +322 289 10 99. E-mail: eeb@gn.apc.org. Web: <http://www.greenchannel.com/eeb/>
 - European Forest Institute. Torikatu, 34. Tlf.: +3 581 325 20 20. Fax: +3 581 312 43 93. E-mail: efisec@efi.fi. Web: <http://www.efi.fi>
 - European Forum for Nature Conservation and Pastoralism. Bridgend, Isle of Islay. Reino Unido. Tlf.: +44 149 685 03 30. Fax: +44 149 685 03 30. E-mail: info@efncp.org. Web: <http://www.efncp.org>
 - European Mountain Forum. 28 Rue Mauverney. Gland. Suiza. Tlf.: +4 122 999 02 24. Fax: +4 122 999 00 20. E-mail: info@emf.mtnforum.org. Web: www2.mtnforum.org/mtnforum/regions/europe.htm
 - European Union for Coastal Conservation. P.O. Box 11232. Países Bajos. Tlf.: +3 171 512 40 69. Fax: +3 171 512 40 69. E-mail: admin@eucc.nl. Web: <http://www.eucc.nl>
 - Fauna & Flora International. Great Eastern House. Tension Road. Cambridge. Reino Unido. Tlf.: +44 122 357 10 00. Fax: +44 122 346 14 81. E-mail: info@fauna-flora.org. Web: <http://www.wcmc.org.uk/fi>
 - Foundation for Environmental Education in Europe. Olof Palmes Gade, 10. Copenhagen K. Dinamarca. Tlf.: +453 142 32 22. Fax: +453 142 34 78. Web: <http://www.fei.org.uk>
 - Friends of Nature International. Diefenbachgasse, 36. Viena. Austria. Tlf.: +431 892 38 77. Fax: +431 812 97 89. E-mail: nfi@nfi.at. Web: <http://www.nfi.at>
 - Friends of The Earth International. P.O. Box 19199. Países Bajos. Tlf.: +3 120 622 13 69. Fax: +3 120 639 21 81. E-mail: foeint@xs4all.nl. Web: <http://www.xs4all.nl/foeint>
 - Global Legislators Organisation for a Balanced Environment. 50 Rue du Taciturne. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 230 65 89. Fax: +322 230 95 30. E-mail: globe.europe@village.uu.net.be. Web: <http://globeint.org/europe.html>
 - Green Cross International. P.O. Box 80. Geneva. Suiza. Tlf.: +4 122 789 16 62. Fax: +4 122 789 16 95. E-mail: secretaria@gci.ch. Web: <http://www.gci.ch>
 - Greenpeace International. Sticing Greenpeace Council. Países Bajos. Tlf.: +3 120 523 62 22. Fax: +3 120 523 62 00. Web: <http://www.greenpeace.org>
 - IGC. Biodiversity Action Network. 1630 Connecticut Av, NW 3rd Floor. Washington DC. Estados Unidos. Tlf.: +1 202 547 89 02. Fax: +1 202 265 02 22. E-mail: bio-net@igc.org. Web: <http://www.igc.org/bio-net>
 - Institute for European Environmental Policy (IPAE). Donoso Cortés, 65. 4ª pl. Madrid. España. Tlf.: +341 394 63 91. Fax: +341 394 64 22. E-mail: ipae@quercus.es. Web: <http://www.envirocom.com/ieep>
 - International Fund for Animal Welfare. 411 Main St. Yarmouth Port. Estados Unidos. Tlf.: +1 508 362 62 68. Fax: +1 508 362 58 41. E-mail: ifaw@easynet.co.uk. Web: <http://www.ifaw.org/>
 - International Institute for Sustainable Development. East, 6th floor Winnipeg. Canadá. Tlf.: +1 204 958 77 00. Fax: +1 204 958 77 10. E-mail: info@iisd.ca. Web: <http://iisd1.iisd.ca/>
 - International Rivers Network. 1847 Berkeley Way. Estados Unidos. Tlf.: +1 510 848 11 55. Fax: +1 510 848 10 08. E-mail: irnweb@irn.org. Web: <http://www.irn.org>
 - International Society for Ecological Economics. P.O. Box 1589. Solomons, MD 20688. Estados Unidos. Tlf.: +1 410 326 74 14. Fax: +1 410 326 73 54. E-mail: beckman@cbl.umces.edu. Web: <http://www.kabir.umd.edu/ISEE/ISEHome.html>. <http://www.ecoeco.org>.
 - International Society for Environmental Protection. Marxergasse 3/20. Viena. Austria. Tlf.: +4 317 152 82 80. Fax: +43 171 528 28 19. E-mail: office@isep.at. Web: <http://www.isep.at>
 - IUCN. European Regional Office. Bredseweg, 387. Tilburg. Países Bajos. Tlf.: +3 113 590 03 47. Fax: +3 113 590 03 45. E-mail: office@iucn-er.nl. Web: <http://www.iucn.org>
 - Mediterranean Marine Bird Association. P.O. Box 2. Saint Maximin. Francia. Tlf.: +3 349 459 40 69. Fax: +3 349 459 47 38. E-mail: medmaraxm@pacwan.mm-soft.fr
 - Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe. Ady Andreu ut 9-11. Tlf.: +362 631 11 99. Fax: +362 631 12 94. E-mail: rec-info@rec.org. Web: <http://www.rec.org>
 - The Conservation Foundation. Kensington Gore. London. Reino Unido. Tlf.: +44 171 591 31 11. Fax: +44 171 591 31 10. E-mail: conserver@gn.apc.org. Web: <http://www.conservaionfoundation.co.uk>
 - The Earth Council. Apartado 319-6100. San José de Costa Rica. Tlf.: +506 205 16 00. Fax: +506 249 35 00. E-mail: eci@terra.ecouncil.ac.cr. Web: <http://www.ecouncil.ac.cr>
 - The European Natural Heritage Fund. Grabenstraße, 23. Bonn. Alemania. Tlf.: +49 226 20 45. Fax: +49 226 71 00. E-mail: euronatur.bonn@t-online.de. Web: <http://www.euronatur.org>
 - The Nature Conservancy. 4245 North FairFax Drive, Suite 100. Tlf.: +1 800 628 68 60. Web: <http://www.tnc.org>.
 - The World Conservation Union. 28, Rue Mauverney. Gland. Suiza. Tlf.: +4 122 999 00 01. Fax: +4 122 999 00 02. Web: <http://www.iucn.org>
 - Traffic International, 219c Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, Reino Unido. Tlf.: +44 (0) 1223 277427 Fax: +44 (0) 1223 277237. C. Elect.: traffic@traffincint.org. Web: <http://www.traffic.org>
 - Wetlands International - Africa, Europe, Middle East. P.O. Box: 7002. Droeveendaalsesteeg 3. 6700 CA Wageningen. Holanda. Tlf.: +31 317 478884. Fax: +31 317 478885. C. Elect.: post@wetlands.agro.nl. Web: <http://www.wetlands.agro.nl/>
 - World Resources Institute. 1709 New York Avenue, Nw, Suite 700. Washington DC. Estados Unidos. Tlf.: +1 202 638 63 00. Fax: +1 202 638 00 36. E-mail: lauralee@wri.org. Web: <http://www.wri.org>
 - World Wide Fund for Nature. Avenue du Mont-Blanc. Gland. Suiza. Tlf.: +4 122 364 91 11. Fax: +4 122 364 29 26. Web: <http://www.panda.org>
 - WWF. Park European Management Organization. Stationsweg, 3. Países Bajos. Tlf.: +3 138 422 38 39. Fax: +3 138 422 38 89. E-mail: voerst@wxs.nl
 - WWF-EPO. European Habitats Forum. Ter- vurenlaan, 36 B12. Bruselas. Bélgica. Tlf.: +322 743 88 00. Fax: +322 743 88 19
 - Youth and Environment Europe. Ekologicke Centrum Toulcov. Kubatova 1/32. Tlf.: +42 275 20 72. Fax: +42 275 20 72. E-mail: yee@antenna.nl. Web: <http://www.netg.se/Oppen/Org/y/yee>
- ### Españolas
- Amigos de la Tierra. Canillejas a Vicalvaro, 82-4º. 28022 Madrid. Tlf.: 91 306 99 00. Fax: 91 313 48 93. Email: tierra@arrakis.es. Web: <http://www.tierra.org>
 - Amigos de la Tierra – Andalucía. Gonzalo de Bilbao 27B- 4ºC. 41003 Sevilla. Tlf. / Fax: 95 453 53 00. E-mail: gilcar@teleline.es. Web: <http://www.tierra.org>
 - Consejo Ibérico para la Defensa de la Naturaleza. Oficina de Coordinación Ibérica. C/ Montserrat, 16 – Bajo B. 28015. Madrid. España. Tlf.: 91 541 98 19. Fax: 91 541 45 82. C. Elect.: cidn@bme.es. Web: <http://www.bme.es/cidn/>
 - Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Marqués de Leganés, 12. 28004 Madrid. Tlf.: 91 531 27 39. Fax: 91 531 26 11. E-mail: ecologistas@nodo50.org. Web: <http://www.nodo50.org/ecologistas>
 - Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental (CODA). Plaza Santo Domingo, 7, 7ºB. Tlf./ Fax: 91 559 60 25
 - Europarc España. Organización de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa. C. Elect.: oficina@europarc-es.org. Web: <http://www.europarc-es.org/>
 - Fondo para la Protección de los Animales Salvajes La Pereda, s/n. 35509 Llanes. Asturias. Tlf.: 98 540 12 64. Fax: 98 540 27 94. E-mail: fapas@quercus.es
 - Fundación "Bosques de la Tierra". Instituto de Investigaciones Ecológicas. C/ Maestranza 4, 1º D. 29016 Málaga. España. Tlf.: 95 260 35 40. Fax: 95 260 06 67. C. Elect.: forestal@forestal.org. Web: <http://www.forestal.org/>
 - Greenpeace (Madrid). San Bernardo, 107-1º. 28015 Madrid. Tlf.: 91 444 14 00. Fax: 91 447 13 71. E-mail: informacion@greenpeace.es
 - Greenpeace (Barcelona). Portaferrisa, 17-1ºA. 08002 Barcelona. Tlf.: 93 318 77 49. Fax: 93 412 27 01. E-mail: barcelona@greenpeace.es
 - Greenpeace (Palma de Mayorca). Ses Rafalletes, 13-1º. 07015 Palma de Mayorca. Tlf.: 97 140 58 50. Fax: 97 140 45 69. E-mail: palma@greenpeace.es

- WWF/ADENA Andalucía. Centro Cívico San Julián. Ronda de Capuchinos, 4. 41003 Sevilla. Tlf./Fax: 95 410 51 51. Web: <http://www.wwf.es>
- Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). C/Melquiades Biencinto, 34 - 28053 Madrid, España. Tlf.: 91 434 09 10. Fax: 91 434 09 11. C. Elect.: seo@seo.org Web: <http://www.seo.org>
- Ecologistas en Acción Marqués de Leganés, 12. 28004 Madrid. Tlf: +34-91-5312739. Fax: +34-91-5312611. www.ecologistasenaccion.org ecologistas.estatal@nodo50.org
- Ecologistas en Acción - Andalucía. Centro de Interpretación del Río. Parque San Jerónimo, s/n. 41015 Sevilla. Tfn/Fax: 954 903 984. ecologistas.andalucia@nodo50.org
- Federaciones provinciales de Ecologistas en Acción-Andalucía
 - Ecologistas en Acción - Almería. Apdo. Correos 231. 04080 Almería. Sede: c/ Miró, 14 - 1ªA. 04770 Adra. Almería. Fax: 950 403 386. ecologistasalm@larural.es
 - Ecologistas en Acción - Cádiz. Apdo. Correos 142. 11510 Puerto Real. Cádiz. Sede: c/ San Alejandro, s/n 1ª Planta, local 9 (Antiguo Instituto Manuel de Falla). 11510 Puerto Real. Cádiz. Tfn/Fax: 956 837 702. ecologistas.cadiz@nodo50.org
 - Ecologistas en Acción - Córdoba. Apdo. Correos 416. 14080 Córdoba. Tfn: 957 492 359. Sede: H. San Pedro El Real, 1. 14001 Córdoba. ecologistas.cordoba@nodo50.org
 - Ecologistas en Acción - Granada. Apdo. Correos 691. 18080 Granada. Sede: c/ Tórtola, 32 - 1º A. 18014 Granada. Tfn/Fax: 958 273 507. ecologistas.granada@nodo50.org
 - Ecologistas en Acción - Huelva. Apdo. Correos 1012. 21080 Huelva. Sede: c/ Hermanos Maristas, 3. 21006 Huelva. Tfn/Fax: 959 223 172. ecologistas.hu@teleline.es
 - Ecologistas en Acción - Jaén. Apdo. Correos 660. 23080 Jaén. Sede: Avda. de Andalucía, 47 - 5ª Planta (Hotel de Asociaciones de Jaén). 23005 Jaén. Tfn: 953 256 368. aparticio@swin.net
 - Ecologistas en Acción - Málaga. C Leopoldo Alas Clarín 7 Local-1. 29002 Málaga. Tfn/Fax: 952 355 383. ecologistas.malaga@nodo50.org
 - Ecologistas en Acción - Sevilla. Centro de Interpretación del Río. Parque San Jerónimo, s/n. 41015 Sevilla. Tfn/Fax: 954 904 241. ecologistas.sevilla@nodo50.org
- Grupos de Ecologistas en Acción-Almería
 - Aedenat-Ecologistas en Acción. Apartado nº 231. Almería. 4080 Almería
 - Amigos del Parque Natural Cabo de Gata. Lista de Correos Nijar. San José. 4118 Almería.
 - Asoc. Natur. de Andalucía y Murcia A.N.A. Príncipe Felipe 11. Almería. 4002 Almería.
 - Ecologistas en Acción-Adra. C/ Miro 14 - 1º c. Adra 70. Almería.
 - Ecologistas en Acción-Los Vélez. C/ Cantarías cortijo nuevo s/n. Vélez-Blanco. 4820 Almería.
 - G.E.A.-Ecologistas en acción. C/ José Artés de arcos nº 6. Alhama de Almería. 4400 Almería.
 - Protectora Animales y Plantas-Alondra Dupont. C/ Rafaela Jiménez 6 b. 4003 Almería.
- Grupos de Ecologistas en Acción-Cádiz
 - Amigos de la Naturaleza-Ecologistas en Acción. Apartado de Correos 21. Medina Sidonia. 11170 Cádiz.
 - Araucaria-Ecologistas En Acción. Apartado de Correos 663 Cádiz. 11080 Cádiz.
 - Breña-Ecologistas en Acción. Apartado de Correo 86. Barbate. 11160 Cádiz.
 - Ecologistas en Acción-Alcalá de los Gazules. C/ Despenadero nº 4. Alcalá de los Gazules. 11180 Cádiz.
 - Ecologistas en Acción-Espera. C/ Los Madroños, 7. Espera. 11648 Cádiz
 - Ecologistas en Acción-Jerez. Apdo. de Correos 44. Jerez de la Frontera. 11480 Cádiz.
 - Ecologistas en Acción-Puerto Santa María. Apdo. de Correos 283. Puerto de Santa María. 11500 Cádiz.
 - Ecologistas en Acción-Rota. C/ Pino Mar nº 16. Rota. 11520 Cádiz.
 - Ecologistas en Acción-San Fernando. Apdo. de Correos 173.San Fernando. 11100 Cádiz.
 - Ecologistas en Acción-Sanlúcar de Barrameda. Apartado de Correo 221. Sanlúcar de Barrameda. 11540 Cádiz.
 - La Chinita en El Zapato-Ecol. en Acción. Bailen 23 Casa de La Solidaridad. Chiclana. 11130 Cádiz.
 - Sal Gorda-Ecologistas en Acción. Apartado de Correos 142. Puerto Real. 11510 Cádiz.
 - Taller de Paz-Ecologistas en Acción. Apartado de Correos 728. Jerez de la Frontera. 11480 Cádiz.
 - Verdemar-Ecologistas en Acción. Apartado de Correos 126. San Roque. 11360 Cádiz.
- Grupos de Ecologistas en Acción-Córdoba
 - Aedenat-Ecologistas en Acción. Goldmayo, 11. Ribera de Posadas. 14740 Córdoba.
 - Agrupación Ecologista Soña. Apdo. de Correos 52. Aguilar de la Frontera. 14920 Córdoba.
 - Alondra-Ecologistas en Acción. C/ Mina Autolin, 32. Peñarroya-Pueblonuevo. 14200 Córdoba.
 - Ecologistas en Acción-Baena. Apdo. de Correos 54. Baena. 14840 Córdoba.
 - Ecologistas en Acción-Castro del Río. Apartado de Correos 29. stro del Río. 14840 Córdoba.
 - Ecologistas en Acción-Córdoba Ciudad. Apartado de Correos 416. Córdoba. 4080 Córdoba.
 - Ecologistas en Acción-Fernan Nuñez. C/ Guadalquivir 3 - D. Fernan Nuñez. 14520 Córdoba.
 - Ecologistas en Acción-Montalban. C/ Ocho Fanegas S/N. Montalban de Córdoba. 14548 Córdoba.
 - Ecologistas en Acción-Priego de Córdoba. Apartado de Correos 182. Priego de Córdoba. 14800 Córdoba.
 - Ecologistas en Acción-Puente Genil. Apartado de Correos 82. Puente Genil. 14500 Córdoba.
- Grupos de Ecologistas en Acción-Granada
 - A.C.E.M.A.B.E-Ecologistas en Acción. C/ Sacristía, 32. Benamaurel. 18800 Granada.
 - Agnaden-Ecologistas en Acción. Apartado de Correos, 936. Granada. 18080 Granada.
 - Alboran-Ecologistas en Acción. Apartado de Correos, 61. Motril. 18600 Granada.
 - Amocafre-Ecologistas en Acción. C/ Blanqueo Viejo, 6. Granada. 18010 Granada.
 - Asc. Ecologista Pacifista "El Velillos". Centro Cultural, C/ Escuelas, 17. Tiena. 18248 Granada.
 - Asc. Social Cultural El Bosque. C/ Fray J. Sánchez Cotan, 31. Granada. 19011 Granada.
 - Asc. Virgen de La Piedad-Ecolog. en Acción. Apartado de Correos, 83. Guadix. 18500 Granada. Asepma-Ecologistas en Acción. C/ San José, 64. Durcal. 18650 Granada.
 - Buxus-Ecologistas en Acción. Apartado 237. Motril. 18600 Granada.
 - Ciudad Alternativa-Ecologistas En Acción. Apdo de Correos 807. Granada. 18080 Granada.
 - La Sagra-Ecologistas en Acción. C/ Secano, 3. Puebla de Don Fabrique. 18820 Granada.
 - Ecologistas en Acción-Almuñecar. Apartado de Correos, 458 Almuñecar 18690 Granada.
 - Ecologistas en Acción-Baza. C/ Trinidad 4 Baza. 18800 Granada.
 - Ecologistas en Acción-Granada Ciudad. C/ Tórtola 32 1ªA. Granada. 18014 Granada.
 - Ecologistas en Acción-Salobreña. C/ Blas Infante 8. Salobreña. 18680 Granada.
 - Gel-Ecologistas en Acción. Av. Constitución, 21 Edif. Aiss 6ª Plta. Granada. 18014 Granada.
 - Gibalto-Ecologistas en Acción. Apartado de Correos, 70. Loja. 18300 Granada.
 - La Rambla-Ecologistas en Acción. C/ Doctor Romera 1. Castell de Ferro. 18614 Granada.
 - S. P. Animales y Plantas-Ecolog. en Acción. Avda. de Andalucía, s/n. Granada. 18015 Granada.
 - Tañasca-Ecologistas en Acción. C/ Iglesia, 3. Castril. 18816 Granada.
- Grupos de Ecologistas en Acción-Huelva
 - Coordinadora Ecologista de Huelva. Apdo. de Correos 1012. Huelva. 21080 Huelva.
 - Foro Sociocultural Cuenca Minera. Tarifa, 36 Nerva. 21670 Huelva.
 - Grupo de Amigos de la Naturaleza Madroño. C/ El Pozo, 3. Bonares. 21830 Huelva.
 - Ojo con El Guadiana-Ecologistas en Acción. Apdo. de Correos 129. Ayamonte. 21400 Huelva.
 - Plataforma Ecologista de La Sierra. Lista de Correos. Aracena. 21200 Huelva.
- Grupos de Ecologistas en Acción-Jaén
 - Ecologistas en Acción-Bailén. Plaza Dos de Mayo 10 3º Dcha. Bailen. 23710 Jaén.
 - Ecologistas en Acción-Jaén Ciudad. Apartado 109. Jaén. 23080 Jaén.
 - Ecologistas en Acción-Villacarrillo. Apartado 18. Villacarrillo. 23300 Jaén.
 - Segura Verde-Ecologistas en Acción de Orcera. Apartado 21. Orcera. 23370 Jaén.
 - Taller de Ecología-Ecol. en Acción de Linares. Apdo. de Correos 247. Linares. 23700 Jaén.
- Grupos de Ecologistas en Acción-Málaga
 - Ecologistas en Acción - El Torcal. C/ Carretera nº 26 2ºB. Antequera. 9200 Málaga.
 - Ecologistas en Acción-Alaides. Lista de Correos. Alozaina. 29567 Málaga
 - Ecologistas en Acción-Almoradux. Cmo. de Taldarriba S/N (Casa Cultura). El Burgo. 29420 Málaga
 - Ecologistas en Acción-Ciudad de Málaga. C/ Leopoldo Alas Clarín 7 - Local 1. Málaga 29002 Málaga
 - Ecologistas en Acción-Habalcuza. C/ Manzanilla nº 29 (Urb. El Lagar). Alahurin de la Torre . 29130 Málaga
 - Ecologistas en Acción-La Axarquía. Apartado 105. Vélez-Málaga. 29700 Málaga.
 - Ecologistas en Acción-Marbella. Apartado de Correos 321. Marbella. 29600 Málaga.
 - Ecologistas en Acción-Mijas. Málaga 29. Mijas. 29650 Málaga.
 - Ecologistas en Acción-Sierra Bermeja. Apdo. de Correos 515. Estepona. 29680 Málaga.
 - Gena-Ecologistas en Acción. Urb. Jardín del Castellano, Casa, 22. Vélez-Málaga. 29700 Málaga.
 - Silveña (Ronda)-Ecologistas en Acción. Apartado 265. Ronda. 29400 Málaga.
 - Silveña-Ecologistas en Acción. Apdo. de Correos 4046. 29080 Málaga.
 - Yukon-Ecologistas en Acción. Maestro Lecuona 8 3ºC. 29006 Málaga.
- Grupos de Ecologistas en Acción-Sevilla
 - Aedenat-Ecologistas en Acción. Apartado 158. Ecija. 41400 Sevilla.

- Aedenat-Sevilla-Ecologistas en Acción. C/ Calatrava, 26. 41002 Sevilla.
- Al-Wadi Ira-Ecologistas en Acción. Apdo de Correos 226. Alcalá de Guadaíra. 41500 Sevilla.
- Alcarayon-Ecologistas en Acción. C/ Plácido Fernández Viaga, 20. Pilas 41840 Sevilla
- Amud-Ecologistas en Acción. Avda. de Prim, 50. Lora del Río. 41440 Sevilla
- Anade-Ecologistas en Acción. Apartado 158. Ecija. 41400 Sevilla.
- Arrayan-Ecologistas en Acción. C/ Cristóbal Colón nº 33. Utrera. 41710 Sevilla.
- Asin-Ecologistas en Acción. Lope de Vega, s/n. El Pedroso. 41360 Sevilla.
- Asociación Amigos del Guadalquivir. Apdo. Correos 8. Alcalá del Río. 41200 Sevilla.
- Centro Cultural Camino Abierto. Apdo de Correos 2. Montellano. 41770 Sevilla.
- Driades-Ecologistas en Acción. C/ Doctor Ocaña Cabezuela 31. Dos Hermanas. 41700 Sevilla.
- Ecologistas en Acción-Al Gabab. Huerta, 1. La Algaba. 41980 Sevilla.
- Ecologistas en Acción-Dos Hermanas. Apartado: 284. Dos Hermanas. 41700 Sevilla.
- Elzeard Bouffier-Ecologistas en Acción. Virgen de Los Dolores, 28. Benacazon. 41005 Sevilla.
- En Pie de Paz-Ecologistas en Acción. Parque San Jerónimo s/n. 41014 Sevilla.
- Fuente Ocho Caños-Ecologistas en Acción. Apartado de Correos, 30. Utrera. 41710 Sevilla.
- G.E. Defensa del Aljarafe El Olivar. Apartado de Correos 23. Palomares del Río. 41928 Sevilla.
- Gaia-Ecologistas en Acción. C/ Picos de Urbión 10. Morón de la Frontera. 41530 Sevilla.
- Ganema-Ecologistas en Acción. C/Nescania Grupo Atalaya Bloque 21 1ºD. 41006 Sevilla.
- Gosur-Ecologistas en Acción. Urb. Alondra, 46. Salteras. 41909 Sevilla.
- Gr. Ecolog. Anea-Ecologistas en Acción. Apdo. de Correos 18. Los Palacios y Villafraña. 41720 Sevilla.
- Gresins-Ecologistas en Acción. La Plazuela, 14. Cazalla de la Sierra. 41370 Sevilla.
- Leo Biaggi-Ecologistas En Acción. Apdo. de Correos 2101. 41080 Sevilla.
- Menoba-Ecologistas en Acción. Barrio Nuevo, 5. Aznalcázar. 41849 Sevilla.
- Minor-Ecologistas en Acción. C.I.R. Parque de San Jerónimo, s/n. 41015 Sevilla.
- Solano-Ecologistas en Acción. C/ Juan Bautista, 11. Viso del Alcor. 41520 Sevilla.
- Taller Verde-Ecologistas en Acción. Río Corbones, 11. Marchena. 41620 Sevilla.
- Torreverde-Ecologistas en Acción. C/ Creus, 29. Torreblanca. 41016 Sevilla.
- Trama-Ecologistas en Acción. Mesones, 3-1º D. Los Rosales -Tocina. 41340 Sevilla.
- Federación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (FENPA) Avda. Hytasa (antigua Avda. Héroes de Toledo). s/n. Edificio Toledo II, planta 3ª, módulo 3. 41006 - Sevilla. Tlf.: +34 954 66 21 11; Fax: +34 954 66 22 53. E-mail: fenpa@fenpa.org. Web: <http://www.fenpa.org>
- Federación andaluza de Asociaciones para la Defensa de la Naturaleza (FAADN), C/Cister, 19 - 3º - 2ª. 29015 - Málaga. Tlf.: 952 22 76 41.
- Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071. Sevilla. Tlf.: 95 500 34 02.
- Vicepresidenta 1ª. Ilma. Sra. Dª Isabel Mateo Guilarte. Viceconsejera de Medio Ambiente. Avda. de Manuel Siurot, 50. 41071. Sevilla. Tlf.: 95 500 34 04.
- Vicepresidente 2º.: Ilmo. Sr. Secretario General de Políticas Ambientales: D. Antonio Llaguno Rojas. Avda. de Manuel Siurot 50. 41071. Sevilla. Tlf.: 95 500 35 93.
- Secretario: Director General de Educación Ambiental. Ilmo. Sr. D. José Larios Martón. Avda. de Manuel Siurot 50. 41071. Sevilla.
- Representantes de la organización empresarial más representativa:
 - Titular: D. Juan Manuel Díaz del Valle. Isla de la Cartuja, s/n. Pabellón de África. 41092 Sevilla. Tfno.: 95 448 89 00; Fax: 95 448 89 11.
 - Titular: D. José Bohorquez Mora-Figueroa. Confederación de Empresarios de Andalucía. Isla de la Cartuja, s/n. Pabellón de África. 41092 Sevilla. Tfno.: 95 448 89 00; Fax: 95 448 89 11.
 - Suplente: D. Pedro Moreno Sanchiz. Confederación de Empresarios de Andalucía.
 - Suplente: D. Salvador Fernández. Confederación de Empresarios de Andalucía.
- Representantes de los municipios:
 - Titular: D. Francisco González Cabañas. Alcalde de Benalup. C/Cantera s/n. 11178 Benalup (Cádiz). Tfno: 956 41 77 97.
 - Titular: D. Ricardo Villena Machuca. Concejel Ayuntamiento de Sevilla.
 - Suplente: D. José Mª Román Guerrero. Primer Teniente Alcalde de Chiclana de la Frontera. 11130 Chiclana (Cádiz).
 - Suplente: D. Francisco Moro Borrero. Teniendo Alcalde Ayuntamiento de Huelva.
- Representante de las Diputaciones Provinciales:
 - Titular: D. Antonio Maestre Acosta. Diputación Provincial de Sevilla. Avda Menéndez Pelayo, 32. 41004 Sevilla. Tfno.: 95 455 00 00. Fax: 95 455 08 60.
 - Suplente: D. José Antonio Méndez Sánchez. Alcalde de Real de la Jara. Sevilla.
- Representantes de las confederaciones y federaciones de asociaciones ecologistas, de defensa de la naturaleza y medio ambiente.
 - Titular: D. Iñaki Olano Goena. Ecologistas en Acción. Avda Ntra Sra del Carmen, 2. Bda Punta del Moral. 21400 Ayamonte (Huelva). Tfno: 95 447 71 73 (s/c)
 - Titular: D. Juan Clavero Salvador. Ecologistas en Acción. C/Perpetuo Socorro. 11500 El Puerto de Santa María (Cádiz). Tfno y Fax: 956 85 56 70 (s/c).
 - Titular: D. José García Martínez. C/Ribera del Violón bq 4 piso 6ºc. 18006 Granada. Tfno: 958-082450. 678-278696
 - Titular: D. Juan Manuel Cestino Juárez. C/Manzanilla nº 29 (Urb. El Lagar). Alhaurín de la Torre. 29130 Málaga. Tfno: 952-411464.
- Representantes de las Organizaciones Sindicales más Representativas:
 - Titular: D. Juan Antonio Díaz López. UGT-Andalucía. C/Antonio Salado 10-12. 41002 Sevilla. Tfno: 4506339. Fax: 4506303-03.
 - Titular: D. Jaime Montes Muñoz. CC.OO. Andalucía. C/Trajano, 1-6º plta. 41002 Sevilla. Tfno: 95 422 29 97. Fax: 95 421 06 16.
 - Suplente: D. Miguel A. González Guzmán. UGT - Andalucía. C/Antonio Salado, 10-12. 41002 - Sevilla. Tlf.: 954 50 63 39; Fax: 95 450 63 03 - 03.
 - Suplente: D. Antonio Andrades Romero. CC.OO. Andalucía. C/Trajano, 1 - 6ª plt. 41002 Sevilla. Tlf.: 954 22.29.97; Fax: 954 21 06 16.
- Representante de las organizaciones de consumidores y usuarios
 - Titular: D. Francisco Sánchez Legrán. Consejo de los Consumidores y Usuarios de Andalucía. C/Becquer, 25 A. 41002 Sevilla. Tfno: 954 90 00 78; Fax: 954 38 78 52.
 - Suplente: D. José Carlos Cutiño Riaño. Consejo de los Consumidores y Usuarios de Andalucía. C/Becquer, 25 A. 41002 - Sevilla. Tlf.: 95 490 00 78; Fax: 95 438 78 52.
 - Un representante de las asociaciones de vecinos
 - Titular: D. Antonio Viruez García. Confederación de Asociaciones de Vecinos de Andalucía. Avda General García de la Herranz. Edificio Giralda 8 Portal 1-2º B. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 492 66 31; Fax: 95 423 24 60.
 - Suplente: D. José Bautista Soriano. Confederación de Asociaciones de Vecinos de Andalucía.
 - Un representante de las asociaciones juveniles
 - Titular: D. Manuel Figueroa Pino. Consejo de la Juventud de Andalucía. Edificio Sevilla II. San Francisco Javier, 9. Planta 8º Módulo 24. 41018 Sevilla. Tlf.: 95 463 37 63; Fax: 95 463 96 36.
 - Suplente: D. Pablo Monterero Millán. Consejo de la Juventud de Andalucía.
- Cuatro expertos designados entre personalidades relevantes y de reconocido prestigio, cuya actividad tenga relación directa con los temas ambientales.
 - Titular: D. Ignacio Henares Civantos. Dpto. Desarrollo Pesquero y Acuicultura. Consejería de Agricultura y Pesca. C/Gran Vía, 48. 18071. Granada. Tlf.: 958 02 51 00; Fax: 958 02 52 20.
 - Titular: D. Francisco García Novo. (Ya no pertenece a este Consejo pero no consta que hay suplente)
- Representante de organizaciones profesionales agrarias.
 - Titular: D. Vicente Pérez de García de Prado. ASAJA. C/Arjona 14, Oficina Puerta 1. 41001 Sevilla. Tfno: 954 21 52 89 - 954 21 89 82. Fax: 954 21 53 99.
 - Titular: D. Juan Antonio Camacho Barrera. UAGA-COAG. Ronda de Capuchinos, 4 portal 2 local 1. 41003 Sevilla. Tlf.: 954 53 92 29. Fax: 954 53 96 86.
 - Suplente: Dª Judith Anda Ugarte. UAGA COAG.
- Cuatro representantes de la comunidad docente e investigadora
 - Titular: Ilmo. Sr. D. Alfredo Martínez Almecija. Decano Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Almería. C/Sacramento s/n. 04120 Cañada de San Urbano (Almería). Tfno: 950 21 52 15; Fax: 950 21 50 70.
 - Titular: D. José Luis Rosua Campos. Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. C/Severo Ochoa s/n. 18071 Granada. Tlf.: 958 24 33 81. Fax: 958 24 63 87.
 - Titular: D. Jesús Monteagudo López MENCHERO. Dpto de Geografía Humana. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva. Avda de las Fuerzas Armadas. 21071 - Huelva. Tlf: 959 23 00 03 - 959 27 03 86. Fax: 959 28 43 05.
 - Titular: D. Enrique Figueroa Clemente. Facultad de Biología. Dpto. de Biología Vegetal y Ecología. Avda Reina Mercedes, 12. 41071 Sevilla. Tlf.: 954 55 70 50 - 954 55 70 61. Fax: 954 62 63 08 - 954 61 57 80.
 - Suplente: D. Eugenio Domínguez Vilchez. Universidad de Córdoba.

Organos colegiados de participación social

Consejo Andaluz del Medio Ambiente

- Avda. Manuel Siurot, 50. 41071-Sevilla. Tlf.: 95 500 34 02.

Miembros del Consejo Andaluz de Medio Ambiente

- Presidenta: Excm.a. Sra. Dª. Fuensanta Covas Botella. Consejera de Medio

- Suplente: D. Diego Sales Márquez. Universidad de Cádiz.
- Suplente: D. Eduardo Arque Jiménez. Universidad de Jaén.
- Suplente: D. Francisco Niell Castañera. Universidad de Málaga.

Consejo Forestal Andaluz

- Avda. de las Acacias, s/nº. Pabellón de Nueva Zelanda. Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 448 02 00. Fax: 95 448 02 33.

Miembros del Consejo Forestal Andaluz

- Presidenta: Excm.a. Sra. D^a. Fuensanta Coves Botella. Consejera de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071-Sevilla. Tlf.: 95 500 34 02.
- Vicepresidenta 1^a. Il^{ta}. Sra. D^a Isabel Mateo Guilarte. Viceconsejera de Medio Ambiente. Avda. de Manuel Siurot, 50. 41071-Sevilla. Tlf.: 95 500 34 04.
- Vicepresidente 2º: Il^{mo}. Sr. Secretario General de Políticas Ambientales: D. Antonio Llaguno Rojas. Avda. de Manuel Siurot 50. 41071.- Sevilla. Tlf.: 95 500 35 93.
- Secretario: D. Fernando Mora-Figueroa. Consejería de Medio Ambiente. Coordinador General de la Dirección General de Gestión del Medio Natural. Avda Manuel Siurot, 50. 41071-Sevilla. Tlf.: 95 500 35 89.
- Vocales:
 - Director General de Gestión del Medio Natural. D. José Guirado Romero. Consejería de Medio Ambiente. Avda Manuel Siurot, 50. 41092-Sevilla. Tlf.: 95 500 34 12.
 - Il^{mo}. Sr. Director General de Educación Ambiental. Sr. D. José Larios. Consejería de Medio Ambiente. Avda Manuel Siurot, 50. 41071.- Sevilla. Tlf.: 95 500 34 14.
 - Il^{mo}. Sr. Director General de Red Espacios Naturales Protegidos. Sr. D. Hermelindo Castro. Consejería de Medio Ambiente. Avda. de Manuel Siurot, 50. 41071- Sevilla. Tlf.: 95 500 35 01.
 - Il^{ma} Sra. Dña. Josefina Cruz Villalón. Directora General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Dña. M^a Coronel, 6. 41071 – Sevilla. Tfno.: 95 435 78 09. Fax.:95 435 78 66.
 - Il^{mo}. Sr. D. Luis Gazquez Soria. Director General de Producción Agraria. Consejería de Agricultura y Pesca. C/ Juan de Lara Nieto s/n. 41071 – Sevilla. Tfno.: 95 503 22 79. Fax.: 95 503 21 49.
 - Il^{mo}. Sr. D. Juan María Cornejo López. Director General de Política Interior. Consejería de Gobernación y Justicia. C/ Jesús del Gran Poder, 27. 41071-Sevilla. Tfno.: 95 434 26 62. Fax.: 95 434 26 63.
 - Il^{mo}. Sr. D. Antonio Lozano Peña. Director General de Planificación. Consejería de Economía y Hacienda. Edificio Torretriana. Isla de la Cartuja. 41071-Sevilla. Tfno.: 95 436 49 16. Fax.: 95 436 49 13.
- Representante de la Administración Forestal del Estado:
 - D. Javier Luengo Merino. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección Gral. de Conservación de la Naturaleza. Plaza de España. Sector III. 41071 Sevilla. Tfno.:95 462 14 37. Fax.:95 423 31 34.
- Representante de la Delegación del Gobierno del Estado en Andalucía:
 - Comandante D.Juan Roldan Fuentes. Plaza Mayor de la Zona. Cuartel de la Guardia Civil. Eritaña. 41013 – Sevilla. Tfno.:95 423 19 02. Fax.: 95 423 19 01.
- Representante de las Universidades Andaluzas
 - D. Miguel Angel Herrera Machuca. Escuela Superior de Ingenieros Agrónó-

- mos. Avda. Menendez Pidal s/n. 14071 Córdoba. Tfno.: 957 21 84 32. Fax.: 957 21 85 63.
- D. Francisco Juan Marín Pageo. Dpto. de Ciencias Agroforestales. Escuela Politécnica Superior La Rábida. Carretera de Palos de la Frontera s/n. 21810 -Palos de la Frontera (Huelva). Tfno.: 959 28 35 96. Fax.: 959 35 01 58.

- Alcaldes de Ayuntamientos Titulares de Montes.

- Representante de la Federación Andaluza de Municipios y Provincias. D. Juan Antonio Millán Jaldón. -Alcalde de Cartaya.- Plaza redonda nº1. Huelva. Tel.: 959 39 02 45.
- D^a M^a Virtudes Puche Alcaide. Alcaldesa de Montefrío. C/Plaza de España nº7. Granada.- 18270. Suplente: José Antonio Robles Rodríguez, Alcalde de Gúejar (Granada). Tlf.: 958 33 61 36.

- Representante de los Colegios Profesionales

- D. Carlos Florez Sancristobal. C/ Virgen de Luján, 39 B. 41011 Sevilla. Tlf.: 95 445 24 52. Fax.: 95 445 90 64.

- Representantes de las Organizaciones Sindicales

- D. Antonio Moreno Jimenez. U.G.T. C/ Antonio Salado 10-12. 41002 Sevilla. Tlf.: 95 450 63 00. Fax.: 95 450 63 03.
- D. Manuel Merino Vera. CC.OO. C/ Trajano, 1 - 5ª Planta. 41002 Sevilla. Tlf.: 95 422 29 97. Fax.:95 421 06 16.

- Representantes de las Organizaciones Agrarias

- D. Francisco J. Madrid Rojo. UAGA-COAG. Ronda de Capuchinos, 4 Portal 2. 41003 Sevilla. Tlf.: 95 453 92 29. Fax.: 95 453 96 86.
- D. Cristobal Cantos Ruiz. ASAIA. Edificio Jerez, 74- 2ª Planta Pta. 4. 11405 Jerez de la Frontera (Cádiz). Tlf.: 956 30 79 00. Fax.: 956 31 05 89.
- D. Jose Luis Gutierrez Garcia. U.P.A. C/ Alberche, 4B 1º Izquierda. 41005 Sevilla. Tlf.: 95 464 82 21. Fax.: 95 463 77 42.

- Representantes de las Asociaciones que por sus Estatutos, se dediquen a la Conservación de la Naturaleza.

- D. Antonio Rubio Casanova. G.E.M/ F.A.A.D.N. Apdo. 540. 04080 Almería. Tlf.: 950 24 23 38. Fax.: 950 23 26 20.
- Victoria Eugenia Muñoz Ordoñez. Ecológicos en Acción. C/Nº Sº de las Mercedes, 2. Priego de Córdoba.14800 Córdoba. Suplente: Juan Cuesta. C/Hernán Cortés, 3 1º D. Pilas. 41840 Sevilla.

- Representante de las Asociaciones de Cazadores

- D. Antonio Pérez Gómez. Federación Andaluza de Caza. C/ Iñigo Muñoz, 4. 14740 Hornachuelos (Córdoba). Tlf.: 957 60 25 08. Fax.: 957 64 02 93.

- Representante de las Asociaciones de Pescadores

- D. Jose Galdeano Martínez. Federación Andaluza de Pesca Deportiva. Avda. Mediterráneo, 17. Edificio Laura 1ª Planta. 04007 Almería. Tlf.: 607 95 57 67. Fax.: 950 27 06 84.

- Representantes de la Confederación de Empresarios de Andalucía

- D. Jose Bohorquez Mora-Figueroa; D. Antonio Moya Monterde. Confederación de Empresarios de Andalucía. Isla de la Cartuja s/n. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 448 89 00. Fax.:95 448 89 11.

- D. Victoriano Camacho Peláez; D. Luis Fernandez Palacios González Castejón. Avda. de Andalucía s/n. Edificio Peña F1. Huelva.- 21004. Tlf.: 959 23 09 00 ; 959 23 09 12. Fax: 959 23 42 02.

- Representantes de libres nombramiento por el Consejero entre personas de reconocida experiencia y cualificación en materia forestal

- D. Francisco Casero Rodriguez. C/Ramirez Bustamante, 12. 41013 Sevilla.
- D. Manuel Arenas Martos. C/Damasco, 22/5º,3. 14004- Córdoba. Tlf.: 957 21 17 53. Fax: 957 23 63 13.

Consejo Andaluz de Caza

- Avda. de las Acacias, s/nº. Pabellón de Nueva Zelanda. Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 448 02 00. Fax: 95 448 02 33.

- Miembros del Consejo Andaluz de Caza:

- Presidenta: Il^{ta}.Sra. Isabel Mateos Guilarte. Viceconsejera de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla
- Vicepresidente 1º: Il^{mo}. S. D. Antonio Llaguno Rojas. Secretario General de Políticas Ambientales. Avda Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla.
- Vicepresidente 2º: Il^{mo}. Sr. D. Juan María Cornejo López. Director General de Política Interior. Consejería de Gobernación y Justicia. C/ Jesús del Gran Poder, 27. 41071 Sevilla.
- Vicepresidente 3º: Sr. Presidente de la Federación Andaluza de Caza. Los Morenos, s/n. 29300 Archidona. Málaga.
- Secretario: Sr. D. Agustín López Ontiveros. Jefe del Servicio de Conservación de Flora y Fauna Silvestre. Consejería de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla

- Vocales:

- Il^{mo}. Sr. D. José Guirado Romero. Director General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla.
- D. Carlos Astorga Sánchez-Lafuente. Representante Sdades. D. Federadas de caza. Los Morenos, s/n. 29300 Archidona. Málaga.
- D. Damián Fermín Vaquero Amor. Presidente Federación Provincial de Caza. Cronista M. Morales. 8- 2º Izqa. 41710 Utrera. Sevilla.
- D. Salvador Fernández Salas. Confederación de Empresario de Andalucía. 41092 Isla de la Cartuja. Sevilla.
- Sra D^a Inmaculada Romero Carbajo. Letrada de la Consejería de Economía y Hacienda. Edificio Torretriana. 41092 Isla de la Cartuja. Sevilla.
- D. Andrés García Granados López del Hierro. Representante de Sdades. Federadas de Caza. Solarillo de Gracia, 4, 3ºC. 18002 Granada
- APROCA. A/A. Dtor Regional. Gran Vía, 7 2º. 21003 Huelva.
- D^a Consuelo Atencia Páez. FAADN. C/ Cister, 19, 3º Dcha. 29015 Málaga
- ATECA. C/ Arcos, 23, 1º Dcha. 41011 Sevilla.
- D. Juan Roldán Fuente. Representante Administración Central. Plaza Mayor de la Zona. Cuartel de la Guardia Civil. Avda. Eritaña. 41013 Sevilla.
- D. Cristóbal Cantos Ruiz. Asociación para la Guardería, Asistencia y Seguridad Agrarias. Edificio Jerez, 74, 2º, 4º. 11405 Jerez de la Frontera. Cádiz.
- Joaquín Reina Ortiz. Ecológicos en Acción. Avda Carlos III 79 3º-2. 14014 Córdoba. Tfno.: 957 492359. 669 519732. Suplente: Francisco Fernández Parreño. C/Hombre de Piedra, 3-1º. 41002 Sevilla. Tfno.: 95 4 387739.
- D. Antonio Pérez Gómez. Sdad. Cazadores de Hornachuelos. Iñigo Muñoz, 4. 14740 Hornachuelos. Córdoba.

- Sr. D. José Díaz García. Consejería de Turismo y Deporte. Edificio Torretriana, 41092 Isla de la Cartuja. Sevilla.

Consejo Económico y Social de Andalucía

• Avda. República Argentina, 25-3ª planta. 14071 Sevilla. Tlf.: 95 506 62 51. Fax: 95 506 62 61. C. elect.: ces@cedt.junta-andalucia.es. Web: <http://www.Cedt.junta-andalucia.es>

Órganos de Participación en Espacios Naturales Protegidos

Presidentes de la Junta Rectora de Parques Naturales

- Sr. Presidente del Patronato. Parque Nacional de Sierra Nevada. D. José Mº González. C/ Camino Bajo de Huétor, 24. 18008 Granada.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. D. José L. Martínez Vidal. Universidad de Almería. Dpto. Hidrología. Ctra. de Sacramento, s/n. 04120 La Cañada de San Urbano (Almería). Tlf.: 950 01 54 83; 950 01 54 29. Fax: 950 01 54 83. E-mail: jlmartin@ualm.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra María-Los Vélez. D. Antonio Cruz Amario. Alcalde de María. Ayuntamiento de María. Plaza de la Encarnación. 04838 María (Almería). Tlf.: 950 41 72 00.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural La Breña y Pinar de Barbate. D. Antonio Muñoz Rodríguez. C/ Luxemburgo, 103. 11140 Roche-Conil de la Frontera (Cádiz)
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Bahía de Cádiz. D. Diego Sales Márquez. Facultad de Ciencias del Mar. Universidad de Cádiz. 11510 Puerto Real (Cádiz). Tlf.: 956 01 60 41; Fax: 956 01 60 40. E-mail: diego.sales@uca.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural de los Alcornocales. D. Agustín Cadenas Beltrán. Avda. Menéndez y Pelayo, 250. 11300 La Línea (Cádiz). Tlf.: 956 17 29 58; 956-17 80 01.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra de Grazalema. D. Francisco Menacho Villalba. C/Maestro Amado, 15. Tlf.: 616 42 88 49; 616 42 88 49. E-mail: famimena@worldonline.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra de Hornachuelos. D. Manuel Torres Aguilar. Universidad de Córdoba. Facultad de Derecho. Avda. Puerta Nueva s/n. 14071 Córdoba. Tlf.: 957 21 88 41; Fax: 957 21 89 02.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierras de Cardena y Montoro. Dnº Mº José Calderón Caballero. PSOE (Andalucía). Avda. Aeropuerto, 8. 14004 Córdoba.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierras Subbéticas. D. Domingo Ferreiro Picado. Facultad de Ciencias. Campus de Rabanales. 14081 Córdoba.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra de Baza. D. Joaquín Molero Mesa. Facultad de Farmacia. Dpto. de Biología Vegetal. 18071 Granada. Tlf.: 958 24 39 16; Fax: 958 24 39 12. E-mail: jmolero@ugr.es
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra de Castril. Dnº Mº Elena Martín-Vivaldi Caballero. Universidad de Granada. Facultad de Letras. 18071 Granada. Tlf.: 958 24 36 42; Fax: 958 24 62 13. E-mail: martinv@ugr.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural de Sierra de Huétor. d. José Luis Rosúa Campos. Dpto. de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. 18071 Granada. Tlf.: 958 24 33 81; Fax: 958 24 28 99. E-mail: jrosua@ugr.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra Nevada. D. Pascual Rivas Carrera. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias. 18071 Granada. Tlf.: 958 24 33 44; Fax: 958 24 85 28. E-mail: privas@ugres.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. D. Juan Ceadá Infantes. Avda. Cinta, 52. 21005 Huelva. Tlf.: 959 15 64 22.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural de Doñana. D. Juan Pérez Marca. Director Centro de Astrobiología. Ctra. Ajalvir, Km. 4. 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid). Tlf.: 91 520 11 11; Fax: 91 520 16 21. E-mail: mercader@laef.esa.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Paraje Natural Marismas del Odiel. Dnº Rosario Ballester Angulo. Plaza de Cabildo, 1. 21800 Moguer (Huelva). Tlf.: 959 37 21 93; Fax: 959 37 18 48. E-mail: ayto_moguer@-dip-huelva.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra de Andújar. D. Alfredo Ibarra Lara. C/ Pino, 5. 23740 Andújar (Jaén). 953 50 55 54; Fax: 953 50 55 54. E-mail: alfredo.ibarra@wanadoo.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural de Despeñaperros. D. Manuel Noguera Orellana. Alcalde de Santa Elena. Plaza de la Constitución, 1. 23213 Santa Elena (Jaén). Tlf.: 953 66 40 10; Fax: 953 66 41 53. E-mail: santaelena@promojaen.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural de Sierra Magina. D. José Mº Valdivia García. C/Pablo Iglesias, 2. 23537 Bedmar (Jaén). Tlf.: 953 24 80 41. Fax: 953 24 80 23. E-mail: jmvaldivia@promojaen.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. D. Luis Parras Gujosa. Universidad de Jaén. Paraje Las Lagunillas, s/n. 23071 Jaén. Tlf.: 953 00 25 41/42; Fax: 953 01 21 82. E-mail: lparras@ujaen.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra de las Nieves. D. José Damián Ruíz Sinoga. Campus Teatinos. Facultad de Geografía e Historia. 29071 Málaga. Tlf.: 952 13 17 10. Fax: 952 13 17 10. E-mail: sinoga@urg.es.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Montel de Málaga. D. Francisco Vázquez Sell. C/ Paseo de Reding, 20. 28006 Málaga. Tlf.: 952 20 06 56.
- Sr. Presidente de la Junta Rectora. Parque Natural Sierra Norte. D. José Caballos Mojada. Grupo Parlamentario Socialista. C/ Parlamento, s/n. 41009 Sevilla. Tlf.: 954 59 22 19.
- Sr. Presidente del Patronato. Reserva Natural Lagunas de Cádiz. D. Manuel Colón Díaz. Facultad de Filosofía y Letras. Dpto. Historia, Geog. y Filos. Apdo. 579. 11080 Cádiz.
- Sr. Presidente del Patronato. Reserva Natural Zonas Húmedas del Sur de Córdoba. D. Manuel Arenas Martos. Consejería de Educación y Ciencias. C/Damasco 22 - 5º - 3. 14004 Córdoba. Tlf.: 957 50 12 25. E-mail: maama@terra.es.
- Sr. Presidente del Patronato. Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra. D. Juan Lucena Rodríguez. Dpto. de Ecología. Facultad de Ciencias. Campus Universitario de Teatinos. 29071 Málaga. Tlf.: 952 13 18 54. Fax: 952 13 20 00. E-mail: j.lucena@uma.es.

Instituciones científico-técnicas

Investigación y Desarrollo

- Centro Astronómico Hispano-Alemán de Calar Alto (CAHA-OAN). Observatorio Astronómico Nacional-IGN. Apdo. 793. Ctra. Calar Alto, (pasado el núcleo del Gergal). Almería. Tlf.: 95 052 10 34; 95 0632596. Fax: 95 0632585. E-mail: eoca@oan.es. Web: <http://www.oan.es/sedes/CalarAlto.html>.
- Centro de Desarrollo de Energías Renovables (CEDER-CIEMAT). Altos de Lúbia. 42290 Lúbia (Soria). Tlf.: 97 5281013. Fax: 97 5281051. Web: <http://www.ciemat.es/web/ceder/web-ceder.htm>.
- Centro de Estudios de Puertos y Costas (CEPYC-CEDEX). Antonio López, 81. Madrid. Tlf.: 91 3357700. Fax: 91 3357601. E-mail: J.M.Grassa@cedex.es. Web: <http://www.cedex.es/puertos/puertos.html>.
- Centro de Estudios Hidrográficos (CEH-CEDEX). Paseo Bajo Virgen del Puerto, nº 3. 28005 Madrid. Tlf.: 91 3357923. Fax: 91 3357922. E-mail: Julio.Prado@cedex.es. Web: <http://hercules.cedex.es>.
- Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Alfonso XII, 3 y 5. 28014 Madrid. Tlf.: 91 3357500; 91 3357515. Fax: 91 5280354. E-mail: jave-ra@cedex.es. Eweb: <http://www.cedex.es>.
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Avda. Complutense, 22. Madrid. Tlf.: 91 3466528. Fax: 91 3466269. E-mail: prado@ciemat.es. Web: <http://www.ciemat.es>.
- Centro de Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA). Pabellón de Francia. Avd. de Europa, s/n. Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 4460251. Fax: 95 4461252. E-mail: pcaerma.centa@retemail.es.
- Centro Investigación y Desarrollo Agrario Las Torres-Tomejil (CIFA-Las Torres). Crtra. Sevilla-Alcalá del Río, Km. 12,5. Alcalá del Río. Sevilla. Tlf.: 95 5650808. Fax: 95 5650373. E-mail: cifatorr@cap.junta-andalucia.es. Web: <http://www.cap.junta-andalucia.es>.
- Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM). Paseo José Mº Ruiz Dana, s/n. Valsain-San Ildefonso. 40109 Segovia. Tlf.: 92 1471711; 92 1471744. Fax: 92 147 17 46. W-mail: ceneam@ceneam.mma.es. Web: <http://www.mma.es/ceneam>.
- Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA). Instituto de Salud Carlos III. Crtra. Majadahonda a Pozuelo, Km. 2. 28220 Madrid. Tlf.: 91 5097992. Fax: 91 5097991. E-mail: director.cnsa@icsiii.es. Web: <http://www.icsiii.es/unidad/sgm/cns/Index.html>.
- Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI). Cid, nº 4. 28001 Madrid. Tlf.: 91 5815500. Fax: 91 5815594/84/76. E-mail: info@cdti.es. Web: <http://www.cdti.es>.
- Estación de Ecología Acuática Príncipe Alberto I de Mónaco (EEA). EMASESA. Pabellón Principado de Mónaco - Isla de la Cartuja, s/n. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 4462232. Fax: 95 4222291. E-mail: amartin@emasesa.com. Web: <http://www.ayunt-sevilla.es/index.htm>.
- Estación Experimental Rancho de la Merced (CIFA-La Merced). Apdo. Correos 589. Ctra. de Trebujena, Km. 3,200. Jerez de la Frontera. Cádiz. Tlf.: 95 631 02 36. Fax: 95 6182352. E-mail: cifamerc@cap.junta-andalucia.es.

- Fundación Biodiversidad (FB). Patio Banderas, s/n. Sevilla. Tlf: 954 21 14 17. Fax: E-mail: web-fundacionbiodiversidad@mma.es. Web: <http://www.mma.es/docs/conservnat/funbiodiver>.
- Fundación Pública Municipal Jardín Botánico (FPMJB). Ayuntamiento de Córdoba. Avda. Linneo, s/n. 14004 Córdoba. Tlf: 95 7200355; 95 7200077. Fax: 95 7295333. E-mail: cpd@aix.yuncordoba.es. Web: <http://www.yuncordoba.es>.
- Grupo Andaluz Riesgos Geológicos y Medio Ambiente (GARDEMA). Ftd. Ciencias. Campus de Fuentenueva, s/n. Granada. Tlf: 95 8243367. Fax: 95 8243367. Web: <http://www.ugr.es>.
- Grupo de Expertos en Medio Ambiente Urbano. European Sustainable Cities & Towns Campaign. Rue de Trèves/Trierstraat 49-51 box 3. B - 1040 Brussels. Bélgica. Tlf.: +32 2 230 53 51. Fax: +32 2 230 88 50. C. Elect.: campaign.office@skynet.be. Web: <http://www.sustainable-cities.org/expert.html>
- Instituto Andaluz de Energías Renovables (IAER). Cañada San Urbano, s/n. Campus Universitario. Almería. Tlf: 95 0215070. Fax: 95 0215070. Web: <http://www.junta-andalucia.es/agenda/acgec05.thm>.
- Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos. Campus Universitario de Cartuja, s/n. 18002 Granada. Tlf: 95 8243557; 95 8243556. Fax: 95 8160907. E-mail: abril@iag.ugr.es. Web: <http://www.ugr.es/iag/contactar.html>.
- Instituto de Biotecnología (IB). Avda. Fuente Nueva, s/n. 18071 Granada. Tlf: 95 8242861. Fax: 95 8248592. E-mail: ins-biot@goliat.ugr.es. Web: <http://www.ugr.es>.
- Instituto de Estudios Ambientales (IEA). Paseo General Dávila, 105. E-mail: iea@mma.es. Web: <http://www.mma.es/iea>.
- Instituto de Salud Carlos III. Campus de Chamartín. C/Sinesio Delgado, 4 al 12. 28029 Madrid. Tlf: 91 3877882; 91 3877883. Fax: 91 3877888. E-mail: web-master@isciii.es. Web: <http://www.isciii.es>.
- Instituto del Agua (IA). Rector López Argüeta, s/n. Granada. Tlf: 95 8243093. Fax: 95 8243094. E-mail: javicruz@instagua.ugr.es. Web: <http://www.ugr.es>.
- Instituto Español de Oceanografía-MAPA. Avda. de Brasil, 31. 28020 Madrid. Tlf: 91 5974443. Fax: 91 5974770. E-mail: director@md.ieo.es. Web: <http://www.ieo.es>.
- Centro Oceanográfico de Málaga. Puerto Pesquero, s/n. Aptdo. 285. 29640 Fuengirola. Málaga. Tlf: 95 2476955. Fax: 95 2463808. E-mail: jacaminas@ma.ieo.es. Web: <http://www.ieo.es>.
- Estación Biológica Pesquera. Muelle de Levante, s/n. Puerto Pesquero. Aptdo 2609. Cádiz. Tlf: 95 6261333. Fax: 95 6263556. E-mail: ignacio.sobrino@cd.ieo.es. Web: <http://www.ieo.es>.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). General Ibáñez Ibero, 3. 28071 Madrid. Tlf: 91 5975000; 91 5977000. Fax: 91 5979758. Web: <http://www.msom.es>
- Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM). Plaza San Severiano, nº 3. 11007 Cádiz. Tlf: 95 6599412. Fax: 95 6275358. E-mail: Web: <http://www.armada.mde.es/ihm>.
- Instituto Nacional de Consumo (INC). Príncipe de Vergara, 54. 28006 Madrid. Tlf: 91 4312453; 91 4312616. Fax: 91 578 12 31. E-mail: inc@consumo-inc.es. Web: <http://www.consumo-inc.es>.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). Pº de la Castellana, 183. 28071 Madrid. Tlf: 91 5839100; 91 5839101. Fax: 91 5839158. E-mail: info@ine.es. Web: <http://www.ine.es>.
- Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-MCYT). Crta. de la Coruña, Km. 7.5. 28040 Madrid. Tlf: 91 3473900. Fax: 91 3570093. Web: www.inia.es.
- Instituto Nacional de Meteorología (INM). Camino de las Moreras, s/n. 28040 Madrid. Tlf: 91 5819819. Fax: 91 5819811. Web: www.inm.es.
- Instituto Nacional de Oceanografía (INO). Avd. de Brasil, 31. Madrid. Tlf: 91 5974443. Fax: 91 5974770. E-mail: director@md.ieo.es. Web: <http://www.ieo.es/>.
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). Ctra. Ajalvir, s/n. 28850 Torrejón de Ardoz - Madrid. Tlf: 91 5201774. Fax: 91 5201939. E-mail: cooperacion@inta.es. Web: <http://www.inta.es>.
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial. Centro Espermental El Arenosillo. 21130 Mazagón (Huelva). Tlf: 95 9208862. Fax: 95 9376294.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Pº de la Castellana, 95. Edif. Torre Europa. 28046 Madrid. Tlf: 91 4564900. Fax: 91 5551389. E-mail: comunicación@idae.es. Web: <http://www.idae.es>.
- Instituto Tecnológico y Geominero de España (ITGE). Rio Rosas, 23. 28003 Madrid. Tlf: 91 3495700. Fax: 91 4426216. E-mail: itge@itge.mma.es.
- Oficina y Programa del Mediterráneo (OPM-UICN). Unión Mundial para la Naturaleza. PTA. Edif. Sede Social, C/ María Curie, 35. 29590 Málaga. España. Tlf: 95 2619365. Fax: 95 2619366. E-mail: uicnma@ari.es. Web: <http://www.uicn-med.org>.
- Consorcio Parque de las Ciencias. Avda. del Mediterráneo, s/n. 18006 Granada. Tlf: 95 8131900. Fax: 95 81335 82. E-mail: cpciencias@parqueciencias.com. Web: <http://www.parqueciencias.com>.
- Plataforma Solar de Almería (PSA-CIEMAT). Apdo. Correos 22. 04200 Tabernas. Almería. Tlf: 95 0387900. Fax: 95 0365015; 95 0365300. E-mail: juanantonio.camacho@psa.es. Web: <http://www.psa.es>.
- Real Instituto y Observatorio de la Armada (ROA). Cecilio Pujazón, s/n. 11110 San Fernando (Cádiz). Tlf: 95 6599367. Fax: 95 6599366. E-mail: secretaria@roa.es. Web: <http://www.roa.es>.
- Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN). Isaac Newton, s/n. Edif. SODEAN-SADIEL. Pabellón de Portugal. Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla. Tlf: 95 4462070. Fax: 95 4620628. Web: <http://www.sodean.es/>.
- Centro de Investigaciones Científicas Isla de La Cartuja. Av. Américo Vespucio, s/n. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 448 95 01; 95 448 95 04. Fax: 95 446 01 65. E-mail: bibcartu@cica.es. Web: <http://www.cartuja.csic.es/cicic-info.htm>
- Centro Investigaciones Biológicas (CIB-CSIC). Velázquez, 144. Madrid. Tlf.: 91 561 18 00. Fax: 91 562 75 18. E-mail: bib_biologia@bib.csic.es. Web: <http://www.cib.csic.es>
- Delegación CSIC en Andalucía (CSIC). Alfonso XII, 16. Sevilla. Tlf.: 95 450 09 71. Fax: 95 422 43 31. E-mail: ci.andalucia@csic.es. Web: <http://www.d-andalucia.csic.es/>
- Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC). Pabellón del Perú. Avd. de Mª Luisa, s/n. Sevilla. Tlf.: 95 423 23 40. Fax: 95 462 11 25. E-mail: cristina@ebd.csic.es. Web: <http://www.ebd.csic.es>
- Estación Experimental "La Mayora" (EELM-CSIC). Algarrobo - Costa. Málaga. Tlf.: 95 255 26 56. Fax: 95 255 26 77. E-mail: Bib-mayora@cica.es. Web: <http://www.eelm.csic.es>
- Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA - CSIC). General Segura, 1. Almería. Tlf.: 95 028 10 45. Fax: 95 027 71 00. E-mail: eeza@eeza.csic.es. Web: <http://www.eeza.csic.es>
- Estación Experimental del Zaidín (EEZ-CSIC). Profesor Albareda, 1. Granada. Tlf.: 95 812 10 11. Fax: 95 812 96 00. E-mail: buzon@eez.csic.es. Web: <http://www.eez.csic.es>
- Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT). CSIC- Universidad de Granada. Campus Fuentenueva, s/n. Facultad de Ciencias. Tlf.: 95 824 31 58. Fax: 95 824 33 84. E-mail: amaldona@goliat.ugr.es. Web: <http://www.ugr.es/~offiact/>
- Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC). Apartado 4084. Alameda del Obispo, s/n. Córdoba. Tlf.: 95 749 92 00. Fax: 95 749 92 52
- Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC). Camino del Huetor, 24. Apartado 3004. Granada. Tlf.: 95 812 13 11. Fax: 95 881 45 30. E-mail: carmen@iaa.es. Web: <http://www.iaa.es>
- Instituto de Astronomía y Geodesia (IAG). CSIC- Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Matemáticas. Ciudad Universitaria. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. Tlf.: 91 394 45 85. Fax: 91 394 46 15. E-mail: vieira@iag-mat1.mat.ucm.es. Web: <http://www.mat.ucm.es/deptos/iag/>
- Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF-CSIC). CSIC - Universidad de Sevilla. Avd. Américo Vespucio. Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla. E-mail: bibcartu@cica.es. Web: <http://www.ibvf.cartuja.csic.es>
- Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS-CSIC). CSIC-Universidad de Sevilla. Avd. Américo Vespucio, s/n. Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla. Tlf.: 95 448 95 27. Fax: 95 446 06 65. E-mail: bibcartu@cica.es. Web: <http://www.icmse.cartuja.csic.es>
- Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (ICM-CSIC). Passeig Joan de Borbó, s/n. Barcelona. Tlf.: 93 221 64 16. Fax: 93 221 73 40. E-mail: consbio@icm.csic.es. Web: <http://www.icm.csic.es>
- Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMA-CSIC). Campus Rio San Pedro, s/n. Puerto Real. Cádiz. Tlf.: 95 683 26 12. Fax: 95 683 47 01. E-mail: emilio.pascual@icman.csic.es. Web: <http://www.icman.csic.es>

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

- Centro de Ciencias Medioambientales (CCMA-CSIC). Serrano, 115 bis. Madrid. Tlf.: 91 562 50 20. Fax: 91 564 08 00. E-mail: director.ccma@csic.es. Web: <http://www.ccma.csic.es/>
- Centro de Investigación y Desarrollo (CID-CSIC). Jordi Girona, 18-26. Barcelona. Web: <http://www.cid.csic.es/>

- Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNASE-CSIC). Avd. Deina Mercedes, 10. Sevilla. Tlf.: 95 462 47 11. Fax: 95 462 40 02. E-mail: buzon@irnase.csic.es. Web: <http://www.irnas103.irnase.csic.es/>
- Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC). Eduardo Cabello, 6. Pontevedra. Tlf.: 98 623 19 30. Fax: 98 629 27 62. E-mail: servicios@iim.csic.es. Web: <http://www.iimcsic.es>
- Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC). Avd. Regimiento de Galicia, s/n. Jaca. (Huesca). Apartado 64. Tlf.: 97 436 14 41. Fax: 97 436 32 22. E-mail: bib_jaca@bib.csic.es. Web: <http://www.ipe.csic.es>
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). José Gutiérrez Abascal, 2. Madrid. Tlf.: 91 561 86 00. E-mail: mcni3a@mncn.csic.es. Web: <http://www.mncn.csic.es>
- Observatorio Astronómico de Sierra Nevada (OSN). Camino Bajo de Huetor, 29. Apartado 3004. Granada. Tlf.: 95 812 13 11. Fax: 95 881 45 30. E-mail: fernando@iaa.es. Web: <http://www.iaa.es/osn/basico.html>

Universidades

- Centro Nacional de Biotecnología (CNB). Universidad Autónoma de Madrid. Campus UAM. Ctra. Colmenar Viejo, Km. 15500. 28049 Madrid. Tlf.: 91 585 45 00. Fax: 91 585 45 06. E-Mail: biotec@bib.csic.es. Web: <http://www.cnb.uam.es>.
- Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA). Universidad Complutense de Madrid. Manuel Bartolomé, s/n. Madrid. Tlf.: 91 394 10 00. Fax: 91 549 10 75. Web: <http://www.ucm.es/info/iuca>.
- Universidad de Almería. Ctra. Sacramento s/n. 04120 Almería. Tlf.: 95 001 50 00. Fax: 95 021 55 71. Web: <http://www.ual.es>.
- Universidad de Cádiz. Ancha, 16. 11001 Cádiz. Tlf.: 95 601 50 00. Fax: 95 601 50 49. E-mail: pedro.geraldia@uca.es. Web: <http://www.uca.es>.
- Universidad de Córdoba. Alfonso XIII, 13. 14071 Córdoba. Tlf.: 95 721 80 00. Fax: 95 721 80 30. Web: <http://www.uco.es>.
- Universidad de Granada. Cuesta del Hospicio s/n. Hospital Real. 18071 Granada. Tlf.: 958 24 42 78. Fax: 958 24 61 30. E-mail: prensa2@elvira.ugr.es. Web: <http://www.ugr.es>.
- Universidad de Huelva. Plaza de la Merced, 11. 21002 Huelva. Tlf.: 959 01 78 01. Fax: 959 01 78 10. Web: <http://www.uhu.es>.
- Universidad de Jaén. Paraje Las Lagunillas, s/n. 23071 Jaén. Tlf.: 953 01 21 21. Fax: 953 01 22 39. E-mail: info@ujaen.es. Web: <http://www.ujaen.es>.
- Universidad de Málaga. Pza. de El Ejido, s/n. 29071 Málaga. Tlf.: 952 13 10 00. Fax: 952 13 26 80. E-mail: informacion@uma.es. Web: <http://www.uma.es>.
- Universidad de Sevilla. San Fernando, 4. 41004 Sevilla. Tlf.: 954 55 11 36. Fax: 954 21 12 94. Web: <http://www.uia.es>.
- Universidad Internacional de Andalucía. Américo Vespucio, 2. Monasterio de Sta. María de las Cuevas. Isla de La Cartuja. 41092 Sevilla. Tlf.: 954 46 22 99. Fax: 954 46 06 83. Web: <http://www.uia.es>.
- Universidad Pablo de Olavide. Ctra. Sevilla-Utrera, Km. 1. 41013 Sevilla. Tlf.: 954 34 92 00. Fax: 954 34 92 04. Web: <http://www.upo.es>.

Educación Ambiental

Aulas de la Naturaleza

- Albergue escuela Los Tajos del Bailón. Tras las Casa, s/n. 14870 Zuheros. Córdoba. Tlf.: 95 769 46 42
- Albergue-Campamento Al Jald. Nueva, s/n. 29340 Cañete la Real. Málaga Tlf.: 95 2218 32 10. Fax: 95 218 33 42. E-mail: suraventura@inicia.es
- Aula del Mar de Málaga. Manuel Agustín de Heredia, nº 35. 29001 Málaga. Tlf.: 95 222 92 87. Fax: 95 221 97 61. E-mail: aulamar@vnet.es.
- Aula Marina de El Terrón. Puerto de El Terrón. Apdo 118. 21440 Lepe. Huelva. Tlf.: 95 938 31 87.
- Aula Municipal Medio Ambiente Urbano. Carmen de los Mártires. 18009 Granada. Tlf.: 95 822 20 96.
- Cañada de las Hazadillas. Parque Periurbano Montelasierra. Jaén. Tlf.: 95 312 06 93; 95 321 91 95. Fax: 95 321 91 94.
- Cortijo Balderas. Camino de Padules Km 5. 18160 Gúejar de la Sierra. Granada. Tlf.: 95 834 05 50. Fax: 95 834 06 09.
- El Cantalar. Crta. Cazorra-Tronco de Beas. Apto Correos 49. Jaén. Tlf.: 95 312 41 21. Fax: 95 312 41 21. E-mail: elcantalar@wanadoo.es
- El Castillejo. Barriada La Feria, s/n. 11670 El Bosque. Cádiz. Tlf.: 95 671 61 06. Fax: 91 671 61 22. E-mail: aula.naturaleza@dipucadiz.es
- El Higerón de Tavizna. Carretera El Bosque-Ubrique Km 7. Benaoaz. Cádiz. Tlf.: 95 672 59 50; 95 672 58 49. Fax: 95 672 59 50. E-mail: buenaavis@teleline.es
- El Hornico Camino de Guazalamanco. Pantano de la Bolera. 23485 Pozo Alcón. Jaén. Tlf.: 95 312 41 37; 95 373 87 17. Fax: 95 312 41 37.
- El Picacho. Crta de Alcalá-Puerto Gáliz. Apdo 11. 11180 Alcalá de los Gazules. Tlf.: 95 642 04 51. Fax: 95 642 04 51
- Fundación Mornese. Aula de la Naturaleza El Valle. Paseo de San Juan Bosco, 2. 11580 San José del Valle. Cádiz. Tlf.: 95 616 01 46. Fax: 95 616 05 05. E-mail: hmavalle@arrakis.es
- Ermita Vieja. Apdo. 776. 18080 Dílar. Granada. Tlf.: 95 822 84 96; 95 834 04 72
- Fitalo. Cortijo Los Violeños s/n. 04271 Lubrin. Almería. Tlf.: 95 052 80 97. Fax: 95 052 80 97
- Jardín Botánico. Avda. de Linneo s/n. 14004 Córdoba. Tlf.: 95 720 03 55. Fax: 95 729 53 33
- La Almoraima. 11350 Castellar de la Frontera. Cádiz. Tlf.: 95 664 70 06; 95 669 32 23. Fax: 95 664 70 06
- La Buhardilla. Autovía Sevilla-Coria Km 3,6. Apdo. 46. 41920 San Juan Aznalfarache. Sevilla. Tlf.: 95 476 80 57. E-mail: labuhardilla@lacasainglesa.com
- Centro de Naturaleza Encinar de Escardiell. Carretera Castilblanco - Almadén Km 3. 41230 Castilblanco de los Arroyos. Sevilla. E-mail: encinardeescardiell@lacasainglesa.com
- Las Contadoras. Apdo. 3102. 29080 Málaga. Tlf.: 95 211 02 55. Fax: 95 211 02 55.

- Aula de la Naturaleza Paredes. Paraje El Marchal s/n. 04520 Abrcucena. Almería. Tlf.: 95 052 10 69; 95 026 14 59. Fax: 95 052 10 69; 95 026 14 59
- Pinar del Rey. Apdo. 126. 11360 San Roque. Cádiz. Tlf.: 95 678 14 30. E-mail: verdemar@teleline.es
- Rio Andarax. 04479 Benecid-Fondón. Almería. Tlf.: 95 051 40 30; 95 822 33 32. Fax: 95 822 33 32
- Huerta del Cañamares. Centro agroturístico y de Educación Ambiental. Apdo. 54. 23470 Cazorra. Tlf.: 95 372 70 84. E-mail: canamares@sierracazorla.com

Granjas-Escuela

- Aguabuena. Ctra. Sevilla-Aracena Km 76. 5. 21220 Higuera de la Sierra. Huelva. Tlf.: 95 919 60 82; 65 161 12 37.
- Alburqueira. 29100 Coin. Málaga. Tlf.: 95 260 22 79; 95 211 20 40.
- Arroyo de las viñas. 29567 Alozaina. Málaga. Tlf.: 95 247 51 41; 95 248 11 91
- Cabañas de Cumbres. Finca La Lancha s/n. 21380 Cumbres Mayores. Huelva. Tlf.: 95 971 03 72. Fax: 95 436 60 21
- Cortijo de Frías. Crta. Cabra a Nueva Carteya Km 6. 14940 Cabra. Córdoba. Tlf.: 95 733 40 05
- El Almendral. Paraje El Almendral s/n. 4550 Gérgal. Almería. Tlf.: 95 052 10 17. Fax: 95 052 10 17
- El Barrial. Francisco de la Fuente, 9. 21208 Corterranjel-Aracena. Huelva. Tlf.: 95 950 10 01. Móvil: 619 94 33 26
- El Contadero. Crta. Cortijos Nuevos-Beas de Segura. 23293 Segura de la Sierra. Jaén. Tlf.: 95 349 61 08
- El Dorado. Real, 18. 11320 San Pablo de Buceite (Pedania de Jimena). Cádiz. Tlf.: 95 623 63 44
- El Molino de Lecrín. Apdo. 13. Cuesta de Cobijar s/n. 18650 Dúrcal. Granada. Tlf.: 95 878 05 19. Fax: 95 878 00 61. E-mail: molinodelecrin@arraquis.es. Web: www.educa.org
- El Remolino. Apdo 12. Crta. Cazalla-Constantina. 41370 Cazalla de la Sierra. Sevilla. Tlf.: 95 488 49 02. Fax: 95 488 48 66. E-mail: remolino@arraquis.es. Web: www.educa.org
- Finca Albahaca. Crta. Sanlúcar-Olivares Km 1. 4. 41800 Sanlúcar la Mayor. Sevilla. Tlf.: 95 467 47 20. E-mail: fincaalbahaca@terra.es. Web: www.fincaalbahaca.com
- Finca Malpasillo. Crta. De la Malaha, s/n. 18110 Las Gabias. Granada. Tlf.: 95 834 01 95
- Fuente Grande. 04820 Vélez Rubio. Almería. Tlf.: 95 052 72 11; Fax: 95 041 09 89. E-mail: fuentegr@larural.es. Web: www.losvelez.com/fuentegrande.html
- Fuente Redonda. Las Pinedas. 14111 La Carlota. Córdoba. Tlf.: 95 730 06 73. Móvil: 619 02 42 39
- Huerto Alegre. Apdo. 776. 18080 Granada. Tlf.: 95 822 84 96
- La Molineta. Paraje El Batán. 04470 Laujar de Andarax. Almería. Tlf.: 95 051 43 15; 91 719 22 39. Móvil: 619 96 25 80. Fax: 91 717 10 72. E-mail: elbatan@teleline.es. Web: <http://www.members.es.tripod.de/lamolinet>

- La Sierra. Crta. Constantina-El Pedroso Km 1,5. 41450 Constantina. Sevilla. Tlf: 95 438 55 02
- Las Nogueras. Finca Las Nogueras. 23213 Santa Elena. Jaén. Tlf: 95 366 40 17
- Los Manantiales. 41005 Lora del Río. Sevilla. Tlf: 95 576 12 32
- Parapanda S.A. Camino de Tocón s/n. 18350 Alomartes. Granada. Tlf: 95 834 01 77. Fax: 95 834 03 25
- Núcleo Recreativo Ambiental "La Saucedá". Ctra. Ubrique-Algeciras, C-331, Km. 58,5. 29038 Cortes de la Frontera (Málaga). Tlf: 902 23 23 30. Fax: 95 466 22 53. E-mail: fenpa@fenpa.org. Web: <http://www.fenpa.org>.
- Venta El Duque. 18870 Gor. Granada. Tlf: 95 868 20 15; 95 834 52 18
- Puebla del Río-Isla Mayor, km 8. Sevilla. Tlf: 955 77 21 84
- Cortijo Escuela Los Arenales. Finca Los Arenales. 41530 Morón de la Frontera. Sevilla. Tlf: 95 485 09 17.
- Programa Huerta Las Moreras Comité Pro-parque Educativo Miraflores. Antigua Crta. De Miraflores s/n. 41008 Sevilla. Tlf: 95 436 10 26. Fax: 95 443 92 16. E-mail: rpuntea@yahoo.es

Información y Documentación

- Ambiente Ecológico. Portal de Divulgación de Temas Ambientales. Web: <http://ambiente-ecologico.com>
- Ambientum Medio Ambiente. Ambientum 2000. Via Augusta, 147. 08021 Barcelona. España. Tlf: 93 362 15 40. Fax 93 200 58 27. C. Elect.: info@ambientum.com Web: <http://www.ambientum.com/>
- Best Environmental Directory. C. Elect.: bktest@ulb.ac.be Web: <http://www.ulb.ac.be/ceese/meta/cdscom.html>
- Biblioteca del Centro Informático Científico de Andalucía (CICA). Avd. Reina Mercedes, s/n. Sevilla. Tlf: 95 505 66 00. Fax: 95 505 66 51. Web: <http://www.cica.es>.

Otros

- Campamento-Granja El Molino. Apdo. 4019. 29080 Cañete La Real. Málaga. Tlf: 95 260 45 18. Web: <http://www.malagavirtual.com/elmolino>.
- Casa de colonias La Cumbre. El Parque s/n. 04270 Sorbas. Almería. Tlf: 95 052 53 92. Móvil: 608 65 57 81
- Centro de educación ambiental Casería de la Música. Crta. Jaén-Úbeda 37. 5. Apdo. 46. 23100 Mancha Real. Jaén. Tlf: 95 312 01.
- Centro de Educación Ambiental El Ciempies Verde. Cortijo el Pino s/n. 18194 Churriana de la Vega. Granada. Tlf: 95 834 04 49. Fax: 95 858 65 14. E-mail: 100_pies@inicia.es
- Albergue La Ermita. Barriada de la Estación s/n. 29370 Benaolán. Málaga. Tlf: 95 216 74 39. Móvil: 600 77 46 96.
- Centro de Educación Ambiental La Rejertilla. Crta. Del Burgo a Yunqueira. 29420 El Burgo. Málaga. Tlf: 95 222 70 73.
- Centro de Educación Ambiental Molinos de Los Moros. Ladera, 2. 23380 Siles. Jaén. Tlf: 95 349 04 59.
- Centro de Educación Ambiental Parque Periurbano de Porzuna. Parque Periurbano de Porzuna. 41927 Mairena del Aljarafe. Sevilla. Tlf: 95 418 09 92. Fax: 95 418 54 80. E-mail: crmporzuna@redlocalandalucia.net
- Centro de Naturaleza Doñana. El Real, 21. 21750 El Rocio-Almonte. Huelva. Tlf: 95 944 24 68. Fax: 95 944 24 68. E-mail: info@donana.com
- Centro de Recursos Ambientales. Camino del Tiro de Pichón s/n. 11500 El Puerto de Santa María. Tlf: 95 656 01 23. Fax: 95 656 30 21.
- Centro de Visitantes del Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada. Plaza de la Libertad s/n. 18411 Pampaneira. Granada. Tlf: 95 876 31 27. Fax: 95 876 33 01. E-mail: nevadensis@arraquis.es. Web: www.nevadensis.com
- Centro de Visitantes del Parque Nacional de Doñana "El Acebuche". Ctra. Almonte-Matalascañas, km 27. Almonte (Huelva). Tlf: 959 44 87 11
- Centro de Visitantes del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche "Cabildo Viejo". Plaza Alta s/n. Edificio Cabildo Viejo. Aracena (Huelva). Tlf: 959 12 88 25
- Centro de Visitantes de la Reserva Natural Concertada "Cañada de los Pájaros". Ctra.
- Biblioteca de Ciudades para un Futuro más Sostenible. Departamento de Estructuras de la Edificación. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Av. Juan de Herrera, 4. 28040 Madrid. España. Tlf: 91 336 65 09. Fax: 91 336 65 67. Web: <http://habitat.aq.upm.es/>
- Biblioteca Nacional. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Paseo de Recoletos, 20. 28071 Madrid. Tlf: 91 580 78 05; 91 580 78 00. Fax: Web: <http://www.bne.es>.
- Biblioteca Virtual de Ecología y Biodiversidad. The Ecology and Biodiversity Division of The Virtual Library. Web: <http://www.conbio.rice.edu/vl/>
- Biblioteca Virtual en Salud y Ambiente. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Los Pinos 259, Urb. Camacho - La Molina, Lima 12 Casilla Postal: 4337, Lima 100. Tlf: (51-1) 437-1077. Fax: (51-1) 437-8289. C. Elect.: cepis@cepis.ops-oms.org Web: <http://www.cepis.ops-oms.org/>
- Boletín Electrónico de Noticias Ambientales. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León. Web: <http://www.jcyl.es/jcyl/cmaot/sg/sved/info/boletinelectronico/>
- Boletín Hidrológico Semanal. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. Ministerio de Medio Ambiente. Web: <http://www.mma.es:8088/cgi-bin/php.cgi/GENERAL/sgph/hidro0020/welcome.htm>
- Cazar. El Portal hispano de la Caza. C. Elect.: info@cazar.com Web: <http://cazar.com/default.asp>
- Centro de Documentación Europea de la Universidad de Alicante. Edificio Germán Bernácer. Universidad de Alicante, Apartado 99. 03080 Alicante. España. Tlf: 96 590 9395 / 96 590 3840. Fax: 96 590 9397. C. Elect.: cde@ua.es Web: <http://www.cde.ua.es/>
- Centro de Información y Documentación Ambiental. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León. Rigoberto Cortejoso, 14. Castilla y León. Tlf: 98 341 91 00. Fax: 98 341 99 66. E-mail: cida@cma.jcyl.es. Web: <http://www.cida/medioambiente>.

- Club Europeo de los Residuos. C/ Rioja, 12. 28042 Madrid. España. Tlf: 917 479 428. Fax: 917 473 033. C. Elect: cedewe@wasteclub.org Web: <http://www.wasteclub.org/>
- Centro de Documentación del Departamento de Medio Ambiente. Generalitat de Cataluña. Av. Diagonal, 523-525. 08023 Barcelona. Tlf: 93 419 30 85; 93 444 50 00. Fax: 93 419 75 47. E-mail: wdmacd@correu.gencat.es. Web: <http://www.gencat.es/medioamb/cdma>.
- Centro de Documentación. Ministerio de Fomento. Pº de la Castellana, 67. Despacho C - 217. 28071 Madrid. Tlf: 91 597 79 87; 91 597 82 94. Fax: 91 597 84 53. E-mail: centrodoc@mfom.es. Web: <http://www.mfom.es>.
- Centro de Documentación Europea. Universidad de Sevilla. Avd. del Cid s/n. 41004 Sevilla. Tlf: 95 455 11 58/59/60/61. Fax: 95 421 06 23. E-mail: mprieto@cica.es; mjll@cica.es.
- Centro de Documentación y Biblioteca. Ministerio de Medio Ambiente. Pza. de San Juan de la Cruz, s/n. 28071 Madrid. Tlf: 91 597 62 53. Fax: 91 597 59 03. E-mail: biblioteca@mma.es. Web: <http://www.mma.es>.
- Centro de Información Administrativa. Ministerio de Administraciones Públicas. María de Molina, 50. 28071 Madrid. Tlf: 91 586 10 10; 91 586 14 00. Fax: 91 586 20; 91 586 18 11. E-mail: buzon.cia.@igsap.map.es. Web: <http://www.igsap.map.es/cia.htm>.
- Oficina de la Comisión Europea en España. Av. Diagonal, 407 bis. Edif. Atlántico, pl. 18. 08008 Barcelona. Tlf: 93 415 81 77. Fax: 93 415 63 11. Web: <http://www.euroinfo.cce.es>.
- Centro de Información y Documentación Científica. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Joaquín Costa, 22. 28002 Madrid. Tlf: 91 563 54 82. Fax: 91 564 26 44. E-mail: cvidal@cindoc.csic.es. Web: <http://www.cindoc.csic.es>.
- Centro de Información y Documentación Europea. Comisión Europea en España. Universidad de Córdoba. Facultad de Derecho. Puerta Nueva s/n. Córdoba. Tlf: 95 725 49 62. Fax: 95 726 11 20. E-mail: cde1cord@uco.es. Web: <http://www.uco.es/webuco/cde/>.
- Centro de Documentación Europea. Universidad de Granada. Junta de Andalucía. Comisión Europea. Edf. CDC. Rector López Argüeta, s/n. 18071 - Granada. Tlf: 958 24 83 51. Fax: 958 24 23 82. E-mail: cde@urg.es. Web: <http://cde.urg.es>.
- Centro Regional de Información y Documentación de Medio Ambiente. Viceconsejería de Medio Ambiente. Gobierno de Canarias. Edf. Múltiples 2. Prof. Agustín Millares Carló, 18. Tlf: 92 830 65 50. Fax: 92 830 65 75. E-mail: mpug@mail.gobcan.es. Web: <http://www.gobcan.es/medio-ambiente>.
- Centro Virtual de Documentación. Parque Tecnológico de Andalucía (PTA). Marie Curie 35. 29590 Campanillas. Málaga. Tlf: 95 261 91 14. Fax: 95 261 91 17. E-mail: victoria@cst.pta.es. Web: <http://www.pta.es/pta/esp/esp-menu-6.htm>.
- Desarrollo Local. Documentos. Web: <http://www.alojo.com/municipal/documentos.html>
- Eco Portal. El Directorio ecológico y natural. C. Elect.: webmaster@ecportal.com.ar Web: <http://www.ecportal.com.ar/>
- Ecoagenda. Formación y Desarrollo Gredos, S.L. Tlf. y Fax: 927 567 243 Av. de la Vera

- 107 - 10470 Villanueva de la Vera (Cáceres) C. Elect.: ecoagenda@fdg.es Web: <http://www.fdg/ecoag/>
- Ecomedio. Un portal para el medio ambiente. Web: <http://www.ecomedio.com>
 - Ecoweb Latinoamérica. CustomWare SRL. C. Elect.: mensajes@ecoweb-la.com Web: <http://www.ecoweb-la.com>
 - Energías renovables. C. Elect.: info@energiasrenovables-larevista.es Web: <http://www.dotmediafactory.com/ener/>
 - Enlaces interesantes sobre Medio Ambiente. Jaime Roset Álvarez. Sanidad Ambiental. Centro de Investigación en Sanidad Animal. INIA-CISA. Madrid. España. Tlf.: 91 620 23 00. Fax: 91 620 22 47. Web: <http://leo.worldonline.es/jroset/>
 - Eurobiblioteca. Av. Martín Alonso Pinzón, 16. 21003 Huelva. Tlf.: 959 24 72 62. Fax: 959 54 01 48. E-mail: eurobibhuelva@sis-temnet.es.
 - EUR-OP. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. 2, rue Mercier. L-2985. Luxemburgo. Luxemburgo. C. Elect.: info-info-opoce@cec.eu.int Web: <http://eur-op.eu.int/general/es/index.htm>
 - European Environment Information and Observation Network (EIONET). Agencia Europea de Medio Ambiente. Web: <http://www.eionet.eu.int/>
 - European Environment Library Network. National Environmental Research Institute. Vejlsøvej, 25. PO.Box 314. Dinamarca. Tlf.: +458 920 14 00. Fax: +458 920 14 14. E-mail: fvlmj@dnu.dk. Web: <http://www.dmn.dk/librarynetwork>.
 - EuroProa. Agente Delegado en España. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Plaza del Ayuntamiento, 19, 8-F. 46002 Valencia. Tlf.: 96 353 67 28. Fax: 96 353 61 94. E-mail: info@europroa.com. Web: <http://www.europroa.com>.
 - Eurostat. Oficina de Estadística de la C.E. Comisión Europea. Bâtiment Jean Monet. Rue Alcide de Gasperi. Luxemburgo. Tlf.: +35 24 335 22 51. Fax: +35 243 352 22 21. E-mail: dslux@eurostat.datashop.lu. Web: <http://www.europa.eu.int/comm/eurostat>.
 - Eurostat- Madrid. Comisión Europea. Pº de la Castellana, 183. 28071 Madrid. Tlf.: 91 583 91 67. Fax: 91 579 71 20. E-mail: datashop@mundiprensa.es. Web: <http://www.euinfo.cce.es/cedoc/datashop.html>.
 - Euroventanilla, B.C. NET. Confederación de Empresarios de Andalucía- Centro de Servicios Empresariales de Andalucía. Isla de la Cartuja s/n. 41092 Sevilla. Tlf: 95 448 89 00. Fax: 95 448 89 11. E-mail: internacional@cea.es.
 - Euroventanilla. Proyecto Europa, S.A. Banesto. Pza. de la Constitución, 9. 29008 Málaga. Tlf.: 95 222 09 59. Fax: 95 222 09 36. E-mail: proeurop@banesto.es. Web: <http://www.euro.banesto.es>.
 - Fauna Ibérica. Portal para la divulgación y conservación de los animales ibéricos. C. Elect.: redaccion@faunaiberica.org Web: <http://www.faunaiberica.org/>
 - Fondo de Documentación del Foro del Agua. Asociación Foro del Agua. Almagro, 42. 28010 Madrid. Tlf.: 91 308 19 88. Fax: 91 308 39 32. E-mail: foroagua@mail.pangea.org. Web: <http://www.pangea.org/org/foroagua>.
 - La Reserva. Portal Ecológico. Web: <http://www.lareserva.com/>
 - MediamWeb. Educación Ambiental e Interpretación del Patrimonio en Internet. Grupo de Educación Ambiental e Interpretación del Patrimonio del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universitat de les Illes Balears. Web: <http://mediamweb.uib.es/index2.htm>
 - Medio Ambiente & Derecho / Environment & Law. Revista Electrónica de Derecho Ambiental. Universidad de Sevilla. Área de Derecho Administrativo. Grupo de Investigación "Medio ambiente y Ordenación del Territorio: Régimen Jurídico de los Recursos Naturales". Av del Cid s/n. Sevilla. España. Web: <http://www.cica.es/aliens/gimadus/>
 - Natuweb. Portal de la naturaleza y el turismo rural. Editorial América Ibérica. Miguel Yuste, 26. 28037 Madrid. España. Tlf.: 91 327 79 50. Fax: 91 304 47 46. C. Elect.: natuweb@natuweb.com Web: <http://www.natuweb.com>
 - National Library for the Environment (LNMA). National Council for Science and the Environment. 1725 k Street, NW, Suite 212. Washington DC. Estados Unidos. Estados Unidos. Tlf.: +202 530 58 10. Fax: +202 628 43 11. E-mail: cnie@cnie.org. Web: <http://www.cnie.org/nle>.
 - Oficina de Publicaciones Oficiales de la C.E. (OPOCE). Rue Mercier, 2. Luxemburgo. Tlf.: +352 29 29 1. Fax: +352 29 29 44. Web: <http://eur-op.eu.int>.
 - Políticas de la Unión Europea-Medio Ambiente. Europa. La Unión Europea en línea. Web: http://www.europa.eu.int/pol/env/index_es.htm
 - Programa de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la OCDE. OECD Environment Directorate. Environmental Health and Safety Division. 2, rue André-Pascal 75775 Paris Cedex 16, Francia. Fax: (33-1) 45 24 16 75. C. Elect.: ehscont@oecd.org Web: <http://www.oecd.org/ehs/>
 - Punto de Información Europea. Ayuntamiento de Málaga. Avd. de Cervantes, 4. 29016 Málaga. Tlf.: 95 213 54 39; 95 213 54 40. Fax: 95 213 54 20. E-mail: pie@ayto-malaga.es.
 - Punto de Información Europea. Avd. San Juan Bosco, s/n. Edif. Escuela de Empresas. 11.100 San Fernando. Cádiz. Tlf.: 956 59 21 72; 956 59 13 89. Fax: 956 59 26 11. E-mail: cenisf@maptel.es.
 - Sustainable Measures. PO. Box 361. North Andover, MA 01845. Massachusetts. Estados Unidos. Tlf: 978-975-1988. Fax: 978-975-2241. C. Elect.: mhart@tiac.net Web: <http://www.sustainablemeasures.com>
 - Sustainable Development. SD Online. European Foundation for the Improvement and Living and Working Conditions. Web: <http://susdev.eurofound.ie/>
 - Unidad de Coordinación de Bibliotecas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Jorge Manrique, 27. 28006 Madrid. Tlf.: 91 585 50 77. Fax.: 91 564 42 02. E-mail: Bib_pribic@bib.csic.es. Web: <http://www.csic.es/cbic/cbic.htm>.
 - Concierto de Cámaras Oficiales de Comercio, Industria y Navegación de Andalucía. Pza. de la Contratación 8. 41004 Sevilla. Tlf: 95 421 10 05. Fax: 95 422 56 19. E-mail: ccinsevilla@camaradesevilla.com.
 - Confederación de Empresas Pequeñas y Autónomas de Andalucía. Pza. Alegre, 41. 41006 Sevilla. Tlf: 95 492 00 44. Fax: 95 464 61 59. E-mail: cempe@cempe.com.
 - Confederación de Entidades para la Economía Social de Andalucía. Pza. Alegre, 2. 41004 Sevilla. Tlf: 95 450 04 21. Fax: 95 450 07 75. E-mail: gabineteprensa@cepes-andalucia.es.
 - Confederación de Empresarios de Andalucía. Isla de la Cartuja, s/n. 41092 Sevilla. España. Tlf.: 95 448 89 00. Fax: 95 448 89 11 Web: <http://www.cea.es/defaultns.htm>
 - Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias. Demetrio de los Rios, 15. 41003 Sevilla. Tlf: 95 442 24 16. Fax: 95 442 21 51. E-mail: faeca@larural.es.
 - Federación Andaluza de Empresas Cooperativas de Trabajo Asociado. Alameda de Hércules, 32-33. 41002 Sevilla. Tlf: 95 490 29 66. Fax: 95 490 29 58. E-mail: faecta@faceta.es.
 - Federación de Asociaciones Agrarias- Jóvenes Agricultores de Andalucía. Arjona, 14. 41001 Sevilla. Tlf: 95 421 52 89; 95 421 89 82. Fax: 95 421 53 99. asajandalucia@retemail.es.
 - Instituto Andaluz de Tecnología. Av. Johann G. Guttengerg, s/n. 41092 Sevilla. Tlf: 95 446 80 10. Fax: 95 446 04 07. E-mail: grupiat@iat.es.
 - Parque Tecnológico de Andalucía, S.A. Marie Curie, 35. 29590 Campanillas. Málaga. Tlf: 95 261 91 14. Fax: 95 261 91 17. E-mail: info@cst.pta.es.
 - Unión de Agricultores y Ganaderos de Andalucía. Ronda de Capuchinos, 4, portal 2, local 2. 41003 Sevilla. Tlf: 95 453 92 29. Fax: 95 453 96 86. E-mail: uaga@cdrtcampus.es. Web: <http://www.enresa.es>.
 - Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos de Andalucía. Alberche, 4 B, 1ª izqda. 41005 Sevilla. Tlf: 95 464 82 21. Fax: 95 463 77 42. E-mail: upa-a@upa-andalucia.es.
 - Centro Europeo de Empresas e Innovación y BRE. BIC Euronova, S.A. Parque Tecnológico de Andalucía. Av. Edif. BIC-Euronova. Av. Juan López Peñalver, 21. 29590 Campanillas. Málaga. Tlf: 95 101 05 04. Fax: 95 101 05 27. Web: <http://www.eurocei.com>. E-mail: info@bic.es.
 - Centro Europeo de Empresas e Innovación. Autovía Sevilla- Coria del Río, Km 3,5. 41920 San Juan de Aznalfarache. Sevilla. Tlf: 95 417 92 10. Fax: 95 417 11 17. E-mail: eurocei@eurocei.com.
 - Centro Europeo de Empresas e Innovación Bahía de Cádiz. C/Delta 1. Polig. Industrial Las Salinas. 11500 – El Puerto de Santa María. Tlf.: 956 – 86 06 54. Fax: 956 86 00 27. E-mail: ceei@ceeibahia.com. Web: <http://www.ceeibahia.com>.
 - Asociación Empresarial de la Provincia de Almería (ASEMPAL). Paseo de Almería, 69, 7ª pl. 04001 Almería. Tlf: 95 062 10 80. Fax: 95 062 13 02. E-mail: asempal@cea.es.
 - Centro de Servicios Empresariales de Andalucía. Isla de la Cartuja, s/n. 41092 Sevilla. Tlf: 95448 89 00. Fax: 95 448 89 12. E-mail: redcsea@cea.es.

Mundo Empresarial

- Asociación de Empresas del Sector Medioambiental de Andalucía. Edif. Hermes. San Francisco Javier, 22 ol.1ª, mod.2. Sevilla. Tlf.: 95 465 60 20. Fax: 95 463 49 98. E-mail: aesma@aesma.es. Web: <http://www.aesma.es>.
- Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. Cortijo del Cuarto s/n. 41080 Sevilla. Apartado de correos 11.107. Tlf: 95 468 93 90. Fax: 95 468 04 35.

- Confederación de Empresarios de Córdoba. Avda. del Gran Capitán, 12, 2º. 14001 Córdoba. Tlf: 95 747 84 43. Fax: 95 747 88 19. E-mail: ceco@ceco-cordoba.es.
- Confederación de Empresarios de la Provincia de Cádiz. Recinto Interior Zona Franca. Edif. Melkart, 1ª dcha. 11011 Cádiz. Tlf: 95 629 09 19. Fax: 95 629 09 50. E-mail: cec@cea.es.
- Confederación de Empresarios de la Provincia de Málaga. San Lorenzo, 20. 29001 Málaga. Tlf: 95 206 06 23. Fax: 95 206 01 40. E-mail: cem@cea.es.
- Confederación de Empresarios de la Provincia de Jaén. Castilla, 4. 23007 Jaén. Tlf: 95 329 40 23. Fax: 95 329 40 24. E-mail: cej@cea.es.
- Confederación Empresarial de Sevilla. Avd. República Argentina, 25, 4ª pl. 41011 Sevilla. Tlf: 95 499 11 00. Fax: 95 499 11 02. E-mail: ces@cea.es.
- Confederación Granadina de Empresarios. Recogidas, 37, 4ª pl. 18005 Granada. Tlf: 95 853 50 41. Fax: 95 926 02 16. E-mail: cge@cea.es.
- Federación Onubense de Empresarios. Avd. Martín Alonso Pinzón, 7, 1ª pl. 21003 Huelva. Tlf: 95 926 30 68. Fax: 95 926 02 16. E-mail: foe@cea.es.
- Cartuja 93, S.A. Avd. Isaac Newton, s/n. 6ª pl. Centro de Empresas Pabellón de Italia. 41092 Sevilla. Tlf: 955 039 600; 955 039 601. Fax: 955 039 615. E-mail: c93@cartuja93.es. Web: <http://www.cartuja93.es>.
- Red Andaluza de Alojamientos Rurales. Apartado de Correos 2035. Almería. Tlf: 95 026 42 40. Fax: 95 026 42 40. E-mail: info@raar.es. Web: <http://www.raar.es>.
- Sociedad Cooperativa El Molino de Lecrín. Cuesta Cozvíjar s/n. 18650 Dúrcal. Granada. Tlf.: 958 78 05 19. Fax: 958 78 00 61. E-mail: molinodelecrin@arraquis.es
- Taller de Ocio e Iniciativas, S.L. Apartado de Correos 4. 29500 Alora. Málaga. Tlf.: 952 96 64 93. Fax: 952 49 64 93

Empresas de Educación Ambiental

- Nevadensis S.L Pza de la Libertad, s/n 18411. Pampaneira. Granada Tlf.: 958 76 31 27. Fax: 958 76 33 01. E-mail: nevadensis@arraquis.es. Web: <http://www.nevadensis.com>
- Parque de las Ciencias. Avd. del Mediterráneo, s/n. 18006 Granada. Tlf.: 958 13 19 00. Fax: 958 13 35 82. E-mail: cpciencias@parqueciencias.com. Web: <http://www.parqueciencias.com>
- Instituto Ciencias de la Educación. Bulevar Luis Pasteur Edif. ICE. Campus Teatinos. 29071 Málaga. Tlf.: 952 13 29 47. Fax: 952 28 36 58
- Sociedad Cooperativa Andaluza Granja Escuela Fuente Redonda. Las Pinedas. 14111 La Carlota. Córdoba. Tlf.: 957 30 06 73
- Sociedad Cooperativa Aula del Mar. Avd. Manuel Agustín Heredia, 35. 29001 Málaga. Tlf.: 952 22 92 87. E-mail: aulamar@vnet.es

Otros Directorios

- Asociación de Profesionales del Medio Ambiente. C/ Ríos Rosas 36, 1º Dcha. Madrid. España. Tlf.: 91 399 05 01. Web: <http://www.aproma.org/>
- European Partners for Environment. Avenue de la Toison d'Or 67. B-1060 Bruselas. Bélgica. Tlf.: + + 32 2 771 15 34. Fax: + + 32 2 539 48 15. C. Elect.: eupe@glo.be Web: <http://www.epe.be/>
- Fundación Ecología y Desarrollo. Plaza San Bruno 9, 1. 50001 Zaragoza. España. Tlf: 976 29 82 82. Fax: 976 20 30 92. C. Elect.: ecodes@ecodes.org Web: <http://www.ecodes.org/>
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. C/ Padilla, 17. 28006 Madrid. España. Tlf.: 91 575 63 94. Fax: 91 575 77 13. C. Elect.: administrador@fundacion-entorno.org Web: <http://www.fundacion-entorno.org/>
- Observatorio Ambiental de Andalucía. C. Elect.: info@oband.net Web: <http://www.oband.net/>



Bibliografía

Selección de libros

- Ambiental 99. Autor: Varios. Edita: Diputación de Córdoba. Córdoba 2000.
- Anfibios. Autor: Ricardo Reques Rodríguez. Edita: Diputación de Córdoba. Córdoba 2000.
- Atlas del Estado Medioambiental. Autor: J. Seager. Editorial: Akal. Madrid 2000.
- Bases ecológicas para la restauración de los humedales de La Janda. Autor: Dueñas, M.A. y Recio. J. M. Edita: Universidad de Córdoba. Córdoba. 2000.
- Cambio Climático. Hacia un nuevo modelo energético. Autor: Colegio Oficial de Fisicos. Madrid 1999.
- Cambios Climáticos. Una aproximación al sistema tierra. Autor: Javier Martin Chivelet. Ediciones Libertarias.
- Consumo Sostenible, Preguntas y Respuestas. Autor: Pilar Comin y Bet Font. Editorial: Icaria. Barcelona 1999.
- Cuadernillos de Energías Renovables. Edita: Ecologistas en Acción. Madrid 2000.
- Desarrollo Sostenible: un concepto polémico. Autor: Y. Bércema, P.Ibarra, M. Zubiaga. Universidad del País Vasco. Bilbao 2000.
- Desertificación en Almería. De los Tópicos y Malentendidos a las causas y consecuencias. Autor: Varios. Editorial: Grupo Ecologista Mediterráneo. Almería 2000.
- Ecología del Paisaje en Uruguay. Autor: Evia, Gerardo y Gudynas, Eduardo. Editorial: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla 2000.
- El Calentamiento Global en España. Autor: Varios. Coordina: Félix Hernández Álvarez. CSIC. Madrid 1999.
- El Cambio Climático: El calentamiento de la Tierra. Autor: Alicia Rivera. Editorial: Debate. Madrid 2000.
- El Delta del Ebro: un sistema amenazado. Autor: C. Ibañez, N. Prat, A. Canicio, A. Curcó. Editorial: Bakeaz. Bilbao 1999.
- El Ecosistema de Ribera: conocimiento, conservación y recuperación. Edita: Ecologistas en Acción. Murcia 2000.
- El Estado de la Educación Ambiental. Autor: Varios. Edita: Asociación Española de Educación Ambiental. Madrid 2000.
- El Lince Ibérico. Autor: M. Delibes y F. Palomares. Edita: EGMASA 1999.
- El Medio Ambiente en Madrid. Análisis y Alternativas Ecologistas. Edita: Ecologistas en Acción. Madrid 1999.
- El Tao de la Ecología. Una visión ecológica del mundo. Autor: Edward Goldsmith. Editorial: Icaria. Barcelona 2000.
- Empleo Verde. Autor: Juan Serna. Editorial: Icaria. Daimiel (Ciudad Real) 1999.
- Estudio sobre la Vegetación Forestal de la Provincia de Cádiz. Autor: L. Ceballos, M. Martín Bolaños. Edita: Consejería de Medio Ambiente. Sevilla 2000.
- Gestión Alternativa del Agua en la Cuenca del Segura. Autor: Julia Martínez Fernández. Edita: Ecologistas en Acción. Murcia 2000.
- Guía de Vías Verdes. Editorial: Anaya. Madrid 1999.
- Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Planeamiento Urbanístico de Andalucía. Autor: Varios. Edita: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Córdoba 1999.
- Guía Práctica del Alcornocal. Autor: JM. Montoya Oliver, M. Mesón García. Edita: Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía. GIASA. Sevilla 2000.
- Hacia una economía sostenible. Autor: VV.AA. Edita: Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona. Barcelona 2000.
- Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible. Autor: G. Guzmán, E. Sevilla. Editorial: MundiPrensa. Madrid 1999.
- Introducción al Medio Ambiente en España. Autor: Alfonso Mulero Mendigorrí. Editorial: Ariel Geografía. Barcelona 1999.
- Investigación y Desarrollo Medioambiental en Andalucía. Edita: Universidad de Almería. Almería 1999.
- La Antártida. Catedral de Hielo. Autor: A. Calvo Roy, H. McGraw. Madrid 2000.
- La Ecología de la Libertad. La emergencia y la disolución de las jerarquías. Autor: Murray Bookchin. Nossa y Jara Editores. Colectivo Los Arenales. Madrid 1999.
- La Ecología. Guía de bolsillo. Autor: Ernest Callenbach. Editorial: Siglo XXI. Madrid 1999.
- La Situación en el Mundo 2000. Autor: Worldwatch Institute. Editorial: Icaria. Barcelona 2000.
- Las Ordenanzas de Limpieza de Córdoba (1948) y su Proyección. Autor: Varios. Edita: Universidad de Córdoba. Córdoba 1999.
- Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Autor: Varios. Edita: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla 1999.
- Local y sostenible. La Agenda 21 local en España. Autor: Font, Nuria y Subirats, Joan. Editorial: Icaria. Barcelona. 2000.
- Los Alcornocales. Puntos de Información. Autor: Varios. Edita: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla 2000.
- Los árboles en el espacio agrario. Edita: BSCH. Madrid. 2000.
- Los Desafíos Ambientales: Reflexiones y propuestas para un desarrollo sostenible. Autor: Varios. Coordina: María Novo. Editorial: Universitat. Madrid 1999.
- Los Jardines de la Provincia de Córdoba. Autor: Varios. Edita: Diputación de Córdoba. Córdoba 2000.
- Los Paisajes de Madrid: Naturaleza y Medio Rural. Autor: J. Gómez, R. Mata, C. Sanz, L. Galiana, CM. Manuel, P. Molina. Edita: Fundación Caja Madrid y Alianza. Madrid 1999.
- Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza. Autor: Varios. Edita: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla 2000.
- Manual para la Defensa de los Caminos Tradicionales. Autor: Hilario Villavilla Asenjo. Editorial: Talasa. Madrid 1999.
- Manual Práctico sobre Minicentrales Hidroeléctricas. Autor: Varios. Editorial: AEMS- Ríos con Vida. Madrid 1999.
- Patrimonio Histórico en el ámbito rural de la cuenca del río Guadaira. Autor: Pozo Blázquez, F. Edita: Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía. Sevilla. 2000.
- Pinar de la Algaida. Edita: Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla 1999.
- Plan Hidrológico Nacional: análisis y propuestas para un uso racional del agua. Edita: Ecologistas en Acción. Madrid 2000.
- Reconocimiento Biofísico de Espacios Naturales Protegidos. Parque Natural Sierras Subbéticas. Edita: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla 2000.
- Recuperación de Suelos Contaminados en Andalucía. Autor: Varios. Edita: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla 1999.
- Recuperar el Futuro. II Encuentro Estatal de Ecoaldeas. Autor: José Luis Escorihuela. Editorial: La Garrucha Cultural. Zaragoza 2000.
- Riesgo Químico. Lista de Control de Sustancias Peligrosas. Edita: Secretaría Confederal de Medio Ambiente y Salud Laboral de CC.OO. Madrid 2000.
- Sistema de Análisis y Estadística del Turismo de Andalucía 2000- 2004. Edita: Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía. Sevilla 2000.
- Un Mundo Vulnerable. Ensayos sobre Ecología, Ética y Tecnociencia. Autor: Jorge Riechmann. Editorial: Los Libros de Catarata. Madrid 2000.
- Una Ética de la Tierra. Autor: Aldo Leopold. Editorial: Los Libros de la Catarata. Madrid 1999.
- Valoración de las Aguas Subterráneas en el Marco Económico General de la Gestión de Aguas en España. Autor: Pedro Arrojo. Edita: Fundación Marcelino Botín. Madrid 2000.

- 1.000 kilómetros de Senderos por Córdoba. Edita: Caja Sur. Ayuntamiento de Córdoba. Córdoba 2000.

Selección de revistas

- ACEBO. Revista electrónica gratuita. Web: <http://www.acebo.net>
- Agromar. Revista de Información Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Pasillo de Atocha, 3. 29005 Málaga. Tlf.: 95 260 34 92. Fax: 95 222 87 49. E-mail: juande@vnet.es
- Andalucía Ecológica. C/ Juan Sebastián Elcano, 11 – Local B-1. 41011 Sevilla. Tlf.: 954 28 46 28. Fax: 954 27 08 32. E-mail: andaluciaecologica@eintec.es Web: <http://www.andaluciaecologica.net>
- Andalucía Económica. Reyes Católicos, 19. 1º. 41001 Sevilla. Tlf.: 95 422 62 48. Fax: 95 421 15 96. E-mail: andaluciaeconomica@teleservicios.com
- Aula Verde. Revista de Educación Ambiental. Consejerías de Medio Ambiente y de Educación y Ciencia. Junta de Andalucía. Avd. Manuel Siurot, 50. 41013 Sevilla. Tlf.: 95 500 34 14. Fax: 95 500 37 73. Web: http://www.cma.junta-andalucia.es/aula_verde/home.htm
- Biológica. Conocer y conservar la naturaleza. Editorial América Ibérica. Miguel Yuste, 26. 28037 Madrid. España. Tlf.: 91 327 79 50. Fax: 91 304 47 46. C. Elect.: biologica@eai.es Web: <http://www.natuweb.com>
- Boletín de Información del Medio Ambiente. Ministerio de Medio Ambiente. Pza. San Juan de la Cruz. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 63 70. Fax: 91 597 59 31. E-mail: luis.penalver@SGNCL.mma.es. Web: <http://www.mma.es>
- Boletín Hidrológico. Mº de Medio Ambiente. Pza. San Juan de la Cruz s/n. 28071 Madrid. Tlf.: 91 597 63 70. Web: <http://www.mma.es:8088/GENERAL/sgph/home.htm>
- Boletín Informativo del Medio Ambiente. Confederación de Empresarios Andaluces. Isla de la Cartuja s/n. 41092 Sevilla Tlf.: 95 448 89 00. Fax: 95 448 89 11. E-mail: mambiente.atec@cea.es
- Corredor Verde del Guadiamar. Tlf: 955 00 44 22; Fax: 955 00 44 60 y 955 00 44 82.
- Cuadernos de Agricultura, Pesca y Alimentación. Paseo Infanta Isabel, 1. 28014 Madrid. Tlf.: 91 347 55 50. Fax: 91 347 57 22. Web: <http://www.mapya.es>
- EcoIndustria. Periódico Interactivo. Mayor, 40. 08221 Terrasa. Barcelona. Tlf.: 93 733 33 75. Fax: 93 733 32 43. Web: <http://www.ecoindustria.com/index.html>
- ECOS SXXI. Revista de Ecología, Naturaleza y Medio Ambiente. ECOS, Producciones Periodísticas. Web: <http://www.infodisc.es/ecos21>
- Era Solar. Revista Técnica de Energías Renovables, Medio Ambiente y Ahorro Energético. SAPT, Publicaciones Técnicas, S. L. Costa Rica, 13, cuarto, A-2. 28016 Madrid. España. Tlf.: 91 350 58 85. Fax: 91 345 93.13. C. Elect.: erasolar@erasolar.es Web: www.erasolar.es
- Europa Azul. C. Elect.: infopesca@jet.es Web: <http://www.europa-azul.com/>
- Gestión Medioambiental. Boletín de la Asesoría de Gestión Medioambiental. Pricewaterhouse Coopers. C. Elect.: [pwc-](mailto:pwc-marketing@es.pwcglobal.com)

marketing@es.pwcglobal.com Web: <http://www.pwcglobal.com/es/esp/about/svcs/ges3.html>

- Globo Terráqueo. Revista de Ecología, Medio Ambiente y Naturaleza. E-mail: jigonsa@interbook.net Web: <http://www.interbook.net/personal/jigonsa>
- El Boletín. Fundación Doñana 21. Tlf: 959 45 18 15. Fax: 959 45 18 21. Web: <http://www.donana.es>
- HUMUS. Agricultura Ecológica. Cortijo de Cuarto, s/n. 41014 Sevilla. Tlf.: 95 469 07 50: 95 469 07 54. Fax: 954 69 31 14. E-mail: rhumus@hotmail.com
- Info-Europa. Boletín Informativo sobre la Unión Europea. Centro de Documentación Europea- Universidad de Valencia. Web: <http://www.rediris.es/list/info/info-europa.html>
- IntecUrbe. Tlf: 91 732 10 10. Fax: 91 732 10 14. E-mail: www.tecnipublicaciones.com
- International WILDLIFE. National Wildlife Federation. Web: <http://www.nwfw.org>
- Journal of International Wildlife Law and Policy. Kluwer Law International, Ed. Web: <http://www.jiwlw.com>
- Mercado Ambiental. C/ Goya, 115 – 4º drcha. 28009 –Madrid. Tlf.: 91 309 63 10; Fax: 91 401 80 90. E-mail: mercadoambiental@goodman-bp.com
- Montes. Revista de Ambiente Forestal. Asociaciones y Colegios de Ing. de Montes e Ing. Tec. Forestales. General Arrando, 38. 28010 Madrid. Tlf.: 91 319 74 22. Fax: 91 310 55 15. E-mail: rvmontes@ies.es. Web: www.ies.es/montes/montes/htm
- National Geographic on Line. National Geographic Society. Web: <http://www.nationalgeographic.com>
- Nature. Nature Publishing Group. Brunel Road. Houndmills. Basingstoke. Hampshire. RG21 6XS. Reino Unido. Tlf.: +44 (0)1256 329 242. Fax: +44 (0)1256 812 358. C. Elect.: harpal@nature.com Web: <http://www.nature.com/nature/>
- Our Planet Magazine. UN Environmental Programme. Web: ourplanet.com
- Panda. ADENA.WWF. Santa Engracia, 6. 28010 Madrid. Tlf.: 91308 23 09. Fax: 91 308 32 93. E-mail: info@wwf.es. Web: <http://www.wwf.es>
- Quercus. Revista de Observación, Estudio y Defensa de la Naturaleza. Editorial América Ibérica. Miguel Yuste, 26. 28037 Madrid. España. Tlf.: 91 327 79 50. Fax: 91 304 47 46. C. Elect.: revista@quercus.es Web: <http://www.natuweb.com>
- Recuperación y Reciclado. Tecnipublicaciones, S.A. Pº de la Castellana, 232. 28046 Madrid. E-mail: eduardo@tecnipublicaciones.com
- Revista EL ECOLOGISTA. Marqués de Leganés, 12 bajo. 28004 Madrid. Tlf.: 91 531 27 39. Fax: 91 531 26 11. E-mail: ecologistas@nodo50.org
- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros. Centro de Publicaciones del Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación. Paseo Infanta Isabel, 1. 28014 Madrid. Web: <http://www.mapya.es/>
- Salud y Medio Ambiente. Rachel´s Environment & Health News. Environmental Research Foundation. P.O. Box 5036. Annapolis,

MD 21403. Maryland. Estados Unidos. Fax: (410)263-8944. C. Elect.: salud@rachel.org Web: <http://www.rachel.org/bulletin/index.cfm?St=1>

- Scientific American. Scientific American, Inc. 415 Madison Avenue. New York, NY 10017-1111. Estados Unidos. Tlf.: (212) 754-0550 C. Elect.: webmaster@sciam.com Web: <http://www.sciam.com>
- TerraBit. Centre d'Estudis d'Informació Ambiental. Institut Català de Tecnologia. C/ Ciudad de Granada, 131. 08018 Barcelona. España. Tlf.: 93 485 85 90. Fax: 93 485 85 88. C. Elect.: ceia@ictnet.es Web: <http://www.ictnet.es/terrabit/castella/publicacions.htm>
- The Ecologist. Unit 18, Chelsea Wharf, 15 Lots Road, London SW10 0QJ, Reino Unido. Tlf.: +44 (0) 20 7351 3578. Fax: +44 (0) 20 7351 3617. C. Elect.: sally@theecologist.org Web: <http://www.theecologist.org>

- Turismo Rural. Editorial América Ibérica. Miguel Yuste, 26. 28037 Madrid. España. Tlf.: 91 327 79 50. Fax: 91 304 47 46. C. Elect.: turismo@eai.es Web: <http://www.natuweb.com>

Selección de documentos consultables en internet

- Acciones Comunitarias y Desarrollo Rural. <http://www.rural-europe.aidl.be/rural-es/euro/>
- Andalucía y el Plan Hidrológico Nacional (Consejo Andaluz del Agua). http://www.copt.junta-andalucia.es/Politicas/Agua/Phn/Consejoagua_phn.pdf
- Anuario 1999. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. http://www.mapya.es/info/pags/anuar_99/index2.htm
- Bases para la Agenda 21 Andalucía. http://www.cma.junta-andalucia.es/voluntariado/agenda_21/libro_agenda_21.pdf
- Código de Buenas Prácticas Ambientales de la FEMP <http://www.femp.es/life/html/entrada.html>
- Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre la Gestión Integrada de las Zonas Costeras: Una Estrategia para Europa. http://europa.eu.int/eur-lex/es/com/cnc/2000/com2000_0547es01.pdf
- Declaración de Berlín URBAN 21. <http://www.urban21.de/english/03-homepage/declaration.htm>
- El Medio Ambiente en Europa: Segunda Evaluación. Medio Ambiente Urbano. <http://reports.eea.eu.int/c12i92-828-3351-8/es/12es.pdf>
- El Medio Ambiente y su integración en el sector de los transportes. VIII Jornada Temática de la Red de Autoridades Ambientales. <http://www.mma.es/docs/calidadamb/red/jor/jornada8.pdf>
- Encuentro Medioambiental Almeriense. Pesca y Acuicultura marina (Urea, A.I.). <http://www.gem.es/materiales/document/document/g03/d03103/d03103.htm>
- Environmental Signals 2000. <http://reports.eea.eu.int/binary/s/signals2000.pdf>
- Europa de los Quince: cifras clave. http://europa.eu.int/comm/dg10/publications/brochures/move/stat/chif2000/txt_es.pdf
- Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes de Desarrollo Regional 2000-2006. <http://www.mma.es/docs/calidadamb/red/doc/pdr/pdr.htm>

- First European Conference on Sustainable Cities and Towns & The Aalborg Charter. <http://www.sustainable-cities.org/aboutm.html>
- Hacia una estrategia europea para la gestión integrada de las zonas costeras. http://europa.eu.int/comm/environment/iczm/exsum_es.pdf
- Indicadores Comunes Europeos. <http://www.sustainable-cities.org/indicators/>
- Índice de Calidad General. http://www.mma.es/docs/hidra_calagua/coca/icg.htm
- Informe mensual de Coyuntura del Ministerio de Medio Ambiente. <http://www.mma.es/docs/sergen/coyuntura/>
- Informe sobre el Proyecto Turístico de Punta Umbria (Ecologistas en Acción). <http://www.nodo50.org/ecoloand/informe%20pu nta%20umbria.pdf>
- Informes de la Agencia Europea de Medio Ambiente. http://reports.eea.eu.int/index_alphabetic
- Libro Blanco sobre Responsabilidad Ambiental. http://europa.eu.int/comm/environment/liability/el_full_es.pdf
- Los Fondos Estructurales y la Integración del Medio Ambiente en el Sector de la Pesca. Programación 2000-2006. <http://www.mma.es/docs/calidadamb/red/doc/pesca.pdf>
- Medio Ambiente en España 1999. <http://www.mma.es/docs/sergen/infogen/indic-mem99.htm>
- Plan de Medio Ambiente en Andalucía 1997-2002. <http://www.cma.junta-andalucia.es/pama/indice.html>
- Plan de Modernización del Sector Pesquero Andaluz. <http://www.cap.junta-andalucia.es/PLANPESQUERO/plan.html>
- Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Bases y Estrategias. <http://www.copt.junta-andalucia.es/Politicasyurbanismo/POTA/textos/indice.pdf>
- Plan de Prevención Contra Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces. <http://www.copt.junta-andalucia.es/PoliticasyAgua/Plandepreencion.htm>
- Plan Director de la Cooperación Española 2001-2004. http://www.aeci.es/4-legislacion/plan_director.htm
- Plan Económico Andalucía Horizonte 2000. http://www.ceh.junta-andalucia/web/planif_presup/index_pp.htm
- Plan Estratégico de la Convención Ramsar 1997-2002. http://ramsar.org/key_strat_plan_s.htm
- Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales. http://ramsar.org/wurc_stratplan_espana1.htm
- Plan Hidrológico Nacional. http://www.mma.es/docs/hidra_calagua/plan_hidro/indicphn.html
- Plan Hidrológico Nacional. Informe del Consejo Nacional del Agua. http://www.mma.es/docs/hidra_calagua/planhidro/infcagua.pdf
- Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003. <http://www.mcyt.es/sepct/plan%5f%2bd/pnididocu.htm>
- Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006. http://www.mma.es/docs/calidadamb/pnru_dgcea_mma.htm
- Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales 1995-2005. <http://www.miliarium.com/paginas/leyes/aguas/estatal/resolucion28-04-95.htm#iv>
- Planes de Ordenación del Territorio de ámbito Subregional de Andalucía. <http://www.copt.junta-andalucia.es/Politicasyurbanismo/Planessubregionales.htm>
- Programa PROSOL. <http://www.sodean.es/prosol/index.htm>
- Segundo Foro Mundial del Agua y Conferencia Ministerial de La Haya. <http://www.worldwaterforum.net/index2.html>
- Sistema Español de Información sobre el Agua "Hispaña". <http://hispania.cedex.es/>
- The Sustainable Cities Project. http://europa.eu.int/comm/environment/urban/home_en.htm
- The Urban Audit. <http://www.ereco.com/audit/>
- ¿Vamos en la dirección correcta?. Indicadores sobre la integración del transporte y el medio ambiente en la Unión Europea. Agencia europea del Medio Ambiente. http://reports.eea.eu.int/Term_summaries/es



Web de la Consejería de Medio Ambiente

www.cma.junta-andalucia.es

El servidor web de la CMA se puso en marcha en 1995 con la finalidad de ofrecer información ambiental actualizada y fiable, especialmente en lo relativo al territorio andaluz. En enero de 2000 se inauguró una segunda etapa en la que, junto a un nuevo diseño, se amplió su funcionalidad con una serie de servicios de atención al ciudadano y ventanilla virtual en línea.

Los contenidos de información ambiental, a lo largo del 2000 se han ido progresivamente ampliando y completando. De las 2.300 páginas iniciales se ha llegado a las casi 2.700.

La información se estructura temáticamente, apareciendo como principales bloques: Recursos naturales, Biodiversidad, Prevención y calidad ambiental, Espacios naturales protegidos, Espacios forestales y Planificación y políticas ambientales. En cada bloque se establecen subtemas, en los que la información queda organizada según una pauta común de cinco apartados: Información general, Cartografía e imágenes, Estadísticas y tablas, Normativa y Más información.

A los grandes bloques temáticos hay que sumar los contenidos relativos a Participación y educación ambiental, así como las bases de datos de normativa ambiental andaluza, publicaciones de la CMA y Biblioteca, que permiten consultas en línea.

Otros ejemplos de información en tiempo real que ofrece la web son los datos suministrados por las estaciones de la red de vigilancia y control de la contaminación atmosférica y de las redes de vigilancia de la calidad de las aguas litorales y los vertidos al litoral. A ellos se han sumado en el último año otros servicios como la realización de trámites administrativos vía internet (documentación relativa a la declaración de residuos peligrosos, licencias de caza y pesca, etc.) o la consulta de convocatorias de concursos y licitaciones.

A lo largo del año 2000 se ha duplicado el número de páginas descargadas por los usuarios, pasándose de una media semanal de 11.000 páginas en enero a más de 25.000 en diciembre.



Tipos de funcionalidades

Servicios temáticos

-  La Consejería de Medio Ambiente
-  Información ambiental
-  Participación y educación ambiental
-  Normativa
-  Ventanilla electrónica
-  Publicaciones
-  Biblioteca

Utilidades de "escritorio"

-  Directorio
-  Agenda
-  Correo electrónico
-  Enlaces

Herramientas de ayuda

-  Mapa de la Web
-  Glosario
-  Ayuda

Utilidades generales

- Novedades en el servidor
- Mejore nuestra web
- Estadísticas de acceso
- Buzón del ciudadano
- Actualidad
- Temas de Actualidad

Tipos de información

-  Información general
-  Información en línea
-  Estadísticas y tablas
-  Cartografía e imágenes
-  Normativa
-  Más información



Glosario

Símbolos y fórmulas químicas

- As: Arsénico
- B: Boro
- Ba: Bario
- C₆H₅OH: Fenol
- Cd: Cadmio
- CN: Cianuro
- CO: Monóxido de carbono
- CO₂: Dióxido de carbono
- Cr(VI): Cromo VI
- Cu: Cobre
- CH₄: Metano
- F: Fluor
- Fe: Hierro
- H: Hidrógeno
- HClO: Ácido hipocloroso
- HCCH: Hexaclorociclohexano
- Hg: Mercurio
- K: Potasio
- Mn: Manganeso
- N: Nitrógeno
- Na: Sodio
- NH₃: Amoníaco
- Ni: Níquel
- NO: Monóxido de nitrógeno
- NO₂: Dióxido de nitrógeno
- NO₂⁻: Anión nitrito
- NO₃⁻: Anión nitrato
- NO_x: Óxidos de nitrógeno
- O₂: Oxígeno molecular
- O₃: Ozono
- P₂O₅: Pentaóxido de difósforo
- Pb: Plomo
- PO₄⁻: Anión fosfato
- Pt: Platino
- Se: Selenio
- SH₂: Sulfuro de hidrógeno.
- SiO₂: Dióxido de silicio o sílice
- SO₂: Dióxido de azufre
- V: Vanadio
- Zn: Zinc

Acronimos

ACUSUR: Sociedad Estatal de Aguas de la Cuenca Sur, S.A.
ADENA/WWF: Asociación para la Defensa de la Naturaleza (sección española de la Fundación para la Vida Salvaje).
AECI: Agencia Española de Cooperación Internacional.
AEMA: Agencia Europea de Medio Ambiente.
AESMA: Asociación de Empresas del Sector Medioambiental.
AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación.
AEPLA: Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas.
AGENER: Agencia de Gestión Energética de Jaén.
AIE: Agencia Internacional de la Energía.
ASAJA: Asociación de Jóvenes Agricultores.
BGVA: Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.
BIIF: Brigadas de Investigación de Incendios Forestales.
BOE: Boletín Oficial del Estado.
BOJA: Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.
CAAE: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica.
CADU: Centro Andaluz Documentación e Información Juvenil.
CAP: Consejería de Agricultura y Pesca.
CARD: Centros Autorizados de Recepción y Descontaminación.
CCAA: Comunidades Autónomas del Estado Español.

CCOO: Comisiones Obreras.
CDB: Convenio sobre Diversidad Biológica.
CEA: Confederación de Empresarios de Andalucía.
CEDEX: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
CEE: Comunidad Económica Europea.
CEEIs: Centros Europeos de Empresas e Información.
CENEAM: Centro Nacional de Educación Ambiental.
CENTER: Centro de Nuevas Tecnologías Energéticas.
CEVI: Centro del envase de vidrio.
CFC's: Clorofluorocarbonos.
CGT: Confederación General del Trabajo.
CHG: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.
CHS: Confederación Hidrográfica del Sur.
CICEM: Centro de Investigación de Cultivo de Especies.
CICYT: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.
CIDA: Centro de Investigación y Desarrollo Agrario.
CIEMAT: Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.
CITES: Convenio para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.
CMA: Consejería de Medio Ambiente.
CNAE: Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
COP5: 5ª Conferencia de las Partes.
COPT: Consejería de Obras Públicas y Transportes.
COT: Carbono orgánico total.
COV: Hidrocarburos y otros compuestos orgánicos volátiles.
COVNM: Compuestos orgánicos volátiles no metánicos.
CREA: Centro de Rehabilitación de Especies amenazadas.
CREMA: Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas.
CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
CWE: Coastwatch Europe.
DBO: Demanda bioquímica de oxígeno.
DQO: Demanda Química de Oxígeno.
DSU: Delimitación de Suelo Urbano.
EDAR: Estación Depuradora de Aguas Residuales.
EBD: Estación Biológica de Doñana.
EDARU: Estación Depuradora de Aguas Residuales Urbanas.
EFTA: Asociación Europea de Libre Comercio.
EGMASA: Empresa de Gestión Medioambiental.
EMAS: Environmental Management and Auditing System.
EMGRISA: Empresa para la Gestión de Residuos Industriales.
ENRESA: Empresa Nacional de Residuos Radioactivos.
EPA: Encuesta de Población Activa.
EPPA: Empresa Pública de Puertos de Andalucía.
ESECA: Sociedad de Estudios Económicos de Andalucía.
EST: Energía Solar Térmica.
ETA: Energía Transporti Agrícola.
ETAP: Estación de Tratamiento de Aguas Potables.
EUPS: Ecuación Universal de Pérdidas de Suelos.
EUROSTAT: Oficina Estadística de la Unión Europea.
FAADN: Federación Andaluza de Asociaciones de Defensa de la Naturaleza.

FAO: Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas.
FEDER: Fondos Europeos de Desarrollo Regional.
FEAA-ADEAC: Federación Europea de Educación Ambiental- Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor.
FENPA: Federación Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
FEOGA: Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola.
FUNDICOT: Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio.
GAL: Grupos de Acción Local.
GEANSA: Gestión Eólica Andaluza, S.A.
GONHS: Gibraltar Ornithological and Natural History Society.
GPS: Sistema de posicionamiento mediante satélites.
HR: Humedad relativa.
I+D+I: Investigación, Desarrollo e Innovación.
IARA: Instituto Andaluz de Reforma Agraria.
ICA: Red Integrada de Calidad de Aguas.
ICONA: Instituto de Conservación de la Naturaleza.
IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.
IEA: Instituto de Estadística de Andalucía.
IFA: Instituto de Fomento de Andalucía.
IFOP: Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca.
IGN: Instituto Geográfico Nacional.
INE: Instituto Nacional de Estadística.
INEM: Instituto Nacional de Empleo.
INFOCA: Plan INFOCA: Plan de Lucha contra los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma Andaluza.
INIA: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.
INM: Instituto Nacional de Meteorología.
IPCC: Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.
IPIAN: Instituto de Producción Industrial de Andalucía.
IRPF: Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.
IRYDA: Instituto para la Reforma y Desarrollo Agrario.
ITGM: Instituto Tecnológico Geominero de España.
IVA: Instituto sobre el Valor Añadido.
LARCA: Laboratorio Andaluz de Referencia para la Calidad Ambiental.
LIC: Lugar de Interés Comunitario.
LUCDEME: Proyecto de Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo.
MaB: Programa el Hombre y la Biosfera de la UNESCO.
MAPA: Ministerio de Agricultura y Pesca.
MIMAM: Ministerio de Medio Ambiente.
MSK: Escala de intensidad de terremotos.
NDVI: Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (Normalized Difference Vegetation Index).
NNSS: Normas subsidiarias.
OCDE: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.
OCM: Organización Común de Mercado.
OECD: Siglas en inglés de OCDE.
OMS: Organización Mundial de la Salud.
ONG: Organización No Gubernamental.
ONU: Organización de las Naciones Unidas.
OTRIs: Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación.
PAC: Política Agraria Común.
PAI: Plan Andaluz de Investigación.
PAMA: Plan de Medio Ambiente de Andalucía.
PAN: Plan de Acción Nacional contra la Desertificación.

PCB's: Policlorobifenilos.
PDI: Plan de Desarrollo Integral.
PDIA: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía.
PDTC: Plan Director Territorial de Coordinación.
PECOS: Países del Este y Centro de Europa.
PEN: Plan Energético Nacional.
PER: Plan de Empleo Rural.
PERG: Programa de Electrificación Rural Global.
PERI: Plan Especial de Reforma Interior.
PFA: Plan Forestal Andaluz.
PGM: Plan General Municipal.
PGOU: Plan General de Ordenación Urbana.
PHN: Plan Hidrológico Nacional.
PIB: Producto Interior Bruto.
PICA: Punto de Información de la Calidad Ambiental.
PITMA: Programa Industrial y Tecnológico Medioambiental.
PLEAN: Plan Energético de Andalucía.
PLEAN: Plan Energético de Andalucía.
PMIO: Partículas en suspensión (> 10 micras).
PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
PORN: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.
PORNTF: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales en los Terrenos Forestales.
POTA: Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.
PRODER: Programa de Desarrollo Rural.
PRUG: Plan Rector de Uso y Gestión.
PVC: Cloruro de polivinilo.
PYME: Pequeñas y Medianas Empresas.
REA: Red Española de Aerobiología.
REE: Red Eléctrica Española.
RENPA: Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
RESEL: Red de Medida y Control de la Erosión y Desertificación.
RP: Residuos peligrosos.
RSU: Residuos sólidos urbanos.
RTP: Residuos tóxicos y peligrosos.
SAS: Servicio Andaluz de Salud.
SEO: Sociedad Española de Ornitología.
SEPRONA: Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil.
SGMA: Sistema de Gestión Medioambiental.
SIG: Sistema de Información Geográfica.
SIG: Sistema Integrado de Gestión.
SIMA: Sistema de Información Meteorológico-Ambiental.
Sinamba: Sistema de Información Ambiental de Andalucía.
SODEAN: Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía.
SPEA: Sociedades Portuguesa para o Estudo das Aves.
TRB: Toneladas de Registro Bruto.
UAGA: Unión de Asociaciones Ganaderas de Andalucía.
UE: Unión Europea.
UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
UNESCO: Organización para la Cultura, la Ciencia y la Educación de las Naciones Unidas.
UPA: Unión de Pequeños Agricultores.
VAB: Valor Añadido Bruto.
VFU: Vehículos Fuera de Uso.
ZEC: Zona de Especial Conservación.
ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves.

Términos

Abastecimiento urbano. Infraestructuras y servicios destinados a la conducción y distribución de agua potable en núcleos urbanos.
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.

Abono orgánico. Cualquier sustancia que se añade al suelo para aportar nutrientes. Incluye estiércol, desechos de mataderos, lodos de depuración de residuos urbanos, residuos de cosechas y otras formas de materia orgánica. Se trata de aquellos compuestos químicos que tienen elementos nutrientes en elevada concentración, fundamentalmente Nitrógeno, Fósforo y Potasio.

Abonos minerales de síntesis. Fertilizantes inorgánicos que se utilizan para suministrar minerales a un suelo deficiente o para reponer las sustancias que las plantas extraen del suelo. Los abonos minerales de síntesis principales incluyen uno o varios de los elementos fundamentales para las plantas (nitrógeno, fósforo y potasio), en forma de sales (fosfatos cálcico y armónico, sulfato y nitrato amónicos, cloruro y sulfato potásicos, etc.).

Aceites esenciales. Sustancias volátiles naturales producidas por las plantas de las que pueden extraerse por destilación, expresión o extracción con disolventes. Se emplean en la industria cosmética y en aromaterapia.

Aceites minerales. Aceites naturales como los que se encuentran en el petróleo, o los obtenidos por procesos industriales de destilación de rocas carbonosas.

Acelerógrafo. Centro de recogida de datos en tiempo real, equipado con sensores más sencillos que los de la estación sísmica, que envían la información obtenida a la estación sísmica más próxima.

Ácido clorhídrico. Gas incoloro, algo más pesado que el aire muy corrosivo y compuesto de cloro e hidrógeno. Fórmula HCl.

Ácido hipocloroso. Es el más débil de la serie de los oxiacidos del cloro. Las sales sódica y potásica de este ácido se usan frecuentemente como desinfectantes o como blanqueantes en la industria de la celulosa, por su alto poder oxidante. Fórmula HClO.

Ácido pololáctico. Polímero de síntesis del ácido láctico. Forma parte de la familia de los poliésteres reabsorbibles y biocompatibles.

Acuicultura. Cultivo de organismos acuáticos de interés comercial. Se distingue una acuicultura de agua dulce, en la que la especie principal es la trucha arco iris (*salmo gairdneri*) originaria de la costa este de Norteamérica, y una acuicultura marina en la que se cultivan diversas especies de peces, moluscos y crustáceos y se practica en el litoral en régimen extensivo, semiintensivo o intensivo.

Acuífero aluvial. Acuífero asociado al cauce de un río.

Acuífero. Formación geológica que contiene suficiente material permeable saturado como para proporcionar cantidades significativas de agua a las captaciones o manantiales que los drenan. Depende de la porosidad y permeabilidad del terreno.

Adenovirus. ADN virus que infectan células animales. Contienen un genoma de tamaño algo elevado (unas 36k), son capaces de infectar células de numerosas especies diferenciadas o no, con particular afinidad por las vías respiratorias, y no se integran en el genoma de la célula huésped. Utilizadas en protocolos de terapia génica, poseen una capacidad de transferencia máxima de 7,5 k. Entre los inconvenientes de tales terapias se encuentran la inmunogenicidad de las proteínas del virus y su capacidad de producir virus que pueden replicarse.

Adiabático. Proceso reversible que se desarrolla sin intercambio de calor con el exterior.

Aerobiología. Ciencia multidisciplinar que se encarga del estudio de los organismos y materiales biológicos transportados pasivamente a través de la atmósfera prestando especial atención a la fuente de producción de estos organismos, a su dispersión, deposición e impacto en los sistemas vegetales, animales y humanos.

Aerogenerador. Máquina que utiliza la energía cinética del viento para mover las palas de un rotor y producir energía eléctrica.

Aglomeraciones urbanas. Son ámbitos territoriales en los que el crecimiento demográfico y urbano de un conjunto de municipios próximos (en los que suele existir una ciudad principal de mayor tamaño) llega a producir una

integración tanto física (del medio ambiente urbano y las infraestructuras), como económica (un mercado de trabajo común), lo que se traduce en la generación de intensos flujos y relaciones entre los diferentes municipios. En función de una mayor intensidad y madurez de estos procesos de integración espacial y económica puede hablarse de áreas metropolitanas. En Andalucía se identifican nueve aglomeraciones urbanas formadas por los ámbitos de las capitales provinciales más Jerez y la Bahía de Algeciras.

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 tienden al uso racional de los recursos naturales (agua, suelo y patrimonio genético).

Aguas minerales. Aguas con sustancias minerales disueltas, generalmente sales y sus iones.

Aguas oligotróficas. Aguas pobres en nutrientes y de baja productividad. El concepto se opone al de aguas eutróficas. La calidad oligotrófica de una masa de agua puede verse afectada por el vertido de aguas residuales o la incorporación de abonos usados en los cultivos, entre otros factores, que pueden producir eutrofización.

Aguas residuales. Aguas que se producen como resultado de actividades industriales, agrícolas o urbanas. Tales aguas portan sustancias o materiales indeseables de muy distinta naturaleza, según su origen (compuestos orgánicos, metales, microorganismos), lo que plantea el problema de los vertidos y su tratamiento.

Aireación prolongada (proceso de fangos activos). Proceso biológico por el cual el agua residual se conduce a un gran tanque de aireación, donde se oxigena mediante la introducción, a través de difusores sumergidos, de aire a presión por el fondo o mediante agitadores superficiales que remueven la superficie del agua introduciendo aire atmosférico, lo que propicia el crecimiento de los organismos que eliminan la contaminación.

Aleación. Mezcla sólida de dos o más metales obtenida mezclándolos en estado de fusión y enfriando. Aleaciones importantes sobre el bronce (cobre, estaño y zinc), el latón (cobre y zinc) y el acero.

Algas. Organismos uni o pluricelulares, en este último caso de organización talofítica, autótrofos fotosintéticos, casi en su totalidad acuáticos de agua dulce y marino. Algunas algas unicelulares son simbiontes de hongos en una organización llamada líquen. Entre los principales grupos de algas se encuentran las diatomeas, las clorofíceas o algas verdes, las rodofíceas o algas rojas y las feofíceas o algas pardas. Las tradicionalmente llamadas o cyanofíceas son procariontes y deben ser consideradas como cianobacterias. Las algas son responsables del grueso de la productividad primaria en los ecosistemas acuáticos y del aporte de oxígeno al agua y a la atmósfera.

Almazara. Instalación industrial de tratamiento de la aceituna para la obtención del aceite de oliva. Se obtiene también orujo y como subproducto alpechín.

Alóctono. Originado en otro lugar. Es el concepto opuesto a autóctono. En ecología se aplica a poblaciones establecidas en una zona pero originarias de otras. En geología se aplica a formaciones (por ejemplo mantos de corrimiento) volcados sobre un sustrato autóctono y con raíces a veces muy distantes.

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 y obtenerse de la destilación del carbón o del refinado del petróleo. Los alquitranes tienen aplicaciones industriales. En su composición existen sustancias tóxicas, incluidos carcinógenos.

Aluminosilicatos. Silicatos en el cual algunos átomos de silicio de los tetraedros son reem-

plazados por átomos de aluminio. Por ejemplo los feldespatos.

Américo 241. Isótopo radiactivo del elemento químico Americio. El Americio es un elemento químico de número atómico 95 poco frecuente en la naturaleza. El isótopo estable es el Am 243.

Amianto. Diversos minerales del grupo de los silicatos. El amianto es un material fibroso, resistente al ataque químico e incombustible, por lo que cuenta con aplicaciones industriales muy diversas. El polvo de asbesto, formado por pequeñas partículas, puede ocasionar graves daños pulmonares (asbestosis).

Amoniaco. Gas incoloro, corrosivo, irritante, tóxico y de olor sofocante, que se disuelve fácilmente en agua dando reacción básica. Tiene numerosas aplicaciones industriales. Se emplea, entre otras en la industria textil, como refrigerante, en la producción de fertilizante y en productos de limpieza. Se libera en grandes cantidades en la ganadería intensiva. Fórmula NH_3 .

Amonio. Radical químico que se combina con los ácidos dando sales semejantes a las de los metales alcalinos. Las sales amónicas tienen aplicación como fertilizantes.

Análisis sistemático. Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer los principios o elementos de éste siguiendo o ajustándose a un sistema.

Anátidas. Patos, gansos, cisnes y afines. Aves acuáticas migratorias, presentes en numerosos hábitats de agua dulce. Algunas especies también frecuentan las costas.

Angiospermas. Fanerógamas con óvulos en un ovario, que tras la fecundación forma un fruto que contiene las semillas. Son las fanerógamas más evolucionadas y las más numerosas en especies.

Anión fosfato. Numerosas moléculas orgánicas contienen grupos fosfato. El fosfato de calcio es muy insoluble y es el constituyente principal de la fracción mineral del hueso. Los fosfatos son uno de los principales abonos minerales. Los vertidos pueden favorecer la eutrofización de las aguas. Fórmula PO_4^{3-} .

Anión nitrato. Algunas de las sales que forma, como en nitrato de amonio se usa como fertilizante. Los vertidos con nitratos favorecen la eutrofización de las aguas. Fórmula NO_3^- .

Apicultura. Cría de abejas para la obtención de miel y cera.

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 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.

Áreas biogeográficas. Superficies que indican la distribución de especies, faunísticas y florísticas, debidas a unas causas y con una evolución temporal.

Arrastre. Pesca con una red de arrastre. La red de arrastre es un arte que se utiliza remolcado por uno o dos barcos. El arrastre puede ser de fondo o pelágico.

Arrecife. Banco de profundidad pequeña bajo la superficie del mar. Los arrecifes pueden ser de distinta naturaleza y originan procesos distintos (arrecifes y bancos de coral, barras costeras, etc.).

Arsénico. Elemento químico del grupo V de la tabla periódica, de número atómico 33 y masa atómica 74,92. Tiene aplicaciones industriales y como insecticida. El arsénico y sus compuestos son sustancias tóxicas y sus vertidos se consideran contaminantes. Símbolo As.

Asbesto. Véase amianto.

Aspecto del agua. Parámetro de calidad visual de las aguas. En la red ICA se utiliza la siguiente clasificación. 1.- aguas claras sin aparente contaminación; 2.- aguas débilmente coloreadas, con espuma y ligera turbiedad; 3.- aguas con apariencia de contaminación y color; y 4.- aguas negras, con fermentaciones y olores.

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 produce una sedimentación y el embalse funciona como un receptáculo de la carga de sedimentos que transporta el río.

Auditoría ambiental interna. Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si los Sistemas de una organización se ajustan a los criterios marcados por la misma al implantar cualquiera de las normas existentes.

Aves invernantes. Aves que pasan el invierno en un área geográfica determinada, el área de invernada la cual abandonan en la migración prenupcial en la que viajan a las zonas de cría.

Aves nidificantes. Aves que nidifican (crían) en un área determinada, el área de cría, donde pasan la primavera y el verano, tras el cual la abandonan en la migración postnupcial para viajar el área de invernada.

Aves veleras. Ave planeadora con características aerodinámicas que le permiten aprovechar las corrientes ascendentes para recuperar la altura perdida durante el vuelo.

Azufre. Elemento químico del grupo VI de la tabla periódica. Número atómico 16, masa atómica 32,064. Puede encontrarse en forma nativa o combinado con otros elementos. En los seres vivos es uno de los macroelementos y se encuentra formando parte de las proteínas. Símbolo S.

Azul de metileno. Colorante del grupo de las anillas. Se usa en la industria textil y como colorante orgánico. La capacidad de eliminar micropartículas de azul de metileno se utiliza como medida de la eficacia de un sistema de filtración.

Bacterias lácticas. Bacterias de distintos géneros, entre ellos *Lactobacillus*, *Lactococcus* y *Streptococcus*, capaces de fermentar el azúcar lactosa y el ácido láctico. Son utilizadas artesanal e industrialmente en fermentaciones alimentarias como la fabricación de yogur y queso.

Bacterias. Microorganismos unicelulares procariontes, que se multiplican por división simple. Por su forma se clasifican en esféricas (cocos y micrococos), en bastoncillos (bacilos) y en espirales (espirilos). Muchas son heterótrofas, responsables de la putrefacción de la materia orgánica y de las fermentaciones. Otras son autótrofas fotosintéticas o quimiosintéticas. Pueden ser de vida libre, simbióticas o patógenas responsables de enfermedades en el hombre y otros seres vivos.

Bario. Elemento químico del grupo II de la tabla periódica o alcalino-térreos, de número atómico 56 y masa atómica 137,34. Es de color blanco argénteo y muy activo, suele encontrarse combinado. Se usa en la fabricación de pinturas. Símbolo Ba.

Bateyes. Asentamientos informales existentes de Santo Domingo, en torno a plantaciones de caña de azúcar y de las fábricas.

Becquerelio. Unidad de actividad radiactiva. 1 Bq es una desintegración nuclear por segundo. Abreviatura Bq.

Begazo de caña. Residuo orgánico resultante del prensado de la caña de azúcar. Puede usarse como combustible y causar contaminación atmosférica por emisión de humos.

Bentónico. En los ecosistemas marinos o de agua dulce, conjunto de organismos que viven en los fondos, fijados o no al sustrato.

Bentonitas. Arcilla coloidal que se usa en la industria como emulsionante

Bético-mauritano. Área geográfica utilizada para definir distribución de taxones localizados al sur de Iberia y noroeste de África.

Bicarbonatos. Anión HCO_3^- y sus sales o sales ácidas del ácido carbónico, Fórmula H_2CO_3 .

Biocenosis. Parte viva del ecosistema. Está formada por el conjunto de seres vivos que viven en o sobre el sustrato inerte del ecosistema o biotopo. Por razones metodológicas, entre otras, se distinguen comunidades vegetales o animales y otras numerosas subdivisiones de carácter taxonómico (comunidad de peces, de mamíferos, etc.) o de otro tipo (comunidades bentónicas, edáficas, etc.).

Biocombustibles. Combustible procedente de órganos y tejidos vegetales. Son biocombustibles en sentido estricto la madera, las algas secas, la paja, las hojas, aceites vegetales, etc. En sentido amplio, se pueden considerar el petróleo y el carbón, pues proceden de restos vegetales. En la actualidad, al hablar de biocombustible se hace acepción a su acepción más estricta.

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 todas las especies presentes. Existen varios índices de diversidad, pero tienden a preferirse los basados en la teoría de la información cuyo valor puede expresarse en bits.

Bioetanol. Alcohol del vino, alcohol etílico o etanol, de fórmula C_2H_5OH , es un líquido transparente e incoloro, con sabor a quemado y olor agradable característico. Se encuentra en bebidas como la cerveza, el vino o el brandy. Debido a su bajo punto de congelación se usa como anticongelante y en los termómetros para medir temperaturas por debajo del punto de congelación del mercurio. Desde la antigüedad se ha obtenido de la fermentación de azúcares.

Biogás. Término que se aplica a la mezcla de gases que se obtienen a partir de la descomposición en un ambiente anaerobio (sin oxígeno) de los residuos orgánicos como el estiércol animal o los productos de desecho de los vegetales. En este proceso realizado por bacterias, se libera una mezcla de gases formada por metano (principal componente del biogás), dióxido de carbono, hidrógeno, nitrógeno y ácido sulfhídrico.

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. 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.

Biorrotos. Basados en procesos similares a los producidos en los lechos bacterianos, pero donde la masa bacteriana se desarrolla en soportes giratorios en íntimo contacto con las aguas residuales.

Biotopo. Sustrato físico de la biocenosis o comunidad de seres vivos de un ecosistema.

Biotransformación de la energía. Utilización de procesos biológicos para obtener productos de interés energético, por ejemplo biogás a partir de la fermentación.

Boro. Elemento químico del grupo III de la tabla periódica, de número atómico 5 y masa atómica 10,81. Se encuentra en la naturaleza combinado en forma de boratos. Es un microelemento esencial en la nutrición de las plantas. Se usa en las centrales nucleares por

su capacidad de absorber neutrones lentos. Símbolo B.

Brezal. Formación vegetal constituida por brezos (géneros *Erica* y *Calluna*), enebros, otros arbustos, plantas herbáceas y ocasionalmente árboles. Los brezales suelen desarrollarse en suelos pobres.

Cabeza de serie ecológica. La especie dominante de la comunidad vegetal madura correspondiente a un área geográfica, un tipo de clima y de sustrato.

Cadmio. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 48 y masa atómica 112,41. 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. Símbolo Cd.

Cal. La cal viva es el óxido de calcio, CaO. Es un sólido de color blanco muy ávido de agua y cáustico. La reacción de la cal viva con el agua produce resquebrajamiento de calor y la formación de hidróxido de calcio, Ca (OH)₂ o cal apagada.

Caladero. Área marítima objeto de actividades pesqueras por su abundancia en una o varias especies explotables. Existen caladeros en alta mar y caladeros costeros, éstos últimos más importantes en zonas de amplia plataforma costera.

Calcícola. Organismos (animales y plantas) que tienen afinidad por suelos cálcicos.

Calcio. Elemento químico del grupo II de la tabla periódica o alcalino-térreos. Número atómico 20, masa atómica 40,08. Metal blanco, muy alterable al aire y al agua. No existe libre en la naturaleza. Combinado se encuentra en gran abundancia como catión de los ácidos sulfúrico y carbónico principalmente. Como carbonato cálcico se encuentra entre otras rocas en las calizas y el mármol. Como sulfato cálcico en la anhidrita y el yeso. Símbolo Ca.

Caliza. Roca sedimentaria cuyo componente principal es la calcita (carbonato cálcico, Ca CO₃). 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 (limaquetas). 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.

Calizas. Rocas sedimentarias compuestas mayoritariamente por Carbonato Cálcico y por tanto por el mineral calcita, y ocasionalmente, por aragonito.

Calor latente de condensación. Calor desprendido a la atmósfera por el vapor de agua, cuando ésta pasa del estado de vapor a estado líquido.

Calor. Energía en tránsito desde un foco caliente a otro frío. Parte de la energía puede usarse para realizar trabajo útil, pero no toda, el resto ha de cederse al foco frío. Por tanto, la transferencia calorífica implica una pérdida en la capacidad de producir trabajo. El calor se mide en unidades energéticas, habitualmente en calorías, cuyo equivalente mecánico es 0,24 julios.

Caloría. Unidad de medida térmica equivalente al calor necesario para elevar de 14,5 a 15,5 grados centígrados la temperatura de un gramo de agua, a la presión atmosférica normal.

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 calor de un calentamiento global son fundamentalmente la producción de CO₂ y otros 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.

Canchal. Lugar de acumulación superficial de fragmentos rocosos, frecuente en zonas de depósito glacial.

Capa de ozono. 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 descubrimiento 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 (cloro fluorocarbonos), que se sabe son capaces de destruir el ozono.

Capacidad de carga. Limite de crecimiento de una población, que corresponde con la máxima densidad que puede alcanzar una población en un hábitat dado. También referido al máximo de transformación que admite el entorno sin perder sus cualidades principales.

Características organolépticas. Propiedades que se perciben por los sentidos, como el color, la textura, el sabor, el aroma, etc.

Carbón activo. Carbón de gran pureza y textura extraordinariamente porosa, por lo que la relación superficie/volumen es muy elevada. Se utiliza como elemento filtrador por su capacidad de adsorción.

Carbón. Roca sedimentaria de origen orgánico, formada en épocas cálidas y húmedas a partir de restos vegetales enterrados en una cuenca sedimentaria y que sufren una fermentación anaerobia con enriquecimiento en carbono. Los tipos principales de carbón, de menor a mayor edad geológica, contenido en carbono y poder calorífico son la turba, el lignito, la hulla y la antracita. La extracción del carbón de sus yacimientos es el objeto de un tipo de minería, la minería del carbón, que suministra este combustible fósil como materia prima a las centrales térmicas.

Carbono orgánico total. Cantidad de carbono contenido en aguas residuales determinada por oxidación catalítica de los compuestos del carbono presentes.

Carbono orgánico. Carbono combinado en compuestos orgánicos. En aguas naturales limpias, la determinación del carbono orgánico es una medida de la biomasa.

Carcinogénico. Agente del que se ha probado experimentalmente su capacidad para inducir o producir cáncer en humanos o animales. Los agentes carcinogénicos pueden ser físicos (ciertos tipos de radiación) o químicos, entre los que existen numerosas sustancias.

Carga orgánica biodegradable. Cantidad de materia orgánica contenida en un agua residual que puede ser degradada por acción biológica.

Carófitos. Grupo de algas pluricelulares muy antiguo, de aguas dulces o salobres. Se distingue en ellas un eje vertical con entrenudos y nudos alrededor de los que se observan ramificaciones verticiladas. Sus membranas suelen estar calcificadas. Son un grupo importante dentro de las aguas epicontinentales.

Catalizadores. Un catalizador es una sustancia que aumenta la velocidad de una reacción química sin gastarse en el proceso, por lo que, en condiciones ideales, al final se recupera inalterado. Los catalizadores inorgánicos, como la esponja de platino, actúan por su gran capacidad de adsorción. Pueden perder fácilmente su eficacia en presencia de determinadas sustancias que envenenan al catalizador.

Cauce. Canal por el que circula el agua de una corriente. En el cauce de un río se distinguen el fondo y las paredes. En las avenidas, el agua puede rebasar el cauce y ocupar el lecho de inundación.

Caucho. Polímero orgánico originalmente obtenido del látex de árboles tropicales del género *Hevea* (árbol del caucho). El caucho sintético se obtiene por polimerización de hidrocarburos.

Caudal. Volumen de agua que pasa por unidad de tiempo a través de una sección dada de un curso o conducción de agua; también se dice del curso de agua, sin referencia a la sección.

Central térmica. Centro de producción de energía eléctrica a partir de combustibles convencionales como el carbón o los derivados del petróleo o combustible nuclear. En este último caso se denominan centrales nucleares.

Cerco. Arte de pesca con el que se capturan especies pelágicas. La red se cala verticalmente rodeando al bando de peces. Cuando el cerco está completado, se cobra la relinga inferior cerrándose la red en forma de bolsa. El arte se iza y los peces quedan atrapados en la parte central.

Cereales. Gramíneas cultivadas como el trigo en diversas variedades, el centeno, la cebada, la avena, el maíz, el arroz y el sorgo.

Cetrería. Caza con aves de presa adiestradas. Es una actividad antigua, antaño restringida a la realeza y la nobleza y en la actualidad en vías de regulación específica ya que las especies empleadas (aves de cetrería) están protegidas por la ley (halcones, azor, gavilán y cernicalos).

Chancro. Lesión o herida en la corteza de un árbol que también puede afectar al cambium.

Chupones. Vástago que brota en las ramas, tronco o raíces de un árbol y lo perjudica chupándole la savia.

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.

Ciprínidos. Familia de peces (*Cyprinidae*) de agua dulce. Carecen de dientes bucales y triturar el alimento con huesos faríngeos, generalmente útiles en la determinación de las especies. Se alimentan de pequeñas presas acuáticas (insectos, gusanos, larvas) y de material vegetal. Son peces poco exigentes respecto a la calidad del agua, tiene interés en pesca deportiva y en el consumo local y forman una proporción importante del número de especies de la fauna ibérica de peces de agua dulce. Son ciprínidos las carpas y carpines, barbos, tencas y bogas de río.

Cítricos. Árboles frutales de la familia de las rutáceas. Son plantas cultivadas y entre ellas se encuentran el limonero, el naranjo y el pomelo.

Clima mediterráneo. Clima propio de la región mediterránea, pero que se encuentra también en áreas reducidas en otras partes del mundo y que corresponde al clima de buena parte de la Península Ibérica. Se caracteriza por una estacionalidad marcada, con máximo estival de temperaturas y precipitaciones distribuidas en otoño-invierno y primavera y con déficit hídrico (sequía) estival de duración variable. Existen variantes continentales, oceánicas y de montaña, semiáridas y áridas con transición a las condiciones subdesérticas.

Clima. Estado medio de las condiciones atmosféricas de una región. Los principales elementos del clima son la temperatura, las precipitaciones, la humedad y la insolación, entre otros, cuya variación estacional es fundamental para la clasificación de los climas.

Climácico. Etapa de evolución de los ecosistemas, a alcanzar sin interferencias artificiales externas.

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).

Cloro residual total. Es la concentración de cloro, tanto libre como combinado, que se mide tras un período de tiempo determinado en aguas sometidas a cloración.

Cloro. Elemento químico del grupo VII de la tabla periódica. Número atómico 17, masa atómica 35,453. Punto de fusión 100,98°C y ebullición -34,6°C. Es un gas amarillo verdoso, irritante y venenoso, que no existe libre en la naturaleza, aunque algunos de sus compuestos, como los cloruros, son muy abundantes. Tiene multitud de aplicaciones, entre las que destacan la cloración de aguas potables, el uso como decolorante y la fabricación de productos químicos orgánicos. Símbolo Cl.

Clorofila a. Las clorofilas son pigmentos fotosintéticos presentes en los cloroplastos. Las de más amplia distribución en los organismos fotosintéticos son las clorofilas a y b, que difieren en el radical sustituyente en la posición 3 del anillo porfirínico, un grupo metilo en la clorofila a y un grupo formilo en la clorofila b.

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.

Cloroformo. Triclorometano, Compuesto orgánico volátil con propiedades anestésicas (fue el primer anestésico descubierto) y de disolvente orgánico (se utiliza para disolver y extraer compuestos orgánicos). Fórmula CHCl_3 .

Cloruro de polivinilo. Véase PVC.

Cloruros. Ión Cl y sus sales (cloruros de sodio, potasio, etc) o sales del ácido clorhídrico HCl, que en forma anhidra gaseosa se considera un cloruro, el cloruro de hidrógeno.

Cobre. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 29, masa atómica 63,54. 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, CuSO_4 , se usan como alguicidas. Símbolo Cu.

Coliformes. Grupo de bacterias aerobias y facultativamente anaerobias, Gram-negativas, no esporulantes, fermentadoras de lactosa y habitantes típicos del instestino grueso humano y animal. Muchas de ellas no son capaces de reproducirse fuera del instestino, por lo que sirven de indicadores de la contaminación por aguas fecales. Algunos organismos coliformes son patógenos.

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.

Compost. Producto formado por una mezcla de compuestos orgánicos. Se obtiene por fermentación microbiana de la materia orgánica contenida en distintos tipos de residuos (urbanos, etc) en plantas de compostaje. Se utiliza como corrector del suelo y como abono orgánico.

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.

Compuestos inorgánicos. Compuestos químicos o combinaciones de los elementos de la tabla periódica excepto los compuestos del carbono.

Compuestos orgánicos. Compuestos químicos o combinaciones del carbono con los demás elementos de la tabla periódica, excepto el dióxido de carbono (CO_2), el ácido carbónico (H_2CO_3), los bicarbonatos (HCO_3^-) y carbonatos (CO_3^{2-}), que se consideran inorgánicos.

Compuesto orgánicos volátiles. Agrupa todas aquellas sustancias de base carbono presentes en la atmósfera, que tengan una presión de vapor superior a 0,14 mmHg a 25°C. Generalmente tienen un número de átomos de carbono entre 2 y 12. Los COVs están presentes en la atmósfera desde que la aparición de plantas y microorganismos permitió la conversión de determinados gases, procedentes de procesos geológicos, en moléculas orgánicas. El ser humano ha ido modificando gradualmente el balance natural. A partir de la revolución industrial del siglo XIX, la cantidad de residuos emitidos por actividades antropogénicas ha aumentado hasta el punto de que sus efectos se hacen notar de forma evidente.

Compuestos organofosforados. Compuestos orgánicos que incluyen fósforo en su molécula. Son sustancias tóxicas con aplicaciones como plaguicidas.

Compuestos organohalógenos. Sustancias químicas orgánicas que contienen en su molécula uno o varios átomos de un elemento halógeno como el cloro. Entre ellos se encuentran sustancias pesticidas como el DDT (dicloro difeniltricloroetano), con toxicidad para los humanos y capacidad para circular por las redes tróficas y acumularse en los organismos.

Comunidad biótica. Conjunto de plantas, animales y microorganismos que pueblan un territorio dado, y que está caracterizado por las interrelaciones que estos organismos tienen entre sí y con su entorno.

Comunidades seriales. Comunidades vegetales, definidas por una determinada asociación de especies, que corresponden a una etapa de la sucesión.

Comunidades sufruticosas. Vegetación formada por plantas que presentan tallos leñosos en la base, y parte superior herbácea, cuyas estructuras hipogaeas no mueren en invierno.

Conato de incendio. Siniestro en el que han intervenido los dispositivos del Plan INFOCA y ha supuesto la quema de una superficie inferior a 1 hectárea.

Concentración polínica. Densidad de polen en el aire. El polen son microesporas que contienen el gameto masculino, de las plantas con flor.

Concentración. Contenido de soluto en una disolución. Existen diferentes expresiones de la concentración, como porcentaje en peso (gramos de soluto en 100 gramos de disolución); porcentaje en volumen (mililitros de soluto en 100 mililitros de disolución); gramos por litro (g de soluto en 1 litro de disolución); gramos por kilogramo (g de soluto en 1 Kg de disolución); molaridad (moles de soluto en 1 Kg de disolvente); normalidad (equivalentes químicos de soluto en 1 litro de disolución); ppm (partes de soluto en 10^6 partes de disolución).

Conductividad eléctrica. Inversa de la resistividad específica. Se mide en $\text{ohm}^{-1} \text{m}^{-1}$ o siemens/m. La conductividad depende de la migración de cargas eléctricas (electrones o iones). El agua pura no es buena conductora, pero sí lo es el agua con sustancias iónicas disueltas, por lo que la medida de la conductividad del agua sirve para medir la salinidad.

Cogeneración. Producción conjunta en una misma planta de energía eléctrica y térmica aprovechable.

Coníferas. Orden de plantas que producen piñas, en el que se incluyen casi todas las Gimnospermas actuales. La mayor parte son árboles altos, perennes y hojas aciculares. Son característicos de las regiones templadas y forman los bosques principales de las zonas frías. Producen madera, resinas, tintes y trementina. En las repoblaciones forestales en Andalucía las especies utilizadas son *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus Pinaster*, *Pinus nigra*, *Pinus uncinata* y *Pinus canariensis*.

Contaminación atmosférica. Se suele definir como la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas, la fauna, la flora o bienes de cualquier naturaleza.

Contaminantes. Agentes (microorganismos, sustancias químicas o formas de energía como calor o ruido) liberados al medio por alguna actividad humana y que producen efectos perjudiciales.

Control biológico de plagas. Técnicas para reducir o eliminar especies de animales o plantas indeseables, por métodos naturales como la intervención en alguna de las fases del ciclo biológico (por ejemplo suelta masiva de machos estériles de una especie de insectos) o el control de las poblaciones por medio de depredadores.

Convección. Movimiento ascendente del aire provocado principalmente por el efecto de calentamiento que ocasiona la radiación solar en la superficie terrestre. Este fenómeno origina la formación de nubes de tipo cúmulos, los cuales se pueden convertir en cumulonimbos (nubes de tormenta) si la convección es muy fuerte.

Coque de petróleo. Combustible obtenido a partir de los residuos del refino de petróleo mediante pirólisis.

Corcho. Súber o tejido suberoso que producen los tallos de las plantas con crecimiento secundario en su capa externa, formado por las paredes celulares suberificadas de células muertas y llenas de aire. El alcornoque, *Quercus suber*, produce gruesas capas de corcho que tiene diversas aplicaciones. El corcho de los alcornoques para explotar el corcho se realiza cada ocho o nueve años.

Corología. Estudio de las áreas geográficas de distribución de los seres vivos.

Corredor ecológico. Territorio alargado y estrecho que corresponde a formaciones naturales, como un valle, en el que se dan las condiciones adecuadas para que se produzca el trasiego de fauna y flora, conectando áreas naturales diferentes entre sí.

Corredor verde. Véase corredor ecológico.

Corrientes de marea. En las áreas litorales bajas, de amplia zona intermareal, los efectos de las mareas son importantes. Cíclicamente, una corriente de marea de pleamar aporta agua y sedimentos finos. El reflujio de agua, generalmente con menos capacidad de transporte, corresponde a la corriente de marea de bajamar.

Cortical. En los vegetales, relativo al tallo.

Coto de caza. Superficie continua de terrenos susceptibles de aprovechamiento cinegético que haya sido declarada y reconocida como tal, mediante resolución de la Administración competente.

Coto de pesca. En aguas continentales, cursos o aguas no corrientes, sometidas a un régimen especial en lo que respecta a las actividades pesqueras.

Crasifolio. Planta de hojas crasas, esto es, engrosadas y que acumulan agua. Las plantas crasifolias están adaptadas a condiciones de aridez.

Crecimiento vegetativo. Diferencia entre las tasas de natalidad y mortalidad.

Crioturbados. Suelos sometidos a la crioturbación, es un fenómeno que ocurre en latitudes elevadas y áreas periglaciares donde el suelo está sometido hasta cierta profundidad a la secuencia estacional de helada y deshielo que produce desplazamientos de partículas modificando su distribución en las capas del suelo.

Cromo. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 24, masa atómica 51,996. 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. Símbolo Cr.

Crustáceos. Artrópodos de respiración branquial con dos pares de antenas, ojos compuestos, típicamente con apéndices birrámeos y metamorfosis que pasa por las fases de nauplius, mysis y zoea. La mayoría son acuáticos de agua dulce y marinos, pero existen formas terrestres. Muchas especies pequeñas y formas larvarias son un componente importante del

zooplacton. Otras especies de mayor tamaño tienen importancia comercial.

Cuenca endorreica. Región interior cuya red hidrográfica no desagúa en el mar. Topográficamente son depresiones, y pueden estar rodeadas de terrenos montañosos. El clima corresponde a una variable continental del clima general de la región, por lo que suelen ser zonas secas. Son frecuentes los lagos lagunas o charcas saladas, a veces con salinidad muy elevada e incluso con precipitación de sales.

Cultivo forrajero. Cultivos de plantas que se usan para alimentar al ganado como la alfalfa y el maíz forrajero.

Cultivos acolchados. Técnica de cultivo por la que ciertas especies de porte herbáceo, en una etapa inicial de desarrollo, se protegen mediante una película de plástico que después se horada.

Cultivos leñosos. Constituidos por plantas cuya parte aérea tiene consistencia leñosa. Se excluyen los árboles forestales y sus viveros.

Cumulonimbo. Tipo de nube densa caracterizada por tener un perfil bien definido y un importante desarrollo vertical.

Dasocrático. Perteneciente o relativo a la dasocracia, disciplina que trata de la ordenación de los montes a fin de optimizar los aprovechamientos.

Decantador. Dispositivo usado para separar por gravedad las partículas en suspensión en una masa de agua. Se usa en el proceso de depuración de aguas.

Decibelio A. Unidad de nivel de sonido, en la que las diferentes frecuencias se ponderan con la llamada Curva Standard de Ponderación A de forma que semeje la recepción acústica del oído humano. Abreviatura dB(A).

Decibelio. Unidad de fuerza relativa del sonido. Un decibelio es 20 veces el logaritmo del cociente entre la presión acústica a medir y una presión acústica de referencia. Abreviatura dB.

Decoloración en especies forestales. Pérdida del color natural, en condiciones normales, de las hojas o acículas de un árbol. Se expresa en porcentaje de hojas o acículas decoloradas sobre el total del árbol. Se utiliza la siguiente clasificación: 0: ninguna o insignificante, hasta el 10% de follaje descolorido; 1: ligera, del 11 al 25%; 2: moderada, del 26 al 60%; 3: grave, más del 60%; y 4: seco, 100% descolorido.

Defoliación en especies forestales. Pérdida de hojas o acículas de un árbol, estimado en porcentaje sobre el follaje considerado normal. Se utiliza la siguiente clasificación: 0: no defoliado, hasta el 10% de pérdidas de acículas/hojas; 1: ligeramente defoliado, del 11 al 25%; 2: moderadamente defoliado, del 26 al 60%; 3: gravemente defoliado, más del 60%; y 4: seco: 100% defoliado.

Degradación del suelo. Procesos que implican la disminución y pérdida paulatina de sus cualidades, los cuales han sido agrupados por la FAO en seis categorías: erosión hídrica, erosión eólica, exceso de sales (salinización y sodización), degradación química (incorporación al suelo de productos químicos), degradación física (compactación, sobrepastoreo), degradación biológica (reducción de la diversidad y actividad de microorganismos, fauna y flora existentes).

Degradación fotolítica. Descomposición de sustancias químicas por la luz.

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.

Delito ecológico. Vulneración de normas ambientales sancionadas en el Código Penal.

Demanda bioquímica 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 mate-

ria orgánica. El subíndice cinco indica el número de días en los que se ha realizado la medida. (DBO).

Demanda química de oxígeno. Cantidad de oxidante energético (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. (DQO).

Densidad de población. Es el cociente entre la población total de una determinada entidad territorial y su superficie. Generalmente se expresa en habitantes/kilómetro cuadrado.

Depresión. Sinónimo de baja presión atmosférica. Distribución del campo de presión atmosférica en donde el centro presenta una presión menor que la que existe a su alrededor y a la misma altura. En un mapa sinóptico, se observa como un sistema de isobaras cerradas, de forma aproximadamente circular con circulación en sentido contrario de las manecillas del reloj. Este fenómeno provoca convergencia y convección por lo que se asocia a la presencia de gran nubosidad y chubascos.

Depuración natural del agua. Las masas de agua pueden autodepurarse dentro de ciertos límites, por medio de procesos físicos, químicos y biológicos. Los contaminantes orgánicos son degradados por la acción microbiana, lo que va asociado a un aumento del consumo de oxígeno, por lo que los niveles de oxígeno disuelto en el agua disminuyen como resultado de la contaminación orgánica.

Desarrollo sostenible. Término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Tiene en cuenta las necesidades básicas de la humanidad, así como que los límites del desarrollo son absolutos, y vienen impuestos por el nivel tecnológico y de organización social, su impacto sobre los recursos del medio ambiente y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de la actividad humana.

Descartes de pesca. Se aplica a la pesca obtenida que no pertenece a la especie o especies objeto de la campaña.

Desertificación. Traducción literal del término inglés *desertification*. Fue definido en la Conferencia Mundial de Nairobi sobre Desertificación en 1977 como un síndrome que se manifiesta por la pérdida de la capacidad productiva (o potencial biológico) de la tierra y el desmoronamiento de los sistemas socioeconómicos que la explotan. Este proceso es fruto de la intervención directa o indirecta del hombre.

Desertización. Síndrome que se manifiesta por la pérdida de la capacidad productiva (o potencial biológico) de la tierra debido a causas naturales. El desierto de Tabernas, en la provincia de Almería, con un campo de cárcavas de más de 150 Km², ofrece un ejemplo ilustrativo de esta situación. También ha sido definido la desertización como el abandono de las tierras por parte de sus pobladores.

Desinfección. Destrucción de microorganismos potencialmente patógenos, como bacterias, hongos y protozoos. La desinfección puede lograrse por calor seco o húmedo, por radiación, por autoclavado (calor húmedo a presión) o tratamiento con agentes químicos. La cloración es un procedimiento de desinfección importante en la potabilización de aguas.

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.

Dieltín. Insecticida organoclorado persistente en el medio ambiente y que se acumula en los organismos.

Dióxido de azufre. 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 (trióxido 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. Fórmula SO₂.

Dióxido de carbono. Anhídrido carbónico. Gas incoloro e incombustible. Es un componente normal de la atmósfera (0,03%). Las plantas verdes utilizan el dióxido de carbono de la atmósfera en la fotosíntesis como fuente de carbono. Tanto plantas como animales y microorganismos lo liberan a la atmósfera como resultado de la respiración y las fermentaciones. Es también un contaminante atmosférico producido por las combustiones. Es uno de los gases responsables del efecto invernadero. Fórmula CO₂.

Dióxido de nitrógeno. Gas de color rojo oscuro que se produce en las combustiones por oxidación del nitrógeno de la atmósfera. Es muy tóxico y uno de los gases generadores de lluvia ácida. Fórmula NO₂.

Dióxido de silicio o sílice. Mineralógicamente es un tectosilicato, es decir, un silicato en el que el anión SiO₄⁴⁻ con estructura de tetraedro donde el Si ocupa el centro y los oxígenos los vértices, comparte todos sus oxígenos con otros tetraedros, formando una red tridimensional con proporción 1/2 de Si/O y sin cationes metálicos. La sílice se presenta en formas diversas, como son las variedades del cuarzo y variedades amorfas como el pedernal o sílex. Es uno de los minerales más frecuentes en la corteza terrestre. Al ser muy resistente a la meteorización química puede formar, tras transporte y sedimentación arenas silicas. Fórmula SiO₂.

Dioxina. Las dioxinas (TCDD, tetraclorodibenzoparadioxina) son compuestos orgánicos que contienen en su molécula átomos de cloro y núcleos aromáticos (anillos con dobles enlaces conjugados). Son productos industriales de elevada toxicidad y persistencia en el medio. Han provocado accidentes de trágicas consecuencias (por ejemplo, Seveso, en Italia).

Disolución. Sistema constituido por la mezcla homogénea del disolvente y el soluto.

Disolvente. Sustancia que es capaz de admitir en su seno una distribución homogénea de partículas (átomos, moléculas o iones) de otra sustancia llamada soluto, formando un sistema llamado disolución. Frecuentemente, los disolventes son líquidos y los solutos sólidos, líquidos o gaseosos, pero existen disoluciones gas-gas, gas-líquido, sólido-sólido y sólido-líquido. Una clasificación útil de los disolventes los divide en inorgánicos como el agua y orgánicos como el tetracloruro de carbono, entre otros.

Disolventes orgánicos halogenados. Disolventes orgánicos que incluyen átomos de elementos halógenos en su molécula, por ejemplo, el cloroformo o el tetracloruro de carbono. Son buenos disolventes de compuestos orgánicos insolubles en agua por su carácter hidrófobo.

Diversidad biológica. Su definición coincide con la de riqueza de especies, es el número de especies que aparecen en una comunidad de organismos. Por extensión se aplica también a ecosistemas y genes.

Dolina. Depresión a modo de embudo, de boca redondeada u ovalada, mas ancha que profunda y sin desagüe visible. Abunda en las mesetas calizas y se origina por procesos Kársticos (Disolución, hundimiento, etc).

Dolomia. Roca sedimentaria formada mayoritariamente por mineral denominado dolomita.

Dunas. Formaciones sedimentarias de origen eólico formadas por materiales detríticos de grano fino (arenas). Pueden formarse en regiones interiores o en las costas. Presentan típicamente, una cara de barlovento, con menor pendiente, y una de sotavento, con mayor pendiente. En algunas costas pueden formarse cordones de dunas o sistemas dunares parale-

los a la costa. Las dunas vivas o móviles son capaces de desplazarse. También llamadas médanos.

Durmancia. Estado latente de las semillas antes de la germinación.

Ecoauditoría. Instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia y eficiencia de la organización, el sistema de gestión y procedimientos destinados a la protección del medio ambiente.

Ecogestión. Parte del sistema general de gestión de una empresa que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental de la empresa.

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.

Ecotipo. En botánica, poblaciones de una especie que muestran características adaptativas asociadas a un determinado ambiente. Aunque los distintos ecotipos de una especie difieren entre sí, los cruzamientos son posibles. El ecotipismo es una forma de variación asociada al medio y no implica necesariamente la separación de poblaciones en áreas geográficas aisladas entre sí. En opinión de algunos ecólogos el término es algo ambiguo.

Ecotono. En un ecosistema, zona de transición entre dos comunidades o biocenosis, en el que las condiciones ambientales permiten la coexistencia de especies propias de ambas.

Edafología. Ciencia que estudia el suelo en su composición, estructura, clasificación, formación y potencialidades agrícolas.

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.

Electricidad solar fotovoltaica. Energía eléctrica producida a partir de la energía solar mediante células fotovoltaicas que responden a la energía luminosa liberando electrones.

Embalse. Infraestructura de regulación de la red hídrica, basada en una presa de contención.

Emisario submarino. Conducción para realizar vertidos de origen urbano o industrial en el mar a cierta distancia de la costa.

Emisario subterráneo. Conducción para realizar vertidos de origen urbano o industrial que posee un tramo enterrado en el subsuelo.

Emisión. Liberación al medio de cantidades de energía, sustancias químicas o contaminantes biológicos.

Emisiones hídricas. Liberación de contaminantes (partículas sólidas, líquidas o gases) al medio acuático, procedentes de una fuente productora. El nivel de emisión de una fuente se mide por las cantidades emitidas por unidad de tiempo.

Emulsión. Solución coloidal en la que el soluto es una sustancia hidrófoba como grasa, aceite o hidrocarburo. Es la forma en que sustancias insolubles en agua pueden permanecer incorporadas a la fase líquida de manera más o menos estable. Para que ocurra la emulsión se requieren agentes emulsionantes como los detergentes (sustancias tensioactivas).

Endemismo ibérico. Taxon (generalmente especie o subespecie) endémica de la Península Ibérica. Existe un número apreciable de tales endemismos debido fundamentalmente a la proximidad de la Península Ibérica al norte de África, a la paleografía de la zona y a las glaciaciones pleistocénicas en las que Iberia funcionó como un refugio glacial. Son ejemplos de

endemismos ibéricos *Viola cazorlensis* y *Algyroides marchi* (Lagartija de Valverde), ambos de la sierra de Cazorla.

Endemismo. Taxon (generalmente especies pero también géneros o subespecies) endémico. Una especie endémica es aquella que sólo existe en una zona geográfica determinada, de extensión variable, pero generalmente restringida en relación con el patrón geográfico de taxones con los que se compare. Así, existen endemismos ibéricos, a veces con áreas tan restringidas como por ejemplo *Viola cazorlensis*, violeta endémica en la Sierra del mismo nombre.

Energía de aguas residuales. Energía generada a partir de los residuos de estaciones depuradoras de aguas residuales. El metano generado en las plantas de depuración de las aguas residuales es utilizado para la obtención de la energía que necesitan en forma de electricidad y calor.

Energía de la biomasa. La que puede obtenerse de compuestos orgánicos combustibles obtenidos a partir de materia vegetal.

Energía eólica. Energía cinética del viento, que puede utilizarse para mover las palas de un aerogenerador y producir energía eléctrica. En Andalucía existe una importante instalación eólica en Tarifa.

Energía fotovoltaica. Energía eléctrica obtenida de la luz mediante células fotoeléctricas que responden a la energía luminosa liberando electrones.

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.

Energía hidráulica. Energía potencial gravitatoria de una masa de agua que puede ser aprovechada para mover una turbina y generar electricidad.

Energía marina. Incluye a la energía de las mareas, aumento descenso del nivel, y la energía producida por el movimiento de las olas.

Energía primaria. Energía primaria que no ha sufrido aún ninguna transformación, como la energía cinética del viento o la energía radiante solar.

Energía 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.

Energía solar. Energía radiante del Sol, que puede ser aprovechada para la producción de electricidad en virtud de efecto fotoeléctrico, es decir, de la capacidad de la radiación electromagnética para extraer electrones de algunos materiales, como metales o semiconductores.

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 fósiles, la energía nuclear y la hidroeléctrica han de considerarse energías alternativas.

Enmienda caliza. Adición de calcio al suelo en forma de óxido de calcio (cal) o de carbonato de calcio (caliza). La enmienda caliza es el procedimiento más importante de corrección del suelo. Especialmente indicada en la mejora de suelos arcillosos, el aporte de calcio actúa estabilizando el complejo arcilloso-húmico del suelo, que regula el quimismo del suelo y en esencial en la disponibilidad de nutrientes para las plantas.

Enmienda orgánica. Adición de materia orgánica del suelo. Actúa modificando la textura del suelo y mejorando su estructura al aumentar el complejo arcilloso-húmico. Para ello se requiere aportes cuantiosos de materia orgánica.

Enmienda. Operación de corrección o mejora de las características fisicoquímicas o biológicas de un suelo, generalmente agrícola, para adecuarlo al cultivo por la adición al suelo de

algún tipo de sustancia o la práctica de alguna operación física. Entre las enmiendas se encuentran operaciones tales como el encalado, la adición de arcilla o margas o la mejor del drenaje del suelo.

Epicentro. Punto de la superficie terrestre situado en la vertical del foco o hipocentro de un terremoto.

Equivalente Roentgen. Unidad de dosis Roentgen de rayos X. Equivale a 0,01 julio/kg. Abreviatura rem.

Equipamiento. Conjunto formado por instalaciones más dotaciones y servicios asociados.

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 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 lo que las acciones humanas sobre la vegetación y el suelo pueden favorecer la erosión.

Escala 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 sísmógrafo estándar a 100 km del epicentro. Por su naturaleza logarítmica, por cada aumento de magnitud e 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.

Escala topográfica. En cartografía, relación numérica entre las distancias en el mapa y las distancias reales. Son escalas de uso frecuente, entre otras 1/1.000.000, 1/200.000 y 1/50.000.

Esciófilo. Especie que requiere sombra.

Escorrentía. Movimiento superficial de aguas continentales no encauzadas a favor de la pendiente. La forma de movimiento del agua puede ser laminar, turbulenta o de arroyada.

Esfuerzo pesquero. Medida de la intensidad con que una flota actúa sobre los recursos pesqueros. Depende de la potencia instalada en las embarcaciones y del número de días de pesca. El valor de las capturas totales de una flota dividido por el número de caballos de vapor de la potencia total instalada o por el número de días de pesca, es la captura por unidad de esfuerzo, una unidad utilizada en el estudio de las pesquerías.

Especies ibero-africanas. Especies de animales o plantas cuyas áreas de distribución incluyen al menos una parte de la Península Ibérica y alguna parte de África, generalmente la zona mediterránea del norte.

Espacio natural protegido. Espacio sometido a la protección derivada de algunas de las figuras legales contempladas en la legislación.

Especie cinegética. Especie animal cuya caza está permitida, aunque sujeta a normas de regulación, ya sean generales, temporales o concretas para una determinada especie.

Especie protegida. Especie sujeta a medidas legales que impiden su captura, venta, caza, tenencia o exterminio.

Especie. Grupo de organismos formado por poblaciones de individuos que ocupan un hábitat y que se producen entre sí. Este concepto es especie, que es el biológico (biospecie), resulta inservible en aquellos organismos cuya reproducción es totalmente asexual, en cuyo caso depende únicamente de criterios morfológicos (morfoespecie), que pueden ser completados con criterios ecológicos. El taxon especie se denomina con dos términos latinos, el nombre del género seguido del nombre específico.

Especies alóctonas. Especies de plantas o animales originarios de un lugar distinto de aquél en que viven, y han sido por tanto introducidas.

Especies autóctonas. Especies de plantas o animales originarios del sitio en que viven.

Especies endémicas. Una especie endémica es aquella que sólo existe en una zona geográfica determinada, de extensión variable, pero generalmente restringida respecto al tamaño de las áreas de las especies con las que se compara.

Esquistoso. Relativo a los esquistos, rocas metamórficas que poseen esquistosidad por la existencia de planos de orientación que forman ángulo con los planos de estratificación de la roca original. La esquistosidad resulta de la acción de presiones dirigidas.

Estación de transferencia. Instalación en la que se descargan los residuos para posteriormente poder trasladarlos a otro lugar para su recuperación, tratamiento o eliminación.

Estación sísmica. Centro de recogida de datos en tiempo real, equipado con sensores que miden la velocidad del suelo, desde donde se envía la información de los sismos a los observatorios.

Estado fenológico. Situación en la que se encuentra un ser vivo en relación a las variaciones y fenómenos que, con cierta periodicidad, se producen en los seres vivos y su relación con el clima.

Estaño. Elemento químico del grupo IV de la tabla periódica. Número atómico 50, masa atómica 118,69. Es blando, brillante, dúctil y maleable. Puede prepararse en láminas delgadas. En la naturaleza se encuentra sobre todo en forma de óxido (casiterita). Tiene aplicaciones industriales en aleaciones, soldaduras y embalajes (papel de estaño). Símbolo Sn.

Estepas. Áreas llanas o de escaso relieve con cubierta vegetal escasa, fundamentalmente herbácea y vegetación arbórea ausente o casi, con un clima extremado caracterizado por una sequía estival importante. Existen estepas frías, continentales, y estepas cálidas que representan la transición entre la vegetación y clima mediterráneos y desérticos. Frecuentemente las zonas esteparias tienen suelos salinos (estepas halófilas).

Estéreo. Unidad de volumen que se emplea en materiales como la madera, leña, ramas y brozas, que dejan huecos entre sí. Su valor es 1 metro cúbico.

Estreptococos fecales. Bacterias del grupo de estreptococos que viven en el intestino grueso y cuya presencia en el agua indica contaminación por vertido de aguas fecales.

Estrés hídrico. Concepto técnico para designar la falta de agua en la vegetación.

Estróbil. Cono, piña de las coníferas.

Estuario. Deseembocadura ensanchada de un río en el mar, donde se realiza la mezcla de aguas dulces y marinas y que está sometido a la acción de mareas.

Etnográfico. Relacionado con la descripción, clasificación y filiación de las razas o pueblos.

Eucalipto. Árbol del género *Eucalyptus* (familia Mirtáceas). Son oriundos de Australia y se van extendiendo a todo el mundo para ser explotados por la industria del papel (celulosa), dada su velocidad de crecimiento y su capacidad de vivir en suelos pobres. Muchas áreas de la España occidental (NW y SW) han sido plantadas con eucaliptos frecuentemente aterrazando el monte y eliminando la vegetación natural, impacto ambiental al que hay que añadir la intensa acción de este árbol sobre el suelo por la secreción de sustancias por las raíces y la difícil descomposición de las hojas caídas.

Euro. Unidad monetaria europea.

Eútrico. Suelo con subsuelo rico o muy rico en nutrientes.

Eutrofización. Proceso natural en ecosistemas acuáticos, especialmente en lagos, caracterizado por un aumento en la concentración de nutrientes como nitratos y fosfatos, con los consiguientes cambios en la composición de la comunidad de seres vivos. Las aguas eutróficas en contraste con las oligotróficas son más productivas. Sin embargo, más allá de ciertos límites, el proceso reviste características negativas al aparecer grandes cantidades de materia orgánica cuya descomposición microbiana ocasiona un descenso en los niveles de oxígeno. La eutrofización se produce en muchas masas de agua como resultado de los vertidos agrícolas, urbanos e industriales.

Evaluación Ambiental Estratégica. Proceso sistemático de evaluación de las consecuencias medioambientales de las actividades de una política, plan o programa propuestos.

Evapotranspiración real. En una superficie de suelo determinada las pérdidas de agua por evaporación proceden de a) evaporación directa desde el suelo a la atmósfera y b) pérdida de agua por transpiración de las plantas, que previamente la absorbieron del suelo por sus raíces. Resulta útil sumar ambas pérdidas con lo que se obtiene la evapotranspiración. Se distingue una evapotranspiración potencial, que es la que correspondería a una región determinada según su clima, si las precipitaciones no fueran un factor limitante, y una evapotranspiración real, que es la que efectivamente ocurre. Así en una zona árida de temperaturas elevadas y precipitaciones escasas, la evapotranspiración potencial puede ser elevada y la real pequeña.

Familia. Taxón intermedio entre el Orden y el Género. En zoología las familias se nombran en latín con la terminación -idae (por ejemplo Felidae, Félidos) y en botánica con la terminación -eae (por ejemplo Rosaceae, Rosáceas). Al igual que en otros taxones pueden establecerse grupos superiores (Superfamilias) o inferiores (Subfamilias).

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.

Fenol. Compuesto orgánico aromático muy tóxico e irritante. Tiene numerosas aplicaciones en la industria química (elaboración de resinas sintéticas, desinfectantes, etc). Fórmula C₆H₅OH.

Fenoles. Compuestos orgánicos derivados del benceno (C₆H₆) 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.

Fenología. Registro de la aparición de fenómenos biológicos dependientes del clima, y por tanto, con periodicidad estacional (floración y fructificación de plantas, llegada de aves migratorias, etc).

Fermentación. Degradación biológica de compuestos orgánicos a compuestos más sencillos, generalmente en ausencia de oxígeno, como la fermentación alcohólica, láctica o acética. La mayoría de las fermentaciones las realizan los microorganismos, pero las células de organismos superiores pueden fermentar compuestos durante periodos cortos de tiempo, por ejemplo, el músculo en déficit de oxígeno transforma glucosa en láctico por vía fermentativa.

Feromonas. Sustancias químicas producidas y liberadas fuera del organismo por animales y percibidas por otros en los que inducen una respuesta, frecuentemente de comportamiento. Son un sistema químico de comunicación, frecuentemente utilizado en la conducta sexual.

Fertilizante. Sustancia que se añade a los suelos agrícolas para mejorar el rendimiento de los cultivos y la calidad de la producción. Existen fertilizantes orgánicos, como el estiércol o el compost, y fertilizantes inorgánicos o minerales, que se utilizan para suministrar al suelo nitrógeno, potasio y calcio en forma de sales.

Filtros de turba. Se sitúan normalmente en balsas, donde se disponen diferentes capas, cuya composición de arriba hacia abajo suele ser turba, arena y grava.

Fitorremediación o fitoreparación. Descontaminación del medio ambiente utilizando plantas capaces de extraer o degradar las sustancias contaminantes presentes en el suelo o el agua.

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.

Flota de altura. Conjunto de embarcaciones dedicadas a la pesca en zonas marítimas de alta mar, especialmente lejanas de sus puntos de atraque.

Flota de litoral. Flota, generalmente compuesta de embarcaciones ligeras, dedicadas a la pesca en zonas marítimas próximas a la costa.

Flúor. Elemento químico del grupo VII de la tabla periódica o halógenos. Número atómico 9 y masa atómica 18,998. Es el elemento más electronegativo y reactivo. El fluoruro de hidrógeno (HF) en solución (ácido fluorhídrico) es extremadamente corrosivo, capaz de disolver el vidrio. El flúor se utiliza en la fabricación de CFC's. Símbolo F.

Fluoruro de hidrógeno. Gas humeante o líquido incoloro (punto de ebullición 19,5°C, que como su solución acuosa, ácido fluorhídrico, es muy corrosivo y tóxico. Fórmula HF.

Fluoruros. Ión F y sus sales o sales del ácido fluorhídrico (HF). Los distintos fluoruros tienen diversas aplicaciones en la industria del vidrio, la madera, esmaltes, soldaduras, óptica, etc. Muchos procesos industriales producen fluoruros cuyas emisiones son contaminantes por su toxicidad para plantas y animales.

Fondo de cohesión. Instrumento creado por la Unión Europea (Reglamento 1164/94 CE del Consejo de 16 de mayo de 1994) para contribuir al fortalecimiento de la cohesión económica y social en la comunidad. Su financiación va destinada a proyectos inscritos en los sectores de medio ambiente y transporte en los Estados miembros cuyo Producto Interior Bruto per capita sea inferior al 90 % de la renta comunitaria.

Fondos de posidonia. Véase praderas de fanerógamas.

Fondos estructurales. Contribuyen a realizar el objetivo de cohesión económica y social en la Unión Europea. Sus recursos se utilizan para reducir las disparidades entre las regiones de la Unión y para promover la igualdad de oportunidades profesionales entre los distintos grupos sociales. Existen cuatro tipos: El Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Fondo Social Europeo, Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola e Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca.

Fosfatos. Ión PO₄⁻³ y sus sales o sales del ácido fosfórico, H₃PO₄. 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.

Fósforo. Elemento del grupo V de la tabla periódica. Número atómico 15 y masa atómica 30,974. Es un elemento no metálico de gran actividad, por lo que no se encuentra libre en la naturaleza, presentándose de formas variadas, entre las que son más frecuentes el fósforo blanco y el rojo. El apatito y la fosforita son minerales con contenidos importantes en fósforo. En los seres vivos es un macroelemento. Nutriente esencial para las plantas, forma parte de abonos inorgánicos. Símbolo P.

Fosfoyesos. Subproducto de la fabricación de ácido fosfórico a partir de la fosforita por el proceso húmedo. Su fórmula es sulfato cálcico con dos moléculas de agua. Su principal problema es el ácido que lleva cuando se descarga de impurezas como flúoruro y algunos metales pesados que constituyen un obstáculo para su posterior utilización.

Fotografía de Infrarrojo. Fotografía que capta la emisión de energía en forma de ondas electromagnéticas en la zona del espectro situada inmediatamente después de la zona roja de la radiación visible. Para las fotografías infrarrojas de alta precisión se emplea un filtro opaco que solo deja pasar la radiación infrarroja, pero generalmente basta un filtro corriente anaranjado o rojo claro, que absorbe la luz azul y violeta.

Fringílicos. Pájaros de la familia Fringilidae (Orden Paseriformes).

Frondosas. Orden de plantas que no producen piñas, en el que se incluyen casi todas las Angiospermas actuales. En las repoblaciones forestales en Andalucía las especies utilizadas son: *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*, *Ceratonia siliqua*, *Populus spp.*, *Eucalyptus spp.*, *Olea europaea*, *Quercus faginea*, *Castanea sativa*, *Acer spp.*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus pumi-*

la, *Aesculus hippocastanum*, *Platanus spp.*, *Celtis australis*, *Juglans regia*, *Capparis siliqua*, *Quercus pyrenaica*, *Ficus carica*, *Sorbus spp.*, *Capparis spinosa* y *Tilia spp.*

Fuerza de Coriolis. Fuerza que se produce debido al movimiento rotacional de la tierra, que se manifiesta en todo cuerpo en movimiento, de tal forma que lo desvía de su trayectoria recta, y que depende de la latitud y la velocidad angular de la tierra.

Fusión. Paso de una sustancia de sólido a líquido. Una sustancia se encuentra en estado sólido si la temperatura es inferior al punto de fusión. Si la temperatura es mayor que el punto de fusión, la sustancia se encuentra en estado líquido, y si es igual al punto de fusión existe un equilibrio entre las fases sólida y líquida.

Gas natural. Mezcla gaseosa de hidrocarburos en la que predomina el metano (CH₄). 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 por tuberías (gaseoductos).

Gas. Sustancia en estado gaseoso. El estado gaseoso es uno de los estados de la materia, caracterizado por el movimiento libre, al azar, de las partículas (átomos, iones o moléculas). El paso masivo de una sustancia al estado gaseoso (ebullición) ocurre cuando su presión de vapor iguala a la presión externa. En el agua, a presión de 1 atmósfera, el paso del estado líquido al gaseoso (vapor de agua) ocurre a una temperatura de 100 °C.

Gaseoducto. Tubería para la conducción de gas de usos industriales o domésticos.

Gases de efecto invernadero. Compuestos químicos gaseosos como el dióxido de carbono y el metano cuyos vertidos a la atmósfera contribuyen al 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.

Gasificación. Producción de un gas combustible a partir de carbones y petróleo.

Gasóleo. Producto de destilación del petróleo. Es un líquido volátil, utilizado como combustible en los motores Diesel.

Gasolina. Mezcla de hidrocarburos ligeros. Volátil, inflamable, de olor característico, se utiliza como combustible en motores de explosión y tiene aplicaciones industriales como desengrasante, disolvente y materia prima de síntesis. Se obtiene por destilación del petróleo, por hidrogenación de carbón o dióxido de carbono, por cracking o rotura de compuestos hidrocarbonados de cadena larga y por polimerización e hidrogenación de hidrocarburos de cadena corta.

Georreferenciación. Localización en el espacio mediante un sistema de coordenadas geográficas o procedentes de una proyección cartográfica (Universal Transversal del Mercator, Lambert, etc.).

Gestor de residuos tóxicos. Titular autorizado para realizar cualesquiera de las actividades que componen la gestión de los residuos tóxicos, sea o no el productor de los mismos.

Gigavatio. Unidad de potencia que equivale a 10⁹ w. Abreviatura Gw.

Gigavatio-hora. Unidad de energía que equivale a 10⁹ wh. Abreviatura Gwh.

Gimnospermas. Fanerógamas con óvulos desnudos. Son más antiguas y primitivas que las Angiospermas. Incluye entre otros grupos, a las Coníferas.

Glacis. Lanura de erosión con una ligera pendiente que se extiende al pie de las zonas montañosas.

Gleysol. Suelo intrazonal. Es un suelo acuoso. Sus horizontes superiores son ricos en humus, por encima del nivel freático se acumulan compuestos ferruginosos insolubles, por debajo de este nivel se acumulan compuestos ferruginosos solubles que forman un horizonte pardo característico denominado horizonte gley o G.

Gota fría. Embolsamiento de aire frío en las capas superiores de la atmósfera con situaciones anticiclónicas, o de pantano barométrico en

superficie, que al descender provoca una disminución considerable de las temperaturas. Se producen ocasionalmente en primavera y otoño por anomalías en la circulación general de la atmósfera. Lleva consigo fuerte inestabilidad atmosférica.

Grado centígrado. Centésima parte de la escala entre los puntos fijos 0 y 1, en la que el cero corresponde a la temperatura de fusión del agua saturada de aire a presión de 760 mm Hg y 100 a la temperatura de ebullición del agua en las mismas condiciones. Abreviatura °C.

Gramo. Unidad de masa. Es la milésima parte del Kg. Abreviatura g.

Gran incendio forestal. Siniestro en el que han intervenido los dispositivos del Plan INFOCA y ha supuesto la quema de una superficie superior a 100 hectáreas.

Granalla. Material metálico particulado en granos o en virutas.

Granulometría. Distribución de los tamaños de las partículas de un sedimento o de un suelo. Los tamaños de grano se determinan por tamizados sucesivos, y los resultados se representan mediante una distribución de frecuencias, caracterizada por su media y varianza.

Granza. Material particulado que aparece como residuo tras procesos de clasificación, tratamiento o reciclado de diversas sustancias. Existen granzas de carbón, metálicas, minerales, de plástico. La granza procedente del reciclado de plásticos puede ser reutilizada o incinerada.

Grasa. Triglicérido o triéster de glicerol y ácidos grasos. Las grasas son sustancias lipófilas e hidrófobas, esto es, insolubles en agua y solubles en disolventes orgánicos. Las grasas animales suelen contener ácidos grasos saturados y ser sólidas a temperatura ambiente. Las grasas vegetales suelen contener ácidos grasos insaturados y tener menor punto de fusión, por lo que son líquidas a temperatura ambiente, en cuyo caso se les acostumbra a denominar aceites. En los seres vivos, las grasas son sustancias energéticas y de reserva. Son un componente importante de la dieta.

Gravera. Lugar donde se extraen gravas y gravillas. Las gravas son depósitos detríticos formados por partículas gruesas generalmente redondeadas, con tamaño inferior al de los cantos rodados y típicamente de origen aluvial.

Grupo de los siete (G-7). Organización de carácter informal constituida por los ministros de economía, o similares, de los siguientes países: EE.UU., Japón, Alemania, Francia, Reino Unido, Italia y Canadá. Sus reuniones han coincidido con situaciones de emergencia de la economía mundial.

Habitante equivalente. Unidad teórica de población utilizada en cálculos técnicos de producción de aguas residuales. Abreviatura hab-eq.

Hábitat. Lugar y tipo de ambiente en que viven los organismos.

Halófitos. Plantas que viven en suelos salinos. En muchos casos se trata de especies que soportan la salinidad y ocupan el hábitat salino por exclusión de otras especies, pero en otros casos se trata de especies que necesitan concentraciones elevadas de sal.

Hectárea. Unidad de superficie equivalente a 100 áreas y, por tanto, a 10.000 metros cuadrados. Abreviatura ha.

Hectómetro cúbico. Unidad de volumen equivalente a 1,000.000 de metros cúbicos. Abreviatura Hm³.

Hectopascal. Unidad de presión equivalente a 102 pascals (Pa), igual a 1 newton por metro cuadrado. Abreviatura hPa.

Heliófilas. Plantas que crecen bien en condiciones de iluminación intensa, como la jaras (*Cistus*). El matorral heliófilo de haras suele colonizar como pionero los terrenos que han perdido la cubierta vegetal por incendio, iniciando así las primeras etapas de la sucesión ecológica.

Herbicidas. Plaguicidas utilizados en agricultura para eliminar plantas indeseables. Como otros plaguicidas, su uso puede producir problemas ambientales por toxicidad o acumulación a través de las redes tróficas.

Hexaclorociclohexano. Compuesto organoclorado que se obtiene por cloración del benceno. Tiene propiedades insecticidas y es tóxico para las personas. Fórmula C₆H₆Cl₆.

Hibridación. Cruzamiento entre individuos de dos especies, dos subespecies o dos variedades distintas, que produce descendencia, fértil o estéril. En general, la hibridación es más fácil cuanto más cercano es el parentesco biológico y más fácil en plantas que en animales. Por lo general, los cruzamientos interespecíficos no son posibles, sobre todo en animales. La hibridación se utiliza en programas de mejora, con la intención de reunir en un mismo organismo características deseables presentes en formas (especies o variedades) distintas.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Hidrocarburos aromáticos con dos o más anillos bencénicos (ciclos con dobles enlaces conjugados). Entre ellos se encuentran cancerígenos como el benzopireno y la dibenzocridina.

Hidrocarburos aromáticos. Hidrocarburos cíclicos con dobles enlaces conjugados, como el benceno, C₆H₆.

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 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.).

Hidrófitos. 1. Plantas adaptadas a la vida en el agua, con hojas de gran superficie, con reducción o ausencia de órganos y tejidos como las raíces y los tejidos conductores y de sostén, y desarrollo del aerénquima. 2. En la clasificación del formas vitales de Raunkjaer, los hidrófitos son las plantas cuyas yemas perennes están sumergidas en el agua. 3. Además los hidrófitos pueden clasificarse en a) errantes y b) enraizados en el fondo. Estos últimos se subdividen en hidrófitos totalmente sumergidos, hidrófitos con hojas flotantes e hidrófitos con la parte superior emergida.

Hidrógeno. Es el elemento químico más sencillo y abundante en el Universo. De número atómico 1 y masa atómica 1.008. Es un gas inflamable. Puede obtenerse por electrolisis del agua o por la acción de un ácido fuerte sobre un metal. Se usa para soldar y para hidrogenar grasas. Símbolo H.

Hidrosfera. Capa de agua de la Tierra, distribuida entre varios comportamientos líquidos y uno sólido, que son aguas marinas de mares y océanos, aguas continentales de ríos, lagos y subterráneas y agua sólida de los casquetes polares y la alta montaña. Estos compartimentos, especialmente los de agua líquida, están conectados a través de la atmósfera y el agua que contiene, por el ciclo del agua.

Hierro. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Es un metal de transición de número atómico 26 y masa atómica 55.847. Dada su estructura electrónica posee propiedades magnéticas. Es un micronutriente en los vegetales y un componente esencial en la molécula de hemoglobina. Es un constituyente esencial del acero y posee numerosas aplicaciones técnicas e industriales. Símbolo Fe.

Hipocentro. Foco de un terremoto. Lugar donde se produce la liberación de energía que da lugar al terremoto. Idealmente el foco suele considerarse como un punto situado a cierta profundidad, pero realmente puede estar situado en una falla, por lo cual se trata de un foco no puntual o extenso. Los hipocentros de los terremotos pueden ser superficiales o profundos. La máxima profundidad registrada es de unos 700 km.

Hipofisis. Glándula endocrina situada en la base del cráneo, alojada en la silla turca del esfenoides. Está unida al hipotálamo por el tallo hipofisario y cuenta con un pequeño sistema circulatorio propio, el sistema circulatorio

propio, el sistema portal hipotálamo-hipofisario. Consta de tres lóbulos, el anterior o adenohipofisis, que segrega las tropinas o estimulinas, el intermedio y el posterior o neurohipofisis que segrega la ocitocina y la vasopresina, neurohormonas fabricadas por neuronas del hipotálamo.

Histosol. Se llaman así los suelos con alto contenido en materia orgánica, de gran espesor, propios de zonas pantanosas.

Hongos. Organismo del Reino Fungi. Considerados antes como vegetales, en la actualidad (sistema de los cinco reinos) se tratan como un reino aparte, el de los hongos. Son organismos eucarióticos no fotosintéticos, heterótrofos (saprófitos o parásitos), unicelulares o pluricelulares. Estos últimos están formados por un micelio, que es un conjunto de hifas o filamentos celulares tabicados o no.

Hormonas. Sustancias químicas producidas en humanos y animales por las glándulas endocrinas y vertidas a la sangre, que actúan a distancia sobre tejidos diana afectando a su metabolismo, crecimiento o diferenciación y pertenecen a uno de estos tres grupos químicos: proteínicos o peptídicos, como la insulina, esteroides como las hormonas sexuales, o derivadas de aminoácidos como la tiroxina. En vegetales existen sustancias llamadas hormonas vegetales que controlan procesos como el crecimiento (por ejemplo, auxina), la floración o la maduración (por ejemplo, etileno).

Humedad relativa. Relación, expresada en tanto por ciento, entre la cantidad de vapor de agua existente en el aire a una temperatura y presión dadas.

Humedales. Terrenos en los que aflora agua líquida con suficiente extensión espacial y temporal como para mantener comunidades bióticas distintas de las circundantes. Difieren de los lagos por la poca profundidad y la inexistencia de estratificación y porque son azonales, es decir, su presencia y distribución es independiente del clima.

Imagen georreferenciada. Imagen referenciada respecto a unas coordenadas geográficas.

Impacto ambiental. Alteración del medio ambiente debida a la intervención humana. En la actualidad determinadas actuaciones requieren la elaboración previa de un estudio sobre su impacto ambiental.

Incineración. Transformación de un material en un residuo sólido (cenizas), gas y calor por combustión en una atmósfera de oxígeno. Se utiliza en el tratamiento de residuos (plantas de incineración).

Incineradora de residuos. Instalación en la que los residuos 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.

Industria Química no Básica. Es aquella cuya materia prima es el producto de otra industria química. Dentro de esta industria se incluirían fabricación de plásticos, abonos, insecticidas, fertilizantes, pesticidas, pinturas, barnices, lacas, esmaltes, tintes, detergentes, perfumes, especialidades farmacéuticas y otros productos químicos.

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.

Ingeniería genética. Conjunto de métodos y técnicas del ADN recombinante. Incluye el aislamiento y modificación de genes, su inclusión en vectores adecuados (plásmidos, cósmicos o virus), su transferencia a células y el control de su expresión. Las técnicas de la ingeniería genética permiten obtener células y organismos transgénicos.

Inmaduros. En la terminología pesquera, individuos de pequeño tamaño, incluso alevines, de las especies explotadas.

Inmisión. 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, que es la concentración de sustancias contaminantes en un medio determinado.

Insulina. Hormona polipeptídica formada por dos cadenas con un total de 51 aminoácidos y unidas por puentes disulfuro. Segregada por las células beta de los islotes de Langerhans de páncreas, disminuye la concentración de glucosa en sangre al aumentar la permeabilidad de la membrana celular a la glucosa. Su carencia o déficit produce un tipo de diabetes que se trata por administración de insulina, antes de origen animal y ahora humana obtenida por ingeniería genética. Fue la primera proteína de la que se terminó la secuencia de aminoácidos, por Sanger y colaboradores, en los años 50, en una investigación de diez años de duración.

Intensidad de seísmos. Es una medida del daño producido por los terremotos. Depende de la profundidad del foco, de la distancia al epicentro y de la energía liberada. Para medir la intensidad sísmica se utiliza la escala de Mercalli y actualmente la escala de Mercalli modificada, que tiene 12 grados de intensidad creciente desde el 1 en la que el terremoto no es percibido por la mayoría de las personas, a la 12 en que la destrucción es total, se distorsiona la línea del horizonte y ocurre lanzamiento de objetos al aire. La representación gráfica se realiza por curvas isosistas o de igual intensidad que generalmente dibujan elipsoides concéntricos de intensidad creciente hacia el epicentro. La intensidad de un terremoto es distinta de su magnitud que depende de la energía liberada y se mide en una escala de magnitudes.

Intensidad en MSK. Intensidad de los terremotos medida según la escala MSK, que es una escala de doce grados similar a la de Mercalli. Con ella, mide el daño producido y no la magnitud del terremoto.

Intercambio genético. Flujo de genes entre poblaciones de la misma especie.

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.

Invernadero. Instalación para el cultivo de plantas en la que se consiguen unas condiciones ambientales (temperatura, luz, humedad) diferentes de las exteriores y que favorecen el crecimiento vegetal.

Invertebrados. Metazoos que no pertenecen al Subphylum Vertebrata. Incluyen a los Cordados que no son Vertebrados y a todos los demás phyla animales. Deben definirse por exclusión, puesto que en modo alguno constituyen un grupo monofilético (es decir, de origen único).

Iones OH. La alcalinidad de un agua se expresa en equivalentes de base por litro o en equivalente de carbonato cálcico.

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.

Kilocaloría. Unidad de medida térmica equivalente a 1.000 calorías.

Kilómetro cuadrado. Unidad de superficie equivalente a la de un cuadrado de 1 km. de lado. Es igual a 100 hectáreas. Abreviatura km².

Kilómetro. Unidad de longitud que equivale a 1.000 m. Abreviatura km.

Kilotepe. Unidad energética equivalente a 1000 tep. Abreviatura ktep.

Kilovatio. Unidad de potencia eléctrica equivalente a 1.000 vatios. Abreviatura kw.

Kriptón 85. Isótopo radiactivo del elemento químico kriptón que es un gas noble. Símbolo Kr.

Laguna. Lago de pequeña extensión y poca profundidad. Las lagunas pueden ser tempora-

les o permanentes, interiores o costeras (lagunas litorales).

Lagunaje. Sistema en el que se reproducen, mediante la construcción de balsas de determinadas dimensiones por donde circula el agua a tratar con unos tiempos de residencia característicos, los fenómenos de autodepuración que se dan de forma natural en ríos y lagos.

Lapiaz. Terreno rocoso con la superficie conformada por hendiduras separadas por aristas de borde fino que la hacen intransitable. Es un resultado típico del modelado kárstico. En español recibe el nombre de lenar.

Láridos. Gaviotas. Aves marinas que frecuentan las costas, estuarios y marismas, penetrando a veces bastante hacia el interior.

Latitud geográfica. La latitud de un punto de la superficie terrestre es el ángulo entre la vertical del punto y el ecuador. Se mide en grados sexagesimales y varía de 0° en el Ecuador a 90° en los Polos. Las latitudes de los puntos de cada hemisferio se distinguen con la notación N o S (por ejemplo, 45° N, 15°S). La latitud y la longitud son las coordenadas geográficas.

Laurisilva. Bosque perennifolio termófilo de zonas húmedas, con precipitaciones durante todo el año. Las especies características son Lauráceas, Quercus, Mirtáceas, Prunus, Ilex, etc.

Lecho bacteriano. Filtro normalmente de plástico, sobre el que se distribuyen las aguas residuales, pasando a través de los poros que quedan entre el material de relleno filtrante, creándose un medio idóneo para que las bacterias y demás organismos vivos se multipliquen, alimentándose de la carga contaminante que lleva el agua.

Leguminosas. Orden de plantas dicotiledóneas que incluye la familia de las papilionáceas. Son plantas leñosas o herbáceas con fruto tipo legumbre y con diversas especies cultivadas por su importancia en la alimentación humana y del ganado y sus aplicaciones industriales. Las leguminosas son capaces de fijar nitrógeno atmosférico por su simbiosis con el género bacteriano *Rhizobium*. Entre ellas, se encuentran plantas como el garbanzo, la lenteja, la judía y el guisante.

Lenar. Véase lapiaz.

Leptosoles. Suelos someros y de escasa evolución y desarrollo.

Levaduras. Hongos unicelulares que no forman micelios. Diversas especies de levaduras son utilizadas en fermentaciones como en la fabricación de cerveza o la panificación.

Ley de entropía. Véase segundo principio de la termodinámica.

Limícolas. Aves de marisma y ribera con picos gráciles y patas largas, de la familia Scolopacidae, como los correlimos, andarríos, archibebe, zarapitos, agujas, agachadizas y chocha perdiz.

Línea de bajamar escorada. Límite que alcanza el agua del mar en un lugar en la bajamar escorada. Esta última es la mayor bajamar que puede existir en ese punto, y corresponde al valor máximo del coeficiente de marea, que es 1,18.

Liquen. Asociación simbiótica entre un hongo y un alga. Los líquenes suelen colonizar superficies de rocas o ser epífitos. Por su sensibilidad a la contaminación del aire pueden utilizarse como bioindicadores.

Litoral. Faja costera de terreno comprendida entre las alturas de la pleamar y la bajamar.

Litro. Unidad de capacidad equivalente a la milésima parte del metro cúbico. Abreviatura l.

Lixiviado. Proceso de eliminación de los constituyentes solubles de una roca, sedimento, suelo, escombrera, etc., por aguas de infiltración. Extracción de sustancias solubles de un material sólido, por agua que circula sobre él o a través de él. Este mecanismo produce en determinados casos la contaminación de los suelos o las aguas subterráneas.

Llambrias. Terrenos pedregosos con fuerte pendiente.

Llanura aluvial. Superficie topográfica con muy poca pendiente situada a poca altura sobre el nivel del mar y constituida por depósitos fluviales.

Lluvia ácida. Precipitaciones en las que el agua contiene ácidos disueltos. Estos ácidos se producen a partir de óxidos de azufre y nitró-

geno (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.

Longitud geográfica. La longitud de un punto de la superficie terrestre es el ángulo entre la vertical del punto y el meridiano origen de longitudes. Como tal se toma el meridiano de Greenwich. Se mide en grados sexagesimales y varía de 0° a 180° . Las latitudes orientales se designan con la notación E (por ejemplo 5°E) y las occidentales con W (por ejemplo 125°W). Como a 180° de longitud corresponden 12 horas, a cada grupo de longitud corresponde una diferencia horaria 4 minutos.

Lugar de Interés Comunitario (LIC). Área o lugar determinado seleccionado para contribuir a mantener o reestablecer en un estado de conservación favorable algún hábitat natural o especie de los incluidos en la Directiva 92/43/CEE.

Macroeconomía. Estudio de los sistemas económicos como un todo, empleando magnitudes colectivas o globales.

Macrófitos. En las comunidades acuáticas, marinas y de agua dulce, las plantas y algas de mayor tamaño, en oposición a los microfitos. Incluyen numerosos grupos taxonómicos. En el medio marino son fundamentalmente algas, y plantas superiores en las aguas continentales, en las que contribuyen de forma muy importante a la producción primaria.

Madurez climática. Características de una comunidad biológica climax o próxima al climax de la sucesión.

Magnesio. Elemento químico del grupo II de la tabla periódica o alcalino-térreos. Número atómico 12, masa atómica 24,312. Es un metal poco denso, brillante, dúctil y maleable. En la naturaleza, se encuentra en forma de sales como cloruro, sulfato, carbonato y silicato. Tiene aplicaciones químico-industriales. Es un elemento esencial para las plantas, en las que se encuentra formando parte del pigmento fotosintético clorofila.

Magnitud de un sismo. Véase escala de Richter.

Manantial. Surgencia superficial de agua de origen subterráneo que se produce a favor de grietas o cambios de litología en lugares donde la superficie topográfica corta al nivel freático.

Manganeso. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 25, masa atómica 54,938. Es un metal de color gris, duro. En la naturaleza se presenta en varios minerales como la pirolusita o dióxido de manganeso (MnO_2). Tiene aplicaciones industriales en metalurgia e industria química. Es necesario para las plantas como micronutriente. Símbolo Mn.

Marco Comunitario de Apoyo. Documento de referencia de la Unión Europea que contiene las estrategias, prioridades, objetivos específicos y participación de los Fondos y demás recursos financieros. El actual Marco tiene un periodo de vigencia comprendido entre el año 2.000 y el 2.006 (Reglamento CE 1260/1999). El Reglamento (CEE) 2081/1993, relativo a las funciones de los fondos con finalidad estructural y a su eficacia, así como a la coordinación entre sí de sus intervenciones con el resto de instrumentos financieros existentes, establece la obligatoriedad de presentar, por parte de todos los Estados miembros, Planes de Desarrollo Regional, como primer paso para poder acceder a las ayudas de los Fondos Estructurales. Sobre la base de este documento la Comisión negocia con cada Estado miembro el llamado Marco Comunitario de Apoyo, en el que se especifican las grandes líneas de actuación, los objetivos, duración y financiación de las intervenciones estructurales, que se concretan en forma de Programas Operativos.

Margas. Rocas sedimentarias constituidas mayoritariamente por una mezcla de carbonato cálcico y arcillas.

Marisma. En el bajo Guadalquivir, zona que se inunda estacionalmente por los aportes de agua

de los caños y se seca en verano. Se distingue una marisma de almajo, la más seca, que se encharca en la época de lluvias, caracterizada por la presencia de plantas halófilas, y una marisma de castañuela y bayunco, que permanece inundada durante la mitad del año y se seca en verano. La marisma es asiento de importantes poblaciones de aves, entre ellas numerosas especies invernantes.

Materia decantable. Materia sólida no disuelta del agua, separable de la misma por acción de la gravedad.

Materia inorgánica. Véase compuestos inorgánicos.

Materia orgánica. Véase compuestos orgánicos.

Materias en suspensión. Están formadas por partículas sólidas flotando en el seno del agua. Dependiendo del tamaño de las partículas, se pueden dividir en las que son capaces de formar suspensiones estables aún en el agua en reposo (soluciones coloidales) y las que sólo se encuentran en suspensión cuando el agua está en movimiento.

Media aritmética. Valor estadístico de una distribución de frecuencias definido por la suma de los valores de las medidas, dividida por el número de éstas.

Mediana. Valor estadístico de una distribución de frecuencias definido como el valor que divide el conjunto de medidas en dos poblaciones con igual número de elementos.

Medidas en tiempo real. Mediciones efectuadas por estaciones remotas o cabinas equipadas con analizadores que miden automáticamente de forma continuada la composición de los gases o líquidos en contacto con ellos. Los datos se transmiten de forma automática y en ese mismo instante a un centro de control.

Megavatio. Unidad de potencia eléctrica equivalente a 1 millón de vatios. Abreviatura Mw.

Mercurio. Elemento químico del grupo VIII, de número atómico 80 y masa atómica 200,59. Por su bajo punto de fusión ($38,84^\circ\text{C}$) es el único metal líquido a temperatura ambiente. En la naturaleza se presenta 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. Símbolo Hg.

Meridiano. En la superficie terrestre, considerada esférica, círculo máximo que pasa por los Polos. De especial significación es el meridiano origen de longitudes. Como tal se utiliza por amplio consenso el de Greenwich.

Mesofítico. Vegetación de áreas de clima templado.

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.

Metano. Es el hidrocarburo más simple, producto de la descomposición anaeróbica. Componente, entre otros, del gas natural y del biogás. Es junto con el dióxido de carbono y los óxidos de nitrógeno el principal causante del efecto invernadero. Fórmula CH_4 .

Metro cuadrado. Unidad de superficie equivalente a la superficie de un cuadrado de 1 metro de lado. Abreviatura m^2 .

Metro cúbico. Unidad de volumen equivalente al volumen de un cubo de 1 metro de arista. Abreviatura m^3 .

Metro. Unidad de longitud equivalente a 1.650.763,76 veces la longitud de onda de la línea anaranjada del isótopo del kriptón Kr 86 en el vacío. Se corresponde aproximadamente con la diezmillonésima parte del cuadrante del

meridiano terrestre que pasa por París. Abreviatura m.

Micorrización. Interacción entre plantas y microorganismos consistente en la asociación simbiótica entre raíz y hongos especializados.

Microgramo. Unidad de masa. Milmillonésima parte del kg. Abreviatura μg .

Microsiemens. Unidad de conductancia eléctrica. Milmillonésima parte del siemens. Abreviatura μS .

Milibecquerelio. Unidad de actividad radiactiva. Es la milésima parte del becquerelio. Abreviatura mBq .

Miligramo. Unidad de masa. Milésima parte del gramo. Abreviatura mg .

Mililitro. Unidad de capacidad. Milésima parte del litro. Abreviatura ml .

Milímetro. Unidad de longitud. Milésima parte del metro. Abreviatura mm .

Milímetros de precipitación. Unidad de cantidad de precipitación recogida. Un milímetro de precipitación equivale a 1 litro por metro cuadrado. Abreviatura mm .

Miliohmio. Unidad de resistencia eléctrica. Milésima parte del ohmio. Abreviatura mohm .

Milisiemens. Unidad de conductancia eléctrica. Milésima parte del Siemens. Abreviatura mS .

Milisievert. Unidad de dosis equivalente de radiación. Milésima parte del Sievert. Abreviatura mSv .

Mineral energético. Mineral explotado como material prima de combustibles.

Mineral metálico. Mineral explotado para la extracción de metales.

Mineral no metálico. Mineral explotado para otros fines que la extracción de metales.

Mineral. Sólido natural de composición química definida y cristalización fija.

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. Fórmula CO .

Monóxido de nitrógeno. Gas incoloro, algo soluble en agua, muy irritante y tóxico. Fórmula NO .

Monte consorciado. Finca forestal de titularidad privada o de entidades públicas gestionada por la Administración forestal estatal, en virtud de un consorcio o convenio entre ambas partes.

Monte de utilidad pública. Finca forestal de titularidad pública incluido en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, el cual tiene sus orígenes en la época de la desamortización, para limitar los efectos de la misma en el patrimonio público forestal. Se incluyen en el mismo los montes públicos a los que se les reconoce una función de interés social en virtud de la protección que confieren al medio. La inclusión de un monte en el Catálogo supone su inmediata dependencia, a efectos administrativos, de la Administración forestal estatal.

Monte del Estado. Finca forestal de titularidad del Estado, incluyendo los adscritos a organismos de la Administración central o de la autonómica. Es frecuente que en las estadísticas forestales se consideren como tales sólo los adscritos a la Administración forestal, y que por tanto no se consideren montes gestionados por organismos como el Ministerio de Defensa, Organismos de Cuenca, Consejo Superior de Investigaciones Científicas u otros.

Monte particular. Finca forestal de titularidad y gestión privada.

Monte. Áreas no cultivadas con cubierta vegetal arbórea, arbustiva o de matorral.

Monumentos naturales. Según la Ley 4/1989 son espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial. Se considerarán también Monumentos Naturales, las formaciones geológicas, los yacimientos paleontológicos y demás elementos de la gea que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos, culturales o paisajísticos.

Morfogénesis. Procesos de organización de. En los seres vivos la morfogénesis son un con-

junto de procesos esenciales en la ontogenia tanto de animales como de plantas en los que ha de construirse el plan general del organismo a partir de una célula. En edafología, morfogénesis es el desarrollo y formación de las estructuras y características de los suelos o procesos morfodifusivos. En geomorfología, morfogénesis son los procesos de transporte y sedimentación que actúan sobre las rocas de la corteza superficial y producen el modelado.

Musgos. Plantas del grupo de las Briofitas. Son plantas verdes, criptógamas (carecen de vasos conductores y flores). Tienen un ciclo biológico con alternancia clara de generaciones (gametofito haploide y esporofito diploide). Son plantas dulceacuícolas y terrestres de pequeño porte que crecen tapizando superficies.

Mutación. Cambio en el material genético de una célula. Las mutaciones genómicas afectan al genoma en su totalidad (por ejemplo, formación de un genoma tri, tetra, hexa o poliploide), las cromosómicas afectan a hormonas (por ejemplo, pérdidas de fragmentos o intercambio de ellos -translocaciones- entre cromosomas). Las mutaciones génicas afectan a genes, por ejemplo cambiando secuencias de bases dentro de un gen. Las mutaciones son producidas por los agentes mutagénicos (físicos, químicos o biológicos), se producen al azar y son transmisibles a la descendencia de la célula que porta la mutación. En organismos pluricelulares, si la célula mutada es somática, la mutación es heredable en el linaje de células somáticas que descienden de ella. Si la mutación afecta a células de la línea germinal, puede transmitirse a los individuos de la siguiente generación.

Niquel. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 28 y masa atómica 58,71. Es un metal de color blanco. Tiene aplicaciones industriales en aleaciones y como catalizador.

Nitratos. Ión NO_3^- y sus sales o 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 mar y al agua de ríos y lagos favorecen el crecimiento de algas (eutrofización).

Nitrito. Ión NO_2^- y sus sales o sales del ácido nitroso, HNO_2 . Tienen aplicaciones industriales. Son sustancias tóxicas a partir de las cuales pueden formarse nitrosaminas, que 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. Es una muestra orgánica, el contenido en nitrógeno medido como la diferencia entre el nitrógeno Kjeldahl y el nitrógeno amoniacal.

Nitrógeno. Elemento químico del grupo V de la tabla periódica. Número atómico 7, masa atómica 14,007. La molécula diatómica es un gas incoloro, inodoro e insípido, químicamente inerte. Presente en la atmósfera como componente mayoritario (80%), se presenta también combinado en forma de óxidos de nitrógeno y de nitratos y nitritos. En los seres vivos es uno de los macroelementos. Hay que destacar la capacidad de las plantas leguminosas de fijar el nitrógeno atmosférico gracias a la simbiosis con bacterias del género *Rhizobium*. Símbolo N.

Nivel acústico equivalente medido en decibelios A. Leq dB(A). Unidad de presión acústica continua ponderada utilizando un filtro A que permite el mismo paso de frecuencias que el oído humano.

Nivel acústico equivalente. Leq. Unidad de presión acústica continua.

Nivel de exposición sonora. Nivel de sonido constante en un segundo que tuviese la misma energía que el ruido considerado en un período de tiempo (expresado en decibelios A). (S.E.L.).

Nivel de ruido de fondo. Representa el nivel de ruido que es alcanzado o sobrepasado el 90% del tiempo (L90), sin estar en funcionamiento el foco emisor de ruido objeto de estudio.

Nivel piezométrico. Nivel del agua subterránea determinado con un piezómetro.

Nombre científico. Nombre latino con el que se designa la especie, compuesto de dos términos. En primer lugar figura el nombre del género, que debe escribirse en mayúscula y a continuación el específico. Los nombres científicos actuales tienen su origen en Linneo (décima edición del *Systema Naturae*, 1758), inventor de la nomenclatura binomial. Actualmente la nomenclatura científica está sometida a reglamentación internacional (Código Internacional de Nomenclatura Científica).

Ohmio. Unidad de resistencia eléctrica equivalente a la resistencia de un conductor en el que una diferencia de potencial de 1 voltio produce una corriente de 1 amperio. Abreviatura W.

Oleoducto. Infraestructura de transporte de productos petrolíferos líquidos.

Olivo. *Olea europaea*. Árbol de la familia Oleáceas cultivado en la región mediterránea desde antiguo y especialmente en la zona mediterránea de España y en Andalucía, donde ocupa extensos olivares. Los productos del olivo son el fruto, la aceituna, y el aceite que se extrae de ella, el aceite de oliva. Los olivos y su explotación configuran buena parte de la fisonomía y la economía del campo andaluz.

Órgano ambiental. Se considera órgano ambiental en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental a la autoridad que ha de desarrollar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Órgano sustantivo. Es la autoridad que debe conceder la autorización, aprobación, licencia o concesión conforme a la legislación que resulte aplicable.

Organoclorados. Compuestos orgánicos que incluyen en su molécula uno o varios átomos de cloro. Son uno de los grupos químicos de insecticidas. Son muy persistentes, y por su carácter liposoluble se acumulan en el tejido adiposo. Además de su acción insecticida presentan toxicidad para animales y humanos, por lo que están sometidos a restricciones legales. Entre ellos a restricciones legales. Entre ellos se encuentra el conocido DDT (dicloro-difenil-tricloroetano).

Ornitología. Ciencia que estudia las aves.

Oromediterráneo. Clima y vegetación de las montañas del área mediterránea.

Ortofotomapa. Tipo de mapa cuyo cuerpo se forma a partir de fotografías a las que se superponen otra información, como divisiones administrativas, curvas de nivel, toponimia e información marginal. Este mapa es un mosaico de fotografías rectificadas diferencialmente; es decir corregidas mediante un ortoprojector de la distorsión causada por el relieve y la inclinación de la cámara. De este modo el ortofotomapa tiene una escala constante y las propiedades métricas de un mapa.

Ortoimagen. Margen fotográfica corregida geométricamente sobre la que se pueden realizar mediciones a la escala de la misma.

Orujo. Hollejo de uva, después de exprimida, así como el residuo de la aceituna molida y prensada.

Osmosis 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 osmosis 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.

Oxidabilidad. Propensión a la oxidación, que es una reacción química mediante la cual un sustancia se desprende de electrones.

Oxidos de nitrógeno. Productos de combustión del nitrógeno, de color rojo pardizo (NO y NO_2). Fórmula NO_x .

Oxígeno disuelto. Oxígeno molecular incorporado al agua en fase líquida. La solubilidad del oxígeno en agua depende, además de su presión parcial, de la temperatura. La concentración de oxígeno disuelto en las aguas naturales es crucial para los animales acuáticos que lo utilizan en la respiración.

Oxígeno molecular. Es un gas que se encuentra entre los componentes mayoritarios de la atmósfera (21% en peso). Tiene carácter oxidante, interviene en las combustiones y es esencial en los procesos de producción de energía de las células aerobias en las que funciona como aceptor de electrones. Símbolo O_2 .

Ozono troposférico. Ozono existente en la parte baja de la atmósfera (troposfera). Es un contaminante importante debido a su elevada toxicidad.

Ozono. Molécula triatómica de oxígeno, 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. Fórmula O_3 .

Ozonosfera. Véase capa de ozono.

Paisajes protegidos. Según la Ley 4/1989 son aquellos lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, sean merecedores de una protección especial.

Palangre. Arte de pesca formado por una línea principal de la que cuelgan a intervalos otras secundarias que llevan anzuelos cebados en los extremos.

Panel solar fotovoltaico. Células fotoeléctricas que transforman la energía luminosa de origen solar liberando electrones.

Parada biológica. Interrupción temporal de la actividad pesquera decretada por la autoridad competente con el designio de regenerar los recursos de los caladeros marinos. Para la flota pesquera andaluza es una incidencia anual en los caladeros marroquíes.

Parajes Naturales. Según la Ley autonómica 2/1989, son aquellos espacios que se declaren como tales por Ley del Parlamento Andaluz, en atención a las excepcionales exigencias cualificadoras de sus singulares valores, y con la finalidad de atender a la conservación de su flora, fauna, constitución geomorfológica, especial belleza u otros componentes de muy destacado rango natural.

Parathion. Dietilnitrofenilfosfato. Es un compuesto organofosforado, tóxico que se utiliza como plaguicida.

Parque eólico. Instalación para producir energía eléctrica utilizando la energía del viento por medio de aerogeneradores conectados a la red de distribución eléctrica.

Parques Nacionales. Según la Ley 4/1989 son aquellos espacios que, siendo susceptibles de ser declarados como Parques por ley de las Cortes Generales, se declare su conservación de interés general de la Nación con la atribución al Estado de su gestión y la correspondiente asignación de recursos presupuestarios. La declaración como de interés general de la Nación se apreciará en razón a que el espacio sea representativo de alguno de los principales sistemas naturales españoles que se citan en el anexo de la Ley, configurándose para su mejor conservación la Red de Parques Nacionales integrada por la totalidad de los que sean declarados. Actualmente tal definición ha sido revisada por la Sentencia 192/1995 de 26 de junio de 1995, del Tribunal Constitucional. Según el texto de la sentencia la declaración de un Parque Nacional seguirá correspondiendo al Estado, mientras que la gestión (entiéndase como administración) ha de ser compartida entre el Estado y las Comunidades Autónomas con competencias en la materia, todo ello a través de un Patronato.

Parques Naturales. Figura contemplada en la Ley 4/1989 como áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus

formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.

Parques Periurbanos. Figura recogida en la Ley autonómica 2/1989 y definida como aquellos espacios naturales situados en las proximidades de un núcleo urbano, hayan sido o no creados por el hombre, que sean declarados como tales con el fin de adecuar su utilización a las necesidades recreativas de las poblaciones en función de las cuales se declara.

Partícula. Materia sólida o líquida dispersa en el aire, de diámetro inferior a 500 micras. Puede proceder de fuentes naturales (erupciones volcánicas, por ejemplo) o artificiales. Dependiendo de su tamaño, pueden permanecer en suspensión en la atmósfera desde unos segundos a varios meses.

Partículas en suspensión en la atmósfera. Materia sólida o líquida dispersa en el aire, de diámetro inferior a 10 micras. Puede proceder de fuentes naturales (erupciones volcánicas, por ejemplo) o artificiales. Dependiendo de su tamaño, pueden permanecer en suspensión en la atmósfera desde unos segundos a varios meses. Acrónimo SPM.

Partículas en suspensión. Partículas con un diámetro comprendido entre 0,1 y 1 micras.

Partículas sedimentables. Partículas con diámetro superior a 10 micras.

Pasillos biológicos. Territorio alargado y estrecho que corresponde a formaciones naturales, como un valle, en el que se dan las condiciones adecuadas para que se produzca el trasiego de fauna y flora.

Pastizal. Terreno con una masa vegetal herbácea apropiada para alimento del ganado y que es pastada in situ.

PCB's. Policlorobifenilos. Compuestos orgánicos aromáticos que incorporan átomos de cloro. Son contaminantes que pueden acumularse en las cadenas tróficas.

Pedología. Véase edafología.

Pentaóxido de difósforo. Es una sustancia higroscópica (que absorbe la humedad atmosférica). Reacciona con el agua para formar los oxiaácidos del fósforo. Se emplea como desecante. Fórmula P_2O_5 .

Percentil. En una población de datos estadísticos, valor por debajo del cual se encuentra un porcentaje determinado del total de datos.

Percolación. Circulación vertical del agua en el suelo a través de la zona de infiltración.

Perilagunar. Área de cierta extensión, situada en los bordes y periferia de una laguna. Por ser una zona de transición, en una área perilagunar se dan las condiciones para el establecimiento de un ecotono.

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 (diclorodifenil-tricloroetano).

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.

Pesticidas. Véase plaguicidas.

Petróleo. Mezcla líquida de hidrocarburos de origen natural que se encuentra en yacimientos limitados por rocas impermeables.

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 magnitud importante en los ecosistemas acuáticos y edáficos.

PHA's. Polihidroxiácidos. Son polímeros de hidroxiácidos, ácidos carboxílicos en los que un hidrógeno radical hidrocarbonado ha sido susti-

tuido por un grupo hidróxilo. PHA's sintetizados por bacterias como sustancias de reserva pueden ser fabricados y acumulados por plantas transgénicas y utilizados para la fabricación de plásticos biodegradables.

Piezómetro. Aparato para medir el nivel del agua subterránea. Es un tubo, cuyo extremo inferior permite el ascenso de agua por su propia presión hidrostática, que debe introducirse en una perforación realizada en el subsuelo.

Pigmento. Compuesto químico coloreado, natural o artificial. Los pigmentos naturales son producidos por microorganismos, plantas y animales. Entre los pigmentos vegetales se encuentran las clorofilas, xantofilas y carotenos. Entre los pigmentos animales se encuentran la púrpura, la hemoglobina, los pigmentos biliares (bilirrubina y biliverdina) y la melanina.

Pila. Dispositivo que produce energía eléctrica a partir de energía química.

Pinsapar. Bosques de abetos, densos y de montaña, localizados en la Serranía de Ronda, en las Provincias de Cádiz y Málaga.

Pirita. Mineral del grupo de los sulfuros. Químicamente es el sulfuro de hierro, FeS_2 . Es un mineral de dureza 6 a 6,5, densidad 5 a 5,2 g/cm³, color amarillo latón y brillo metálico que puede presentarse en forma masiva o cristalizada, entre sus yacimientos más importantes se encuentra el de Riotinto (Huelva), en la llamada faja pirítica del suroeste ibérico.

Pirólisis. Descomposición química que se obtiene por acción del calor.

Pisos bioclimáticos. Zonas de vegetación que se suceden en altura en función de factores climáticos. Cada piso bioclimático contiene una comunidad vegetal tipificada por una determinada asociación de especies. Son típicas las series altitudinales o cliserias alpina y mediterránea.

Pixel. Elemento gráfico. Unidad mínima de información en una imagen raster o mapa de celdillas o cuadrículas.

Pizarroso. Relativo a las pizarras, rocas metamórficas del metamorfismo regional de bajo grado de las arcillas. La estructura pizarrosa es semejante a la esquistosa, pero de planos más finos, y resulta como ella de la acción de presiones dirigidas.

Plaga. Organismo (hongo, planta o animal) que mata, parasita, causa enfermedad o daña plantas de cultivo, animales de interés para el hombre o recursos almacenados como grano o madera.

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.

Plan de Lucha Integrada. Es un sistema de manejo de plagas que, en el contexto del medio en el que se está actuando y de las dinámicas de las poblaciones de la plaga, utiliza las técnicas y medios más apropiados para mantener las poblaciones de plaga en niveles inferiores al umbral que se determine: ecológico, socioeconómico y paisajístico.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. La Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestre definió la figura de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) como instrumento de ordenación con los siguientes objetivos: a) definir y señalar el estado de conservación de los recursos y ecosistemas en el ámbito territorial de que se trate; b) determinar las limitaciones que deban establecerse a la vista del estado de conservación; c) señalar los regímenes de protección que procedan; d) promover la aplicación de medidas de conservación, restauración y mejora de los recursos naturales que lo precisen; e) formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, para que sean compatibles con las exigencias señaladas.

Plan Forestal Andaluz. Plan de actuaciones en los espacios forestales de la Junta de Andalucía, aprobado en 1989 por el Consejo de Gobierno y refrendado por el Parlamento Andaluz. Fue revisado en 1997.

Plancton. Conjunto de organismos de pequeño tamaño (animales protozoos y algas unicelulares) que viven en suspensión en las aguas (marinas o continentales) y constituyen los primeros eslabones de las redes tróficas.

Planosol. Suelo muy evolucionado en el que en el horizonte B se forma por precipitación una capa de arcilla. Es un estadio evolutivo final del suelo.

Planta de compostaje. Instalación en la que se obtiene compost a partir de basura. Para ello se tratan los residuos separando primero los sólidos (metales y cristal), y con la fracción orgánica restante se obtiene un material que se altera bioquímicamente por microorganismos para obtener un producto orgánico (compost) utilizable como abono agrícola.

Planta de gasificación. Central térmica que utiliza combustibles a partir de la gasificación del carbón con una inyección de oxígeno. El gas combustible obtenido se depura y pasa a una turbina en cuyo alternador asociado se produce energía eléctrica, como en el ciclo de una térmica convencional. Las ventajas medioambientales que ofrecen estas centrales se fundamentan en bajos valores de emisión de azufre y otras partículas.

Planta de incineración. Instalación en la que los residuos urbanos o industriales son tratados por combustión. El proceso produce gases, cenizas y escorias que deben ser tratados porque pueden contener sustancias tóxicas.

Planta de Inertes. Lugar de almacenamiento y aprovechamiento de residuos sólidos.

Planta de reciclaje. Instalación de transformación de residuos de forma que puedan volver a ser reintroducidos en el ciclo de producción.

Planta de transferencia. Véase Estación de Transferencia.

Plásticos. Polímeros orgánicos obtenidos a partir de sustancias naturales o de síntesis química. Son de gran diversidad y elevado número de aplicaciones. Muchos plásticos dan lugar a problemas ambientales por sí mismos (no degradabilidad) o por los procesos industriales de su obtención (producción de sustancias contaminantes).

Plataforma Continental. Fondos oceánicos de poca pendiente, con profundidades desde cero a doscientos metros, limitados por el litoral y el talud continental. Geológicamente son los bordes del continente situados bajo el mar. Suelen ser regiones marinas ricas en pesca.

Platino. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 78 y masa atómica 195,09. Se encuentra (muy escaso) en la naturaleza en forma nativa. Es un metal precioso y tiene diversas aplicaciones (como catalizador y en odontología). Símbolo Pt.

Plomo. Elemento químico del grupo IV de la tabla periódica. Número atómico 82 y masa atómica 207,19. 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 y 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. Símbolo Pb.

Población activa. Conjunto de personas de 16 o más años que aportan mano de obra para la producción de bienes y servicios económicos o que están disponibles y gestionan la incorporación a dicha producción.

Población. En ecología, conjunto de individuos de la misma especie que se encuentra en un hábitat determinado y funciona como comunidad reproductiva. En ecología humana y demografía, conjunto de personas en una unidad geográfica, territorial, administrativa, política, urbana o rural. Generalmente número de habitantes de un área.

Policlorobifenilos. PCB's. Compuestos orgánicos aromáticos que incorporan átomos de

cloro. Son contaminantes que pueden acumularse en las cadenas tróficas.

Policloroeterfenilos. PCT's. Compuestos orgánicos aromáticos que incorporan átomos de cloro. Son contaminantes que pueden acumularse en las cadenas tróficas.

Polietileno. Químicamente se trata de un polímero de etileno ($-CH_2-CH_2-$), que se obtiene industrialmente por tratarse de un plástico con numerosas aplicaciones, por ejemplo para envases (polietileno alimentario).

Política Agrícola Común (PAC). Según lo dispuesto en el artículo 33 (ex artículo 39) del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, su objetivo es garantizar precios razonables a los consumidores europeos y una retribución equitativa a los agricultores, especialmente a través de la organización común de los mercados agrarios y el respeto de los siguientes principios: la unicidad de los precios, la solidaridad financiera y la preferencia comunitaria. La PAC constituye una de las políticas más importantes de la Unión (los gastos agrícolas representan en torno al 45% del presupuesto comunitario). En su elaboración, está sujeta al procedimiento decisorio que prevé la mayoría cualificada en el Consejo y la consulta del Parlamento Europeo.

Poliuretano. Sustancia orgánica obtenida por síntesis química. Se trata de un producto utilizado para fabricar distintos tipos de fibras sintéticas, plásticos, etc. y con numerosas aplicaciones industriales.

Polvo. Conjunto de pequeñas partículas (1 a 100 micras) capaces de permanecer temporalmente en suspensión en el aire.

Potabilidad. Carácter potable del agua.

Potabilización. Tratamiento previo del agua de abastecimiento urbano con el fin de hacerla apta para el consumo.

Potasio. Elemento químico del grupo I de la tabla periódica o alcalinos. Número atómico 19 y masa atómica 39,102. Muy reactivo, se encuentra formando sales. Es un macronutriente para los vegetales. Las sales potásicas se usan como fertilizante. Símbolo K.

Potencial redox. Protección de óxido-reducción. Es la diferencia de potencial eléctrico electrodo de referencia y otro de medida sumergido en un sistema de óxido-reducción. Las sustancias con potenciales redox más negativos, tienen mayor tendencia a ceder electrones que las sustancias con potenciales redox menos negativos o positivos. El potencial redox se mide en voltios.

Praderas de fanerógamas. Fondos marinos en los que crecen alguna de las tres únicas especies de fanerógamas marinas (Posidonia oceánica, Zostera marina y Lymnodocea nodosa). Estas plantas colonizan fondos fangosos o arenosos, formando praderas que dan asilo a numerosas especies de animales marinos.

Praderas de posidonia. Ver praderas de fanerógamas.

Precipitación. Total de agua aportada a una superficie determinada en forma de lluvia, nieve, granizo u otro hidrometeoro, normalmente expresada en milímetros o, lo que es equivalente, litros por metro cuadrado.

Presión barométrica. Presión atmosférica medida con el barómetro. La presión atmosférica en un lugar es el peso de la columna de aire sobre la unidad de superficie. Se mide en milibares o en milímetros de mercurio, 1 mm Hg equivale a 1,33 mb.

Producción agroecológica. Producción agrícola sostenible cuyo fin es mejorar el uso que se hace de los recursos interiores (abonos, estiércol, cosechas fijadoras de nitrógeno, etc.), reduciendo las aportaciones externas como pesticidas, fertilizantes inorgánicos, piensos animales, tractores y otra maquinaria. Dicha producción de alimentos y fibras persigue por tanto la mayor incorporación de procesos naturales, como el ciclo natural de nutrientes, la fijación del nitrógeno y la relaciones plaga-predador a los procesos de producción.

Productividad primaria. En un ecosistema, el único proceso que transforma materia inorgánica en orgánica utilizando la energía de la luz, es la fotosíntesis, que es, por tanto, el ori-

gen de la materia y la energía que circula a través de la red trófica. La productividad primaria puede medirse utilizando biomasa o su equivalente en energía (1 gramo de peso seco de material vegetal equivale a 0,4 gramos de carbono o 4,25 kilocalorías). Se define productividad primaria bruta como gramos de carbono fijados por unidad de superficie y por unidad de tiempo, y productividad neta, como la diferencia entre productividad bruta y respiración.

Productos fitosanitarios. Productos relativos a la prevención y curación de enfermedades en las plantas.

Pteridofitas. Plantas criptógamas (sin flores) pero vasculares (con tejidos conductores). Tienen un ciclo biológico alternante con un pie de planta diploide predominante, el esporofito y una fase haploide reducida, el gametofito. Entre las Pteridofitas se encuentran los helechos.

PVC. Cloruro de polivinilo. Polímero obtenido por síntesis química. Se trata de un producto utilizado para fabricar distintos tipos de fibras sintéticas, plásticos, etc. y con numerosas aplicaciones industriales.

Radiación ionizante. Radiación capaz de producir ionización, directamente como en el caso de la radiación de partículas con carga (rayos alfa, rayos beta), o, indirectamente, como en el caso de radiación electromagnética muy energética (rayos gamma).

Radiación solar. Energía que se propaga en el espacio procedente del sol.

Radiación. Propagación de la energía en el espacio. Ver energía radiante.

Radio 226. Isótopo del radio, que es un elemento químico muy poco abundante, denso, brillante y radiactivo y con aplicaciones en medicina y química atómica.

Radioelementos. Energía que se propaga en el espacio procedente del sol.

Ranker. Suelo intrazonal de escasa evolución. El horizonte A es seguido inmediatamente por el C. Desarrollados sobre rocas silíceas, son pobres en nutrientes. Se diferencian rankers de erosión aposentados sobre laderas de fuerte pendiente y rankers climáticos en la montaña.

Rastrojo. Residuo de las canas de la mies, que queda en la tierra después de la siega.

Rayo. Descarga eléctrica entre nubes o entre éstas y la superficie de la Tierra, cuya manifestación luminosa es el rayo y la sonora el trueno. La duración es de una diezmilésima a una millonésima de segundo. La intensidad es mayor de 30 kV/m y la diferencia de potencial mayor de 100 millones de voltios.

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 los ríos y lagos, y en acuíferos litorales, incluso del agua del mar.

Recursos naturales. Formas de materia o energía presentes en la naturaleza susceptibles de ser utilizadas para el funcionamiento, en general, de seres vivos y asociaciones biológicas como ecosistemas y en un sentido más restringido de necesidades humanas individuales o colectivas.

Recursos renovables. Recursos que se regeneran por procesos naturales, por lo que su utilización no implica una disminución irreversible si la tasa de consumo no supera la tasa de formación. Son recursos renovables el oxígeno, los productos agrícolas y forestales y los recursos hídricos.

Red de Autoridades Ambientales. Creada en 1997, como una asociación de organismos responsables de las tareas ambientales en las Administraciones públicas en todos los Estados miembros de la UE, y representantes de la Comisión Europea. Los objetivos perseguidos son la efectiva aplicación del principio de desarrollo sostenible mediante la integración de la política ambiental en el resto de las políticas comunitarias, así como el cumplimiento de la normativa de medio ambiente.

Redes tróficas. En un ecosistema, circuitos de interrelación entre las especies por las que circulan la materia y la energía, con una organización mucho más compleja que la representada por la pirámide trófica que es una síntesis de los niveles tróficos, más global y esquemática.

Regosol. Suelo azonal joven y poco evolucionado, muy dependiente de la litología de la roca madre y desarrollado en materiales detríticos de aluvión.

Regulador del crecimiento. Sustancias químicas, naturales o sintéticas, que controlan el crecimiento de plantas, activándolo como las fitohormonas (auxina, giberelina) o inhibiéndolo (inhibinas).

Rendzinas. Suelos relativamente delgados de color pardo oscuro formados por los materiales insolubles de la roca caliza, después que los carbonatos que la constituyen en su mayor parte se han disueltos en el agua, y por la materia orgánica proveniente de la vegetación.

Rentabilidad (TIR). Tasa de retorno o, simplemente rentabilidad de una inversión, al tipo de descuento que hace su Valor Actual Neto (VAN) igual a cero.

Repoblación forestal. Introducción de arbolado en un área mediante plantación o siembra. La actividad reforestadora puede estar dirigida a fines económicos (producción de madera), restauración del paisaje o protección del suelo. Las especies utilizadas pueden ser alóctonas (frecuentemente exóticas, como los eucaliptos) o autóctonas. En este último caso la repoblación puede hacerse utilizando especies propias del área geográfica o del hábitat a repoblar, o no. Gran número de intervenciones reforestadoras en España se han realizado con especies del género *Pinus*.

Resalveo. Forma de tratamiento forestal del monte bajo en la que se conservan ciertos vástagos de chirpiales para su aprovechamiento en posteriores turnos de corta. También se utiliza este procedimiento en la transformación de monte bajo en monte medio. El resalveo produce una estratificación de la masa, así como una diversificación de los posibles aprovechamientos del monte.

Reservas Naturales Concertadas. Figura recogida en la Ley Autonómica 2/1989 y definida como aquellos predios que, sin reunir los requisitos objetivos que caracterizan las figuras declarativas previstas en los apartados anteriores y en la legislación básica estatal, merezcan una singular protección, y que sus propietarios insten de la Administración ambiental la aplicación en los mismos de un régimen de protección concertado. A tal objeto, previo Acuerdo del Consejo de Gobierno, la Agencia de Medio Ambiente podrá celebrar convenios de colaboración con los interesados, en donde se concretarán los distintos regímenes de protección aplicables y los usos permitidos, en atención a las características de cada predio en particular.

Reservas Naturales. Según la Ley 4/1989 son espacios naturales, cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial. En las Reservas estará limitada la explotación de recursos, salvo en aquellos casos en que esta explotación sea compatible con la conservación de los valores que se pretenden proteger. Con carácter general estará prohibida la recolección de material biológico o geológico, salvo en aquellos casos que por razones de investigación o educativas se permita la misma previa la pertinente autorización administrativa.

Residuo seco. En química es el residuo que permanece tras un procedimiento analítico una vez que se ha procedido a la eliminación del agua por evaporación.

Residuos biosanitarios. Los procedentes de actividades 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.

Residuos peligrados. Materiales sólidos, pastosos, líquidos, así como los gaseosos contenidos en recipientes, que, siendo el resultado de un proceso de producción, transformación, utilización o consumo, su productor destine al abandono y contengan en su composición alguna de las sustancias y materias identificadas

legalmente, en cantidades o concentraciones tales que representen un riesgo para la salud humana, recursos naturales y medio ambiente.

Residuos radiactivos. Residuos que contienen radionúclidos o radioisótopos. Pueden ser de alta, media o baja intensidad según el contenido en radioisótopos de vida media, larga o corta.

Residuos sólidos urbanos. Residuos sólidos originados por la actividad urbana. Incluyen residuos biosanitarios, domésticos, entre ellos basura, y de actividades del sector servicios.

Resinas iónicas. Sustancias orgánicas poliméricas capaces de intercambiar iones. Se distinguen las resinas catiónicas y las aniónicas. Se utilizan en tratamientos de desmineralización del agua.

Rizoma. Tallo subterráneo horizontal, del que parten raíces y tallos verticales.

Roca industrial. Roca extraída para su transformación o manipulación industrial.

Roca. Agregado natural de individuos minerales. Por su origen se clasifican en rocas magmáticas, originadas por la consolidación de un magma en el interior de la corteza (plutónicas) o en el exterior (volcánicas); sedimentarias, originadas por la diagénesis de sedimentos que resultan de los procesos de meteorización, transporte y depósito; y metamórficas, que resultan de la acción de los factores presión, temperatura y acción de fluidos (procesos metamórficos) sobre cualquier tipo de roca preexistente.

Roentgen. Unidad de medida de la ionización producida por una radiación. Un Roentgen produce en 1 kg. de aire una ionización tal que se forman $2,58 \cdot 10^{-4}$ coulombios/kg. Abreviatura R.

Ropalóceros. Dentro del grupo de los insectos, suborden perteneciente a al orden de los lepidópteros, diurnos en su mayor parte, comúnmente conocidos como mariposas.

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.

Rupícola. Especie que vive sobre un sustrato rocoso.

Rutas migratorias. Trayectos que siguen los individuos de una población. Son desplazamientos colectivos de carácter periódico, más o menos prolongados en el tiempo o en el espacio.

Salinas. Zonas donde se obtiene sal por evaporación del agua que se hace circular por una serie de canales hasta unos depósitos de poco fondo o cristalizadores donde la sal precipita. La obtención de la sal puede hacerse a partir del agua de mar (salinas marítimas, comunes en Andalucía en muchos puntos del litoral) o de aguas continentales ricas en sales procedentes de yacimientos de evaporitas (salinas interiores, frecuentes en cuencas endorreicas).

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.

Saneamiento autónomo. Eliminación de aguas residuales independiente de la red pública de alcantarillado (vertido, pozo negro, fosa séptica y otros).

Saneamiento. Evacuación de aguas residuales y pluviales mediante una red de alcantarillado.

Sarna sarcóptica. Lesión cutánea producida por un ácaro, que afecta en la actualidad fuertemente a ungulados.

Savia. Fluido que circula por el interior del sistema vascular de las plantas superiores. Está constituido principalmente por agua y sales minerales. Puede ser savia bruta que se dirige de las raíces a las hojas y savia elaborada que partiendo de las hojas se dirige el resto de la planta.

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.

Selenio. Elemento químico del grupo VI de la tabla periódica o anfígenos. Número atómico 34 y masa atómica 78,96. En una de las formas de cristalización que puede presentar, responde a la iluminación aumentando la conductividad, por lo que se usa en la fabricación de fotocélulas, como colorante rojo en vidrios y cerámicas y en la fabricación de aceros inoxidables. Símbolo Se.

Selvicultura. Gestión, mantenimiento, explotación y conservación de los bosques.

Sensor. Dispositivo sensible que utiliza un fenómeno físico o químico dependiente de la naturaleza y el valor de la magnitud físico-química a medir, lo cual permite la transducción del estímulo a una señal utilizada directa o indirectamente como medida.

Sensores remotos. Sistemas de detección y medida a distancia, generalmente empleados desde aeronaves o satélites, con los que se obtiene información meteorológica, oceanográfica, sobre la cubierta vegetal, etc. Para tales medidas se utilizan, entre otros, sistemas radar, infrarrojo térmico, infrarrojo próximo...

Siemens. Unidad de conductancia eléctrica. Es el inverso de la resistencia eléctrica. Un siemens equivale a 1 amperio por voltio. Abreviatura S.

Sievert. Unidad de dosis equivalente de radiación. 1 Sv vale 100 rem. Abreviatura Sv.

Silicícola. Plantas o formaciones vegetales que viven en terrenos silíceos, los cuales son frecuentes sobre sustratos graníticos o metamórficos, de amplia representación en la mitad occidental de la Península Ibérica.

Simpátridos. En ecología, se aplica a la especiación que se da en poblaciones que viven dentro de un mismo ambiente continuo, producida por aislamiento genérico o reproductor.

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.

Sistema de posicionamiento global (GPS). Métodos de localización de la posición geográfica por satélites en órbitas polares cuyas distancias a la superficie de la tierra se determinan por efecto Doppler, midiendo el cambio de frecuencia de la señal transmitida desde la superficie a la señal recibida desde el satélite, estableciéndose la posición a determinar relativa a varios satélites. El sistema está diseñado para localizar posiciones en cualquier parte de la superficie terrestre y se considera de forma más precisa de localización y navegación.

Sobreexplotación de acuíferos. Extracción de agua de un acuífero a una tasa mayor que la de recarga natural.

Sobreexplotación. Extracción de un recurso natural a una tasa superior a la de regeneración, lo que puede conducir al agotamiento del recurso.

Sodio. Elemento químico del grupo I de la tabla periódica o alcalinos. Número atómico 11 y masa atómica 22,980. Es muy reactivo y se encuentra combinado en forma de sales (halita o sal gema) o disuelto en forma iónica. Es un macronutriente para los vegetales. Se usa en la fabricación de agentes blanqueantes, en la fabricación del indigo y en la luminotecnia. Símbolo Na.

Sólido. Sustancia que se presenta en trozos discretos con forma propia y con propiedades de tenacidad, cohesión y dureza. Es el estado de la materia en que se presentan las sustancias a una temperatura inferior a su punto de fusión, y se caracteriza por el orden interno (periodicidad) en la disposición de las partículas (átomos, moléculas o iones), es decir, la estructura cristalina. Existen algunas sustancias con las propiedades organolépticas de los sólidos, pero

carentes de estructura cristalina, que en rigor más que sólidos debieran considerarse líquidos subenfriados (vidrios).

Sólidos decantables o sedimentables. Fracción del total de sólidos en el agua que se separan de la misma por acción de la gravedad, durante un periodo determinado (generalmente 30 minutos) y en unas condiciones preestablecidas.

Sólidos disueltos. Fracción del total de sólidos en el agua que pasan a través de un papel de filtro estandarizado. Incluyen la materia coloidal, los compuestos orgánicos solubles e inorgánicos (sales).

Sólidos en suspensión. Fracción del total de sólidos en el agua que pueden ser separados por filtración a través de un papel de filtro estandarizado. Incluyen los sólidos volátiles (materia orgánica).

Solonchak. Suelo intrazonal. Salino y alcalino, en los horizontes superiores hay precipitaciones de sales. En zona de clima seco, pueden existir eflorescencias salinas en superficie por oscilaciones del nivel freático.

Solución. Véase disolución.

Solvente. Agente capaz de disolver.

Sondeo. Prospección de un sistema (por ejemplo la atmósfera o el subsuelo) mediante algún instrumento que suministra datos o materiales que permiten evaluar la presencia, concentración, calidad o estado de un recurso natural.

Subálveo. Agua subterránea bajo el cauce de un río.

Sucesión. Secuencias temporal de reemplazamiento de unas comunidades biológicas por otras en un mismo lugar, con aumento de la complejidad, número de especies y de relaciones entre ellos, hasta la etapa final estable, llamada climax.

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.

Sulfatos. Ión SO_4 y sus sales o sales del ácido sulfúrico (H_2SO_4). Los distintos sulfatos tienen numerosas aplicaciones industriales.

Sulfitos. Ión SO_3 y sus sales o sales del ácido sulfuroso (H_2SO_3). Algunas de sus aplicaciones son como agentes blanqueantes y conservantes, en la industria de la celulosa y en los revelados fotográficos.

Sulfuro de hidrógeno. En solución ácido sulfhídrico. Es un gas tóxico de olor inconfundible a huevos podridos. Se origina en la descomposición bacteriana de la materia orgánica. Fórmula H_2S .

Sulfuros. Ión S^{2-} y sus sales o 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), zinc (blendita), hierro (pirita), entre otros.

Superficie. Magnitud de extensión bidimensional. La unidad de medida es el metro cuadrado.

Surco intrabético. Depresiones postorogénicas que forman un gran pasillo o corredor entre las zonas externas (Prebético y Subbético) y las internas (Bético sensu stricto) de las cordilleras Béticas. Estructuralmente son grandes pliegues sinclinales postorogénicos, formados a finales del Mioceno y rellenos de depósitos. Geográficamente corresponden a las depresiones de Guadix y Baza, Granada, Ronda y Antequera.

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.

Taladrinas. Mezclas líquidas de sustancias utilizadas como lubricantes y refrigerantes para herramientas de corte.

Taxon. Unidad de un sistema de clasificación. En la clasificación de animales y plantas (Taxonomía biológica), los taxones están ordenados en una jerarquía inclusiva (Phylum, Clase, Orden, Familia, Género, Especie) desde los taxones de mayor a los de menor rango, de los cuales sólo la especie, como comunidad de reproducción, tiene significado biológico estricto.

Teledetección. La tecnología de la percepción remota tras el aumento de las posibilidades del vehículo aéreo, desde el avión al satélite y por otra parte la captación de información tanto fotográfica como digital en zonas más amplias que las visibles para el ojo humano, estas técnicas pasaron a denominarse de teledetección.

Temperatura. Variable de estado directamente proporcional a la energía cinética media de las partículas de un cuerpo. Los aparatos para medir la temperatura son los termómetros, en los que se utiliza un fenómeno físico (por ejemplo, dilatación y contracción del mercurio) dependiente de la temperatura para medirla. Existen distintas escalas y unidades de temperatura. En la escala Celsius o centígrada, se asigna el valor 0 a la temperatura de fusión del hielo y 100 a la de ebullición del agua, ambas a presión atmosférica, y se define el grado centígrado como la centésima parte de esa escala. En la escala de temperatura absoluta o Kelvin el 0 absoluto vale $-273,15^{\circ}\text{C}$. Otras escalas de temperaturas son la Reamur y la Fahrenheit.

Tep. Unidad energética, que significa una tonelada equivalente de petróleo o diez mil millones de calorías. Abreviatura tep.

Termoclina. Superficie de discontinuidad entre dos masas de agua que se encuentran a temperatura diferente.

Termodinámica. Rama de la física que estudia las transformaciones energéticas en sistemas materiales independientemente de su estructura microscópica, estudiando la variación de magnitudes experimentales como la presión, el volumen y la temperatura. Conceptualmente, la termodinámica se basa en dos leyes muy generales, el Primer y el Segundo Principio.

Terófito. Planta anual, cuya germinación crecimiento, floración y formación de semillas ocurren en la estación favorable. Estas plantas reaparecen al año siguiente a partir de las semillas.

Terremoto. Véase Sismo.

Tipos de daños en bosques. O causas de los mismos se han clasificado en ocho categorías: T1.- Animales y pastoreo; T2.- Número excesivo de insectos; T3.- Hongos; T4.- Agentes abióticos (viento, sequía, nieve...); T5.- Acción directa del hombre (prácticas de silvicultura incorrectas, explotación forestal, ...); T6.- Incendios; T7.- Contaminante local o regional conocido; T8.- Otros.

TIR. Tasa Interna de Rentabilidad, tasa de retorno o rentabilidad de una inversión.

Titanio. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 22, masa atómica 47,90. 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). Símbolo Ti.

Tonelada de registro bruto. Es una medida de la capacidad de carga de un barco. La tonelada de registro se define como 100 pies cúbicos (1 pie es aproximadamente 30,480 cm o 2,83 m³). (TRB).

Tonelada equivalente de petróleo. Es la energía equivalente a la obtenida de la combustión de 1 tm. de petróleo. 1 tep = 1.010 cal. La caloría (cal) es la unidad de calor, y se define como la cantidad de calor que hay que suminis-

trar a un gramo de agua para elevar su temperatura en un grado centígrado, precisamente de $14,5$ a $15,5^{\circ}\text{C}$. 1 cal = 4,186 julios (tep.)

Tonelada métrica. Unidad de masa equivalente a 1.000 kg. Abreviatura tm.

Trampas de feromona. Trampas para insectos que son atraídos mediante un producto químico que le induce a una respuesta de atracción.

Transparencia. Cualidad de no interceptar el paso de la luz.

Trasmallo. Arte de pesca formado por tres redes superpuestas, de las cuales la central es la más fina. Los peces que son interceptados por el arte pasan a través de la red de malla ancha, pero quedan retenidos en una bolsa formada al tirar de la red central. Muy utilizado en la pesca costera.

Tripolifosfato sódico. Fosfato más frecuente en su adición a los detergentes como builder. Son buenos secuestradores de dureza del agua, emulsificantes y estabilizadores del pH. Contribuyen a la eutrofización de las aguas.

Tromel. Tambor metálico perforado utilizado en minería.

Troposfera. Capa inferior de la atmósfera terrestre en contacto con la superficie sólida o líquida del planeta y con un espesor de unos doce km. En ella la temperatura disminuye regularmente hasta alcanzar unos 60°C en su límite superior, la tropopausa. La troposfera contiene el 80% de la masa total de la atmósfera, y casi toda el agua y el CO₂. Los fenómenos meteorológicos ocurren casi en su totalidad en esta capa.

Tubérculo. Tallo subterráneo engrosado que acumula sustancias de reserva.

Tubos pasivos. Sistema pasivo de calefacción solar. Una unidad típica está formada por tubos instalados en paneles montados en el techo. El sol calienta el agua que fluye por los tubos, proporcionando calor y agua caliente al edificio.

Turba. Mezcla de fragmentos vegetales formada en una turbera. De colores pardos y escasa densidad, contiene alrededor de un 60 % de carbono y un 30% de oxígeno. En el pasado se ha utilizado como combustible.

Turbera. Formación palustre con acúmulo de material vegetal donde crecen los esfagnos (musgos del género Sphagnum). La carencia de oxígeno hace que la descomposición de la materia orgánica produzca turba, que contiene un 60% de carbono y es utilizable como combustible.

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.

Umbral. Valor mínimo de la intensidad de un estímulo a partir del cual se produce la respuesta.

Unidad Dobson. Unidad de medida del espesor de la ozonosfera o capa de ozono. Abreviatura Db.

Unidades geomorfoedáficas. Porción de territorio definida por características que incluyen aspectos litológicos (tipo de rocas), edáficos (tipo de suelos) y geomorfológicos (formas del relieve).

Uranio. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica, familia de los actinoides. Número atómico 92 y masa atómica 238,03. Es un metal muy denso, de color blanco brillante y blando. El U 238 se desintegra con un período de semidesintegración de 4.500 millones de años. Se encuentra en la naturaleza combinado en minerales como la uranita y la pechblenda. Tiene aplicaciones en la industria nuclear. Símbolo U.

Uso público. Una de las finalidades básicas de los espacios naturales protegidos. Se concreta en la realización de actividades de ocio, recreativas, turísticas, culturales y de investigación.

Vaguada. Terreno entre laderas o vertientes por el que circula o puede circular el agua en periodos de avenida.

Valor añadido bruto. Diferencia de valor entre las materias primas y el producto.

Valor límite. Niveles máximo 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.

Vanadio. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 23 y masa atómica 50,942. Es un metal dúctil y maleable. Se usa en la fabricación de aceros por su resistencia, ductilidad y dureza. Símbolo V.

Vatio. Unidad de potencia eléctrica equivalente a un julio por segundo. Abreviatura w.

Veda. Cese en la actividad de caza o pesca durante un periodo determinado. Las vedas se decretan administrativamente para proteger los recursos de la sobreexplotación. Suelen tener un carácter periódico y pueden afectar a una o varias especies. La Orden General de Vedas se publica anualmente en Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Vedado de pesca. Región marítima o aguas continentales afectadas por una veda, es decir por una prohibición, temporal o no, de pesca para una especie o grupo de especies determinadas o para todas.

Vedado fluvial. Tramo fluvial afectado por una veda, es decir por una prohibición de pesca para una especie o grupo de especies o para todas.

Vegetación casmófitica. Vegetación formada por plantas cuyas raíces crecen en el material de relleno de las grietas del sustrato.

Vegetación climácica. Comunidad vegetal climax. Es la etapa final, estable y en equilibrio con el medio, de la sucesión ecológica, que es la serie de etapas que se producen tras la colonización de un medio por la comunidad pionera.

Vegetación halófitica. Formada por plantas que toleran distintos niveles de salinidad. Frecuentes en zonas costeras bajas con marismas y salinas y en las lagunas saladas interiores.

Vegetación nitrófila. Vegetación formada por plantas que crecen en ambientes ricos en nitrógeno, como son muchas áreas de influencia humana.

Vegetación riparia. Vegetación típica de las riberas de ríos y arroyos. Jalonando los cursos de agua, esta vegetación da lugar a formaciones lineales de interés paisajístico y climácico. Transversalmente se distinguen zonas de vegetación que van desde las plantas parcialmente sumergidas, hasta las formaciones arbóreas y arbustivas del bosque en galería.

Vertedero controlado. Instalación de eliminación de residuos que se utiliza para el depósito controlado de los residuos en la superficie o bajo tierra.

Vertedero incontrolado. Lugar para verter materiales de desecho en el cual no se toman medidas de protección del medio ambiente.

Vertedero. Lugar donde se depositan residuos de origen urbano o industrial. Puede tratarse únicamente de una acumulación incontrolada, con los consiguientes riesgos de incendio, sanitarios y ambientales, o de una instalación o vertedero controlado donde los residuos reciben algún tipo de tratamiento o almacenamiento.

Vertido. Acción y efecto de verter. En su acepción ambiental se utiliza para designar la corriente de desperdicios, ya sean líquidos, sólidos o gaseosos, que se introduce en el medio ambiente.

Vía pecuaria. Rutas o itinerario por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero. En la actualidad pueden también ser destinadas a otros usos compatibles y complementarios, en términos acordes con su naturaleza y fines, dando prioridad al uso ganadero y otros usos rurales.

Vía verde. Trazado de ferrocarril fuera de uso, acondicionado con uso peatonal, ciclista y equestre.

Vidrio. Material sólido de estructura amorfa, es decir, tienen sus partículas desordenadas como los líquidos a diferencia de la estructura interna ordenada, periódica, propia del estado sólido, por lo cual los vidrios pueden considerarse como líquidos subenfriados. Pueden ser naturales (vidrios volcánicos) o artificiales.

Vivero. Terreno e instalaciones dedicado a la germinación y crecimiento de plantas destinadas a utilización posterior en plantaciones y repoblaciones forestales.

Web. Denominación de uso común de un servidor de información en la red internet. Contracción de World Wide Web (WWW).

Xerofítico. Planta adaptada a condiciones de aridez, donde el agua es factor limitante. Estas plantas poseen en grado variable adaptaciones para absorber, retener o impedir la pérdida de agua. Son plantas que suelen presentarse en hábitats secos como zonas esteparias y costeras.

Yacimiento mineral. Lugar donde se encuentra una acumulación de un mineral útil. Desde el punto de vista geológico, un yacimiento es un accidente geoquímico, ya que con muy pocos elementos químicos (oxígeno, silicio, aluminio, hierro, magnesio, calcio, sodio y potasio) está hecha la mayor parte (98,6% en peso) de la corteza terrestre. Por lo cual, cualquier concentración significativa de otros elementos químicos (plomo, hierro, oro, plata, mercurio, etc.) debe tener su origen en procesos geológicos y geoquímicos específicos. Geológicamente los yacimientos se clasifican por su origen en magmáticos, metamórficos y sedimentarios. Para que un yacimiento geológico pueda ser considerado como yacimiento económico (es decir explotable), deben tener-

se en cuenta numerosos factores, como los técnicos (concentración, accesibilidad, tecnología disponible); geográficos (proximidad a vías de comunicación); comerciales (precio del mineral, competencia entre empresas); financieros (disponibilidad de capital, acceso a créditos); políticos y geopolíticos (por ejemplo, yacimientos situados en escenarios bélicos).

Yeso (mineral). Mineral perteneciente a la familia de los sulfatos, que tiene como fórmula $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, (sulfato cálcico hidratado), incoloro, blanco, amarillo, rosa, o rojo, de transparente a opaco, con brillo nacarado, y raya blanca. Cristaliza en el sistema monoclinico, en forma de cristales prismáticos, tabulares, aciculares, a menudo maclas con ángulos entrantes (punta de flecha), en agregados escamosos, o microcristalinos (alabastro). Es flexible, con exfoliación perfecta y fractura desigual; tiene densidad de 2.3 a 2.4, y dureza de 2, según la escala de Mohs. Es inatacable por los ácidos, muy poco soluble en el agua y al ser calentado pierde la transparencia tornándose blanquecino. Se origina a partir de precipitación de soluciones de sulfato cálcico, por evaporización del agua de mar; por absorción de agua a partir de la anhidrita.

Yeso (roca). Roca sedimentaria, formada principalmente por yeso y accesoriamente por anhidrita, calcita y minerales arcillosos, de color blanco, amarillento, pardusco, rojizo, verdoso,

gris, de grano fino a grueso, a veces estratificada. Se origina por evaporación del agua de mar, por precipitación primaria de anhidrita. Es abundantísimo en todos los lugares de origen sedimentario, apareciendo generalmente en secuencias sedimentarias estratificadas.

Zeolitas. Aluminosilicatos cristalinos de estructura porosa. Su interés estriba en la porosidad de sus cavidades y canales, una vez eliminada el agua, pueden llenarse con moléculas de otras sustancias gaseosas que quedan retenidas por adsorción.

Zinc. Elemento químico del grupo VIII de la tabla periódica. Número atómico 30, masa atómica 63,37. 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 zinc son tóxicas en concentraciones elevadas. Símbolo Zn.

Zona de Especial Conservación (ZEC). Lugar de importancia comunitaria declarado por la Comunidad Autónoma correspondiente, en el cual se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

Índice General

Presentación.....	5
--------------------------	----------

Monografías

Las zonas costeras desde una perspectiva integrada.....	10
La importancia estratégica del litoral en Andalucía.....	11
Caracterización socioproductiva del litoral de Andalucía y su incidencia ambiental.....	12
La estrategia europea sobre gestión integrada de las zonas costeras.....	15
Bases para la planificación integrada de la costa andaluza.....	16
La planificación urbanística y su incidencia sobre el litoral.....	16
< Presión urbanística en el litoral: el caso de Punta Umbría >.....	17
El litoral en la Planificación Medioambiental.....	17
Políticas de ordenación territorial en zonas costeras.....	17
< Plan de Mejora Ambiental del Litoral >.....	18
Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007.....	20
< Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007 >.....	20
< Aplicación en Andalucía de la normativa comunitaria relativa a la calidad de aguas litorales >.....	21
< Planificación ambiental de futuros espacios protegidos: Isla de Alborán y Litoral de Algeciras-Tarifa >.....	22
< Riesgos de contaminación radiactiva en el litoral: el caso "Tireless" >.....	23
El Segundo Congreso Mundial de Conservación.....	24
La UICN – Unión Mundial para la Conservación.....	25
De Montreal a Amman.....	28
La Evaluación Externa.....	28
< El Desafío de Fontainebleau >.....	28
Las realizaciones.....	29
El Congreso de Amman.....	30
< El Foro de la Tierra >.....	30
Las Sesiones Interactivas.....	31
El Informe de las Comisiones.....	33
Entrando en el Nuevo Milenio.....	35
El nuevo programa de la UICN.....	35
La Oficina para el Mediterráneo de la UICN.....	36
El programa para el Mediterráneo de la UICN.....	36
Estructura de la Oficina.....	37
El camino hacia la sostenibilidad en el sector del transporte.....	38
El marco europeo.....	39
Los problemas ambientales del transporte; situación y tendencias en Europa.....	40
La política europea de transporte.....	41
Iniciativas europeas.....	42
La situación en España.....	43
La política estatal de transportes en España.....	43
Integración del medio ambiente en la política nacional de transportes.....	45
La política de transportes en Andalucía.....	47
La red de carreteras.....	47
La red ferroviaria.....	49
Los servicios de transporte.....	50
El sistema portuario.....	51
El sistema aeroportuario.....	51

El medio ambiente en Andalucía 2000

Introducción: El medio ambiente de Andalucía en el contexto europeo e internacional	54
Evaluación general	55
Análisis sectorial de la situación ambiental	55
Agua	55
Calidad del aire	56
Residuos	57
Medio natural	59
Sector productivos	60
Medio ambiente urbano	62
Actividad normativa y legislativa	63
I Recursos naturales.....	65
I Clima.....	66
Rasgos generales del año	67
Precipitaciones.....	67
Temperaturas	68
Las estaciones	70
Invierno	70
Primavera.....	70
Verano	70
Otoño.....	70
< La Cumbre de la Haya sobre Cambio Climático >	72
< Cambio climático: su impacto en la región mediterránea >	72
< El Sistema de Información Meteorológico Ambiental (S.I.M.A.) >	73
< La gota fría >	73
2 Suelos	74
Cartografía y delimitación de unidades geomorfoedáficas en el Parque Natural Sierra Mágina.....	75
Erosión y desertificación.....	77
Pérdidas de suelo en Andalucía. Evolución temporal, 1999.....	78
3 Vegetación y usos del suelo	80
El estrés hídrico de la vegetación en el año hidrológico 1999 – 2000	81
Nueve años de Estrés hídrico de la vegetación	81
Distribución y evolución global de los niveles de estrés hídrico en el año 1999/2000	82
Evaluación del estrés hídrico en distintas tipologías de vegetación	84
Actualización de información sobre usos y coberturas vegetales del suelo 1999. Resultados en la provincia de Huelva .	85
Actualización de información sobre usos y coberturas vegetales en la provincia de Huelva. Análisis del	
período 1995-1999	86
< El Programa CORINE-LANDCOVER de la Unión Europea >	90
< Cartografía de vegetación en espacios naturales protegidos >	91
4 Agua.....	92
Recursos disponibles.....	93
El Plan Hidrológico Nacional	94
Directiva Marco del Agua	95
Abastecimiento urbano	95
< El Plan Almería >	96
Saneamiento y depuración	96
Aguas subterráneas	96
< Programa de saneamiento y depuración en espacios naturales protegidos >	97
Caracterización de los humedales de Andalucía	98
5 Litoral	100
La calidad de las aguas costeras	102
Actividades de carácter normativo	102
Medidas de vigilancia y control.....	102
Autorizaciones del vertido al litoral.....	102
< Evaluación de resultados del Plan de Policía de Aguas en la campaña de 2000 >	103
Estado de la depuración de las aguas residuales	105
Ordenación y conservación del litoral.....	106
Las playas.....	107

< Desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG) transfronterizo del estuario del Guadiana >	108
< La recuperación de especies marinas amenazadas en 2000 >	109
II Biodiversidad y espacios naturales protegidos	111
6 Planificación ambiental en el medio natural.....	112
Avance en la planificación ambiental del medio natural.....	113
Espacios naturales protegidos	113
Espacios que no poseen régimen de protección específico	114
Avance en la declaración de nuevos espacios naturales protegidos.....	116
Declaración de Parques Periurbanos	116
Declaración de Reservas Naturales Concertadas.....	116
Decreto por el que se declaran determinados Monumentos Naturales de Andalucía.....	116
Prórroga de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales.....	116
<Red Natura 2000: LIC 's de Andalucía>	117
7 Biodiversidad	118
Fauna silvestre estrictamente protegida.....	119
Seguimiento de la fauna amenazada	120
Seguimiento de la avifauna de las zonas húmedas.....	120
Seguimiento de las aves migratorias que cruzan el Estrecho de Gibraltar	120
Seguimiento del estado de conservación de las especies fringilidas	121
< Medidas de conservación de la fauna silvestre >	121
Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz año 2000.....	122
Actualización de la base de datos	123
Red de jardines botánicos de la Consejería de Medio Ambiente	123
Modelo de gestión	124
El Registro andaluz de caza y pesca	125
Informatización y procesamiento de los Planes Técnicos de Caza de Andalucía.....	125
Seguimiento del conejo y la perdiz en Andalucía (1998-2000).....	126
Proyecto de evaluación y mejora del potencial cinegético de caza mayor en Andalucía	126
Bases ecológicas para la conservación y gestión de las comunidades acuáticas en el estuario del Guadiana	127
8 Corredores ecológicos y vías verdes	128
El Plan de Vías Pecuarias.....	129
Los corredores ecológicos y las vías verdes	130
Corredor Verde que une la Bahía de Cádiz con la Bahía de Algeciras, a través de vías pecuarias.....	131
Corredor Verde del Área Metropolitana de Sevilla	132
El Corredor Verde del Guadamar	133
9 Gestión y uso público en los espacios naturales protegidos	136
Equipamientos	138
Actuaciones iniciadas en el año 2000.....	139
Servicios y actividades	139
Señalización	142
Actuaciones de las Juntas Rectoras	142
< El proyecto ITER >	143
Los agentes de medio ambiente.....	144
< Proyecto de adaptación de empresas al desarrollo en los parques naturales andaluces >	145
< Proyecto de solidaridad inter-espacios protegidos mediterráneos sobre geoturismo y la valorización del patrimonio natural y cultural para un desarrollo sostenible >	146
III Gestión de espacios forestales	147
10 Seguimiento y ejecución del Plan Forestal Andaluz.....	148
Seguimiento de la aplicación y desarrollo del Plan Forestal Andaluz.....	149
< Algunos logros y conclusiones derivadas del examen de los diez años de aplicación y desarrollo del Plan Forestal Andaluz 1990-1999 >	150
< La adecuación del Plan Forestal Andaluz 2002-2006 >	151
11 Actuaciones forestales	152
Lucha contra la erosión y la desertificación	153
Protección y regeneración de humedales de la provincia de Cádiz.....	153
Restauración de montes incendiados en el Parque Natural de Sierra Nevada	154
Arreglo de la carretera de río Madera a las Juntas de Miller, Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	154
Corredor Verde del río Guadalquivir-Guadalmazán (Córdoba)	155
Restauración de zonas afectadas por la seca, Parque Natural de Los Alcornocales	155

Adecuación para el Uso Público del "Jardín de los pinsapos", en el Parque Natural Sierra de Grazalema	155
Restauración forestal en el Paraje Natural de Sierra Pelada y Rivera del Aserrador	156
El Plan de recuperación del Tejo	156
Equilibrios biológicos en los Ecosistemas Forestales Andaluces	157
Antecedentes	157
Plan de Lucha Integrada contra la Procesionaria del Pino	157
Plan de Lucha Integrada contra la Lagarta Peluda	157
Plan de Lucha Integrada contra los Insectos Perforadores	158
Plan de estudio sobre el decaimiento de las quercíneas	158
Prospección para detección del nematodo del pino	158
Plan de seguimiento de los principales insectos carpófagos de la encina y el alcornoque en Andalucía	158
Consideraciones finales	159
< Red Andaluza de Seguimiento de Daños en las Masas Forestales >	159
El sector agroforestal	160
< Fundación andaluza del alcornoque y el corcho >	161
I2 Incendios forestales.....	I62
La prevención	163
Selvicultura preventiva	163
Control del uso del fuego en labores agrarias	163
Concienciación ciudadana e información	164
Línea 900	164
Formación	164
< Condiciones meteorológicas >	164
Lucha contra los incendios	164
Instalaciones	165
Medios humanos	165
Medios materiales terrestres	166
Medios materiales aéreos	166
Asistencia sanitaria	167
Otros medios: voluntarios y bomberos	167
Organización de la extinción	167
Puesto de Mando Avanzado	167
Sistema de Manejo de Emergencias	167
Coordinación de las Operaciones Aéreas	167
Actuaciones posteriores a la extinción	167
Vigilancia, investigación de causas y labor policial	167
Restauración de áreas incendiadas	168
Inscripciones registrales	168
Infracciones y sanciones	168
Balance estadístico	168
Número de incendios	168
Superficies afectadas	168
Ocurrencia temporal de los incendios	169
Causas de los incendios	169
Serie histórica	169
Los incendios en España	169
< Programa de evaluación de los daños causados por los grandes incendios forestales mediante teledetección. Resultados en la campaña del 2000 >	169
IV Medio ambiente urbano	I71
I3 Calidad de vida en las ciudades	I72
Política e iniciativas a nivel europeo	174
El proyecto de Ciudades Sostenibles	174
El Programa Urban	176
La Auditoría de Ciudades Europeas	176
Contexto nacional	177
El proyecto "La ciudad sin mi coche"	177
La iniciativa Auto-oil	178
La calidad del medio ambiente en las ciudades de Andalucía	178
Iniciativas hacia el desarrollo sostenible en los municipios andaluces	178
Actuaciones desarrolladas para la mejora ambiental de las ciudades andaluzas	179
El ciclo del agua	179
El ciclo de las materias primas y los residuos	180
El ciclo de la energía	181
Paisaje y zonas verdes	181

Transporte.....	183
Ruido	183
< Conferencia de Hannover 2000 >	184
< El Código de Buenas Prácticas Ambientales para los municipios >	184
< Municipios en los que se han desarrollado iniciativas de mejora ambiental >	185
< Ayuntamientos de gestión certificada por AENOR >	189
I4 Calidad del aire	190
Episodios de contaminación atmosférica en el año 2000.....	191
< Laboratorio de referencia >	192
Información a la población sobre la calidad del aire en Andalucía	192
< IV Seminario sobre la calidad del aire en España >	193
Estudios específicos.....	193
Evaluación preliminar de la calidad del aire en Andalucía	193
Estudio de la composición atmosférica de hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados y su distribución por tamaños de partícula en la ciudad de Sevilla	195
Análisis de contaminación atmosférica en Sevilla, Huelva y Campo de Gibraltar mediante tubos pasivos.....	195
Calidad biológica del aire en Andalucía durante el año 2000	196
< Los Planes de calidad ambiental de Huelva y su entorno y del Campo de Gibraltar >	197
I5 Residuos.....	198
Plan Nacional de Residuos Urbanos.....	199
Aplicación de la Ley de Envases y Residuos de Envases	200
Planes empresariales de prevención.....	200
Población acogida a convenio	200
Autorización del Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases, S.L. (SIGRE).....	201
Aplicación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos en Andalucía (PDTGRU)	201
Instalaciones construidas por la Junta de Andalucía	201
Instalaciones construidas por Entes Locales	202
Inicio de nuevas instalaciones financiadas desde la Consejería de Medio Ambiente Fondos de Cohesión	202
Fondos de Cohesión	202
Gestión de residuos no peligrosos y de plásticos agrícolas	202
Autorización como gestor de residuos no peligrosos	204
< Sistema de información de residuos peligrosos >	204
Los Centros de recepción y descontaminación de vehículos	205
La gestión de envases de productos fitosanitarios.....	205
I6 Energía y medio ambiente.....	206
La planificación energética en la Unión Europea	208
Contexto estatal.....	208
El Plan Energético de Andalucía.....	209
Planificación municipal	209
La energía eólica	210
La energía solar.....	211
Biomasa y cogeneración.....	212
Plantas de gasificación.....	212
< I Congreso Mundial sobre Biomasa >	213
< Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010 >	214
V Medio ambiente y sociedad.....	215
I7 Desarrollo sostenible	216
Iniciativas de desarrollo en el mundo rural.....	218
Agricultura ecológica	218
Iniciativa Comunitaria LEADER II y el Programa Operativo PRODER.....	219
Iniciativa Comunitaria LEADER II	219
Programa Operativo PRODER	219
Ayudas otorgadas por el Instituto de Fomento de Andalucía en parques naturales.....	219
< Proyectos singulares aprobados por el IFA en parques naturales durante 2000 >	220
LEADER+	220
Elaboración y presentación de propuestas de programas de la Iniciativa LEADER+	221
Iniciativas para la mejora ambiental de las empresas.....	221
Iniciativa Entorno- PYME.....	221
Iniciativas del sector financiero	222
Sistema Comunitario de Calidad Ambiental - EMAS	222
Proyectos concretos de interés	222
Marca Parque Natural de Andalucía	222

Teleparques: teletrabajo en parques naturales	224
<Proceso de elaboración de la Agenda 21 Andalucía El Pacto Andaluz por el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible>	225
Fundación DOÑANA 21	226
<EGMASA - Empresa pública de gestión medioambiental >	227
18 Prevención ambiental	228
La Evaluación Ambiental Estratégica	229
Modificación de la Directiva de Evaluación de Impacto Ambiental y transposición a la normativa española	230
Ampliación del número de proyectos sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental	230
Proyectos con evaluación de impacto ambiental previo estudio "caso a caso"	231
Diagnósticos medioambientales de sectores industriales de Andalucía	231
Evaluación ambiental de la minería andaluza	233
Pautas de localización	234
Nivel de impacto ambiental	234
Impactos de la minería en Espacios Naturales Protegidos	236
<La prevención ambiental de las obras del Plan Almería >	237
<Jornadas sobre planeamiento urbanístico y evaluación ambiental >	238
<Planes sectoriales de inspecciones medioambientales en Andalucía >	238
<Medidas compensatorias y correctoras del pantano de Melonares >	240
19 Educación ambiental y comunicación social	242
Educación ambiental para la comunidad escolar (Educación ambiental formal)	243
Campaña "Crece con tu árbol" 2000-2001	243
"Red Andaluza de Ecoescuelas"	244
"Pon verde tu aula"	244
Estancias en equipamientos de educación ambiental	244
Campaña Cuidemos la costa	244
"Desarrollo Sostenible en la Comarca de Doñana"	245
Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente	245
Corporaciones Locales	246
Educación no formal	247
La educación informal	248
20 Participación ciudadana	250
Programa de voluntariado ambiental de Andalucía	251
Proyectos locales de voluntariado ambiental	251
Campos de voluntariado ambiental en espacios naturales	252
Redes de voluntarios ambientales en espacios naturales	253
Red de voluntarios ambientales de Sierra Nevada	253
Red de voluntarios del Parque Natural Sierra de Huétor	254
Red de voluntarios ambientales de Doñana	254
Red de voluntarios ambientales del litoral andaluz	254
Programa "Aves del litoral"	255
Programa Migres	255
Programa de educación ambiental y participación del Corredor Verde del Guadiamar	256
Los órganos colegiados regionales y la participación ciudadana	256
La labor de los agentes sociales	257
<El Consejo de la Juventud de Andalucía >	257
21 Investigación e información ambiental	258
La política europea de Investigación y Desarrollo	259
El IV Plan Nacional de I+D	261
La investigación medioambiental en Andalucía	264
<Convenios de la Consejería de Medio Ambiente con universidades y centros de investigación >	267
Información ambiental	269
22 Política comunitaria y cooperación internacional al desarrollo	270
Evaluación del 5º Programa de Acción en materia de Medio Ambiente	271
Preparación del 6º Programa de Acción Medioambiental	272
Consejos Europeos	272
La Conferencia Intergubernamental. La ampliación de la UE	272
Consejos de Medio Ambiente de la UE de 30 de marzo y de 18 y 19 de diciembre de 2000	273
Red de Autoridades Ambientales	273
Instrumentos financieros para el medio ambiente: Life III	274
<Libro blanco sobre responsabilidad ambiental >	274
Marco Comunitario de Apoyo	275

Cooperación internacional al desarrollo del medio ambiente "Política de desarrollo de la Comunidad Europea" ..	276
Plan Director de la Cooperación Española 2001-2004	277
Cooperación al desarrollo y medio ambiente: iniciativas en Andalucía	277
<Conservación del flamenco del Caribe>	279
<Inventario de Hábitats (Uruguay)>	279

23 Planificación con incidencia en el medio ambiente	280
Seguimiento del Plan de Medio Ambiente de Andalucía.....	281
1998	282
1999	283
El Plan de Desarrollo Regional de Andalucía y el Programa Operativo (2000-2006).....	283
<La Guía Metodológica para la Evaluación Ambiental Estratégica>	285
Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional: Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada.....	285
Planes sectoriales	286
Plan Territorial de Emergencias de Andalucía.....	286
Plan de Prevención contra Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces.....	286
Plan Económico de Andalucía Horizonte 2000 y la formulación del nuevo Plan Económico	287

Estadísticas

Criterios generales.....	290
Unidades utilizadas y sus abreviaturas.....	290

1 Clima	291
1.1 Red de estaciones meteorológicas en Andalucía 1997	291
1.2 Temperaturas medias mensuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 2000.....	291
1.3 Desviaciones de las temperaturas medias mensuales en 2000 respecto a las medias.....	292
1.4 Precipitaciones mensuales en estaciones seleccionadas de Andalucía 2000.....	292
1.5 Desviaciones de las precipitaciones mensuales en 2000 respecto a las medias.....	292

2 Suelo	293
2.1 Suelos y coberturas vegetales.....	293
2.1.1 Caracterización de los suelos en Andalucía.....	293
2.1.2 Evaluación de la capacidad de uso general de las tierras de Andalucía	293
2.1.3 Usos del suelo y coberturas vegetales en Andalucía 1995.....	294
2.2 Erosión	294
2.2.1 Riesgos de erosión en Andalucía	294
2.2.2 Estimación de pérdidas de suelo en Andalucía 1999	294
2.2.3 Estimación de pérdidas de suelo en Andalucía. Evolución temporal 1976-1999	294

3 Agua	295
3.1 Recursos y demandas.....	295
3.1.1 Evolución del consumo del agua en la Europa de los quince según sectores 1980-1995.....	295
3.1.2 Evolución del consumo del agua en Europa 1980-1995	295
3.1.3 Recursos hídricos y demandas en Europa.....	295
3.1.4 Evolución de la capacidad de embalse en la España Peninsular 1970-2000	296
3.1.5 Evolución de agua embalsada en la España Peninsular 1970-2000	296
3.1.6 Recursos hídricos disponibles en Andalucía 2000.....	297
3.1.7 Uso del agua subterránea en Andalucía	297
3.1.8 Recursos subterráneos en Andalucía: unidades hidrogeológicas.....	297
3.1.9 Situación de los embalses en Andalucía 2000	299
3.1.10 Demanda de agua por usos y balances hídricos según cuencas.....	300
3.1.11 Actuaciones defensa y encauzamiento de ríos en núcleos urbanos 1999.....	300
3.2 Calidad de las aguas superficiales continentales.....	301
3.2.1 Valores de referencia de calidad de aguas	301
3.2.2 Algunos resultados agregados de la Red Integrada de Calidad de Aguas (ICA) en Andalucía. 1999-2000	303
3.2.3 Evolución mensual del Índice de Calidad General de las aguas en las estaciones de la Red ICA de Andalucía 1999-2000	305
3.2.4 Evolución mensual del aspecto de las aguas en las estaciones de la Red ICA de Andalucía 1998-99	306
3.2.5 Calificación sanitaria de las aguas continentales de baño en Andalucía 2000.....	306
3.2.6 Calidad sanitaria de las aguas continentales de baño en Andalucía 2000	306
3.3 Calidad de las aguas subterráneas.....	307
3.3.1 Algunos resultados agregados de la Red de vigilancia de la calidad de las aguas subterráneas 1999	307
3.3.2 Configuración de la Red de vigilancia de la intrusión marina en Andalucía 1992-1999	308

3.3.3	Red de vigilancia de la intrusión marina en Andalucía: Evolución concentración de cloruros 1992-1999	309
3.3.4	Red de vigilancia de la intrusión marina en Andalucía: Evolución de la conductividad	309
3.3.5	Problemas de sobreexplotación o salinización e intrusión marina por unidades hidrogeológicas en Andalucía	310
3.3.6	Unidades hidrogeológicas con niveles de nitratos superiores a los máximos admisibles en Andalucía	310
3.3.7	Valoración de los focos de contaminación de origen agrario, urbano e industrial por áreas hidrogeológicas en Andalucía	311
3.3.8	Evaluación de la vulnerabilidad de los acuíferos en Andalucía	311
3.4	Abastecimientos urbanos	312
3.4.1	Situación del abastecimiento de agua en Andalucía 2000	312
3.4.2	Red de vigilancia sanitaria de la calidad de las aguas de consumo público. Análisis y resultados de potabilidad 1999	312
3.4.3	Red de vigilancia sanitaria de la calidad de las aguas de consumo público. Análisis y resultados de desinfección 1999	312
3.5	Saneamiento y depuración	313
3.5.1	Estado de depuración por Comunidades Autónomas, según la Directiva 91/271/CEE	313
3.5.2	Estado de depuración de aguas en núcleos con más de 20.000 habitantes de población equivalente en Andalucía 2000	313
3.5.3	Depuradoras de aguas residuales urbanas en Andalucía 2000	314
4	Litoral	315
4.1	Emisiones	315
4.1.1	Configuración de la Red manual de emisiones hídricas de Andalucía: puntos controlados 2000	315
4.1.2	Configuración de la Red manual de emisiones hídricas de Andalucía: análisis realizados 2000	317
4.1.3	Configuración de la Red automática de emisiones hídricas de Andalucía 2000	318
4.2	Inmisiones	319
4.2.1	Configuración de la Red automática de inmisiones hídricas de Andalucía 2000	319
4.2.2	Frecuencias de rango de pH de la Red automática de Inmisiones hídricas de Andalucía 2000	319
4.2.3	Frecuencias de rango de oxígeno disuelto (mg/l) de la Red automática de Inmisiones hídricas de Andalucía 2000	319
4.2.4	Localización de puntos de muestreo del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 2000	320
4.2.5	Resultados agregados de análisis de aguas litorales del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 1999(I)	321
4.2.6	Resultados agregados de análisis de aguas litorales del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 1999(II)	323
4.2.7	Resultados de los análisis de sedimentos del Plan de Policía de Aguas de Andalucía 2000	324
4.2.8	Valores guía e imperativos sobre calidad de las aguas de baño (Directiva 76/160/CE)	326
4.2.9	Calificación sanitaria de las aguas litorales de baño en España 1999	326
4.2.10	Calificación sanitaria de las aguas litorales de baño en Andalucía 2000	326
4.2.11	Evolución de calificaciones sanitarias en puntos de muestreo que incumplen valores guía 1991-2000	327
4.2.12	Nuevas zonas de baños marítimas que incumplen los valores guías 2000	327
4.3	Inversiones en costas	328
4.3.1	Inversiones de la Dirección General de Costas en Andalucía por provincias 2000	328
4.3.2	Evolución de las inversiones en regeneración de playas 1998-2000	328
4.3.3	Deslindes del dominio público marítimo terrestre en Andalucía 2000	328
4.4	Actuaciones y distintivos	329
4.4.1	Playas andaluzas con Bandera Azul 2000	329
4.4.2	Puertos deportivos andaluces con Bandera Azul 2000	329
5	Biodiversidad	330
5.1	Riqueza biológica y hábitats	330
5.1.1	Hábitats naturales de interés comunitario en Andalucía (1)	330
5.1.2	Táxones de la flora andaluza incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats	332
5.1.3	Táxones de la fauna andaluza incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats	333
5.2	Flora	333
5.2.1	Especies de plantas superiores amenazadas en el mundo en la década de los 90	333
5.2.2	Catálogo andaluz de especies de la flora silvestre amenazada	335
5.2.3	Taxones del catálogo andaluz de especies de la flora silvestre amenazada protegidas por diversas normas de ámbito internacional y nacional	336
5.2.4	Número de endemismos de la flora andaluza	337
5.2.5	Especies objeto de protección en el territorio andaluz según las diferentes normativas	338
5.2.6	Regulación de la colecta comercial de las especies de interés etnobotánico en Andalucía	341
5.2.7	Jardines botánicos en Parques Naturales de Andalucía en 2000	341
5.3	Fauna	342
5.3.1	Especies de fauna amenazadas en el Mundo en la década de los 90	342
5.3.2	Estado de conservación de la fauna silvestre en España	343
5.3.3	Número de especies de la fauna silvestre en Andalucía	343
5.3.4	Vertebrados mamíferos amenazados en Andalucía 2000	344
5.3.5	Aves acuáticas invernantes censadas en las provincias de Andalucía	345
5.3.6	Movimientos en los Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas de Andalucía 2000	348

5.3.7	Causas en origen de los ingresos en Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas en Andalucía 2000	348
5.3.8	Procedencia de los ingresos en Centros de Rehabilitación de Especies Amenazadas en Andalucía 2000	348
6	Espacios naturales protegidos	349
6.1	Red de espacios protegidos	349
6.1.1	Espacios naturales protegidos en el mundo	349
6.1.2a	Reservas de la Biosfera en España	351
6.1.2b	Reservas de la Biosfera en España	351
6.1.3	Espacios naturales protegidos en Andalucía 2000.....	352
6.1.4	Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) en Andalucía.....	354
6.1.5	Humedales andaluces incluidos en la lista de Ramsar	354
6.1.6	Superficies propuestas por Comunidades Autónomas incluidas en la lista de Lugares de Interés Comunitario (LICs).....	354
6.2	Equipamientos de uso público	355
6.2.1	Equipamientos uso público ofertados por C.M.A. en la Red de EE.NN.PP Andalucía 2000.....	355
6.2.2	Equipamientos de uso público en la red de espacios naturales de la Comunidad Autónoma de Andalucía ..	356
6.3	Planificación y actuaciones	366
6.3.1	Cartografía e imágenes de satélite en espacios naturales protegidos andaluces. Año 2000.....	366
6.4	Fomento en parques naturales.....	367
6.4.1	Ayudas concedidas por el Instituto de Fomento de Andalucía en los Parques Naturales durante 2000.....	367
6.4.2	Evolución de las ayudas concedidas por el Instituto de Fomento de Andalucía en los Parques Naturales 1997-2000	367
7	Espacios forestales	368
7.1	Los montes y sus aprovechamientos.....	368
7.1.1	Evolución de superficies boscosas y propiedad en países europeos.....	368
7.1.2	Superficie forestal arbolada y cortas de madera en España por CCAA 1998	368
7.1.3	Aprovechamientos forestales en Andalucía por Espacios Naturales Protegidos 2000	369
7.1.4a	Autorizaciones para aprovechamientos forestales en montes públicos de Andalucía 2000	370
7.1.4b	Autorizaciones para aprovechamientos forestales en montes privados de Andalucía 2000	370
7.1.5	Resumen por Titularidad de Producciones Forestales 2000	371
7.1.6	Autorizaciones concedidas por provincias en Montes de titularidad privada 2000.....	371
7.1.7	Resumen provincial de Producciones Forestales 2000	372
7.2	Actuaciones forestales.....	373
7.2.1	Detalle de algunas inversiones forestales realizadas en Andalucía. Año 2000	373
7.2.2	Producción de semillas y plantas forestales por provincias en Andalucía. Año 2000	373
7.2.3	Viveros forestales en Andalucía. Año 2000	373
7.2.4	Tipos de plagas y superficies forestales tratadas en Andalucía. Año 2000	374
7.2.5	Superficies forestales afectadas por defoliadores según propiedad del terreno. Año 2000	374
7.2.6	Superficies forestales según especies arbóreas afectadas por defoliación. Año 2000	375
7.2.7	Superficies forestales según especies arbóreas y tipo de propiedad afectadas por defoliación 2000.....	375
7.2.8	Superficies forestales afectadas por perforadores según tipo de propiedad. Año 2000.....	377
7.2.9	Superficies forestales afectadas por perforadores y sus causas según especies arbóreas. Año 2000	377
7.2.10	Superficies forestales afectadas por perforadores según especies arbóreas y tipo de propiedad. 2000	378
7.3	Vías pecuarias	378
7.3.1	Inventario de vías pecuarias en Andalucía 2000	378
7.3.2	Deslindes de vías pecuarias aprobados en Andalucía 2000.....	379
7.3.3	Deslindes iniciados de vías pecuarias en Andalucía 2000.....	379
7.3.4	Clasificaciones de vías pecuarias aprobadas en Andalucía 2000	379
7.3.5	Clasificaciones de vías pecuarias iniciadas en Andalucía 2000.....	379
7.3.6	Inversiones en vías pecuarias en Andalucía 2000	380
7.4	Estado fitosanitario de los bosques.....	380
7.4.1	Daños forestales en Europa 1998-1999.....	380
7.4.2	Porcentaje de defoliación en España y países de la UE 2000.....	380
7.4.3	Evolución de daños forestales en España 1987-2000.....	381
7.4.4	Evolución de daños forestales en Andalucía 1988-2000.....	382
7.4.5	Estado fitosanitario de los bosques en Andalucía: resultados por especies 2000	382
7.5	Incendios forestales	383
7.5.1	Incendios forestales en Europa 1985-1996.....	383
7.5.2	Incendios forestales en España, por Comunidades Autónomas 1999	383
7.5.3	Incendios forestales en Andalucía por provincias 2000.....	383
7.5.4	Distribución de incendios en Andalucía según superficies afectadas 2000	384
7.5.5	Distribución de incendios forestales en Andalucía según especies afectadas 1994-2000.....	384
7.5.6	Causas de los incendios forestales en Andalucía 2000.....	384
7.5.7	Distribución de los incendios forestales en Andalucía según causas y superficies afectadas 2000	385
7.5.8	Distribución de los incendios forestales en Andalucía según causas y tipo de día de comienzo 2000	385

7.5.9	Medios materiales del Plan INFOCA 2000.....	385
7.5.10	Medios humanos del Plan INFOCA 2000.....	386
7.6	Caza y Pesca.....	386
7.6.1	Regimenes cinegéticos especiales en Andalucía 2000.....	386
7.6.2	Cotos privados de caza en Andalucía 2000.....	386
7.6.3	Licencias de caza en Andalucía 2000.....	386
7.6.4	Cacerías organizadas en Andalucía temporada 1999-2000.....	387
7.6.5	Aprovechamientos en cacerías organizadas en Andalucía temporada 1999-2000.....	387
7.6.6	Repoblaciones cinegéticas autorizadas en cotos andaluces 2000.....	387
7.6.7	Cotos de pesca en Andalucía 2000.....	387
7.6.8	Licencias de pesca continental deportiva expedidas por la Consejería de Medio Ambiente 2000.....	388
7.6.9	Granjas cinegéticas autorizadas en el año 2000.....	388
7.6.10	Trofeos de caza homologados 2000.....	388
7.6.11	Permisos de caza a rececho concedidos 2000.....	389
7.6.12	Número de piezas cobradas. Temporada de caza 1999-2000.....	389
8	Calidad del aire.....	390
8.1	Emisiones.....	390
8.1.1	Emisiones atmosféricas en Europa por países.....	390
8.1.2	Evolución de las emisiones atmosféricas de CO ₂ en Europa 1985-1996.....	390
8.1.3	Distribución provincial de emisiones atmosféricas en Andalucía 1995-1996.....	391
8.2	Inmisiones.....	391
8.2.1	Superaciones del umbral de información al público en concentraciones de ozono en el aire troposférico durante el verano de 1998 en la Unión Europea.....	391
8.2.2	Configuración de la Red de control y vigilancia de la contaminación atmosférica de Andalucía 2000.....	392
8.2.3	Inmisiones atmosféricas en Andalucía: Calificación global 2000.....	393
8.2.4	Calificación global: caracterización por parámetros de las situaciones regulares y malas 2000.....	394
8.2.5	Calificación global: situaciones malas 2000.....	395
8.2.6a	Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para partículas en suspensión 1999-2000.....	396
8.2.6b	Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para partículas en suspensión 2000-2001.....	397
8.2.7a	Valores límite para dióxido de azufre y valor asociado de partículas en suspensión 1999-2000.....	398
8.2.7b	Valores límite para dióxido de azufre y valor asociado de partículas en suspensión 2000-2001.....	399
8.2.8	Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para dióxido de nitrógeno 2000.....	400
8.2.9	Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para monóxido de carbono 2000.....	401
8.2.10	Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para hidrocarburos 2000.....	401
8.2.11	Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para ozono 2000.....	402
8.2.12	Inmisiones atmosféricas en Andalucía: valores para ácido sulfhídrico 2000.....	402
8.3	Ruido.....	403
8.3.1	Fuentes principales de la contaminación acústica urbana en Andalucía.....	403
8.3.2	Niveles de ruido soportados en ciudades de más de 50.000 habitantes.....	403
8.3.3	Niveles de ruido soportados en Andalucía según áreas.....	404
8.3.4	Niveles de ruido soportados en ciudades entre 20.000 y 50.000 habitantes.....	404
8.3.5	Niveles de ruido soportados en ciudades entre 20.000 y 50.000 habitantes según áreas.....	405
8.4	Capa de ozono.....	405
8.4.1	Evolución mensual de la capa de ozono estratosférico sobre Andalucía (1979-2000).....	405
8.4.2	La capa de ozono estratosférico sobre en Andalucía 2000.....	405
9	Residuos.....	406
9.1	Residuos sólidos urbanos.....	406
9.1.1	Generación y tratamiento de residuos sólidos urbanos en España 1998.....	406
9.1.2	Generación y tratamiento de residuos sólidos urbanos en Andalucía 2000.....	406
9.1.3	Composición de residuos sólidos urbanos en Andalucía 2000.....	406
9.1.4	Centros de tratamiento de residuos sólidos urbanos en Andalucía. Año 2000.....	407
9.1.5	Estaciones de transferencia de residuos sólidos urbanos en Andalucía 2000.....	408
9.1.6	Sellado vertederos incontrolados de residuos sólidos urbanos y focos ilegales de vertidos 1994-2000 en Andalucía.....	409
9.1.7	Sellado y limpieza de vertederos de residuos sólidos urbanos en Andalucía 2000.....	409
9.1.8	Clausura de vertederos en Andalucía 1994-2000.....	409
9.1.9	Producción de compost en Andalucía 2000.....	410
9.1.10	Reciclado de vidrio en Europa 1990-1999.....	410
9.1.11	Reciclado de vidrio en España 1999.....	410
9.1.12	Reciclado de vidrio en Andalucía por municipios 1999.....	411
9.1.13	Consumo y recuperación de papel y cartón en Europa 1997-1998.....	411
9.1.14	Contenedores para la recogida selectiva de papel-cartón en Andalucía 1999.....	411
9.1.15	Envases en el mercado de Andalucía 1999.....	411
9.2	Residuos peligrosos.....	412
9.2.1	Centros productores de residuos tóxicos y peligrosos que presentan declaración anual 1999.....	412

9.2.2	Producción declarada de residuos peligrosos por grupo de actividad 1999.....	412
9.2.3	Producción declarada de residuos peligrosos, por actividades 1999	413
9.2.4	Producción declarada de residuos peligrosos, por tipos 1999	414
9.2.5	Producción declarada de residuos peligrosos, por constituyentes 1999.....	415
9.2.6	Instalaciones para el tratamiento de residuos no urbanos 1999.....	416
9.2.7	Producción declarada de residuos peligrosos por tipo y grupo de actividad 1999.....	418
9.2.8	Producción declarada de residuos peligrosos por constituyente y grupo de actividad 1999.....	420
9.2.9	Pequeños y grandes productores que declaran residuos peligrosos 1999.....	422
9.2.10	Producción declarada y gestión de residuos peligrosos 1999	422
9.2.11	Producción declarada y gestión de residuos peligrosos por tipos 1999.....	423
9.2.12	Recogida y tratamiento de residuos biosanitarios especiales 2000.....	425
9.2.13	Residuos radiactivos: actividad en el centro de almacenamiento de El Cabril.....	425
9.2.14	Resultados del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental del Centro de Almacenamiento de El Cabril. 1993-2000.....	425
10	Energía.....	426
10.1	Balance energético	426
10.1.1	Energía primaria producida en Europa por tipos 1996.....	426
10.1.2	Energía final consumida en Europa 1996	426
10.1.3	Indicadores energéticos en la Unión Europea 1990-2020	427
10.1.4	Emisiones de CO ₂ en la Unión Europea 1992-2020	427
10.1.5	Evolución consumo energía final España 1993-1999.....	427
10.1.6	Evolución consumo energía primaria España 1993-1999.....	428
10.1.7	Evolución producción energía primaria España 1993-1999	428
10.1.8	Evolución del consumo de energía final en Andalucía 1994-2000	428
10.1.9	Evolución de la producción en Centrales Hidráulicas en Andalucía 1998-2000	428
10.1.10	Evolución del consumo de energía eléctrica en Andalucía 1990-1999.....	429
10.2	Energías renovables	429
10.2.1	Producción de energía primaria con energías renovables en la Unión Europea 1998.....	429
10.2.2	Evolución de las energías renovables en España 1998-2000.....	430
10.2.3	Evolución de las energías renovables en España 1992-2000.....	430
10.2.4	Tipos de energía primaria en Andalucía 2000	430
10.2.5	Evolución de las energías renovables en Andalucía y España	431
10.2.6	Principales magnitudes de las energías renovables en Andalucía	431
10.2.7	Contribución de las energías renovables al consumo de energía primaria por Comunidades Autónomas 1998.....	431
11	Medio ambiente urbano	432
11.1	Población y territorio en ciudades mayores de 30.000 habitantes	432
11.2	Consumo de agua y grado de cobertura de las instalaciones de depuración en ciudades mayores de 30.000 habitantes.....	432
11.3	Generación de residuos urbanos en ciudades mayores de 30.000 habitantes	432
11.4	Consumo de energía eléctrica en ciudades mayores de 30.000 habitantes	432
11.5	Grado de conservación del paisaje urbano heredado en ciudades mayores de 30.000 habitantes 2000.....	433
11.6	Dotación de zonas verdes en ciudades mayores de 30.000 habitantes	433
11.7	Red de control y calidad del aire en ciudades mayores de 30.000 habitantes.....	433
11.8	Nivel de motorización en ciudades mayores de 30.000 habitantes	433
11.9	Ordenanzas municipales de medio ambiente en ciudades mayores de 30.000 habitantes.....	433
12	Prevención ambiental	434
12.1	Expedientes de Evaluación de Impacto Ambiental iniciados en 2000.....	434
12.2	Expedientes de Informe Ambiental en Andalucía iniciados en 2000.....	435
12.3	Denuncias tramitadas por la Consejería de Medio Ambiente 2000	436
12.4	Expedientes por infracción. Sanciones 2000	436
13	Riesgos naturales	437
13.1	Redes Sísmicas en Andalucía 2000	437
13.2	Terremotos en Andalucía 2000	437
14	Educación y formación.....	438
14.1	Equipamientos y recursos para la educación ambiental en Andalucía 2000.....	438
14.2	Cursos de formación en aulas de la naturaleza 2000	438
14.3	Programa de educación ambiental ALDEA: Campaña "Crece con tu árbol" curso 1999-2000	438
14.4	Programa de educación ambiental ALDEA: Evolución de la Campaña "Crece con tu árbol"	438
14.5	Recintos en los que se ha efectuado la reforestación. "Campaña crece con tu árbol" 1999-2000.....	438
14.6	Programa de educación ambiental ALDEA: Datos de participación en la convocatoria general de equipamientos 1999-2000.....	439

14.7	Programa de educación ambiental ALDEA: Campaña "Cuidemos la costa" curso 1999-2000	439
14.8	Formación profesional ocupacional en materia de medio ambiente en Andalucía. Programación de cursos 1999-2000.....	439
14.9	Programa: "Mira por tus bosques". Apoyo a actividades de reforestación participativa 1999-2000	439
14.10	Proyecto educativo "Ecoescuelas" 2000	439
15	Sociedad y participación.....	440
15.1	Voluntariado ambiental.....	440
15.1.1	Participación en proyectos realizados en el programa de voluntariado ambiental en Andalucía 2000	440
15.1.2	Campos de voluntariado ambiental en espacios naturales protegidos en Andalucía 2000	440
15.1.3	Seminarios de formación del programa de voluntariado ambiental en Andalucía 2000	440
15.2	Percepción social de la problemática ambiental.....	441
15.2.1	Valoración de la importancia de los problemas medioambientales.....	441
15.2.2	Percepción de la evolución del estado del medio ambiente 1997-1999.....	441
15.2.3	Valoración de la actuación de la Junta de Andalucía en diversos aspectos relacionados con el medio ambiente	441
15.2.4	Participación en las diferentes actividades de defensa del medio ambiente.....	441
15.3	Órganos colegiados de participación social.....	442
15.3.1	Caracterización de los miembros de los órganos colegiados de participación social.....	442
15.3.2	Funciones de los órganos colegiados de participación social.....	442
15.3.3	Sesiones de órganos colegiados en Andalucía 1995-2000.....	443
15.3.4	Sesiones plenarias de Juntas Rectoras y Patronatos	443
16	Investigación y desarrollo	444
16.1	Recursos destinados a I+D en los países de la OCDE	444
16.2	Personal empleado en I+D por Comunidades Autónomas	444
16.3	Resultado de los programas del Plan Nacional de I+D en España 2000	445
16.4	Plan Nacional I+D. Convocatoria para Andalucía 2000.....	445
16.5	Plan Nacional I+D. Convocatorias por Comunidades Autónomas 2000	446
17	Planificación.....	449
17.1	Situación de la planificación ambiental del medio natural: Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN)	449
17.2	Situación de la planificación ambiental del medio natural: Plan Rector de Uso y gestión (PRUG).....	450
17.3	Principales planes de ámbito regional en Andalucía	451
17.4	Evolución del planeamiento general en España 1977-1999.....	451
17.5	Evolución del planeamiento general vigente en Andalucía 1981-1998.....	452
17.6	Planeamiento urbanístico general vigente por tipos de plan y provincias.....	452
17.7	Planeamiento general vigente según el tamaño del municipio 2000	452
18	Presupuestos ambientales	453
18.1	Gasto consolidado en medio ambiente en España por actividades 1987-1996 (1)	453
18.2	Gasto consolidado en medio ambiente en España por organismos 1987-1996.....	454
18.3	Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Andalucía en 2000, por funciones.....	455
18.4	Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Andalucía en programas relacionados con el medio ambiente, según capítulos y programas	456
18.5	Inversiones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente durante 2000	456
19	Población y sectores productivos	457
19.1	Población y territorio.....	457
19.1.1	Evolución de la población en Andalucía 1970-1998	457
19.1.2	Movimiento natural de la población en Andalucía y España 1982-1999.....	457
19.1.3	Composición interna por edad y sexo de la población en Andalucía 1996	457
19.1.4	Evolución de la densidad de población en Andalucía 1970-2000	457
19.2	Población y usos del suelo.....	458
19.2.1	Superficie de suelo urbano por provincias según tipo de parcela. Años 1997 y 1998	458
19.2.2	Número de solares urbanos por provincias según superficie. Años 1998 y 1999	458
19.2.3	Número de parcelas urbanas edificadas por provincias según superficie. Años 1998 y 1999	458
19.2.4	Número total de viviendas por provincias en Andalucía. Año 1999.....	458
19.3	Estructura socioeconómica.....	459
19.3.1	Caracterización socioeconómica de las provincias de Andalucía	459
19.3.2	Resultados de la encuesta de población activa por Comunidades Autónomas (cuarto trimestre de 2000) ..	459
19.3.3	Resultados de la encuesta de población activa en Andalucía por provincias (año 2000).....	460
19.4	Agricultura y ganadería.....	460
19.4.1	Superficie y Producción de cultivos en la Unión Europea y participación de España 1997.....	460
19.4.2	Evolución de las producciones agrícolas en España 1970-1999.....	460
19.4.3	Cultivos herbáceos: Superficies y Producciones en Andalucía 1999-2000	461

19.4.4	Evolución de cultivos agrícolas en Andalucía, por grandes grupos 1994-2000	461
19.4.5	Cultivos herbáceos: superficies y producciones en Andalucía, por provincias	462
19.4.6	Regadíos en Andalucía: superficies y dotación según cuencas	462
19.4.7	Regadíos en Andalucía: origen de los recursos e iniciativas según provincias	462
19.4.8	Regadíos en Andalucía: Consumos, calidad y red de distribución	462
19.4.9	Superficie regada por grupos de cultivos según provincias	463
19.4.10	Principales zonas regables en Andalucía 2000	463
19.4.11	Cultivos forzados en Andalucía 1994/95, 1995/96, 1996/97 y 1997/98	463
19.4.12	Consumo de fertilizantes en Europa 1995	464
19.4.13	Consumo de fertilizantes en Andalucía 1997	464
19.4.14	Consumo de productos fitosanitarios en España por comunidades autónomas 2000	464
19.4.15	Evolución del consumo de productos fitosanitarios en Andalucía 1993-2000	465
19.4.16	Agricultura ecológica en Europa 2000	465
19.4.17	Operadores y superficies en agricultura ecológica en España en 2000	465
19.4.18	Evolución de la agricultura ecológica en España 1991-2000	466
19.4.19	Actividades industriales en agricultura ecológica en España 2000	466
19.4.20	Agricultura ecológica en Andalucía: superficies y cultivos 2000	467
19.4.21	Actividades industriales en agricultura ecológica en Andalucía 2000	467
19.4.22	Censo ganadero en España por Comunidades Autónomas 2000	467
19.4.23	Censo ganadero en Andalucía por provincias 1998-1999	468
19.5	Pesca	468
19.5.1	La pesca y la acuicultura en la Unión Europea	468
19.5.2	Flota pesquera andaluza por modalidades 1999-2000	468
19.5.3	Puertos base andaluces 1999-2000	469
19.5.4	Pesca fresca subastada en las principales lonjas andaluzas 1999	469
19.5.5	Producción de la acuicultura marina en Andalucía 1997	470
19.6	Industria	470
19.6.1	Evolución Índice de producción industrial en diversos países del mundo 1986-1999	470
19.6.2	Evolución del Índice de producción industrial de Andalucía 1994-2000	471
19.7	Minería	471
19.7.1	Participación de la minería andaluza en la minería española y de la Unión Europea en 1994	471
19.7.2	Número y tipo de explotaciones mineras en Andalucía	471
19.7.3	Grupos de sustancias explotadas	471
19.7.4	Escombreras y balsas de Andalucía	472
19.7.5	Explotaciones mineras: impacto originado y restauraciones efectuadas	472
19.8	Turismo	472
19.8.1	Viajeros, pernoctaciones y estancias medias en España 2000	472
19.8.2	Establecimientos turísticos registrados en Andalucía 2000	473
19.8.3	Movimientos de viajeros, pernoctaciones y grado de ocupación en establecimientos hoteleros en Andalucía 2000	473
19.8.4	Oferta de turismo rural en Andalucía 2000	473
19.8.5	Número de alojamientos de turismo rural registrados en Andalucía 2000	474
19.9	Transporte	474
19.9.1	Índices comparativos de la red de carreteras en España y diversos países de la Unión Europea en 1998	474
19.9.2	Evolución de la Red Nacional de autopistas, autovías y carreteras de doble calzada 1970-1999	474
19.9.3	Red de carreteras en Andalucía 1998	475
19.9.4	Evolución del parque de vehículos en Andalucía 1988-1999	475
19.9.5	Tráfico total estimado con aforos en la red de carreteras por titularidad y provincias 1999	475

Anejos

Legislación	478
Normativa europea	478
Medio natural	478
Protección ambiental	478
Desarrollo sostenible	480
Planificación	481
Otras materias de interés	481
Otros documentos comunitarios de interés	481
Normativa estatal	482
Medio natural	482
Protección ambiental	482
Desarrollo sostenible	483
Planificación	483

Otras materias de interés	484
Normativa autonómica	484
Medio natural.....	484
Protección ambiental.....	485
Desarrollo sostenible.....	485
Planificación.....	486
Otras materias de interés	486
Directorio	487
Organismos Internacionales	487
Unión Europea	487
Administración General del Estado	488
Ministerio de Medio Ambiente	488
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	488
Ministerio de Educación y Cultura	488
Ministerio de Fomento	488
Ministerio de Industria y Energía	488
Otros.....	488
Junta de Andalucía.....	489
Consejería de Medio Ambiente.....	489
Organizaciones no gubernamentales	490
Internacionales	490
Españolas	491
Organos colegiados de participación social	493
Consejo Andaluz del Medio Ambiente.....	493
Consejo Forestal Andaluz	494
Consejo Andaluz de Caza	494
Consejo Económico y Social de Andalucía	495
Órganos de Participación en Espacios Naturales Protegidos	495
Presidentes de la Junta Rectora de Parques Naturales	495
Instituciones científico-técnicas.....	495
Investigación y Desarrollo.....	495
Consejo Superior de Investigaciones Científicas	496
Universidades.....	497
Educación Ambiental.....	497
Aulas de la Naturaleza	497
Granjas-Escuela	497
Otros.....	498
Información y Documentación	498
Mundo Empresarial.....	499
Empresas de Educación Ambiental.....	500
Otros Directorios	500
Bibliografía	501
Selección de libros	501
Selección de revistas	502
Selección de documentos consultables en internet	502
Web de la Consejería de Medio Ambiente	504
Glosario	505
Símbolos y fórmulas químicas.....	505
Acrónimos.....	505
Términos.....	506

El Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2000 ha sido elaborado por iniciativa de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, y realizado por la Dirección General de Planificación.

La coordinación de los trabajos se ha efectuado en el Servicio de Información y Evaluación Ambiental, a través del Departamento de Estadísticas y Bases de Datos.

Se ha contado con la estrecha colaboración y participación de la Secretaría General Técnica, Direcciones Generales, Delegaciones Provinciales y Servicios de la Consejería de Medio Ambiente.

También se ha contado con el suministro de información de los diversos organismos de la Administración Central, Autonómica y Local, Empresas Públicas y Privadas, Centros de Investigación, Universidades y Asociaciones.

La Consejería de Medio Ambiente agradece su contribución a todos los colaboradores que han hecho posible la redacción de este Informe.

Asistencia Técnica: Agua y Estructuras, S.A. (AYESA) www.ayesa.es

Diseño y maquetación: ImaDoc, S.C.

Fotografía de portada: Agustín Barraión

Impresión: Imprenta Escandón, S.A. Sevilla

I.S.B.N.: 84-89650-99-3

Depósito Legal: SE-1369-2001

Edición impresa en papel ecológico 100%



COMUNIDAD EUROPEA

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional