Presentación

El Informe de Medio Ambiente en Andalucía ha recorrido una andadura, que alcanza ya cinco ediciones, a lo largo de la cual se ha consolidado como un instrumento útil a la sociedad andaluza a diferentes niveles: profesionales, investigadores, organismos públicos, grupos políticos, estudiantes y diversos sectores sociales. Durante este tiempo se ha querido que el Informe sea un producto dirigido a fomentar el conocimiento y la reflexión sobre los problemas del medio ambiente regional, antes incluso que una mera recopilación de actuaciones de la administración, para lo cual se centra en ofrecer información ambiental básica, que cada lector o usuario utilice e interprete. Paralelamente, en todos los casos, se han ofrecido los aspectos más polémicos, recogiendo diferentes opiniones y posiciones.

En el comienzo de la década de los noventa, el medio ambiente aparece como uno de los aspectos esenciales de las preocupaciones de futuro, tanto a nivel del planeta, como de las naciones y las regiones. Pese a la globalidad del problema y de las soluciones, es en el ámbito regional en el que, en último término, se dilucidan las formas de utilización y aprovechamiento de los recursos naturales; donde se generan las actividades que inciden sobre el medio; donde, en definitiva, las personas gozamos o sufrimos las condiciones ambientales.

La evaluación de las condiciones ambientales de un territorio es así, una de las claves para conocer la potencialidad de progreso de la sociedad y de las actividades productivas. El ajuste entre la explotación de los recursos naturales y sus tasas de renovación, el control de los impactos del aparato productivo, son ya cuestiones inevitables para garantizar, hoy y mañana, la calidad de vida de las personas.

La revolución tecnológica y los nuevos sistemas económicos que lleva implícita, deben tener como una de las bases de partida, los objetivos de un desarrollo sostenible y duradero, como única garantía de su viabilidad futura.

La cuestión planteada, cara al futuro, es de gran complejidad: la idea de progreso de la sociedad, no es ya sólo la del crecimiento o el desarrollo de las actividades productivas. El bienestar social y la calidad de vida no pueden ser ya medidos con indicadores socioeconómicos convencionales. El llamado "futuro de alta energía", que resultaría del mantenimiento de las tendencias económicas actuales, es claramente un futuro no sostenible. El concepto de progreso va asociado hoy a una racional gestión de los recursos naturales que no comprometa su renovabilidad y explote de manera inteligente los recursos no renovables. La calidad de vida está, también, íntimamente unida a las condiciones ambientales en que se desenvuelve la vida de las personas.

En una región como Andalucía, en la que tan solo desde la última década se han planteado objetivos propios de desarrollo regional, la incorporación de objetivos ambientales a las políticas autonómicas ha seguido una línea ascendente.

Un claro ejemplo del peso cada vez mayor de las políticas ambientales lo constituye el actual Plan Andaluz de Desarrollo Económico, instrumento de coordinación del conjunto de las políticas de la Junta de Andalucía para el período 1991-1994. Una de las novedades del Plan es la incorporación, como uno de los objetivos generales, de la opción por un modelo de desarrollo sostenido, en el que, como pieza clave, aparece la correcta integración entre el sistema productivo y el medio natural y el territorio.

Un aspecto que debe destacarse, dentro de los enfoques generales de la política de medio ambiente andaluza, es la interrelación que se intenta establecer entre los recursos naturales y los recursos culturales de la región. Un territorio largamente humanizado como Andalucía, es en realidad una síntesis de la adaptación de los hombres, en diferentes momentos históricos, a las características físicas de la región, a sus recursos y a sus condiciones ambientales. Las diferentes formas de explotación de los recursos y de ocupación del espacio han dado como resultado un territorio en el que, incluso los espacios naturales, son en realidad, de una manera u otra, espacios humanizados. De esta forma, el patrimonio natural de Andalucía ha de ser protegido a la vez que se protege el patrimonio cultural, legado histórico que marca de forma casi invariable el propio medio natural de la región. Los asentamientos históricos de población, las formas tradicionales de utilización de algunos recursos naturales, son también elementos del patrimonio ambiental de Andalucía.

Desde estos presupuestos de partida, las políticas medioambientales en Andalucía tienen un acusado carácter horizontal e intersectorial, que va progresivamente consolidando la tendencia a incluir consideraciones ambientales en el conjunto de instrumentos de intervención de la administración. De manera global pueden definirse varios grandes campos de las políticas ambientales en la región:

- *Las políticas de protección de la naturaleza, conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, dirigidas a garantizar la supervivencia del patrimonio ecológico de la región y de los espacios naturales más sobresalientes.*
- *Las políticas de saneamiento ambiental y corrección de la contaminación, elemento esencial para la superación de los déficits ambientales de Andalucía, generados por el impacto de las actividades humanas sobre el medio. La implantación de sistemas de depuración de aguas residuales urbanas, la gestión de los residuos sólidos, los Planes Correctores de Vertidos y Planes de Contaminación Atmosférica de las principales concentraciones industriales, son los instrumentos principales.*
- *Las políticas de investigación y educación ambiental, destinadas, por un lado, a consolidar el sistema ciencia-tecnología de la región vinculado a la industria ambiental y, por otro, a fomentar el conocimiento y el respeto al medio entre la población y, especialmente, en las futuras generaciones. El Plan Andaluz de Investigación y los Programas de Educación Ambiental, especialmente los dirigidos al sistema educativo, son los elementos más destacados.*
- *Las políticas de planificación, instrumentos a través de los cuales la administración autonómica formula sus objetivos y desarrolla la normativa y las actuaciones en materia de medio ambiente. En el diseño de la política medio ambiental regional a largo plazo, desempeñan un papel cada vez más destacado los sistemas de información que incorporan tecnologías avanzadas como la teledetección, en los que Andalucía se encuentra en una posición destacada. Como iniciativa de planificación más novedosa, y actualmente en proceso de elaboración, deben mencionarse los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y los Planes de Desarrollo Integral en redacción para cada uno de los Parques Naturales de la región. En este sentido hay que destacar que Andalucía cuenta con una red de espacios naturales protegidos, que abarca, aproximadamente, un 17% del territorio regional.*

Políticas de conservación, políticas de lucha contra la contaminación, políticas de investigación y educación ambiental y políticas de planificación, sintetizan pues las líneas de actuación de la política medio ambiental en Andalucía, concebida cada vez más, como un elemento esencial para el conjunto de los objetivos de desarrollo regional.

Juan Manuel Suárez Japón
Consejero de Cultura y Medio Ambiente
de la Junta de Andalucía

PARTE

EL MEDIO Y LOS RECURSOS NATURALES

Panorámica del año

El comportamiento climático

Las condiciones climáticas son, por lo general, determinantes para valorar el estado de los recursos naturales en un ciclo estacional. Esta aseveración cobra mayor sentido aún si se trata de una región del ámbito mediterráneo, como la andaluza. La irregularidad interanual de la mayoría de los parámetros climatológicos, muy especialmente de las precipitaciones, influye de manera decisiva sobre el comportamiento del resto de las variables ambientales (vegetación, suelo, fauna), decide los resultados finales de la producción primaria (agricultura, ganadería, energías renovables) y, según los casos, aminora o agrava la incidencia de muchas actividades económicas sobre el estado de los mismo recursos (contaminación de agua y aire, incendios forestales, etc.).

En este sentido, el año climático 1990-1991 se caracterizó por la persistencia de situaciones de estabilidad atmosférica, con escasez de precipitaciones y temperaturas medias elevadas (aun con la incidencia de frentes fríos muy acusados en ciertas épocas del año), dentro de una fase de sequía típica del clima mediterráneo, la cual se ha prolongado en el año 1992.

En los meses finales de 1990 y durante el mes de enero de 1991, se produjeron lluvias muy irregulares y en cantidades moderadas, lo que supuso que, desde el comienzo del año agrícola, se arrastrara un déficit hídrico muy significativo.

El mes de febrero fue, con gran diferencia, el más lluvioso del año, con precipitaciones superiores a los 100 mm en la mayor parte del área occidental de la región y ligeramente inferiores en las provincias orientales. Febrero fue, además, un mes de temperaturas excepcionalmente bajas, lo que se tradujo en la aparición de precipitaciones en forma de nieve en muchas áreas de Andalucía donde este fenómeno se registra muy raramente. El temporal de nieve afectó durante varios días a las comunicaciones interiores de la región. Más importante aún, en determinadas comarcas donde el fenómeno cobró especial intensidad, (zonas de Ronda y Antequera, Sierra de Huelva y Sierra Norte de Sevilla), las fuertes nevadas provocaron graves daños a la arboleda. Encinares, alcornocales y olivares sufrieron fuertes destrozos por el peso de la nieve acumulada, afectando especialmente a ejemplares centenarios de gran interés ecológico.

La inestabilidad atmosférica se prolongó durante las primeras semanas de marzo, con precipitaciones relativamente altas que supusieron una cierta mejora de la situación de déficit hídrico en muchas zonas de la región. Los temporales de viento y lluvia acaecidos en esta época provocaron numerosos daños a cultivos e infraestructuras en casi todas las provincias, destacando especialmente las comarcas del Campo de Gibraltar, Guadalhorce y zonas del litoral de Huelva. En la comarca de La Janda, en concreto, el vaso de la antigua Laguna se inundó completamente, afectando a los cultivos y las infraestructuras de transporte y riego.

(1) *Ver "Los grandes incendios forestales en 1991"*

(2) *Ver "El sistema automático de información hidrológica: la Red Hidrosur"*

(3) *Ver "Evolución de la avifauna nidificante"*

(4) *Ver "Proyecto MEDSPA: restauración y mejora del hábitat para la reproducción del flamenco rosa en la Reserva Natural de Fuente de Piedra"*

(5) *Ver "La teledetección espacial aplicada a la información sobre los recursos naturales"*

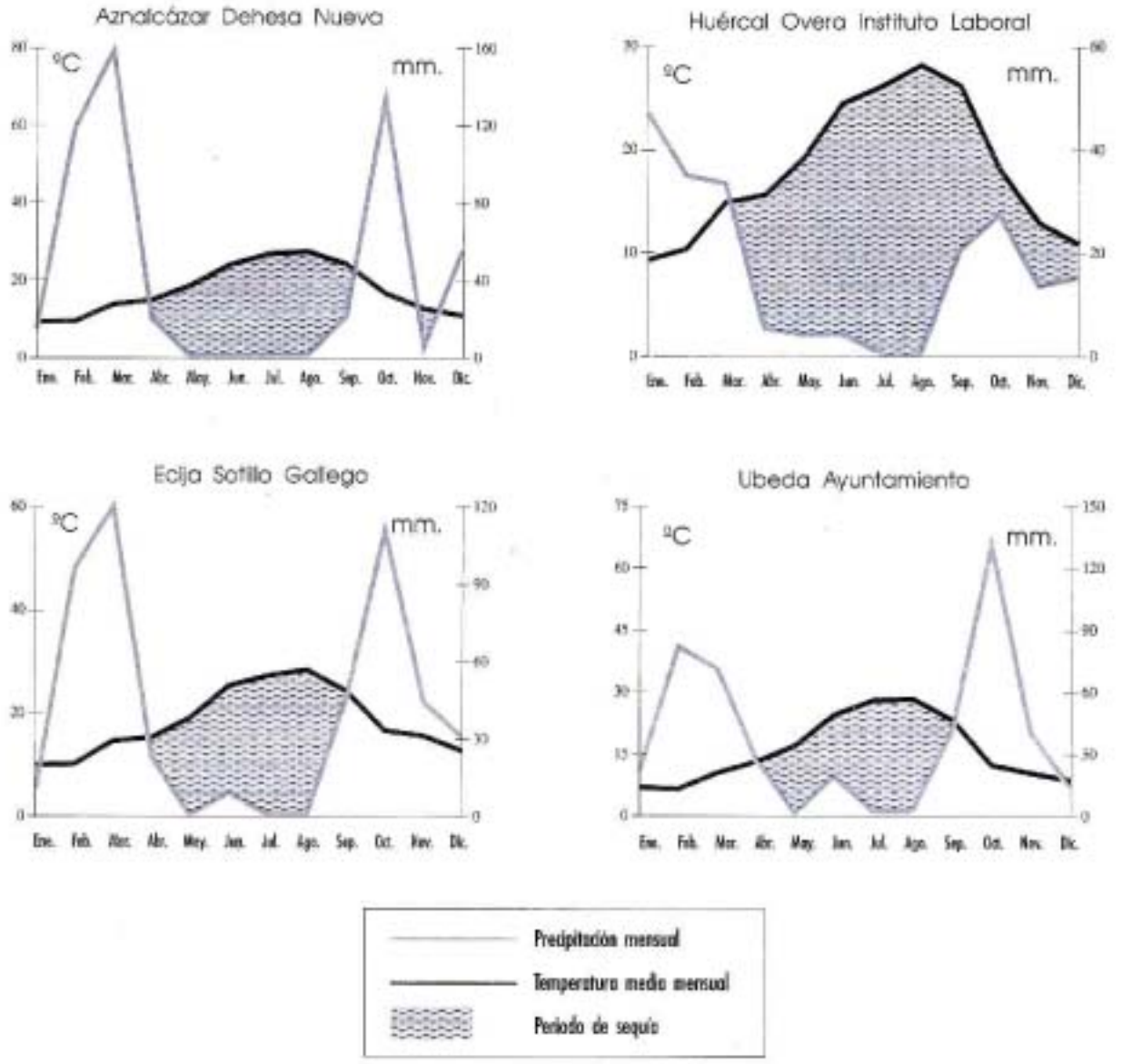
(6) *Ver "Capacidad de uso forestal de las tierras en Andalucía"*

(7) *Ver "La cartografía de suelos en Andalucía: balance de los conocimientos actuales"*

(8) *Ver "El mapa fisiográfico del litoral de Andalucía"*

Ver Estadísticas: Tablas 1 a 7 y 22 a 26.

Regímenes termopluviométricos en algunas estaciones representativas



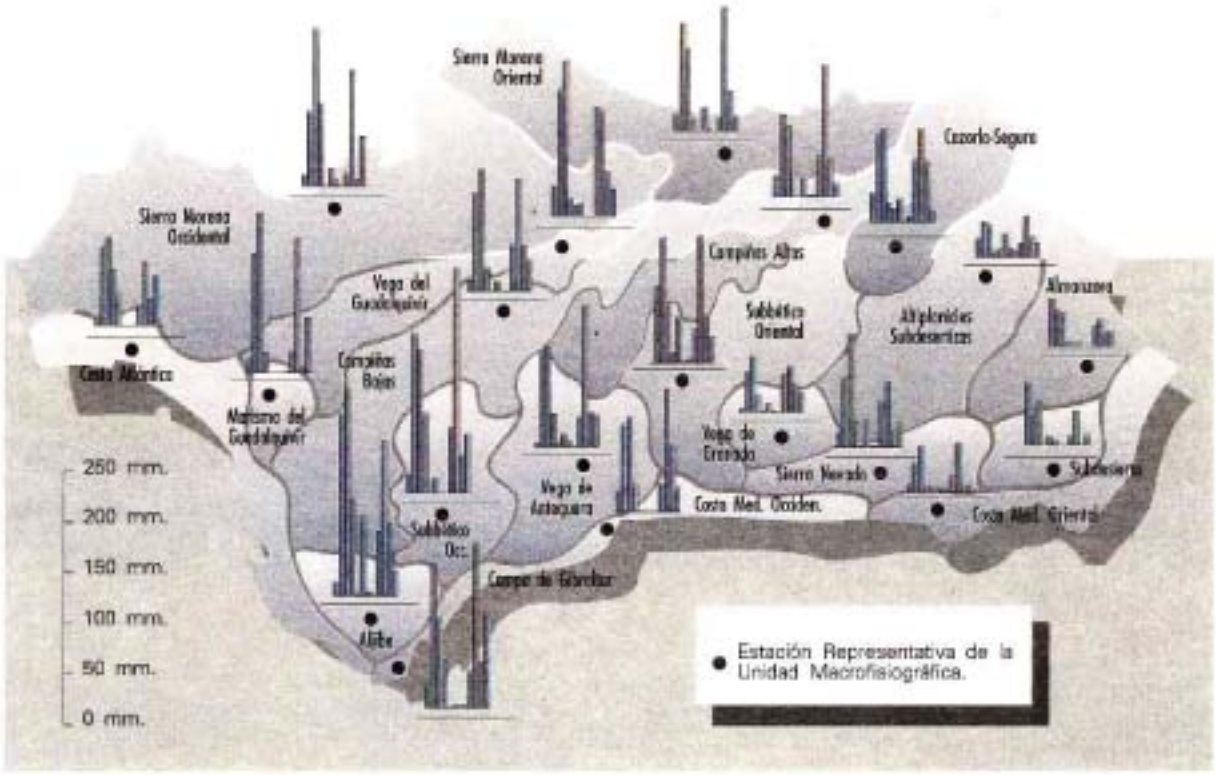
Abril y mayo fueron meses de temperaturas algo más bajas de las normales y muy escasas precipitaciones. Temporales de viento afectaron a zonas de Granada y del litoral onubense. Heladas muy tardías causaron también daños a cultivos, especialmente en las comarcas de las altiplanicies orientales (Guadix, Baza y Huéscar).

A comienzos del mes de junio se registraron lluvias de cierta cuantía en la mayor parte de la región, destacando Sierra Morena, Cazorla y áreas del subbético. Desde entonces se entró en el característico período de sequía estival, particularmente acusado este año, y que sólo se interrumpió en los primeros días de septiembre.

El comportamiento climático del año se define, pues, por las precipitaciones insuficientes, las largas fases de estabilidad atmosférica y elevadas temperaturas, combinadas con periodos muy fríos en determinadas zonas de la región (nieves invernales y heladas primaverales).

Como se ha dicho, las condiciones climáticas son decisivas a la hora de definir globalmente el estado medioambiental de un área. En concreto, las condiciones anteriormente resumidas tuvieron, entre otras muchas, dos incidencias que merecen ser destacadas. Por un lado, un permanente déficit hídrico que repercutió en la disponibilidad de los recursos (superficiales y subterráneos), creando dificultades en el abastecimiento urbano y en las dotaciones de los

Régimen de precipitaciones por unidades



regadíos; ya a finales de febrero, las autoridades de la Cuenca del Guadalquivir decidieron restricciones importantes para los regadíos dependientes de embalses de regulación general, así como la suspensión de regadíos provisionales y la ampliación de las superficies actuales. Las posteriores precipitaciones permitieron suavizar estas disposiciones y aumentar las dotaciones. Por lo que respecta al abastecimiento a poblaciones, los recursos disponibles fueron suficientes para garantizar la demanda a lo largo del año de la mayor parte de la población. De toda formas, en época estival sobre todo, determinados municipios llegaron a un nivel crítico, como fueron los casos de El Borge, Calañas, Polopos, Rubite, Lucainena de las Torres, Albox... En cualquier caso, durante 1991, los principales problemas de abastecimiento a poblaciones se debieron en mayor medida a la contaminación de las aguas o la deficiente infraestructura que a la ausencia de recursos en términos absolutos.

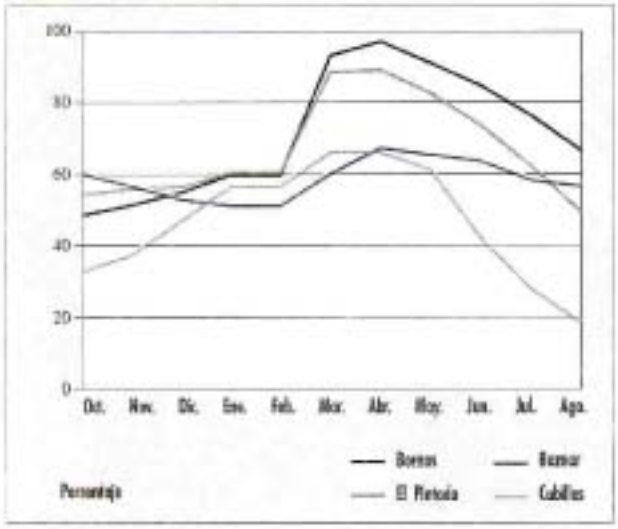
Aún mayor importancia cabe atribuir a la incidencia de las condiciones climáticas sobre los incendios forestales, un asunto clave en 1991 desde el punto de vista del medio ambiente. El déficit hídrico, que se había prolongado durante el año, generó las condiciones favorables para la existencia de materia vegetal fácilmente combustible, que combinada con el fuerte calor de los meses estivales, facilitaron sobremanera la ignición y comienzo de los incendios forestales. En su posterior evolución y propagación influyen decisivamente la velocidad, dirección y tipo de viento; en concreto, los análisis de parámetros meteorológicos realizados dentro del Plan Infoca para los grandes incendios de 1991, señalan siempre velocidades altas y muy altas, llegando a originar velocidades de propagación superiores a los 60 metros por minuto en casi todos los siniestros (1).

Los recursos hídricos

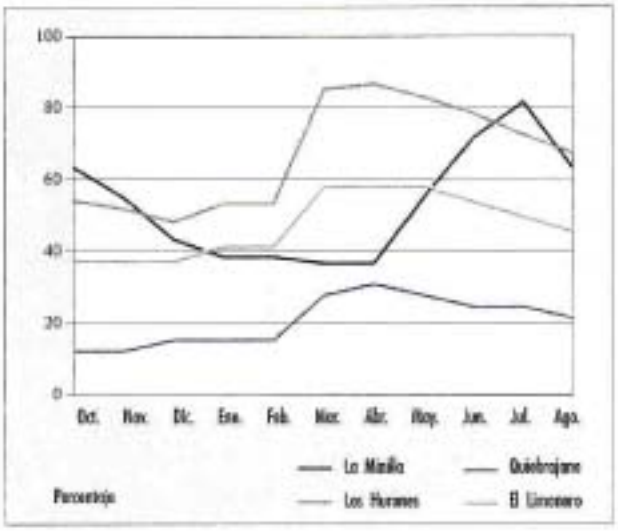
Al finalizar el año agrícola (septiembre-octubre de 1991), el volumen de agua embalsada en las cuencas del Guadalquivir, Barbate y Guadalete no superaba en ningún caso el 50% de la capacidad teórica. Por otra parte, el volumen de agua embalsada en las distintas cuencas atlánticas en esa fecha era siempre inferior a la correspondiente del año anterior.

Una situación bastante mejor se daba, por contra, en las cuencas de la vertiente mediterránea. Aquí, el volumen de

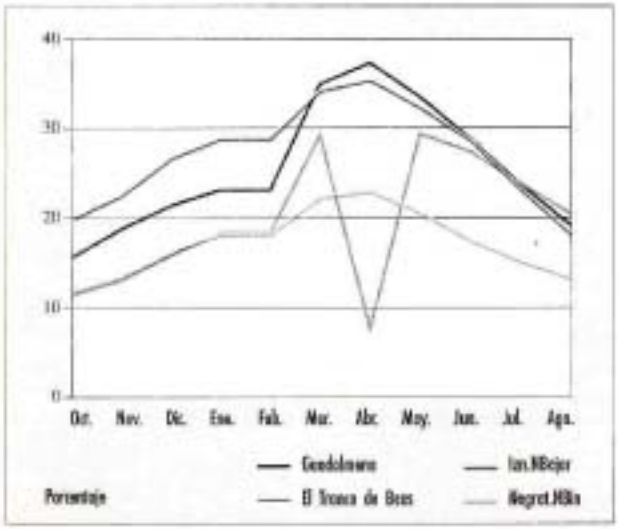
Comportamiento de embalses seleccionados de regadío



Comportamiento de embalses seleccionados de abastecimiento



Comportamiento de embalses seleccionados de regulación general



agua embalsada se acercaba al 60% de la capacidad óptima. Los grandes embalses de esta vertiente (Guadarranque, Guadalteba, Guadalhorce o Almanzora) se situaban, incluso, por encima de esa media.

Esta situación, ciertamente paradójica, prolongaba la del año anterior, en que también los recursos embalsados de la Cuenca Sur fueron porcentualmeate superiores (en la relación capacidad teórica y reservas reales) a los de las cuencas atlánticas.

A escala de toda la región, la situación más preocupante en 1991 correspondió a los embalses de cabecera de la Cuenca del Guadalquivir: los grandes embalses de regulación general, piezas claves de todo el sistema hidrológico-hidráulico de la Cuenca y decisivos a la hora de asegurar las dotaciones de zonas regables en las cotas inferiores.

En concreto, los embalses de Tranco de Beas, Guadalmena, Guadalén, Jándula, Puente Nuevo, La Breña, Negratín e Iznájar, se encontraban por debajo del 20% al finalizar el año hidráulico, siendo los casos del Negratín y Jándula los más extremos, con volúmenes que representaban el 12% y el 10% respectivamente sobre su capacidad teórica de embalse.

La irregularidad en la disponibilidad de recursos hídricos en Andalucía no es un hecho excepcional en la región; es, por contra, algo consustancial al medio climático en el que se inserta. Es por ello que la gestión del recurso cobra una importancia decisiva para mantener a largo plazo la demanda y evitar situaciones catastróficas, típicas del clima mediterráneo. En esta línea se incorpora un capítulo más adelante, dedicado especificamente a la descripción del sistema de información, y control de infraestructuras para la gestión hidrológico-hidráulica en la Cuenca Sur (2).

Los recursos vivos

La situación de la flora y la fauna de un territorio puede ser asumida como indicador bastante representativo y eficaz de la situación medioambiental. En la perspectiva de año natural, la climatología juega un papel determinante para el desenvolvimiento de la flora y fauna. Unas buenas condiciones aseguran una mayor producción primaria en las zonas de pastizal y matorral, lo que a su vez repercute en la mayor o menor presencia de especies presas que son aprovechadas como recurso alimenticio por mamíferos predadores y aves rapaces.

De todas formas no puede olvidarse que la situación de la fauna silvestre, en una región como la andaluza y en un territorio ya plenamente colonizado, no puede ser analizada sin tener en cuenta los mecanismos de gestión y asistencia exterior: creación de comederos, construcción de nidos, acondicionamientos específicos de espacios, etc. Sin olvidar las medidas de protección general sobre los hábitat de las especies.

En este Informe se presta una atención especial a uno de los aspectos de seguimiento de la fauna que, en mayor medida, puede ser utilizado como indicador del estado general del medio: la avifauna (3).

Aparte de este aspecto, durante 1991 se han producido situaciones concretas de impactos negativos sobre el patrimonio faunístico, que han sido con frecuencia denunciados por grupos ciudadanos y asociaciones ecologistas. Entre estas situaciones destacan, por ejemplo, la muerte de buitres leonados en la Serranía de Ronda (previsiblemente por consumo de carne envenenada); las mortandades sucesivas de peces en la desembocadura del río Guadalhorce; la muerte de numerosas aves en la zona húmeda de Los Prados (Málaga), la epidemia de sarna que afectó a la población de cabra hispánica en Cazorla (finalmente controlada a principios de año, pero que estuvo a punto de suponer la desaparición de la especie en este espacio natural), o la muerte de aves en el Brazo del Este, en el Bajo Guadalquivir.

En un sentido más positivo cabe destacar también, a lo largo del año, las iniciativas públicas y privadas para salvaguardar determinadas especies amenazadas. Pueden citarse como ejemplos la prosecución de las campañas de protección del camaleón o de recuperación de la población de malvasía, así como el programa para la protección del buitre leonado y el alimoche (una iniciativa conjunta del colectivo ecologista, Silvema, y la Administración Autonómica). Dentro de estas iniciativas concretas hay que destacar también las actuaciones en la Laguna de Fuente de Piedra, orientadas a mejorar el hábitat del flamenco rosa, un asunto al que se le dedica un capítulo particular, más adelante, entre los temas destacados del año 1991 (4).

El suelo

Los procesos y dinámicas a los que se ven sometidos los suelos por las actividades humanas se inscriben en un ciclo temporal mucho más largo que el del agua o la atmósfera. En consecuencia, no puede ser analizado en términos coyunturales o en la perspectiva de un sólo año.

Uno de los aspectos más importantes en la región -la erosión de los suelos- es un ejemplo claro, en cuanto a la dificultad de poder realizar evaluaciones a corto plazo más que en la escala local.

En este contexto cobran particular importancia los estudios e investigaciones de carácter más general y que contribuyen al conocimiento de las cualidades, potencialidades y mejor manejo del recurso.

Este Informe ha prestado atención particular a mostrar la situación y los resultados de mayor interés de los estudios relacionados con el recurso suelo. En capítulos inmediatamente posteriores se tratan tres aspectos relativos a esta temática.

En primer lugar, con un carácter general, se aborda una presentación de las técnicas de teledetección espacial (complementadas con un sistema de información geográfica), una de cuyas aplicaciones más valiosa es, justamente, el conocimiento del medio físico y la gestión de las tierras: evaluación de la capacidad de uso de los suelos, seguimiento y evaluación de los riesgos actuales y potenciales de erosión, etc (5).

En esta línea de investigación y aplicación también se dedica un capítulo a la presentación de la metodología y los resultados del estudio de la capacidad de uso forestal de los suelos regionales (un proyecto integrado igualmente dentro del SinambA). El estudio aporta conclusiones de gran valor para la planificación de los usos del suelo a escala regional y revela el contraste entre la aptitud productiva forestal de las tierras y los usos realmente instalados en ellas, observándose en muchos casos la inadecuación de los mismos, la tendencia a localizar el uso forestal sobre tierras marginales, debido únicamente a que no han resultado históricamente útiles para la colonización agrícola (6).

En otro capítulo de este bloque se realiza, finalmente, un balance de la cartografía sobre suelos existente para nuestra comunidad, de alguna manera síntesis de los conocimientos acumulados sobre esta materia en Andalucía (7).

También con un evidente interés en cuanto a la modificación natural y antrópica de las características y usos del suelo de un espacio tan dinámico como el litoral, se analizan las actuales cartografías fisiográficas (8).

LA TELEDETECCIÓN ESPACIAL APLICADA A LA INFORMACIÓN SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

Existe un desconocimiento generalizado de qué son y para qué pueden servir las imágenes de nuestro planeta obtenidas por los diferentes tipos de satélites espaciales existentes en la actualidad. A pesar de la difusión por la televisión y la prensa de las imágenes del satélite meteorológico METEOSAT, la mayor parte de la población no tiene noticias de que existe, además, un número importante de satélites que observan constantemente la Tierra ofreciendo datos sobre ésta de extraordinario interés en diferentes campos, no sólo científico y militar, sino también técnico y pedagógico. Estas imágenes son esenciales para conocer las características y fenómenos del planeta bajo una nueva dimensión espacial y temporal que completa, acertadamente, la visión de la misma que normalmente nos ofrecen los mapas, con el consiguiente proceso de selección y generalización inherente a la cartografía. En este sentido, también las imágenes captadas por los satélites se erigen como una valiosísima fuente de información integral y complementaria para el control y gestión del medio ambiente.

La innumerable cantidad de imágenes de la Tierra existentes hoy en día y la posibilidad de disponer de ellas con facilidad, contrasta con la evidente escasez de las mismas en los trabajos técnicos y libros de texto, con la desinformación general sobre qué tipos de documentos son los más frecuentes y cómo pueden ser utilizados, y con su escasa presencia en proyectos que puedan contribuir a una nueva aprehensión de nuestro planeta.

Sin embargo, en los momentos actuales se habla frecuentemente de la teledetección espacial y de sus posibilidades, como fruto de la expectación levantada por los nuevos sensores situados a bordo de satélites como el LANDSAT-5, el SPOT o el ERS-1. A ello se suma el constante avance de la informática gráfica, que permite disponer de equipos que facilitan los tratamientos de las imágenes y ofrecen posibilidades de manipulación de la información digital insospechadas hasta hoy. Estos hechos hacen que los principios tradicionales del análisis espacial y el reconocimiento territorial estén sufriendo un cambio revolucionario y que la teledetección, tanto aérea como espacial, sean vías de trabajo científico y técnico que necesitan ser difundidos entre los especialistas que se dedican al estudio de las ciencias de la Tierra.

Antecedentes

Los avances tecnológicos que permitieron a las grandes potencias iniciar la carrera espacial, posibilitaron el desarrollo de una nueva técnica de análisis espacial que, con el tiempo, pasaría a denominarse teledetección espacial, combinación de las palabras teledetección (de teleos=lejos, como técnica que permite detectar desde lejos, sin contacto físico) y espacial (haciendo alusión a su peculiar punto de vista exterior al planeta Tierra).

En cierto sentido, los comienzos de esta disciplina se confunden con los de la fotografía aérea, aunque, sin lugar a dudas, los primeros vuelos espaciales facilitaron una nueva visión de la Tierra y de sus recursos naturales hasta ese momento desconocida, inicialmente en forma fotográfica y posteriormente a través de registros digitales que, una vez convertidos en productos analógicos para su visualización, reciben el nombre de imágenes. Estas fotografías e imágenes obtenidas desde satélites en misiones experimentales hacían vislumbrar una nueva era en cuanto a las posibilidades de reconocimiento de los recursos del planeta a escala global, a la vez que los avances en óptica y electrónica daban como resultado el desarrollo de nuevos sensores que permitían escrutar la respuesta de los diferentes elementos de la superficie terrestre en diferentes parcelas del espectro electromagnético.

Todo comenzó a finales de los años 40, cuando se obtuvieron las primeras fotografías en color desde alturas en torno a los 100 Kms. Poco después, se pusieron en marcha programas de meteorología desde el espacio, que son los auténticos precursores de la teledetección espacial. Así, en 1960 se puso en marcha el programa TIROS-1 que llegaría a transmitir 23.000 imágenes de la Tierra y continuó con el programa NIMBUS que ya permitía cubrir la totalidad de la Tierra con imágenes espaciales. En la actualidad los programas de meteorología espacial son plenamente operativos, constituyendo un sistema completo que incluye un conjunto de satélites geoestacionarios (GOES-1 y 2 americanos, METEOSAT europeo y GMS japonés, junto a otros de aplicaciones más versátiles

El agujero de la capa de ozono en la Antártida mediante imágenes del satélite NIMBUS (NASA, 1989)

de órbitas circumpolares NOAA, por ejemplo) y, en su conjunto, realizan un control efectivo sobre los fenómenos atmosféricos en la totalidad del planeta. La U.R.S.S., por su parte, ha desarrollado su propio sistema constituido por los satélites COSMOS y METEOR. La predicción meteorológica o el descubrimiento del agujero de la capa de ozono en la Antártida son ejemplos de la operatividad de estos sistemas.

La teledetección espacial, en general, recibe otro importante impulso a partir de los programas GEMINIS y APOLO en los que se emplearon cámaras fotográficas de gran precisión que culminarían con experiencias de fotografía multiespectral en 1969. Sin embargo, es en 1972, con el lanzamiento del satélite americano ERTS-1 (posteriormente denominado LANDSAT), cuando estas técnicas de análisis y observación de la Tierra adquieren un mayor desarrollo y se crean importantes expectativas en su aplicabilidad temática. Con esta nueva serie de satélites, cuyas misiones se prolongan hasta la actualidad y cuyo objetivo era exclusivamente el reconocimiento de recursos naturales mediante los datos obtenidos por sensores multiespectrales, se inicia una segunda generación de sensores remotos con una calidad y precisión en la información muy superior a la conseguida hasta entonces. A partir de 1978 Estados Unidos desarrollaría un amplio programa de teledetección espacial, que incluye satélites oceanográficos (NIMBUS-7, HCMM), e incluso sensores activos de tipo radar, como el SAR embarcado en el satélite SEASAT. También la U.R.S.S., en sus naves SALJUZ y SOYUZ, incluirá desde 1977 programas de teledetección de los que, hasta ahora, se conoce bastante poco. Asimismo China, Japón, Canadá, India y Brasil, iniciaron experiencias propias en teledetección espacial, mientras en Europa se planifica un ambicioso programa de teledetección operativa para la década de los 90 en el que se incluyen los satélites SPOT 1 y 2, puestos en órbita en 1986 y 1990,y el del satélite ERS-1, lanzado en 1991, que se equipa con sensores activos de microondas de gran utilidad en oceanografía.

En este sentido, la década de los 80 ha supuesto, por los avances tecnológicos efectuados en óptica y electrónica, la puesta en funcionamiento operativo de sensores que podemos denominar de la "tercera generación", ya que sus peculiaridades y prestaciones superan con diferencia las de los utilizados hasta mediados de esta década. A esta tercera generación pertenecen los que equipan los actuales satélites LANDSAT (Thematic Mapper) y satélites SPOT (Haute Resolution Visible), así como los últimos sensores aerotransportados del tipo A.T.M. (Airbonne Thematic Mapper) y del P.M.I. (Programable Multispectral Imager) con resoluciones espectrales y espaciales inimaginables hasta hoy y que son, en gran medida, los protagonistas del nuevo resurgir de la teledetección espacial que se está produciendo en la actualidad.

Con ello llegamos al momento presente donde la profusión de plataformas espaciales que, de forma continuada, proporcionan información sobre nuestro planeta es tal, que algunos autores han propuesto sustituir el concepto de "conquista del espacio" por otro que quizás recoja mejor la situación actual, el de "ocupación del espacio". Lo cierto es que los datos proporcionados por esta nueva técnica de observación de la Tierra han supuesto avances sustanciales en muchas disciplinas científicas, así como en diferentes tecnologías y servicios que constantemente mejoran el nivel de la calidad de vida de los habitantes de nuestro planeta. Por otra parte, su gran versatilidad y el elevado número de sensores disponibles en la actualidad la convierten en una tecnología esencial para el control y evaluación del medio ambiente, tanto desde la escala terrestre, como desde escalas regionales y locales.

Características generales de la teledetección espacial

Como ya se ha mencionado, los avances tecnológicos que permitieron en las décadas de los años 60 y 70 grandes pasos en la carrera espacial culminaron con los vuelos espaciales tripulados que facilitaron una nueva perspectiva de la Tierra y de sus recursos.

Los sensores embarcados en las plataformas espaciales y situados a cientos o miles de kilómetros comenzaron a aportar imágenes que, una vez almacenadas en los diferentes tipos de soporte, constituyen el mayor banco de datos geográfico jamás utilizado. Con ello queremos resaltar una cualidad de gran significación como es el hecho de que todos los datos proporcionados por los satélites están ligados a unas coordenadas geográficas (georreferenciación) que permiten conocer su posición en el espacio. Además de esta peculiaridad, estos datos poseen un conjunto de características, en parte, compartidas con otras fuentes de información territorial y en parte propias, pero que al darse aquí de forma conjunta, enriquecen considerablemente sus aplicaciones. Entre ellas podemos destacar:

- La universalidad de los datos. Dependiendo de su órbita y objetivos, los satélites espaciales proporcionan datos para extensas regiones o la totalidad de la superficie terrestre. De esta peculiaridad podemos extraer varias consideraciones de interés:
  * Debido a su posición distante, exterior, se ofrece una visión a escala de muchos objetos y fenómenos, imposible de obtener con otras técnicas (sistemas de fallas, masas de aire, frentes

nubosos, corrientes marinas...).

* Con ello se supera la compartimentación política de la superficie terrestre y las dificultades para el acceso a algunas fuentes de información. No existen fronteras ni espacios restringidos.

- La visión sinóptica e instantánea. Los sensores embarcados en las plataformas espaciales nos ofrecen una visión única y para un momento concreto de toda la zona observada, como complemento a la visión "secuencial" y "compartimentada" de otras técnicas de adquisición de información territorial. De esta peculiaridad también podemos extraer un conjunto de consideraciones de interés:
  * La primera de ellas es la "homogeneidad" de los datos para toda la zona observada, ya que son captados en el mismo instante y con el mismo sensor. Con ello, se facilitan significativamente los estudios comparativos en condiciones de igualdad y es una de las razones por las que estas técnicas de información están siendo potenciadas por la C.E.E., ya que muchos satélites permiten observar todos los países miembros de forma sinóptica y con un nivel de información homogéneo.
  * Obviamente, esta peculiaridad es de gran significación en estudios centrados en fenómenos caracterizados por una gran dinámica, ya que la adquisición secuencial de los datos imposibilitaba su análisis (líneas de costa, por ejemplo).
  * Por último, por el tipo de adquisición (scanners, es una información continua en el espacio), cualquier punto de la imagen está asociado a un valor de la variable observada, completando la información terrestre y frecuentemente puntual de muchos parámetros (temperatura por ejemplo). A su vez, estos datos son susceptibles de ser explotados por muchos especialistas al no constituir un producto definitivo.
- La multiespectralidad. Los sensores embarcados en los satélites, obtienen información para un número elevado de longitudes de onda del espectro electromagnético, aunque generalmente se centran en el visible, infrarrojo y en las microondas, debido a su mejor transmisión atmosférica. Con ello, se supera el concepto del color y se puede obtener información a través de parámetros nuevos como la temperatura o la rugosidad superficial, algunos de los cuales escapan a nuestra capacidad sensorial. Ello ofrece la posibilidad de interpretar los objetos a través de su respuesta, no en una, sino en varias longitudes de onda (firma espectral).
- La periodicidad. Es quizás una de sus características más competitivas hoy en día, ya que los satélites, dependiendo de sus objetivos y órbita, proporcionan datos de la superficie terrestre con una periodicidad muy elevada (30 minutos con el METEOSAT, por ejemplo). Esta característica, la multitemporalidad, es, por razones obvias, de gran aplicabilidad.
  Por una parte, posibilita el estudio de fenómenos muy dinámicos, adecuándose su periodicidad a los ritmos de evolución de aquellos.
  Por otra parte, es de gran ayuda para la interpretación siguiendo patrones multitemporales o permitiendo elegir la fecha más adecuada para la identificación de un objeto (estado fenológico propicio en la vegetación, por ejemplo).
- El carácter digital de los datos. La mayor parte de los datos

La temperatura del mar a través de una imagen NOAA

Niveles de actividad clorofílica de la vegetación en el sur de la Península Ibérica

adquiridos por los sensores instalados en los satélites son almacenados o transmitidos de forma digital. De esta característica se derivan importantes consecuencias:

Permite realizar fáciles tratamientos informáticos sobre los datos originales que mejoran sustancialmente su calidad visual, ofreciendo productos analógicos para su interpretación convencional.

Los datos digitales, son susceptibles de ser tratados por ordenador, a la vez que éste es de inestimable ayuda en los procesos de interpretación digital (clasificaciones).

Por último, esta característica, más la georreferenciación antes señalada, permiten el tratamiento cartográfico digital de los datos, elaborando productos de gran fidelidad geométrica, enorme flexibilidad (elección de escala y proyección), fácil actualización (al no constituir productos definitivos) y excelente conservación. Además con las nuevas posibilidades abiertas por los denominados sensores de la tercera generación (TM, LANDSAT y HRV-SPOT), esta información georreferenciada puede incluirse como una base de datos, es decir, como una capa más, en cualquier sistema de información geográfica (SIG), facilitando su integración con otros datos del medio natural a los cuales puede complementar o actualizar. Esta línea de trabajo, que presenta grandes perspectivas de futuro en los procesos de evaluación y gestión del medio natural, está siendo desarrollada por la AMA a través del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA).

La necesidad de nuevas fuentes de información de cara a un mejor conocimiento de los problemas de medio ambiente hace de esta tecnología algo esencial. Las aplicaciones que de su uso se derivan son extraordinariamente variadas. La AMA ha llevado a cabo numerosos estudios vinculados a la evaluación de recursos naturales y el control de cambios en Andalucía, haciendo uso del equipo de tratamiento digital de imágenes de que dispone y de un amplio archivo de imágenes de satélites diversos (Landsat, NOAA, SPOT), el cual supera en la actualidad las 300 imágenes.

Aspectos vinculados a la hidrosfera en Andalucía, como el seguimiento de las características térmicas de las aguas marinas, la dinámica de las aguas litorales, la contaminación de las aguas marinas y litorales, etc., han sido o están siendo en la actualidad analizadas mediante teledetección por los servicios técnicos de la AMA.

Aplicaciones como el control de modificaciones naturales o artificiales de las líneas de costa, la evolución estacional de la actividad clorofílica de la vegetación, el control de las áreas y especies afectadas por los mayores incendios forestales acaecidos en 1991, el control de la expansión de usos del suelo fuertemente consumidores de agua, y otros aspectos relacionados con la biosfera de Andalucía constituyen en la actualidad procesos de trabajo de la teledetección integrados en la evaluación del medio ambiente de la región andaluza.

EL SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA DE LA CUENCA DEL SUR: LA RED HIDROSUR

La gestión del agua constituye un proceso de enorme complejidad que interviene tanto sobre los procesos naturales del ciclo del agua y su soporte físico (las cuencas hidrográficas), como sobre los sistemas técnicos a través de los cuales el hombre aprovecha los recursos hídricos; infraestructuras de captación (embalses, perforaciones) y de distribución a los distintos sectores de consumo (regadíos, núcleos urbanos, industrias).

El funcionamiento de un sistema hidrológico-hidráulico presenta características propias y diferenciadas en cada cuenca, dependiendo de factores tales como el régimen climático, la configuración física del territorio (materiales, relieve, pendientes, vegetación), el grado de explotación de los recursos (volúmenes regulados, tipos de demanda) o los impactos ambientales que inciden sobre la conservación y disponibilidad del recurso.

En la última década vienen desarrollándose tecnologías de gestión del agua dirigidas a un aprovechamiento racional e integrado de los recursos disponibles, de las que el ejemplo más avanzado lo constituye la implantación de Sistemas Automáticos de Información Hidrológica. Este programa, iniciado a nivel nacional en 1983, se ha venido desarrollando prioritariamente en las cuencas hidrográficas mediterráneas debido a sus especiales características en cuanto a irregularidad del régimen climático, escasez de recursos y riesgos de catástrofe por avenidas e inundaciones, fenómeno recurrente y responsable de cuantiosos daños materiales y económicos.

En Andalucía la implantación del Sistema Automático de Información Hidrológica se ha llevado a cabo en la Cuenca del Sur con el nombre de Red Hidrosur, en la que se engloba el conjunto de cuencas independientes de los ríos típicamente mediterráneos, con un corto recorrido desde las cordilleras penibéticas al mar y un régimen hidrológico caracterizado por la irregularidad y la torrencialidad de las precipitaciones que determina un acusado déficit de agua, incrementado en las cuencas más orientales.

La gestión del agua en unas cuencas de estas características presenta por tanto notables diferencias con cuencas de gran tamaño como la del Guadalquivir, que funciona como un gran sistema único desde los cursos altos hasta la desembocadura. En el caso de la cuenca sur andaluza se trata de un sistema formado, como ya se ha dicho, por cuencas independientes de menor dimensión, con predominio de materiales calizos y por tanto con una mayor importancia relativa de las formaciones acuíferas, fuertes pendientes y ríos que en parte del año carecen de caudal debido al estiaje (las ramblas), mientras en algunos casos (los ríos de la vertiente sur de Sierra Nevada) se trata de cursos de régimen pluvio-nival, con aportaciones de aguas del deshielo.

La Red Hidrosur constituye un sistema integrado de información, así como un sistema de control de las infraestructuras hidráulicas de la cuenca (embalses, canales, conducciones, etc.). El centro de control de la Red se encuentra en Málaga y con él se conectan 92 estaciones distribuidas por todas las cuencas, en las que distintos tipos de sensores captan y almacenan la información hidrológica. Algunas de estas esta-

Estación de control con alimentación fotovoltaica

ciones son alimentadas con paneles solares fotovoltaicos.

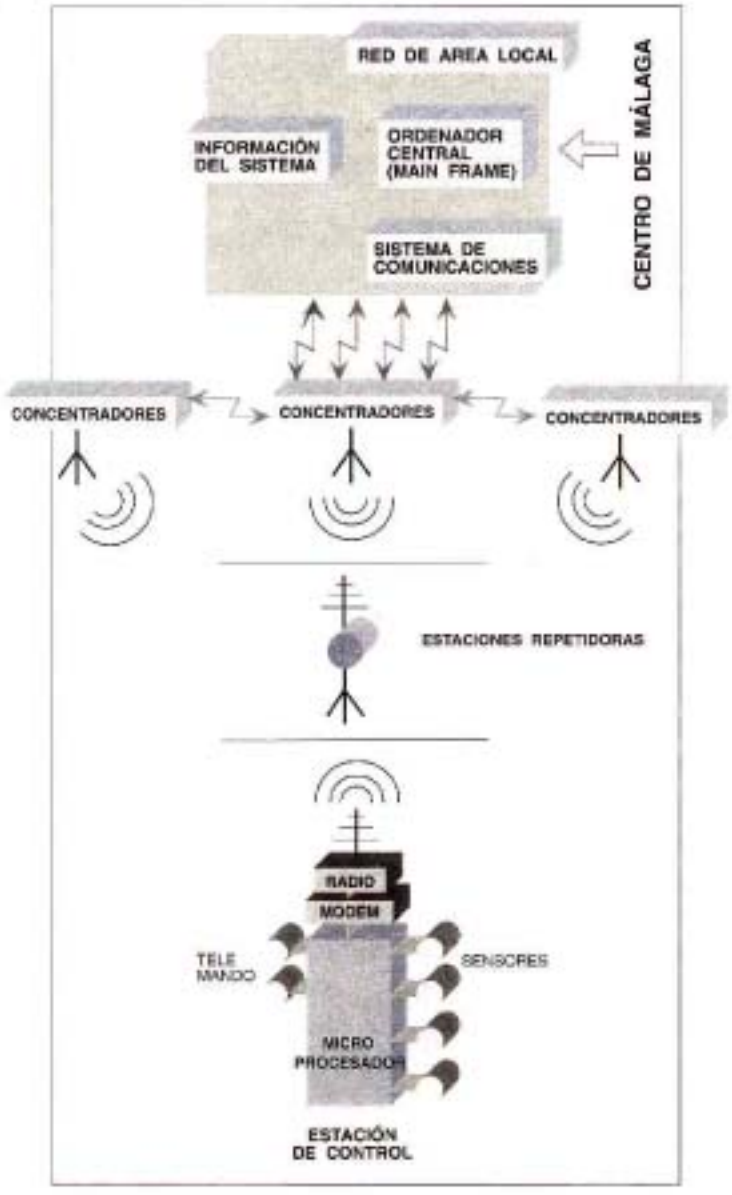
El funcionamiento del sistema está automatizado: cada estación capta información y puede transmitirla por onda al centro de control en tiempo real. Para ello existe una red de comunicaciones digitales que conecta los centros de Granada, Almería y el principal de Málaga, a través de 20 estaciones repetidoras.

La Red Hidrosur cuenta con cuatro subsistemas que incluyen:

- El subsistema de explotación, el más importante de la Red, realiza la captación de la información a partir de los sensores instalados en las estaciones. Los diferentes datos se refieren tanto a la medida de las precipitaciones (pluviómetros, nivómetros), como a los aforos de agua en ríos y canales, las aportaciones a los embalses, el volumen de agua embalsada o el funcionamiento de los aliviaderos.
- El subsistema ambiental, incorpora la información referida a indicadores de calidad de las aguas superficiales y subterráneas, mediante parámetros de contaminación.
- El subsistema de comunicaciones constituye la principal innovación tecnológica de la Red, ya que permite alimentar el sistema con información en tiempo real, mediante conexión radiofónica entre más de 100 estaciones fijas y móviles.
- El subsistema de control lleva a cabo la gestión del sistema, procesando y evaluando la información e interviniendo por medios telemáticos sobre las instalaciones de la Red. El tratamiento de la información permite la integración en modelos de simulación hidrológica.
- El subsistema de emergencias, por último, cumple una función específica como instrumento para la previsión, la toma de decisiones y la coordinación de actuaciones en los momentos críticos causados por lluvias torrenciales e inundaciones.

Este puede considerarse uno de los objetivos específicos para los que se han diseñado los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica, ya que los organismos responsables de la gestión hidráulica de la cuenca han de afrontar periódicamente este tipo de situaciones de emergencia en las que las previsiones y el factor tiempo son decisivos para una correcta operación del sistema hidráulico (control del nivel de agua de los embalses), así como para la coordinación de actuaciones de protección civil y prevención de daños.

Sistema de comunicaciones de la Red Hidrosur



EL MAPA FISIOGRÁFICO DEL LITORAL DE ANDALUCÍA

El litoral, es sin duda, el espacio de la región sometido a mayores tensiones entre los usos y las actividades -debido a su elevado dinamismo económico- y, consiguientemente, se ve afectado por diversos procesos de transformación física, incrementados por su intensa dinámica geomorfológica y su fragilidad ecológica. La concentración de población y actividades económicas en una estrecha franja de la costa trae como consecuencia que el medio litoral sea en Andalucía uno de los ámbitos más afectados por la sobreexplotación de los recursos naturales y sometidos a un más intenso impacto ambiental.

El Mapa Fisiográfico del Litoral de Andalucía responde a una iniciativa conjunta del Centro de Estudios Territoriales y Urbanos (hoy día Dirección General de Ordenación del Territorio) y de la Agencia de Medio Ambiente, y tiene como objetivo elaborar una cartografía de la franja costera en que se plasmen, de una manera sintética, los principales problemas medioambientales y las principales tensiones espaciales que aglutina esta zona. Se trata pues, de desarrollar una cartografía aplicada, que refleje por un lado los elementos fundamentales de la estructura natural del espacio litoral, y por otro, la localización y extensión de las actividades antrópicas más relevantes respecto de los recursos naturales del mismo.

El proyecto, una vez finalizado, constará de 15 hojas a escala 1/50.000 que abarcan una franja costera de unos 30 Kms., incluyendo tanto la parte continental como la zona marítima más próxima.

Hasta el momento se han editado 6 de las 15 hojas que abarcan la totalidad del litoral andaluz, a las que hay que sumar las cinco hojas que se publicarán en 1992, correspondiendo una de ellas a la reedición y revisión de la hoja de Huelva.

Son varias las razones que explican el haber escogido esa escala de representación: por ser la más detallada en la que puede encontrarse cartografía básica completa, porque se adapta bastante bien a las fuentes de información disponibles, y por último, porque se adecúa razonablemente a las dimensiones de la costa andaluza y a la visión sintética y aplicada que pretenden ofrecer los mapas fisiográficos.

Características y contenidos

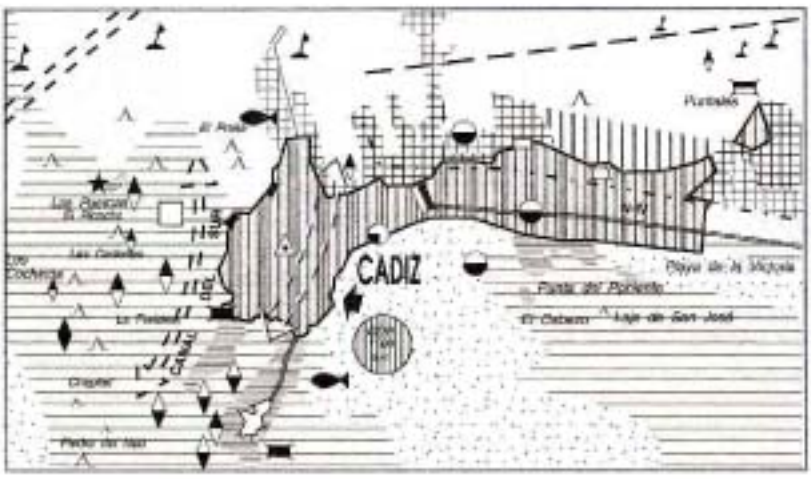
La finalidad que persigue esta cartografía exige, como condición básica, la representación de la costa como área de transición donde no existen unos claros límites entre los medios continental y marítimo. Por el contrario, el espacio se representa como un continuo de formaciones y unidades naturales, donde las influencias de ambos dominios (marítimo y terrestre) se aúnan para otorgarle caracteres propiamente litorales. Como corresponde a la complejidad física y de utilización humana de este espacio, son muchas y variadas las informaciones contenidas en los mapas fisiográficos. Aunque con algunas diferencias entre las series mediterránea y atlántica, como reflejo de las desigualdades entre ambas fachadas, los elementos cartografiados pueden agruparse en:

Información de carácter físico-ambiental

En el proceso de representación del marco natural destaca una primera aproximación al conjunto del área, en la que ésta, tanto en su vertiente marina como terrestre, queda subdividida en un conjunto de unidades caracterizadas por rasgos geológicos, pedológicos, geomorfológicos, y por otros elementos constituyentes del marco físico ambiental, entre los que juegan un papel fundamental los relativos a las morfologías y a los procesos que la generaron.

Esta primera aproximación permite dotar al mapa de una estructura jerárquica de sus contenidos, que facilita su lectura y comprensión. Así, estas grandes unidades se representan en

Mapa fisiográfico. Ciudad de Cádiz



tonos de color acorde con su origen genético (azul, para unidades de origen marino, amarillo para aquellos donde el viento ha sido el principal agente modelador, verdes donde predominen los procesos continentales, etc.).

Este primer nivel de aproximación se subdivide, a su vez, en diversas unidades menores, de acuerdo con sus caracteres morfodinámicos, siendo representadas mediante distintos tonos de color o mediante la utilización de tramas.

Siguiendo la estructura jerárquica que pretende la leyenda, sobre las unidades previamente definidas se sobreimponen elementos lineales y símbolos que representan, a un mayor nivel de detalle, aquellas características morfológicas y procesos necesarios para la comprensión de la dinámica del medio costero. Así, no sólo aparecen elementos morfológicos no suficientemente definidos por las unidades anteriores (acantilados, playas, plataformas costeras, glacis, cañones submarinos, etc.) sino también aquellos procesos litorales de mayor interés medioambiental, entre los que destacan derivas litorales, erosión o acreción costera, corrientes de marea, dirección de flujo de los acuíferos litorales, dirección de avance de los sistemas dunares, etc.

Informaciones relacionadas con actividades e incidencias humanas

La información relativa al medio natural es complementada con aquella referente a actuaciones antrópicas que influyen de alguna manera sobre el mismo. Entre estas informaciones destacan las relativas a actividades con mayor impacto sobre el medio (urbanizaciones, obras de infraestructura, agricultura bajo plástico, canteras y graveras, etc.), incluyéndose, igualmente, una zonificación en función de aquellos usos que tiene mayor interés desde el punto de vista medioambiental (formaciones arboladas, matorrales, zonas agrícolas de secano, regadío, etc.). Entre estas actividades resaltan gráficamente las directamente vinculadas a los recursos naturales (salinas, áreas de acuicultura, etc.), así como aquellos elementos que inciden con mayor intensidad en la calidad ambiental del espacio costero: emisarios, puntos de vertidos directos, información relacionada con el sistema de depuración de municipios, localización de vertederos, puertos y obras de ingeniería costera, etc.

Un último grupo de informaciones de carácter más genérico hace mención a la ubicación de campings, urbanizaciones, núcleos urbanos, intensidad de uso de las playas, población flotante de las principales entidades de población, infraestructuras viarias, etc.

Usos y aplicaciones

Por su escala y por los objetivos perseguidos, esta cartografía pretende ser un documento que recoge, de una manera sintética e integradora, la estructura físico-ambiental de la franja costera andaluza, junto con las principales problemáticas derivadas de su intensa dinámica y de las múltiples influencias de la actividad humana sobre el medio litoral. Así, mediante la elaboración de una cartografía aplicada que refleja las relaciones espaciales entre los múltiples factores, naturales y artificiales, que se interrelacionan en el ámbito litoral, se pretende dotar de un nuevo instrumento de asistencia en los procesos de toma de decisión y de planificación de este espacio.

Entre las diversas características que le otorgan particularidad especial a esta cartografía, se hallan:

- El ser un documento en el que se integra la cartografía de informaciones elaboradas "ex novo", junto a otras producto de síntesis selectiva de informaciones preexistentes. Como inventario, su utilidad es particularmente interesante dada las especiales características del litoral, donde la segregación de competencias entre distintas administraciones (locales, regionales y estatales), agravada por la diversidad de competencias sectoriales dentro de cada nivel administrativo, ha conducido a una tradicional producción de información por vías separadas, que hace especialmente laboriosa la tarea de ofrecer una visión integradora, muy necesaria por otro lado, en los procesos de planificación y toma de decisiones.
- Otro rasgo característico de este proyecto es el de producir un documento que aborda, de una forma homogénea, el conjunto del litoral andaluz, caracterizado por sus múltiples contrastes y gran diversidad, tanto desde el punto de vista físico-natural, como de las problemáticas de origen antrópico que a lo largo de este se desarrollan (turismo, agricultura intensiva, urbanizaciones, etc.).

LA CARTOGRAFÍA DE SUELOS EN ANDALUCÍA: BALANCE DE LOS CONOCIMIENTOS ACTUALES

El suelo es un recurso no renovable a corto plazo, su formación es un proceso muy lento ya que requiere miles y hasta millones de años. Su pérdida o degradación conduce a la destrucción del medio natural así como a la pérdida total o parcial de las tierras agrícolas.

La degradación del suelo, usualmente ligada a la intervención del hombre, no es un proceso inevitable. Mediante un correcto uso y manejo del suelo se puede anular o, por lo menos, minimizar en lo posible tal proceso.

El conocimiento de nuestro entorno y en particular de este recurso primario que es el suelo, resulta imprescindible tanto si se quiere realizar una política productiva como conservacionista, adecuada.

El suelo ha sido objeto de estudio, fundamentalmente atendiendo a su calidad y manejo para la agricultura, desde que el hombre aprendió a utilizarlo para asegurarse su sustento. Pero no es hasta finales del siglo pasado cuando se sientan las bases de su estudio como ciencia.

Esta nueva ciencia, denominada edafología, se ocupó del estudio del suelo como tal, su descripción, clasificación, origen y evolución, y sus relaciones espaciales. Su nacimiento trajo consigo un nuevo modo de entender el suelo al considerarlo como independiente, con sus propias características, íntimamente asociadas al material del cual procede, a la vegetación que soporta, al relieve, al clima y al tiempo.

Uno de los instrumentos más importantes de la edafología es la cartografía de los suelos. Esta tiene como objeto la representación, en el plano, de zonas homogéneas con el mismo tipo de suelos o asociación de suelos. La cartografía de suelos es una herramienta indispensable no sólo para realizar una adecuada explotación del recurso, sino también para conservarlo. El instrumento cartográfico es útil para planificar la actividad agropecuaria, establecer áreas forestales, realizar programas de conservación, evaluar riesgos de degradación y en general toda actividad que esté vinculada al suelo.

La historia de la cartografía de suelo en Andalucía arranca en 1937 con la publicación de la obra de Huguet del Villar de los suelos españoles, que los sintetizó en un mapa esquemático, dividiendolos en 11 tipos o agrupaciones de tipos diferentes.

En 1953 Kubiena publica sus "Claves Sistemáticas de Suelos", realizando también la cartografía de los suelos españoles a escala 1:1.500.000. Basándose en este nuevo sistema de clasificación de suelos, diversos autores vinculados al C.S.I.C. publican los mapas de suelos de algunos términos municipales (Ecija, 1954, escala 1:50.000; Lebrija, 1956, escala 1:37.000) y los mapas de suelos de las provincias de Sevilla y Cádiz a E: 1:250.000, incluidos en los denominados Estudios Agrobiológicos (Sevilla, 1952; Cádiz, 1965).

Tras la publicación del Estudio Agrobiológico de la Provincia de Córdoba (1971) esta serie no tuvo continuación. En este último trabajo se utilizó un nuevo sistema de clasificación de suelos (C.P.C.S., 1967) más adaptado a las condiciones de los suelos andaluces. Prácticamente al mismo tiempo se inicia la publicación por parte del I.N.I.A. de una serie de Mapas Comarcales a escala 1:100.000 y de Mapas Provinciales 1:200.000 dentro del denominado Mapa Agronómico Nacional. En ellos se utiliza un nuevo sistema de clasificación de suelos, desarrollado en Estados Unidos y conocido como Taxonomía de Suelos. También el desarrollo de estos trabajos se paralizó completamente, habiendo dado lugar en Andalucía sólo a la publicación de los mapas provinciales de Sevilla y Cádiz y a los Comarcales del Campo de Gibraltar.

En la década de los 80 se publicaron algunos trabajos aislados, destacando el Mapa de Suelos de Granada 1:200.000, en el que se utilizó un nuevo sistema de clasificación de suelos, el de la F.A.O. (C.S.I.C., 1980). También se inició la realización de la cartografía de suelos 1:100.000 de todo el sureste español (I.C.O.N.A.), dentro del proyecto Lucha contra la desertización en el Mediterráneo (Lucdeme), estando en la actualidad casi completada la serie correspondiente a Andalucía, que abarca la provincia de Almería en su totalidad, gran parte de la de Granada y la costa malacitana hasta la ciudad de Málaga. El sistema de clasificación empleado es igualmente el de la F.A.O.

Ya en 1990 se publica, por parte del I.A.R.A. y el C.S.I.C. el primer mapa regional de suelos, realizado a escala 1:400.000 y utilizando la clasificación de la F.A.O.

En la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía el estudio de los suelos de la región se ha convertido en un objetivo esencial en el programa de evaluación de recursos naturales, orientado en dos caminos diferentes. De una parte, la recopilación de la información referente a los suelos andaluces levantada hasta la fecha, y de otra, la generación de nuevos documentos cartográficos.

Toda esta información forma parte del Sistema de Información Ambien-

tal (SinambA) desarrollado en este Organismo, creándose así una base de datos informatizada de perfiles de suelos representativos, en la cual se han recogido hasta el momento unas 800 descripciones, tanto en la vertiente morfológica como analítica, realizadas por diferentes autores y obtenidas tanto de trabajos publicados como no publicados. Esta información es de tipo puntual, hace referencia a un suelo dado en un lugar específico y determinado por sus coordenadas de localización espacial. Paralelamente a este proceso de recogida de información puntual, se ha digitalizado e integrado en el sistema, el mapa de Suelos de Andalucía del I.A.R.A. y la cartografía de suelos generada por el proyecto Lucdeme, de forma que estos documentos forman ahora parte de coberturas de información espacial temática que es utilizable para ser combinada, en ordenador, con otras bases de datos del SinambA.

Por otra parte, dada la inexistencia de una cartografía de suelos de la región a escala de detalle, la A.M.A., está procediendo a levantarla, a escala 1:10.000, en los espacios naturales gestionados por ella. Actualmente están en fase de realización la correspondiente a los Parques Naturales de Sierra de Grazalema, Sierra de Hornachuelos y Sierra de las Nieves.

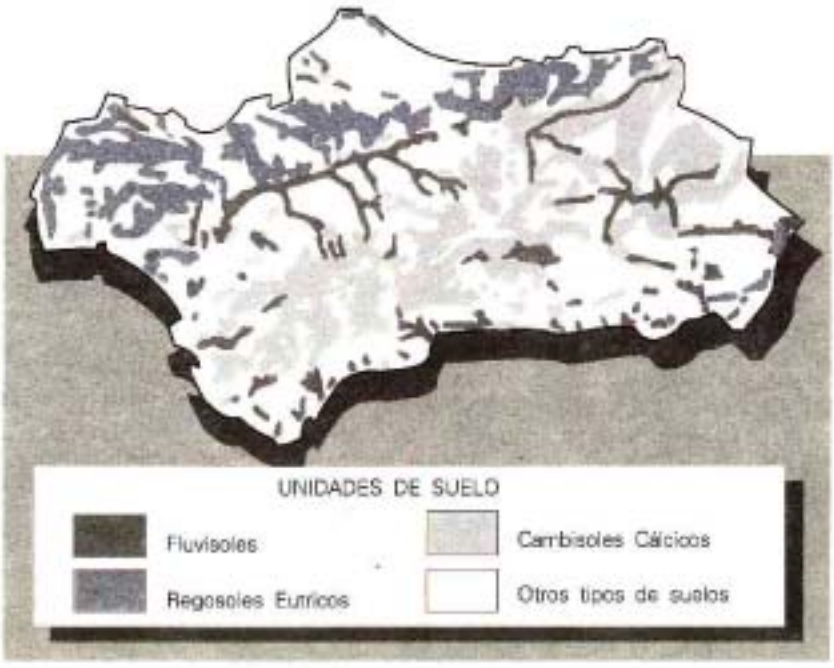
Este proyecto no corresponde exactamente a lo que es un mapa de suelos tradicional. La cartografía que se está levantando divide el territorio en unidades homogéneas no sólo desde el punto de vista edafológico, sino a través de la conjunción de otras variables. Así, se utilizan para segregar unidades geomorfoedáficas, parámetros como morfología, litología, suelo, pendiente, red hidrográfica y procesos actuantes, recogiéndose además, información referente a situación, vegetación, usos del suelo, etc.

Para cada unidad identificada se describen y asignan tantos perfiles de suelos como sean necesarios para caracterizarla. La información poligonal generada en la cartografía es digitalizada, integrándose la información alfanumérica recogida para cada unidad geomorfoedáfica en una nueva base de datos. Las descripciones de perfiles realizadas se recogen dentro de la base de datos de perfiles de suelos descrita anteriormente. De este modo, la base de datos de suelo y unidades geomorfoedáficas de Andalucía contiene información cartográfica y una base de datos relacional que permite utilizar, bien sólo la información alfanumérica para generar automáticamente un listado del suelo tipo de una zona, bien modelos sencillos para la evaluación de la capacidad de uso general de las tierras.

Esta información es también combinable con otras bases de datos del SinambA, para realizar evaluaciones más complejas que definan la aptitud específica de una unidad de suelos para uno o múltiples cultivos, así como para desarrollar modelos de evaluación de riesgos, como la erosión, en el que intervienen espacialmente, no sólo el suelo, sino el relieve, el clima y la cobertura vegetal del territorio.

De esta forma, en la actualidad, existe un programa de creación de información cartográfica y alfanumérica relativa a los suelos de Andalucía que permite gestionar ésta con los nuevos conceptos del sistema de información geográfica y bases de datos relacional. Dicho programa, integrado en el SinambA, está permitiendo, de una parte, homogeneizar y rescatar el enorme acervo de información edáfica que ha sido generado por numerosos organismos e investigadores; y, de otra, llevar a cabo un programa de creación de nueva cartografía e información edáfica, capaz de aportar criterios suficientes para ser aplicados en la gestión de un recurso tan vital como el suelo.

Ejemplo de la explotación digital en la cartografía de suelos



CAPACIDAD DE USO FORESTAL DE LAS TIERRAS EN ANDALUCÍA

Los bosques constituyen un recurso extremadamente limitado a nivel del planeta Tierra, recayendo sobre sus ecosistemas una faceta esencial para la vida en el mismo. Elemento productor de energía y/o materia prima, como tal, ha sido históricamente explotado hasta el límite de poner en peligro el equilibrio de estabilidad biológica que necesita la Tierra. Si ello es así a nivel global, a nivel local, en los países desarrollados, la situación de explotación ha llegado a un límite tal, que sólo las tierras que no tienen otra capacidad de uso alternativo sostienen escasas masas forestales, en las que su papel no debería de plantearse como la de un recurso "productor" de materia prima, sino como un recurso esencial para la conservación de recursos primarios, como el agua y el suelo, o de otros valores ambientales, como el paisaje o los propios biotopos que mantienen la flora y la fauna.

En el caso de Andalucía, un reciente estudio publicado por la A.M.A. y realizado atendiendo a la capacidad de uso y la erosión de los suelos ponía en evidencia varios hechos notables, destacando, entre ellos, los aspectos de uso forestal siguientes:

- De la comparación de la aptitud productiva forestal con los usos realmente instalados en ellas, se observa una escasa coincidencia entre estos usos y las mejores aptitudes forestales, de forma que se hace evidente, en general, que en nuestra región, lo forestal queda definido como aquel territorio no útil para la producción agrícola, resultando palpable la inexistencia de una planificación adecuada de los usos del suelo, acorde con las peculiaridades de las tierras y con las necesidades existentes.
- Las mermadas masas forestales con que cuenta Andalucía, ubicadas en tierras de aptitud moderada o marginal, juegan, sin embargo, un extraordinario papel como recurso paisajístico y como cubierta protectora del suelo. Estas tierras, donde una alternativa diferente a la que corresponde a su climax conllevaría un proceso de erosión acelerada, evidente ya en muchas zonas, constituyen áreas donde cualquier línea de producción y manejo debe estar supeditada a los fines de regeneración y conservación forestal.
- Mientras la explotación forestal con fines económicos se siga dirigiendo a las tierras de aptitud productiva marginal, no se conseguirá solucionar el fin económico perseguido y se continuarán fomentando los procesos de degradación que, históricamente, son tan conocidos en la región. Es preciso, pues, que se tome conciencia de que si se quiere explotar la foresta es necesario buscar las tierras de aptitud adecuada y no dedicar a ello sólo las tierras donde la agricultura no es competitiva.

En este sentido, la necesidad de una planificación de los recursos naturales de la región, se hace evidente. Como paso previo e imprescindible se hace necesaria una evaluación rigurosa de la capacidad de uso forestal de las unidades de tierras en Andalucía, en la que se defina la capacidad de los suelos para soportar la implantación de especies forestales, en cuales se va a poder efectuar pero con ciertas limitaciones y en cuales de ellos, al no ser posibles, queda restringida la actuación a la protección de la cubierta vegetal existente. Dicha evaluación se ha desarrollado en la A.M.A. haciendo uso del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA) contemplando los parámetros físicos esenciales en la definición de la capacidad de uso.

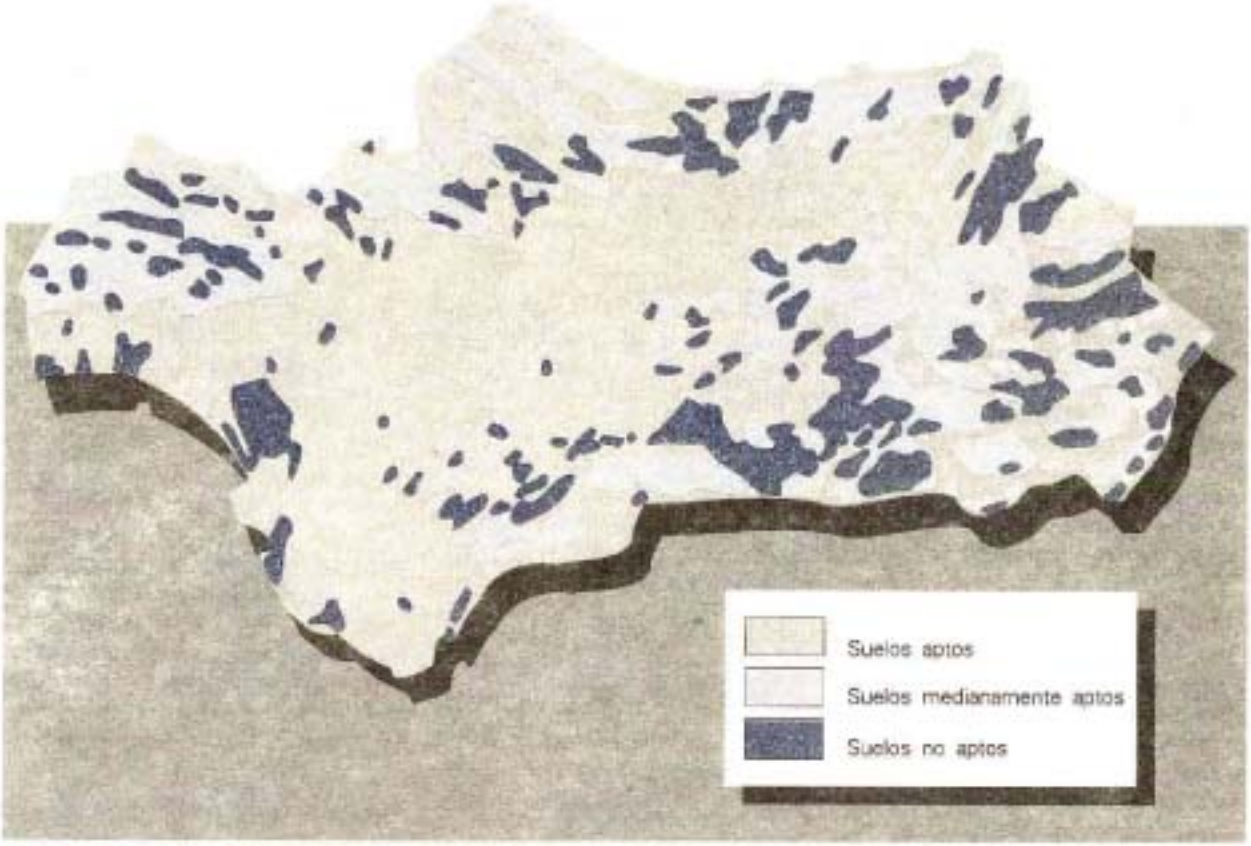
El método que se ha adoptado propone una clasificación de suelos, en función de la aptitud de los mismos para su aprovechamiento forestal, basado en criterios medibles por un observador.

Se justifica dicho método en que las propiedades típicas de un suelo son fundamentales para el desarrollo de una masa arbórea y tales características derivan directamente de las propiedades de la roca madre, es decir, del substrato del cual procede dicho suelo, máxime si la profundidad del mismo no es muy grande, como es el caso del suelo con vocación forestal.

Para establecer las clases de aptitud a efectos de repoblación, han de cuantificarse las características edáficas más importantes. Se le asignan valores de 5 a 10 a los factores favorables y de 0 a 4 a los desfavorables. En función de la intensidad del parámetro y la clase de aptitud de un determinado suelo se obtiene la suma global de los valores obtenidos. En el caso de factores considerados como limitantes absolutos, los suelos se califican inmediatamente como no aptos.

Los parámetros a tener en cuenta son, entre otros, pendiente media del suelo, profundidad, reserva de agua útil, porcentaje de partículas mayores de 2 mm. de diámetro o salinidad. Al estar todos estos parámetros disponibles en el Subsistema "Suelos" del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA), se ha efectuado la evaluación de la capacidad de uso forestal, estableciéndose de este modo las clases de aptitud siguientes, integradas en tres órdenes : Aptos, Aptos sujetos a condicionamientos y No Aptos, a partir de la suma global de los valores correspondientes a los factores favorables y desfavorables, y definiéndose para

Aptitud forestal general de los suelos de Andalucía



cada clase de suelo sus principales factores limitantes así como las labores necesarias para proceder a una repoblación.

Se han realizado varias aplicaciones de dicha metodología, permitiendo la determinación de los suelos aptos, marginales y no aptos para uso forestal, pero con las siete clases del cuadro. Como puede observarse la provincia de Huelva, es la que cuenta con mayor extensión de tierras marginales y Granada es la que cuenta con mayor cuantía de tierras no aptas para su uso forestal.

El uso de las diversas bases de datos cartográficas del SinambA permite combinar los resultados de esta evaluación de capacidad de uso general forestal con las "Tablas de juicio biológicas y ecológicas sobre repoblación", que ha realizado el ICONA y que permiten establecer las especies más indicadas para la repoblación desde una perspectiva biológica y ecológica, estableciéndose cinco grupos para cada unidad de tierras definida y para cada especie forestal seleccionada, según los siguientes criterios:

1. es posible su implantación y es positiva ecológicamente,
2. es posible la repoblación con esta especie pero no es recomendable desde el punto de vista ecológico,
3. es dudosa su implantación, pero recomendable desde una perspectiva ecológica,
4. es dudosa la repoblación y no adecuada ecológicamente y
5. no es viable.

En función de este criterio se han delimitado las tierras aptas para repoblación, las medianamente aptas y las no aptas para Andalucía y las especies de coníferas y frondosas repobladoras más adecuadas a dicho suelo, porque son viables biológica-

mente y además recomendables por su valor ecológico, o en su defecto zonas con dudosa implantación de especies arbóreas.

El cruce de ambos mapas nos indicará la repoblación de especies con posibilidades biológicas y adecuación ecológica para distintas zonas de Andalucía.

Las posibilidades que ofrece esta metodología son superiores a las aquí esbozadas, ya que de su completa aplicación se pueden establecer las especies concretas más adecuadas para la repoblación: encina, alcornoque, quejigo, castaño, etc., aunque debido a la escala de representación del mapa, han quedado agregadas de esta manera: encina y/o alcornoque; castaño y/o quejigo; coníferas y zonas excluidas para la repoblación.

En la actualidad, los servicios técnicos de la A.M.A. completan el desarrollo metodológico aquí esbozado para integrar en el proceso de evaluación la potencialidad bioclimática como elemento esencial en los ritmos de crecimientos de vegetación forestal, de forma que en 1993 sea posible publicar los resultados conjuntos bajo la forma de un Atlas de Capacidad de uso forestal de las tierras de Andalucía.

Superficies provinciales de los distintos tipos de suelos según su aptitud para uso forestal general

PROVINCIA	SUPERFICIE (Has.)	%/SUPERFICIE EVALUADA
ALMERIA		
Aptos	397.160,022	45,407
Medianamente aptos	295.988,800	33,840
No aptos	181.525,530	20,754
CADIZ		
Aptos	666.190,409	90,329
Medianamente aptos	21.169,788	2,872
No aptos	50.143,370	6,799
CORDOBA		
Aptos	970.676,290	71,023
Medianamente aptos	285.369,780	20,880
No aptos	110.651,526	8,097
GRANADA		
Aptos	469.899,890	37,249
Medianamente aptos	428.161,000	33,941
No aptos	363.434,690	28,810
HUELVA		
Aptos	514.071,464	51,544
Medianamente aptos	375.079,200	37,609
No aptos	108.186,170	10,848
JAEN		
Aptos	824.271,440	61,769
Medianamente aptos	295.446,030	22,140
No aptos	214.728,990	16,091
MALAGA		
Aptos	492.310,400	68,009
Medianamente aptos	135.498,000	18,718
No aptos	96.976,840	13,272
SEVILLA		
Aptos	1.139.122,160	82,027
Medianamente aptos	156.009,750	11,238
No aptos	93.529,000	6,735

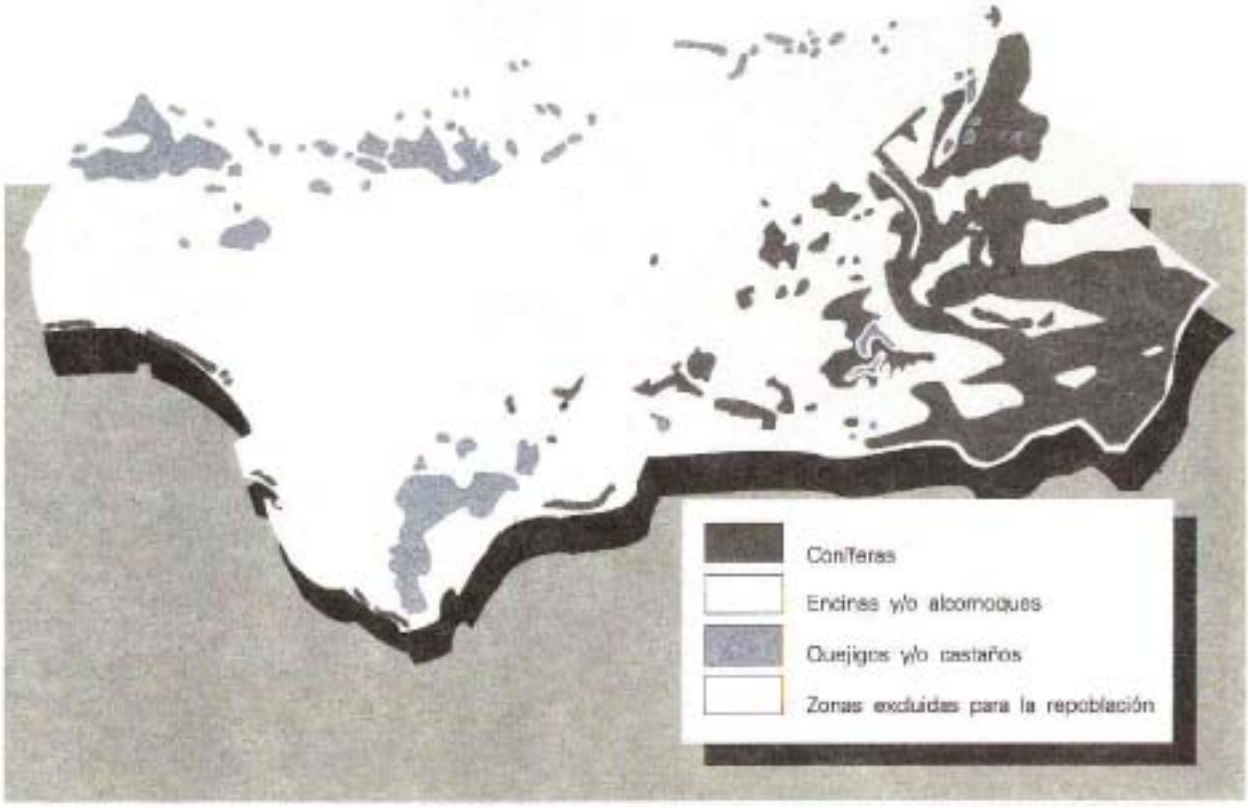
Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Clasificación de órdenes y clases de suelos según su aptitud para uso forestal general

ORDEN	CLASE DE SUELO	LIMITACIONES	LABORES NECESARIAS
Suelos Aptos	Suelos muy aptos	Ninguna	Plantación, desbroce, fertilización
	Suelos medianamente aptos	En textura pedregosidad	Pasadas con ripper, desbrozado
	Suelos aptos marginalmente	Escasa profundidad del perfil	Pasadas con ripper, avenamiento
Suelos aptos con condiciones	Suelos aptos sujetos a condicionamientos	Relieve, roca o falta de espesor	Profundización de suelos y construcción de bancales
	Suelos aptos marginalmente, sujetos a condicionamientos	Falta espesor, topografía, escasas reservas	Profundización del suelo y limitaciones a erosión
Suelos no aptos	Suelos no aptos actualmente	Muy elevadas	Antierosión y de protección
	Suelos no aptos	Absolutas	Defensa de la cubierta vegetal

Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Distribución de especies ecológicamente más adecuadas para la repoblación forestal



EVOLUCIÓN DE LA AVIFAUNA NIDIFICANTE

El éxito reproductor de la avifauna depende en gran medida de diferentes factores tanto bióticos como abióticos. En este sentido, la climatología habida en el período inmediatamente anterior al inicio de la reproducción va a suponer un incremento de los recursos tróficos. Así para las aves acuáticas una mayor superficie inundada de agua en lagunas, marismas y ribazos va a poner a disposición de estas aves por un lado una mejor calidad de estos niveles hídricos, y por tanto un incremento de las especies presa (insectos, reptiles, topillos, ratones y conejos) y de la vegetación acuática de la que se alimentan. Por otro lado, supone además una mayor cobertura vegetal de protección para la nidificación, facilitando la instalación y construcción de los nidos lo que favorece enormemente a las especies coloniales.

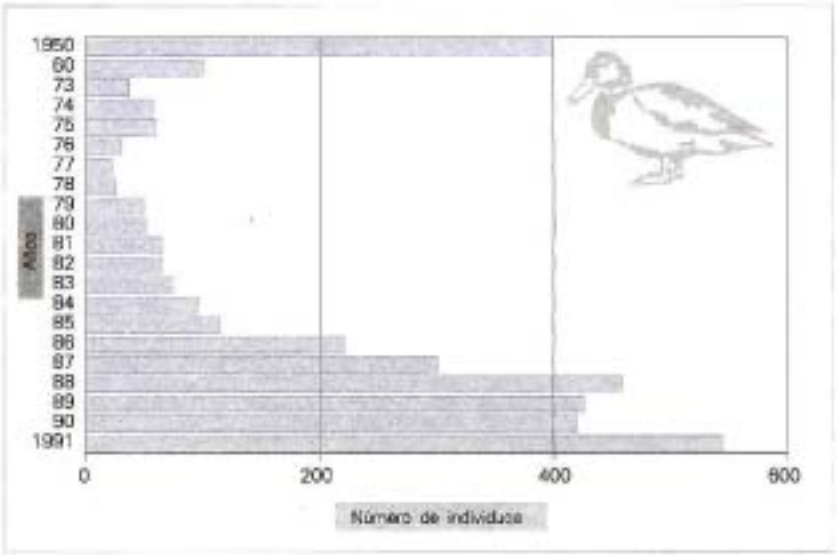
En aves necrófagas y carroñeras, como buitres y alimoche, la instalación de comederos ha proporcionado una alimentación adicional que se ha traducido en un incremento poblacional de estas especies.

Otro factor importante son las molestias durante el proceso reproductor; resulta evidente que esta perturbación afecta negativamente a la nidificación, produciéndose abandonos de puestas y pollos. La causa suele ser casi siempre la actividad del hombre en estas áreas de reproducción, a través del trasiego de personas, vehículos, maquinarias, etc. Sin olvidar otras prácticas tales como la apicultura, la recolección de setas, espárragos y, algo quizás más grave y cada vez más frecuente, como es la toma de fotografías y filmaciones. La amortiguación o evitación de estas perturbaciones requiere un tratamiento específico y concreto para cada nido, colonia o área de reproducción. En general, se han podido solucionar la mayoría de estos efectos gracias a una mayor vigilancia por la guardería forestal y acuerdos con empresas y propietarios. Así se han cerrado temporalmente caminos y carriles, se han trasladado las actividades de recolección o trabajos agrícolas y silvícolas a otras épocas del año y por parte de la AMA se lleva un control riguroso de las actividades de filmación, grabación y fotografía, así como de la ejecución de trabajos científicos.

La protección de los hábitat de nidificación y alimentación se ha mostrado como la tarea más eficaz para la conservación de las especies de aves. A este respecto la Ley 2/89 de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía ha dado cobertura legal de protección a la mayoría de los hábitat críticos de las especies amenazadas de la avifauna andaluza. Pero no basta sólo con estos espacios incluidos en ese inventario, la propia Ley 2/89 permite, a través de la declaración de Reserva Natural Concertada, Monumento Natural y Parque Periurbano de aquellos predios de alto valor ecológico. Se está desarrollando, así, una red de espacios naturales que confiere un grado de protección a los principales hábitat amenazados de las diferentes especies de aves de nuestro territorio. A este respecto, en 1991, se ha creado la primera Reserva Natural Concertada de Andalucía: Cañada de los Pájaros. En esta reserva se vienen desarrollando trabajos de conservación de especies de aves acuáticas en peligro de extinción. Tal es el caso de la Focha cornuda, especie de la que no existen más de 13 parejas reproductoras en toda Andalucía y por tanto en Europa Occidental. Estas especies están siendo objeto de un programa de cría en cautividad, cuyo resultado viene dado por las numerosas puestas de las que han nacido pollos con un éxito superior a los previstos.

Un claro ejemplo de la conservación de los hábitat es la evolución positiva

Evolución de la población de Malvasías



Ver Estadísticas: tabla 26.

sufrida por la población ibérica de Malvasía, donde se demuestra una vez más que este aspecto junto con otros factores tales como la prohibición de su caza y la vigilancia en estas áreas han determinado este incremento. Así mismo, la población de buitres negros en la sierra noroccidental de Huelva parece seguir una tendencia creciente en el número de parejas reproductoras.

Las medidas de conservación adoptadas para otras especies han producido en muchos casos un incremento poblacional considerable. Así, el calamón ha pasado de ser una especie confinada a las Marismas del Guadalquivir a observarse en prácticamente todos los complejos húmedos de Andalucía, habiendo aparecido de forma natural ya en otras regiones tales como los humedales de Castilla-La Mancha. Este fuerte crecimiento ha propiciado la posibilidad de reintroducir la especie en otras zonas de su antigua área de distribución donde había desaparecido: Aigüamols en Cataluña, S'Albufera en Mallorca y la Albufera de Valencia.

Otras especies han seguido esta tendencia al alza poblacional, tales como la cigüeña negra, águila real o el buitre leonado.

Evolución de algunas especies significativas

	1987 *	1991 **
Parejas nidificantes de cigüeña negra en el Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla	2	3
	1986 *	1991 **
Parejas nidificantes de águila real en el Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla	10	20
* Censo ICONA ** Censo AMA		
	1985 *	1991 **
Parejas reproductoras de buitre leonado en Andalucía	885-871	1215-1250
* Censo AMA ** Censo ICONA-SEO		

Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Evolución de la población de buitres negros en la Sierra de Huelva

1985	Pollos volantones	37
	Exito reproductor	79,7%
	Nidos ocupados	47
1987	Pollos volantones	36
	Exito reproductor	64,9%
	Plataformas totales	110
	Nidos ocupados	57
	Porcentaje de ocupación	51,81%
1988	Pollos volantones	36
	Exito reproductor	63%
	Nidos ocupados	57
1989	Pollos volantones	55
	Exito reproductor	83,3%
1990	Pollos volantones	62
	Exito reproductor	86%
	Nidos ocupados	73
1991	Pollos volantones	52
	Exito reproductor	70,3%
	Número de parejas	74

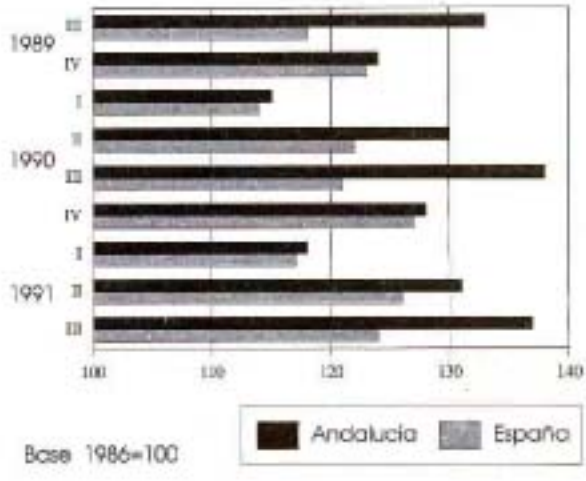
Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Panorámica del año

Aun cuando las condiciones naturales imperantes en un periodo de tiempo determinado (comportamiento climático, régimen hídrico, dinámica del suelo, recursos vivos) influyen, tal como se vio en la primera parte de este Informe, en la caracterización medioambiental de la región, parece indudable que, en sociedades complejas y con un cierto nivel de desarrollo como la andaluza, el estado general del medio y de sus recursos viene determinado, en mayor medida, por las relaciones de éstos con el sistema productivo; es decir, dependen ante todo de la intensidad y las formas de explotación de los recursos por el sistema económico en todas sus fases: extracción, producción, consumo, vertidos y reciclaje.

Así pues, la comprensión del panorama medioambiental no puede desligarse del comportamiento y las tendencias del sistema socioproductivo regional. En este sentido, los avances conocidos sobre el cuadro macroeconómico de 1991 reflejan una desaceleración del ritmo de crecimiento del conjunto de la economía regional, menor tasa de incremento del Producto Interior Bruto y caída de la inversión interior. Esta línea general (coincidente con las tendencias de la economía internacional), tiene, sin embargo, importantes matizaciones en cuanto al comportamiento sectorial. Así, la agricultura y los servicios, especialmente el turismo, muestran un comportamiento algo más favorable, mientras que la moderación del crecimiento ha sido más visible en sectores como la industria, la construcción o la pesca.

Indicador sintético de la economía



(1) Ver "Episodios más significativos de emisión de contaminantes"
(2) Ver "Saneamiento ambiental y factores de riesgo para la salud"
(3) Ver "La polémica de los trasvases en la Cuenca del Guadalfeo"
(4) Ver "Episodios más significativos de emisión de contaminantes"
(5) Ver "La aplicación de los productos fitosanitarios y sus efectos sobre el medio ambiente y la salud humana"
(6) Ver "Reciclaje de residuos plásticos agrícolas y de neumáticos"
(7) Ver "El constante protagonismo de los vertidos de alpechines"
(8) Ver "Seguimiento de la problemática medioambiental en el entorno de Doñana desde el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA)"
(9) Ver "Calderas: recursos y artes de pesca"
(10) Ver "Los grandes incendios forestales en 1991"
(11) Ver "Minas de Almadén"
(12) Ver "Los costes de la degradación ambiental del litoral"
(13) Ver "Incidencia ambiental de proyectos turísticos en sierras andaluzas"
(14) Ver "Balance de la incidencia de los incentivos regionales a las empresas"
(15) Ver "El impacto ambiental de las nuevas redes arteriales urbanas", "La contaminación acústica en las grandes ciudades" y "Adaptación bioclimática urbana"

Ver Estadísticas: Tablas 8 a 21, 27 a 60 y 72 a 80.

El estado de los recursos: calidad de las aguas

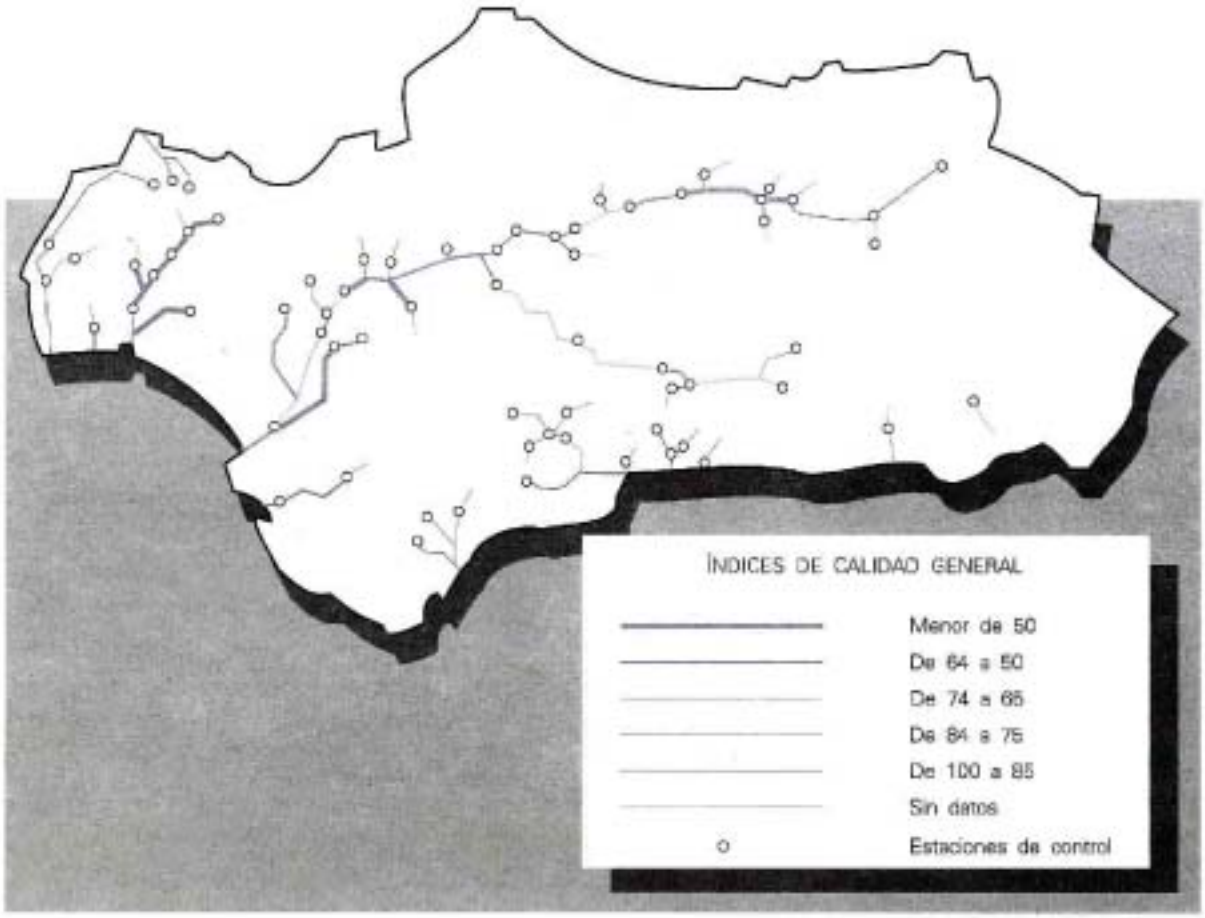
Los episodios de contaminación hídrica han sido frecuentes a lo largo del año, teniendo una especial incidencia por las condiciones de sequía. En un capítulo posterior se mencionan (1), con cierto detalle, aquellos sucesos de mayor gravedad o que han tenido una mayor repercusión en la opinión pública.

Aun cuando una parte de esos episodios responden a situaciones excepcionales, fallos en los sistemas de vertidos, etc., no puede dejar de señalarse el carácter estructural que en muchos casos tiene el deterioro anual de los recursos hídricos. Así, en casos como la contaminación de origen industrial en los enclaves de Huelva o Algeciras, los vertidos contaminantes en el Bajo Guadalhorce (con graves resultados ecológicos, denunciados en diversas épocas del año por colectivos ecologistas), el permanente problema de la eliminación de los vertidos de almazara, o la contaminación de origen urbano (menos peligrosa cualitativamente, pero persistente a lo largo de todo el año), motivada por una todavía escasa cobertura de infraestructuras de depuración.

Un aspecto de particular importancia para la población es la calidad de las aguas directamente usadas para el abastecimiento. En este sentido, como ya se adelantó, los mayores problemas de abastecimiento durante 1991, provinieron en mayor medida de las condiciones de calidad que de la escasez real de los recursos, a pesar de ser un año particularmente seco. En algunas comarcas (en Los Vélez, en el Condado onubense), debieron suspenderse los abastecimientos por problemas de potabilidad.

Más allá de los casos concretos y noticiables, el Servicio Andaluz de Salud publicó en 1991 un mapa de toda la región donde se han evaluado los factores de riesgos para la salud humana derivados de la situación de las infraestructuras de saneamiento y abastecimiento a las poblaciones (información base obtenida en los años 1988-89 y referida a los núcleos mayores de 1.000 habitantes).

Índices de calidad general máximos



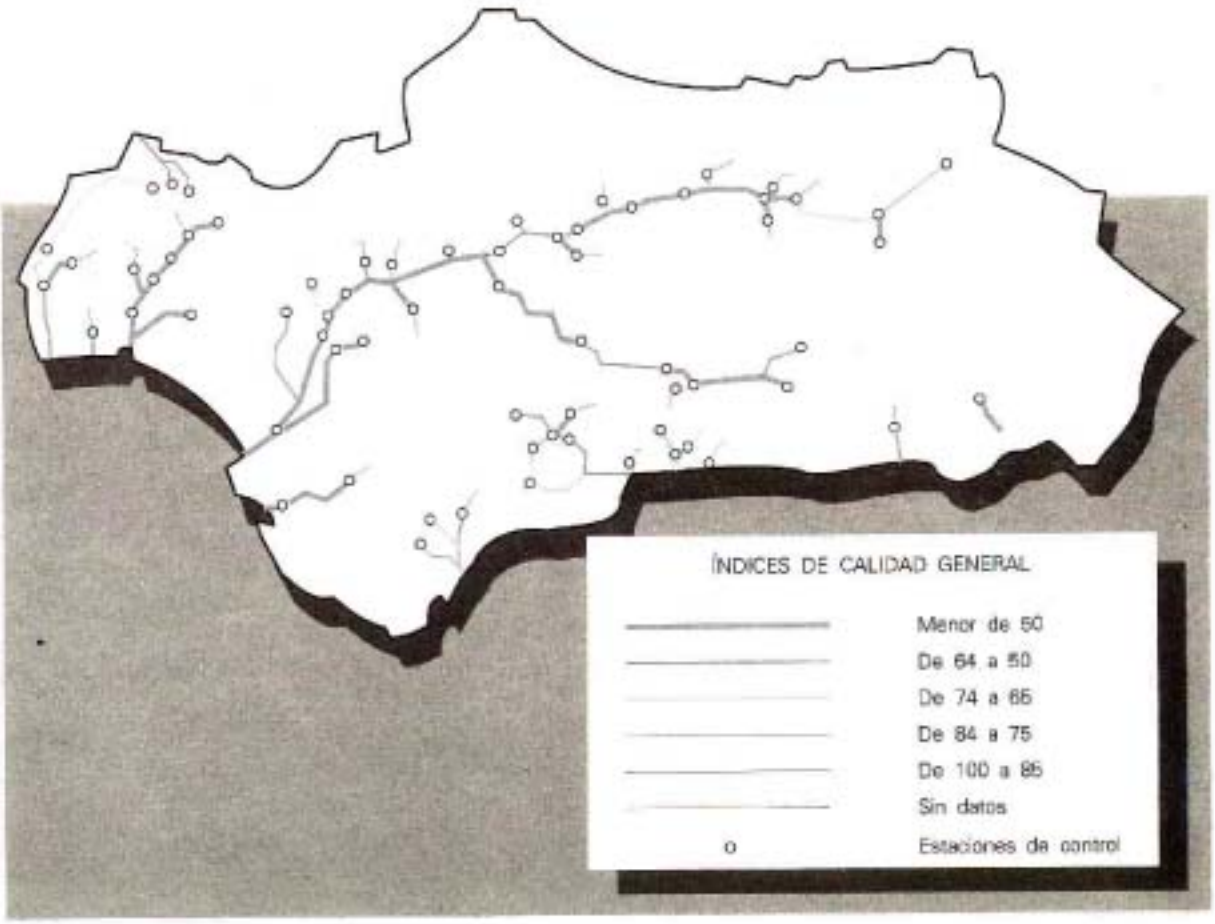
Este trabajo tiene la virtud de ofrecer una panorámica, a escala de toda la región, de este grave problema ambiental. En un capítulo posterior se ofrece un resumen de la información aportada por este trabajo de investigación (2).

Para conseguir una imagen sintética del estado de los recursos hídricos es preciso, sin embargo, recurrir a indicadores de calidad que permitan establecer comparaciones relativas entre cauces y estaciones de control. Un parámetro especialmente adecuado para lograr esa visión sintética es el Indice de Calidad General, elaborado por la Dirección General de Obras Hidráulicas. Se trata de un índice expresado en unidades adimensionales, resultado del cruce de 23 parámetros de calidad. Los valores oscilan entre cien y cero. Un índice cercano a 100 refleja una situación óptima; por debajo del valor 60 se considera que el estado de deterioro del agua está alcanzando un nivel inadmisible.

Para el año hidráulico 1989-1990 se posee una serie incompleta, pero suficiente como referencia, de este índice para todas las cuencas de la región. Utilizando la media de las series conocidas pueden destacarse las siguientes conclusiones.

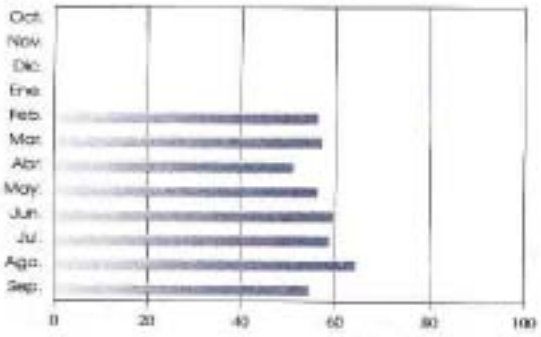
- Casi la mitad de las estaciones regionales registran valores medios anuales del Indice inferiores a 60, el límite de admisibilidad en la calidad de las aguas: concretamente 31 estaciones de las 66 que conforman la red de medición.
- De las 35 estaciones con medias anuales superiores a 60, ocho presentan en algún mes valores inferiores a este límite teórico de calidad.
- La mayor parte de las estaciones con niveles medios de calidad inferiores a 60, se localizan en la Cuenca del Guadalquivir. En concreto, el cauce principal tiene en todo su recorrido valores por debajo de ese límite, excepto en las estaciones de cabecera hasta la confluencia con el Guadiana Menor. Otras áreas con valores muy bajos son el Genil a su paso por Granada y el río Guadaira en su tramo final. En general, los ríos de la margen derecha presentan indicadores de calidad aceptables.
- Las estaciones de la Cuenca del Guadalete registran valores muy bajos; ni la media de las series ni ningún

Índices de calidad general mínimos

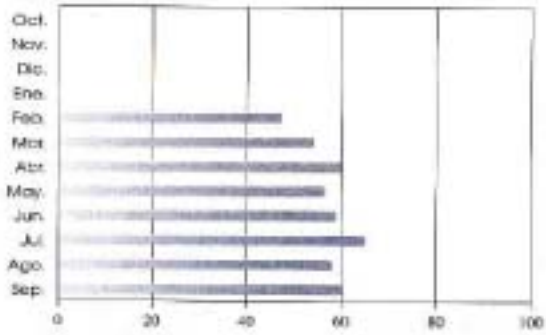


Índice de Calidad General en algunas estaciones seleccionadas. Valores medios mensuales

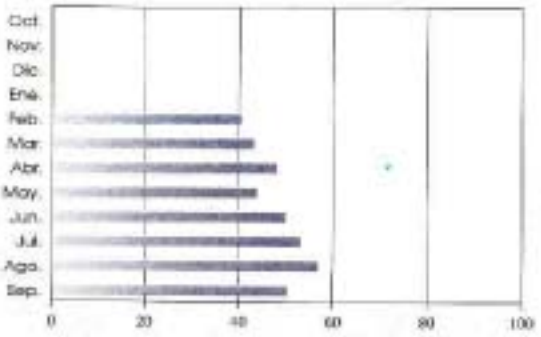
Córdoba (Casillas)



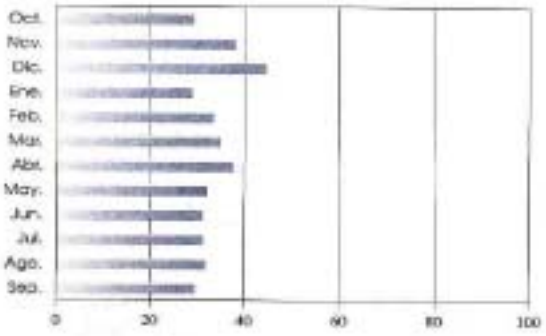
Puente de San Telmo



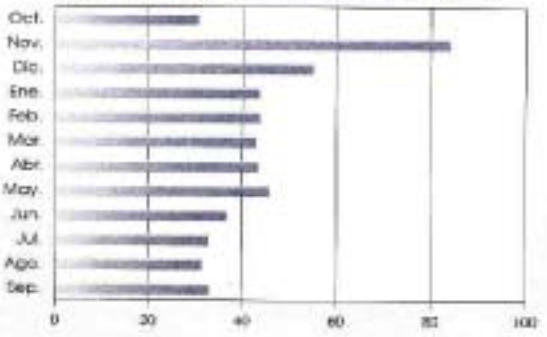
Granada (El Judío)



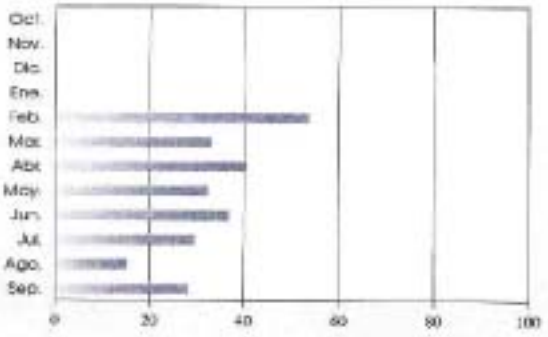
Niebla (Puente Romano)



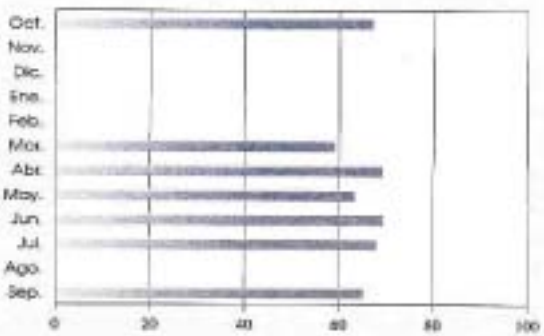
Gibraleón (Carretera Huelva-Ayamonte)



La Cartuja (El Portal)



La Encantada



mes de los que se poseen registros para 1990, superan el Indice 55.

- Las cuencas del Tinto y Odiel presentan también valores muy bajos. En concreto, el río Tinto nunca supera el valor 35 en su Indice de Calidad General.
- Una situación bastante mejor se deduce de los valores resultantes en las cuencas del Sur. Aquí, sólo el río Guadalhorce, en la estación de Bobadilla, presenta valores inferiores a 60.
- Igualmente, la cuenca del Guadiana tiene valores altos del Indice de Calidad General, siempre por encima de los admisibles excepto en el caso de la estación del río Cobica en Puebla de Guzmán.

Pero la situación del recurso agua no se limita al estado de calidad. La distribución y el reparto de los recursos entre las distintas cuencas y comarcas de la región es un aspecto que cobra actualidad constantemente y se acelera especialmente en épocas de sequía. La competencia por los usos, por las prioridades de cobertura de la demanda, son un hecho habitual, que con frecuencia se prolonga en las denominadas guerras por el agua entre poblaciones y comarcas. El caso de Frailes-Alcalá la Real puede ser el más llamativo de los últimos tiempos.

Sin embargo, durante este año, cobró especial intensidad la polémica sobre el trasvase de aguas del río Trevélez, un asunto que hay que enmarcar dentro de las decisiones de gestión de la cuenca del río Guadalfeo y, aún más general, de la vertiente mediterránea de la región. Dada la repercusión que este asunto tuvo durante el año, y considerando que tiene las virtudes de un caso revelador de los conflictos latentes en toda la región entorno al recurso agua, se ha considerado oportuno dedicarle un capítulo específico (3).

El estado de los recursos: contaminación atmosférica

A diferencia de la contaminación del agua, los problemas relativos al deterioro del medio atmosférico, tienen en Andalucía, una repercusión mucho más restringida espacialmente: grandes concentraciones industriales y ciertas aglomeraciones urbanas (4).

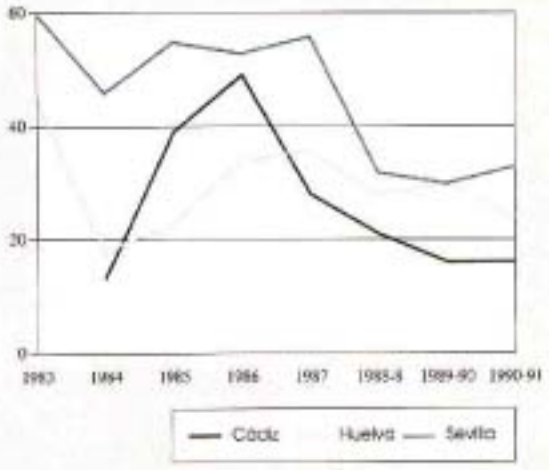
La información sobre el estado de la contaminación procede de la Red Nacional de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica, que en el caso de Andalucía compete al Servicio Andaluz de Salud. Las estaciones donde se realizan controles sistemáticos se localizan en el área de Huelva, Sevilla, Bahía de Algeciras y Jerez.

Restringiendo la panorámica de síntesis a los resultados medios por tipo de contaminación caben las siguientes consideraciones por áreas.

En el caso de la ciudad de Huelva, la zona con mayores problemas de la región, se observa un ligero descenso en casi todos los parámetros, excepto los de amoniaco, algo superiores en el periodo 90-91 respecto al año anterior. En el resto de parámetros medidos (SO_2, humos, NOx, NO_2, Pb), los valores registrados en las estaciones onubenses son inferiores a las medias del año anterior.

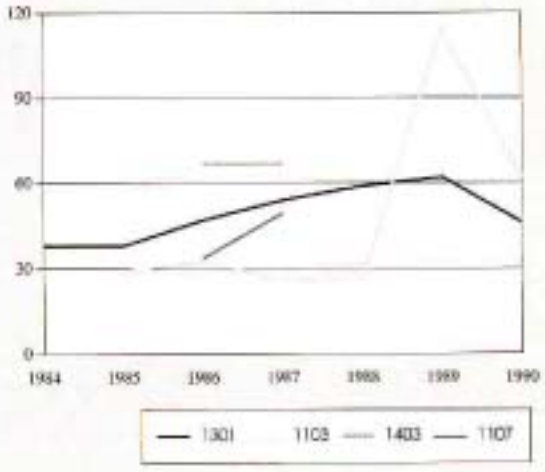
Las estaciones del entorno de la ciudad de Huelva, para las que se tienen series completas en cuanto a contaminación por SO_2, reflejan igualmente un descenso de los valores

Evolución de la contaminación por SO_2



Los datos representados corresponden a las medias de los registros medios de cada estación en funcionamiento en cada provincia a lo largo del año.

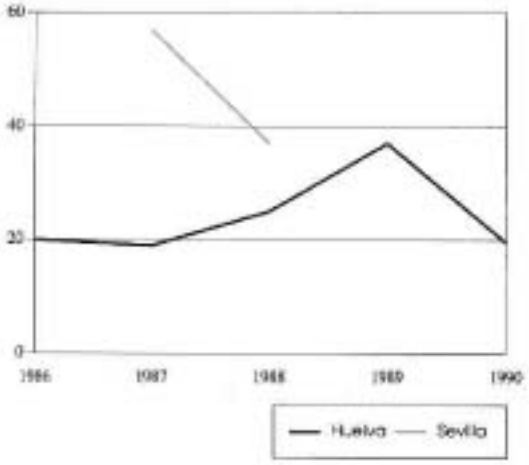
Evolución de la contaminación por NO_x



Las estaciones cuyos registros se representan en el gráfico, se sitúan en Huelva (la 1.301 y 1.103) y en Sevilla (1.403 y 1.107). Para estos últimos los valores correspondientes al año 1986 son de concentraciones de NOx, y los de 1987 a NO2

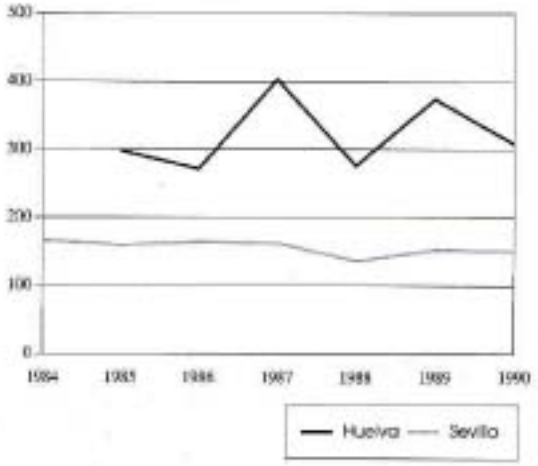
respecto al año anterior, especialmente acusado en el caso de San Juan del Puerto. En el área de la Bahía de Algeciras, se reduce igualmente el valor de este parámetro, con excepción de la estación de Los Barrios, pero aumenta ligeramente los correspondientes a humos. Por contra, los datos de Sevilla y Jerez reflejan un empeoramiento de la contaminación en cuanto SO_2, mientras que se mantienen los parámetros respecto a humos.

Evolución de la contaminación por NO_2



Las estaciones cuyos registros se representan, como valores medios, en el gráfico se sitúan en Huelva (la 1.301 y 1.103) y en Sevilla (la 1.401 y 1.107)

Evolución de la contaminación por partículas sedimentables



Los datos representados corresponden a los medios de los registros medios de cada estación en funcionamiento en cada provincia a lo largo del año

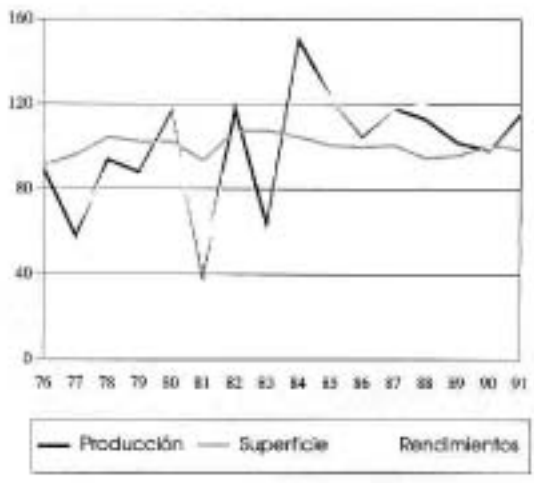
Obviamente, una panorámica general y basada en datos medios excluye las situaciones temporales de contaminación de corta duración, las cuales, sin embargo, tienen una gran trascendencia para los ciudadanos. Al igual que en el caso de la calidad de las aguas, en un capítulo inmediatamente posterior se relacionan con más detalle los episodios concretos de contaminación atmosférica que tuvieron mayor repercusión en el último año.

Incidencia de las actividades agrarias y la pesca

Como se ha dicho ya anteriormente, el año 1991 significó una evolución globalmente positiva para el sector agrario, a diferencia de otros frentes de la economía regional. Los avances de producción agrícola cifran un crecimiento de las producciones cercano al 5% durante la campaña 90-91.

Este avance, sin embargo, está lejos de ser generalizable para todos los subsectores productivos. Los grandes cultivos de secano, trigo y olivar, son los que en mayor medida ven acrecentadas sus producciones; en el caso de los cereales ello es debido a la plena recuperación de la superficie cultivada, tras una campaña, la 89-90, en la que los grandes temporales dificultaron su cultivo. Ello, unido a las condiciones de sequía del año 1991, supuso, por contra, una reducción importante de la superficie y la producción de girasol. El olivar es otro cultivo que, de acuerdo a los avances, registra un considerable aumento en sus producciones.

Evolución de superficies, producciones y rendimientos del trigo

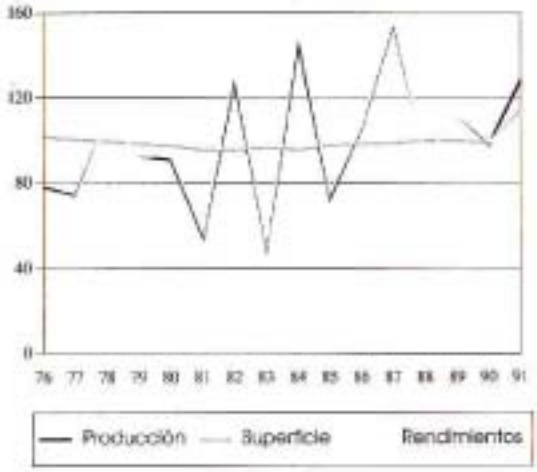


En el campo contrario, es decir con previsiones de descenso de las producciones, se encuentran dos subsectores de gran relevancia en la producción final agraria y en los mercados de exportación: el viñedo y las hortalizas.

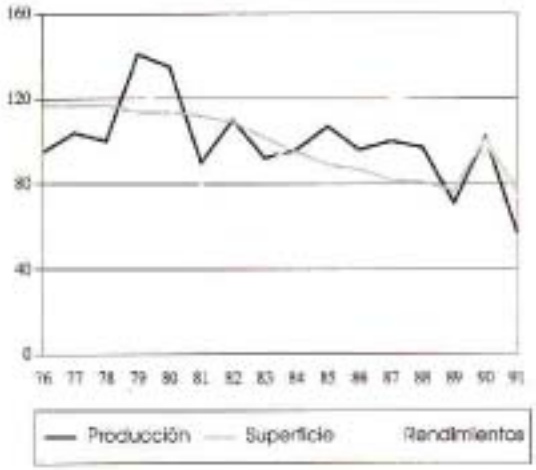
Desde una perspectiva ambiental el esquema de usos del suelo que año tras año se dibuja, y los sistemas de producción que se aplican a los cultivos, ponen en primer plano el problema de la eficacia ecológica de la agricultura regional, especialmente en lo que atañe a su dependencia de factores externos de producción (energía, abonos).

Especialmente importante es el impacto sobre el medio ambiente y la salud humana de la aplicación de productos

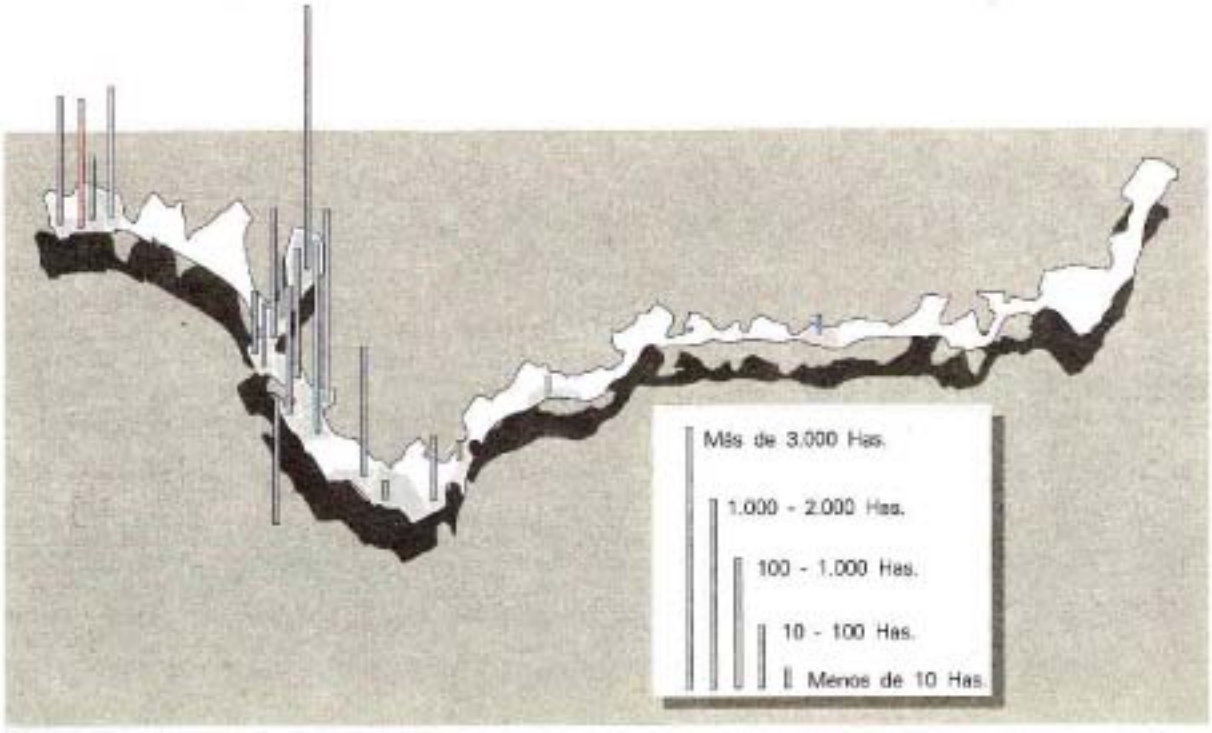
Evolución de superficies, producciones y rendimientos del olivar



Evolución de superficies, producciones y rendimientos del viñedo



Superficie ocupada por establecimientos acuícolas según término municipal



fitosanitarios y los plaguicidas (insecticidas, acaricidas, herbicidas, fitorreguladores, etc.). El impacto de estas sustancias es perceptible, sobre todo, en las grandes zonas hortícolas de los nuevos regadíos del litoral. En este sentido, durante el año 1991, se desarrolló en Almería el I Encuentro sobre evaluación de daños y riesgos para la salud derivados del uso de plaguicidas (5).

Otro aspecto relacionado con la actividad agraria con protagonismo durante el año ha sido el problema de la eliminación de residuos plásticos en las áreas de invernaderos y cultivos forzados. El incremento de la superficie dedicada a estos usos no ha hecho sino aumentar, a su vez, estos residuos, multiplicando sus efectos ambientales más negativos: impacto visual y paisajístico, contaminación de suelo y agua, riesgos de incendios, etc. (6).

Vinculado íntimamente al sector agrario, también el ya mencionado impacto de los vertidos procedentes de almazaras. Un hecho que protagoniza en ciertas fases del año el problema de la contaminación de las aguas y al cual se dedica posteriormente un capítulo específico, incidiendo en las perspectivas tecnológicas para la eliminación y depuración de los alpechines (7).

También se analizan en el Informe los resultados obtenidos en la evaluación de regadíos agrícolas en el área de Doñana mediante técnicas de teledetección espacial (8).

Dentro del campo de la producción primaria, los subsectores pesqueros y ganaderos tuvieron, de acuerdo con los avances conocidos, unos resultados económicos peores, con expectativas de crecimiento reducidas. En el caso de la ganadería, y especialmente aquella más vinculada al manejo extensivo, las condiciones meteorológicas de sequía se han hecho sentir en gran medida. El prematuro agotamiento de los pastos ha repercutido en algunas zonas con gran intensidad, como la provincia de Granada, y afectado a los resultados productivos de las explotaciones, sobre todo ovino y vacuno.

Dentro del sector pesquero se presta en este Informe una atención especial a los problemas con la necesidad de proteger y preservar los caladeros litorales y las zonas de cría y reproducción (9).

Los incendios forestales

Pero, dentro del campo de las actividades agrarias, el asunto de mayor relevancia durante 1991 ha sido, sin duda, el referido a los incendios forestales. En efecto, el año fue especialmente negativo en cuanto a los efectos de los incendios sobre el territorio forestal andaluz, sobresaliendo, incluso, en el panorama de una península toda ella muy castigada por los mismos. Aproximadamente un 12% de los incendios nacionales se produjeron en Andalucía (un total de 1.921 incendios frente a 1.636 en 1990), sin embargo, medidos en términos de superficie afectada, se quemaron en la región casi el 27% del total nacional y el 36% de la superficie arbolada. Ello da una idea de la gravedad que adquirieron en la región los incendios catastróficos de gran superficie (10).

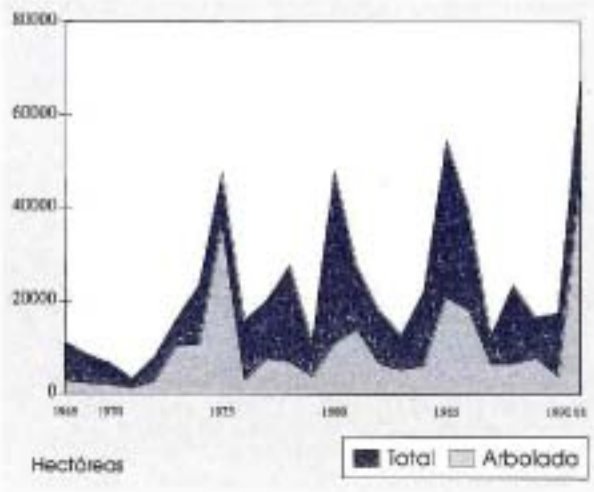
En efecto, sólo ocho incendios forestales de 1991 supusieron el 54% de la superficie quemada total. Para que ello sea así debieron concurrir situaciones del medio muy especiales. Ya se mencionaron los condicionantes climáticos (generales del año y particulares de cada zona) que favorecieron el inicio y propagación: sequía prolongada, altas temperaturas, estado del combustible vegetal, vientos dominantes durante el incendio, topografía del área afectada, etc. Basta que un factor sea especialmente desfavorable para que un fuego adquiera proporciones que le hagan, durante mucho tiempo, incontrolable.

Las especies más afectadas han sido los eucaliptos (15.000 has.), pinos (12.000 has.), encinas (6.500 has.), alcornoques (3.000 has.) y algarrobos (algo más de 1.000 has.). Es decir, cinco grupos de especies han representado el 85% del total arbolado quemado, y sólo dos de ellas (eucaliptos y pinos) más del 60%; como referencia comparativa cabe señalar que ambas especies ocupan el 43% de la superficie forestal andaluza.

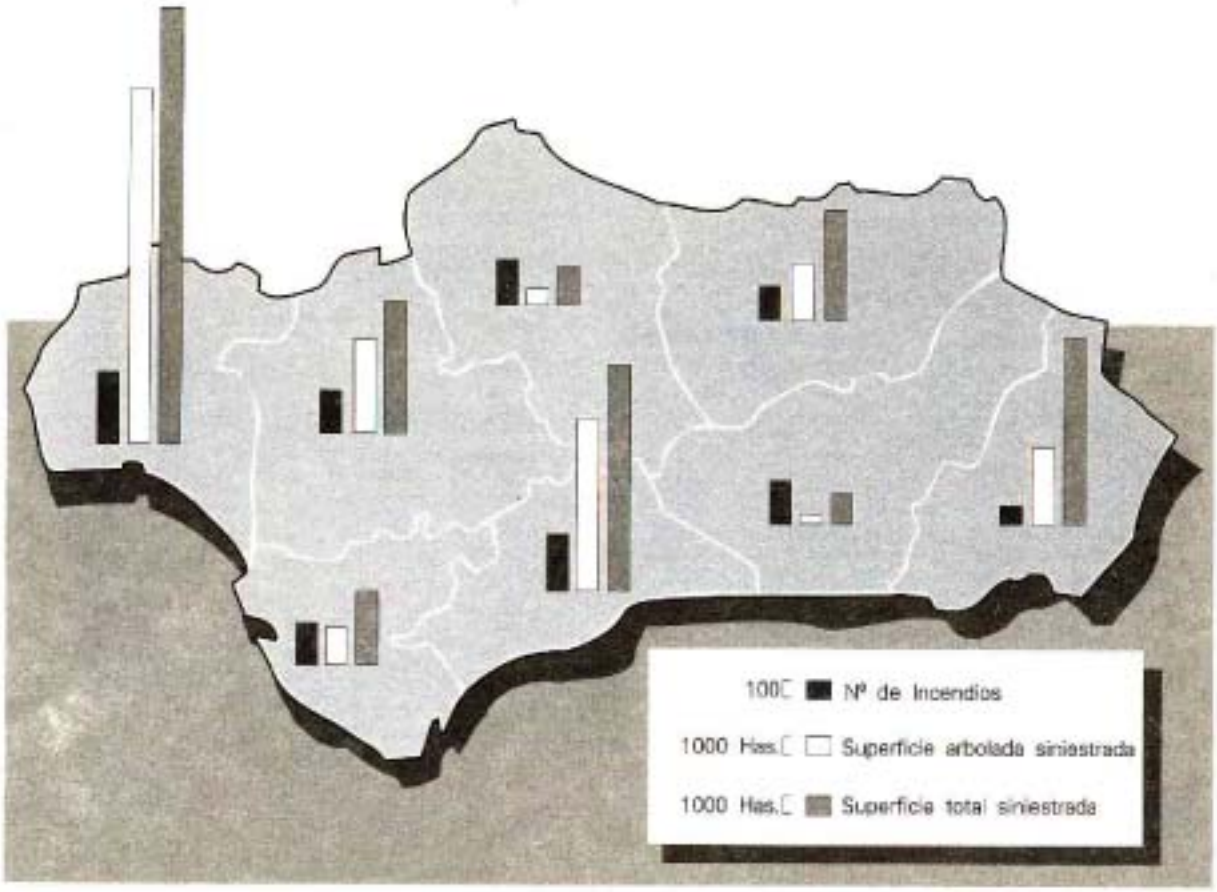
En el capítulo de especies afectadas hay que lamentar, especialmente, la pérdida de 32 has. de pinsapar en la Sierra de las Nieves y el retroceso que se ha producido en las repoblaciones del sureste almeriense.

Respecto a las causas de los incendios conviene destacar dos hechos. En primer lugar, la alta incidencia de los intencionados: por esta causa se quemó más del 70% de la superficie total, lo que se explica sobre todo porque siete de los mayores incendios fueron provocados, un índice

Evolución de los incendios forestales



Los incendios forestales por provincias en 1991



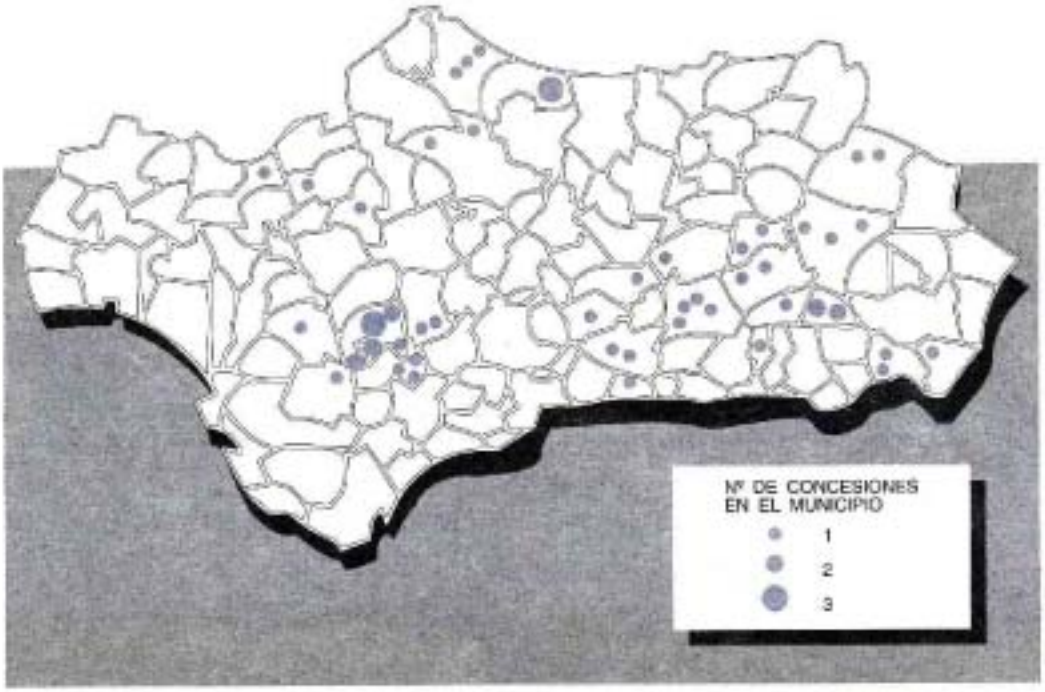
ciertamente siniestro. El segundo hecho a señalar es que no se tiene certeza del origen del 40% de los fuegos, cifra excesivamente alta para atajar el problema.

Atendiendo a la relación entre incendios y propiedad de los montes, resulta una mayor incidencia de los mismos en zonas gestionadas por la administración pública. Mientras este tipo de montes vienen a representar un 30% del espacio forestal, la superficie quemada se concentro en un 37% sobre ellos. Este sesgo, que revela una intensidad algo mayor en los montes públicos que en los privados, puede explicarse en parte por la mayor cantidad de biomasa que, como promedio, existe en los primeros respecto a los segundos, fundamentalmente como resultado de la acción repobladora ejercida durante décadas.

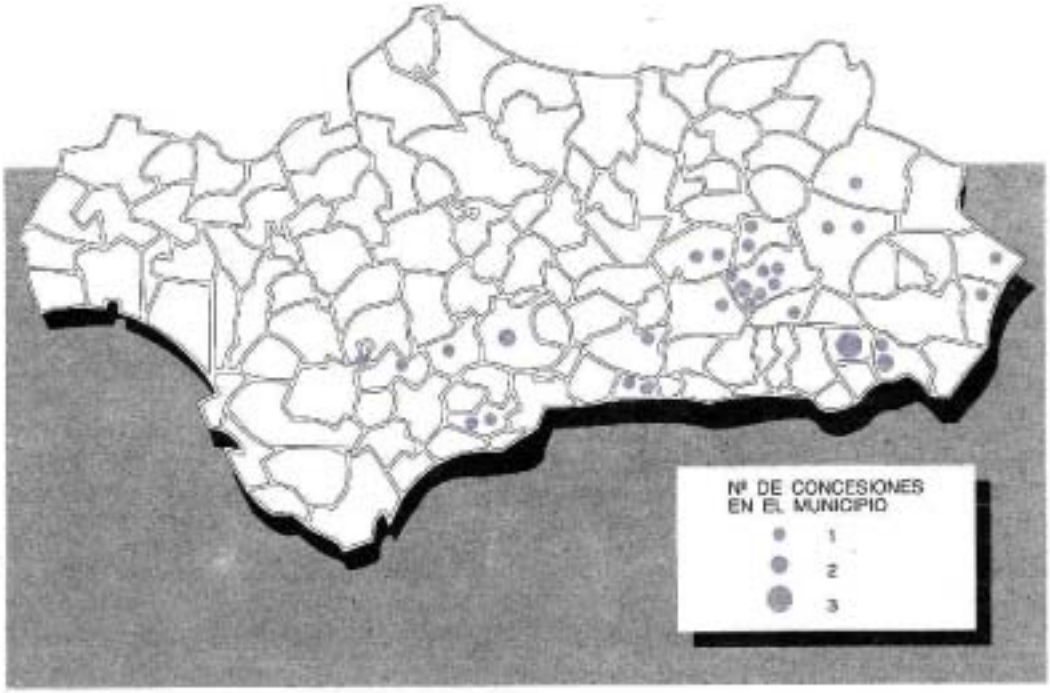
Incidencia de las actividades mineras

La minería es, hoy día, un sector relativamente débil en el entramado económico regional aun cuando localmente pueda ser decisivo para la actividad de algunas comarcas andaluzas. Esta posición en términos económicos no se corresponde, sin embargo, con la importancia y el nivel de conflictividad ambiental que genera anualmente el sector. Ello es debido tanto a las propias características de la actividad, que comportan siempre un alto impacto sobre el medio (paisaje, agua, atmósfera), como por las áreas de localización habitual de los yacimientos, coincidentes muchas veces con zonas de valor ecológico. Fue el caso en 1991, por ejemplo, de las canteras de arcilla localizadas en las inmediaciones de las Lagunas del Sur de Córdoba, aun cuando podrían citarse otros conflictos relacionados con las infraestructuras y transportes mineros causantes de

Concesiones de exploración minera 1991



Concesiones de explotación minera 1991



impactos o riesgos sobre la población (terminales portuarias de Almería, tránsito de materiales de canteras en la población de Manilva, etc.). También continuó siendo actualidad el impacto de los vertidos de las explotaciones de mármol en el área de Mucael, en Almería, que afectan a las aguas del río Almanzora.

Sectorialmente, el año ha estado marcado por las crisis en dos áreas mineras de gran tradición. En un sentido negativo se planteo el cierre de las minas de Tharsis en el Andévalo onubense. El cierre unilateral por parte de la empresa desató un agudo conflicto social que llevó a la misma Administración Autonómica a presentar una denuncia contra la compañía basándose en el incumplimiento de los planes de viabilidad acordados. El cierre definitivo de la actividad minera deja para la comarca las incertidumbres de la reconversión económica y social y, también, de la regeneración ambiental del medio afectado. En este sentido, en la cercana cuenca de Riotinto, continuó la implantación de cultivos frutales como alternativa de uso del suelo tras el cese de la actividad minera o, en las minas de Rodalquilar, se piensa en su reconversión como centro de interés pedagógico y científico. Ya se consideren estos hechos como anécdotas o como soluciones reales de reconversión económica y ambiental, son en cualquier caso buenos ejemplos de la diversidad de estrategias que cabe adoptar sobre los espacios mineros en crisis.

Otro asunto de interés durante el año fue la reconducción empresarial de la explotación de piritas de Aznalcóllar, el área de minería activa más importante de la región actualmente. Los nuevos proyectos en marcha exigen una reflexión sobre los impactos ambientales ya generados y que previsiblemente van a generarse en un futuro inmediato con las ampliaciones y nuevas cortas previstas (11).

Incidencia de las actividades turísticas

Como otros años, las implicaciones ambientales del sector turístico protagonizaron buena parte de las relaciones entre el sistema productivo y el medio. La reactivación del sector fue una novedad no del todo esperada, dada la coyuntura internacional desfavorable a los desplazamientos de ocio hacia el área mediterránea (Guerra del Golfo). Sin embargo, los resultados de los tres primeros trimestres del año muestran que Andalucía pudo funcionar como receptora alternativa de turistas de áreas más cercanas o más afectadas por el conflicto bélico. Los viajeros totales alojados y el grado de ocupación hotelera aumentaron frente a la tendencia descendente de los dos últimos años.

En este contexto de reactivación no han faltado asuntos polémicos relacionados con las implantaciones turísticas. En general pueden diferenciarse tres aspectos: el estado ambiental del litoral como producto de la actividad turística, el debate sobre proyectos concretos de urbanización en la costa y las nuevas perspectivas de turismo interior.

La situación ambiental del litoral ha sido objeto de un estudio específico realizado por la Agencia de Medio Ambiente, con el objetivo de evaluar los costes y beneficios derivados los programas de mejora ambiental en diversos supuestos y horizontes temporales (12).

Con un carácter más específico el Defensor del Pueblo inició en 1991 un seguimiento del estado de las playas andaluzas, centrado en la valoración de los medios y estrategias puestos en juego para su limpieza y conservación. El Informe final señala carencias importantes en la depuración de los vertidos urbanos, con infraestructuras de depuración insuficientes o con mal funcionamiento (entre las causas de esto último se apuntan las dificultades de mantenimiento técnico y financiero por parte de las administraciones locales), ello repercute, en opinión del Informe, en que se produzca incluso un deterioro de la situación ambiental de las playas, a pesar de las inversiones realizadas.

En lo que se refiere a los proyectos concretos sobre el litoral, no cabe duda que el denominado Costa Doñana (Almonte) ha tenido un protagonismo continuado durante el año. La remisión al dictamen de una Comisión internacional de expertos para adoptar una decisión definitiva prolongó durante el año 1991 la incertidumbre respecto al proyecto. Finalmente, en los primeros meses de 1992, fue presentado el documento Dictamen sobre estrategias para el desarrollo socioeconómico sostenible del entorno de Doñana, realizado por encargo del Presidente de la Junta de Andalucía, dentro del cual se opta por un modelo de desarrollo turístico no agresivo para el medio, lo que supone no contemplar el polémico proyecto antes indicado.

Un aspecto que cobró especial relevancia durante el año fue el consumo de agua por parte de determinadas instalaciones e infraestructuras turísticas. En un año de sequía, con recursos hídricos a veces al límite, fueron frecuentes por parte de colectivos y asociaciones ecologista las críticas al excesivo consumo de agua de las zonas turísticas, con un énfasis particular sobre los complejos deportivos y campos de golf, una modalidad turística en creciente progreso como alternativa al turismo de sol y playa (se considera que el gasto de los turistas de golf se sitúa entre dos y medio y cuatro veces superior a la media).

Pero, quizás, el hecho más significativo a resaltar durante el año ha sido que una buena parte de las iniciativas turísticas más polémicas o contestadas no se han localizado en el litoral, sino en las áreas serranas interiores. Así, proyectos turísticos como los propuestos para la Sierra de Córdoba o la Sierra de Las Nieves en Málaga han centrado el interés por sus posibles impactos ambientales. A estos proyectos se les dedica una atención particular en un capítulo posterior (13).

Las nuevas expectativas creadas para el turismo interior, siendo en general un hecho a valorar positivamente, están implicando cada vez mayores problemas ambientales. La afluencia de visitantes y la densidad de usos obligaron a tomar medidas restrictivas de acceso, durante 1991, a zonas como el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas o a determinados enclaves de la Sierra Norte de Sevilla. A otro nivel también se plantearon problemas de compatibilización entre la infraestructura turístico-deportiva de Sierra Nevada en el marco de Granada 95 (reducción de pistas de esquí, nieve artificial) y la preservación de los valores del Parque Natural.

Incidencia de las actividades industriales

Al igual que el resto de la economía regional, la industria moderó notablemente su crecimiento durante el año 1991. El Indice de Producción Industrial del mes de octubre de 1991 alcanza una tasa de crecimiento acumulado del -3,1% anual. A pesar de este descenso de la producción, el consumo de energía eléctrica en la industria muestra una alta tasa de crecimiento. Este comportamiento tiene un evidente interés en cuanto caracterización sectorial y ambiental de las tendencias industriales de la región. La explicación de este comportamiento aparentemente contradictorio cabe referirla a una concentración de la actividad industrial en ramas de gran intensidad en el uso de la energía, tales como químicas, siderúrgicas y algunas agroalimentarias.

Es este un hecho que, al menos en parte, confirma el análisis de las inversiones que han sido subvencionadas dentro de la Zona de Promoción Económica de Andalucía, con una alta participación de industrias básicas (química, cemento, minerales no metálicos) y, sobre todo, de industrias agrarias altamente consuntivas en energía (14).

Fuera de las consideraciones de orden macroeconómico, la incidencia sectorial ha repercutido, sobre todo, en el nivel de contaminación de aguas y atmósfera. Buena parte de los episodios contaminantes que son analizados más adelante, han tenido su origen en vertidos o emisiones procedentes de industrias.

El análisis de las inversiones ZOPRE en su vertiente territorial también tiene importantes significados ambientales. El principal de ellos es la tendencia a la concentración de inversiones en las aglomeraciones urbanas y las áreas litorales, esto es, allí donde ya existía una base industrial más o menos desarrollada y donde, en consecuencia, también se localizan los mayores problemas de tipo ambiental.

El medio ambiente urbano

Una buena parte de los problemas ambientales hasta aquí señalados tienen su origen, directo o indirecto, en los medios urbanos. Así, el estado de los recursos naturales viene determinado en gran medida por el comportamiento de las ciudades y sus actividades económicas como agentes emisores de contaminación. Interesa ahora hacer hincapié sobre un aspecto concreto como son los residuos sólidos urbanos.

La generación de residuos sólidos urbanos en Andalucía se estima actualmente en 2.100.000 toneladas, es decir, una producción por habitante y día de 0,85 Kg. De esa cantidad global, alrededor del 50% están sometidos a una gestión controlada, el resto no se gestiona adecuadamente, por lo que son una fuente adicional de contaminación del medio, además de suponer, como ya se indicó más arriba, un factor de riesgo para la salud humana.

Los sistemas de gestión actualmente utilizados en Andalucía pueden diferenciarse en tres tipos. En primer lugar, las plantas de reciclaje y obtención de abonos orgánicos; en este tipo de plantas se recuperan determinados residuos (metales, vidrios, papel, cartón...), se separa la materia orgánica, la cual, tras un proceso de fermentación y tratamiento se transforma en abono orgánico (compost). Los residuos restantes de estos procesos (estimados en un 45%), se llevan a vertederos controlados. Actualmente existen en Andalucía tres plantas de compostaje, dos en Cádiz (Puerto Real y Jerez) y una en Jaén.

En los vertederos controlados se acumulan los residuos en un depósito previamente preparado e impermeabilizado; tras acondicionarlos, se cubren de tierra, siendo posible cuando están colmatados iniciar tareas de revegetación. En estos vertederos se controlan tanto los gases generados como los posibles lixiviados. Existen en Andalucía veinte vertederos de este tipo.

Por último, las plantas de incineración son instalaciones donde se queman los residuos urbanos, bien directamente o procedentes de las plantas de reciclaje. Deben ser instalaciones preparadas para depurar los humos generados. Si bien en la actualidad sólo existe en Andalucía una pequeña incineradora en el municipio de Ubrique (Parque Natural de la Sierra de Grazalema), hay que señalar que estas instalaciones aparecen como una vía a potenciar en el Plan Energético Nacional, como forma alternativa de producción de energía.

Globalmente, la gestión controlada de residuos sólidos urbanos muestra grandes disparidades según provincias. El caso más óptimo lo representa Córdoba, donde alcanza entre el 90% y el 95% del total de residuos. En el extremo opuesto, Granada, donde la gestión controlada se sitúa entre el 0 y 5%.

En un plazo de cuatro años, la Agencia de Medio Ambiente tiene previsto construir cuatro plantas de reciclaje y obtención de abonos orgánicos en Sevilla, Huelva, Granada y Cádiz, así como subvencionar la construcción de vertederos controlados y plantas de transferencia, con el objetivo de llegar a gestionar en el futuro el 90-95% de los residuos de la Comunidad.

En capítulos inmediatamente posteriores de este Informe, se tratan otros temas singulares vinculados a la situación y perspectivas del medio ambiente urbano. Son estos los relativos al impacto de las nuevas redes arteriales urbanas (un asunto de gran interés en el momento que las aglomeraciones urbanas están afrontando modificaciones de gran magnitud en sus redes viarias principales), al problema creciente de la contaminación por ruido en los medios urbanos y a un aspecto como es el de la adecuación bioclimática de espacios abiertos, hoy todavía excepcional pero que, recientes experiencias como las efectuadas en el recinto de Expo 92, pueden hacer interesantes en futuro próximo (15).

EPISODIOS MAS SIGNIFICATIVOS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES

Durante 1991 se han producido episodios de contaminación industrial en algunos lugares donde ya habían sucedido en años anteriores. Estos son los casos de Huelva, Bahía de Algeciras y Valle bajo del Guadalhorce. Además, se han producido de forma dispersa denuncias y protestas en diferentes municipios debido a las emisiones contaminantes de industrias dedicadas a la elaboración de aceite (almazaras) -con gran frecuencia en toda la provincia de Jaén-, aderezo de aceituna, productos cárnicos, bebidas, y otras dedicadas a la extracción y transporte de áridos (Manilva, Los Barrios).

Tanto en los casos de Huelva como de Algeciras, donde se están aplicando planes correctores de vertidos, y de contaminación atmosférica los principales episodios contaminantes provienen de las emisiones a la atmósfera de sustancias contaminantes, partículas sedimentables, óxido de azufre, etc.

Sin embargo, se trata de situaciones bien diferentes ya que en el caso de la planta de abonos en Huelva, donde existe una plataforma ciudadana que agrupa a empresarios, ecologistas y organismos públicos en la lucha contra la contaminación, fue un accidente aislado y excepcional; mientras que en la Bahía de Algeciras estos fenómenos se han repetido con mayor frecuencia durante todo el año. En esta última zona el conjunto de medidas de corrección ambiental aún no ha sido definitivamente acordado entre los agentes implicados (administración, empresas, Ayuntamientos, movimientos ciudadanos). Así, varias empresas no han respetado los cierres cautelares de sus instalaciones decretados por parte de los Ayuntamientos, lo que ha originado diversos actos de protesta de movimientos vecinales y ecologistas ante las emisiones contaminantes a la atmósfera. Entre los principales episodios cabe destacar el cierre de una fábrica de corcho, las emisiones de partículas de varias empresas próximas a los núcleos urbanos, las emisiones de la central térmica Bahía de Algeciras, sometida periódicamente a paradas y arranques o los derivados de plantas asfálticas que han llegado a ser clausuradas.

Otros lugares especialmente conflictivos han sido también la cuenca baja del Guadalhorce y el municipio de Manilva.

En el primero de estos sectores, el grupo ecologista SILVEMA y la brigada verde de la policía local de Málaga han detectado diversos vertidos contaminantes a lo largo del año, procedentes de las zonas y polígonos industriales ubicados aguas arriba y posiblemente de actividades como fabricación de bebidas y talleres mecánicos; estos vertidos están deteriorando la desembocadura del Guadalhorce, declarada Paraje Natural, y han causado alarmantes mortandades de peces hasta el punto de motivar una campaña reivindicativa bajo el lema "El Guadalhorce se muere".

En Manilva (Málaga) la emisión a la atmósfera de polvo y arenas en las principales calles del pueblo, debido al cruce continuado de camiones procedentes de una cercana planta de extracción de áridos, originó una prolongada protesta vecinal, con diversos cortes de carretera y actos de reivindicación. Al final, el compromiso de la Diputación de ejecutar una variante a la población, puso fin al problema.

A finales del año, el Ayuntamiento de Puerto Real (Cádiz) llegó a ordenar el cierre de la fábrica de componentes automovilísticos de la multinacional General Motors, por sus vertidos incontrolados de grasas y aceites a los cauces públicos; posteriormente, se consiguió el compromiso de la empresa de instalar un sistema de control y vigilancia automática de tales vertidos, previsto en el Plan Corrector de Vertidos de la Bahía de Cádiz actualmente en ejecución.

Aunque accidentalmente las emisiones industriales contaminantes se pueden producir durante cualquier periodo temporal, hay diversos factores que hacen que durante algunos meses haya una mayor conflictividad que durante el resto del año.

La sequía de los meses veraniegos es, en este sentido, un fenómeno que hace más frecuentes las situaciones críticas de contaminación de las aguas, ya que los ríos no disponen de caudales suficientes para autodepurar naturalmente los vertidos industriales que se pueden producir e incluso existe un mayor riesgo de contaminación atmosférica ante la calma del tiempo y la menor presencia de vientos dispersantes.

Asimismo, debido al peso del sector agroalimentario en el tejido industrial andaluz, los momentos de campaña o transformación industrial de determinados cultivos, suelen coincidir también con momentos de mayor riesgo de contaminación industrial, tal como sucede en invierno con el crónico vertido de alpechines procedentes de las almazaras en la provincia de Jaén o con los mataderos y otras industrias cárnicas, o en otoño con los vertidos de las alcoholeras y azucareras.

Por último, la elevada frecuentación del litoral durante el verano está haciendo que comiencen a aparecer también situaciones de incompatibilidad entre el uso residencial y recreativo y las actividades industriales, como es

Ver Estadísticas: Tablas 8 a 18 y 20 a 21.

el caso de las plantas de aglomerados asfálticos y de extracción de áridos, a veces excesivamente cerca de los núcleos habitados y con gran potencial contaminante de la atmósfera.

Hay que mencionar que, Andalucía aún resulta atractiva para numerosas industrias básicas de alta carga contaminante potencial, tal como atestiguan las recientes subvenciones otorgadas por la Zona de Promoción Económica de Andalucía (ZOPRE) en el periodo 1988-1991. Ahora bien, teniendo en cuenta las elevadas cuantías económicas con que desde la Administración Pública se financian estas nuevas implantaciones industriales, sería deseable que a cambio se les exigiera a las nuevas empresas la instalación previa de todas aquellas medidas necesarias para evitar posibles agresiones al medio ambiente y no repetir experiencias pasadas como las de Huelva o Bahía de Algeciras donde se han ido acumulando fuertes déficits en equipamiento ambiental en casi todas las grandes empresas.

En este sentido, la puesta en marcha del Plan Nacional de Residuos Industriales (cuyo inventario de empresas para Andalucía ha finalizado recientemente la Agencia de Medio Ambiente), donde, con carácter indicativo, se prevén a nivel nacional cuatro incineradoras de residuos de esta clase, y la extensión de los Planes Correctores de Vertidos (actualmente en ejecución en Huelva, Bahía de Algeciras y Bahía de Cádiz) a todas las áreas con problemas del litoral, son las principales iniciativas de la Junta de Andalucía para resolver los episodios periódicos de contaminación industrial.

En el interior de la región, sin embargo, la situación es más incierta; No existe una línea homogénea de intervención para prevenir y controlar la contaminación industrial de las aguas. Los planes correctores de vertidos que se pongan en ejecución dependerán, de las Confederaciones Hidrográficas, de los Ayuntamientos afectados, o de otros organismos implicados.

Por su parte, la Dirección General de Obras Hidráulicas de la Consejería de Obras Públicas y Transportes tiene prevista la puesta en marcha del Plan Integral de Abastecimiento y Saneamiento del Agua en Andalucía.

En lo que se refiere a la contaminación atmosférica, desde la Agencia de Medio Ambiente se está procediendo a la instalación de una red de medición y control en todos aquellos puntos de la región con mayor volumen de emisiones contaminantes a la atmósfera, tanto de origen urbano como industrial.

Asimismo, en Huelva y Bahía de Algeciras se están ejecutando sendos planes de saneamiento atmosférico, con medidas de carácter general de iniciativa pública y otras que afectan directamente a las empresas contaminantes.

Los episodios graves de contaminación no industrial producidos por vertidos incontrolados de carácter urbano o agrícola, suelen ser más esporádicos que los industriales; la menor toxicidad y peligrosidad de los residuos hace que sólo cuando se vierten grandes volúmenes o se ven afectados medios muy especiales, se produzca una alarma social generalizada. Ello no puede hacer olvidar que aunque se trata de una contaminación a corto plazo menos peligrosa, su amplia dispersión por el territorio y la acumulación progresiva en el tiempo de los vertidos, pueden originar graves problemas ambientales a medio-largo plazo. En este sentido, cabe recordar que a comienzos de los años 90 todavía se vierten sin depurar aproximadamente las dos terceras partes de las aguas residuales urbanas y un 2% de la población recibe aguas calificadas como no potables, especialmente en Granada y Huelva. Asimismo, otros agentes emisores están incrementando notablemente sus vertidos; entre éstos, destacan las aguas residuales procedentes de las explotaciones agrícolas intensivas (con una fuerte proporción de nitratos que van eutrofizando los medios receptores) y las emisiones procedentes del tráfico urbano, problemática especialmente grave en las grandes aglomeraciones urbanas.

Localización de los principales episodios de contaminación

SANEAMIENTO AMBIENTAL Y FACTORES DE RIESGO PARA LA SALUD

En el año 1991 se ha publicado el Mapa de Saneamiento Ambiental Urbano de Andalucía. Este Mapa se surte de los datos disponibles en el Instituto Nacional de Estadística y, fundamentalmente, de las bases de datos del Servicio Andaluz de Salud, que dieron como resultado las encuestas a municipios y núcleos de población sobre infraestructuras y servicios de saneamiento urbano (1988-1989). La información aportada se refiere a entidades de población mayores de mil habitantes. Para cada uno de los núcleos se ofrece información relativa a:

- Origen del abastecimiento de agua (superficial, subterráneo).
- Medio receptor de los vertidos (aguas superficiales, mar o suelo).
- Tratamiento de los vertidos de residuos sólidos (vertedero no controlado, vertedero controlado y, en su caso, existencia de planta de incineración o compostaje).
- Infraestructuras sanitarias existentes en cuanto abastecimiento (red de distribución, tratamiento), saneamiento (redes, depuración) y residuos sólidos (servicios de recogida, control de vertidos). Cada tipo de infraestructura se evalúa según el estado observado: suficiente, deficiente o muy deficiente.

La mayor parte de esta información ya ha sido tratada en anteriores Informes e incorporada a la base de datos que soporta la aplicación informática IMA 90. Sin embargo, la cartografía publicada ahora incorpora como novedad una valoración del factor de riesgo ambiental para la salud que se deriva del estudio de cada una de las infraestructuras.

Este factor de riesgo ambiental se deduce del análisis de determinadas características del estado de las infraestructuras. En concreto se han considerado como más significativas las siguientes:

Por lo que respecta al abastecimiento a las poblaciones:

- Existencia en algún caso de agua no potable.
- Existencia de cortes prolongados en el suministro de agua.
- Ausencia de desinfección de las aguas o tratamientos incorrectos.
- Conducción descubierta o susceptible de contaminación.

En cuanto al estado del saneamiento se consideran como factores de riesgo:

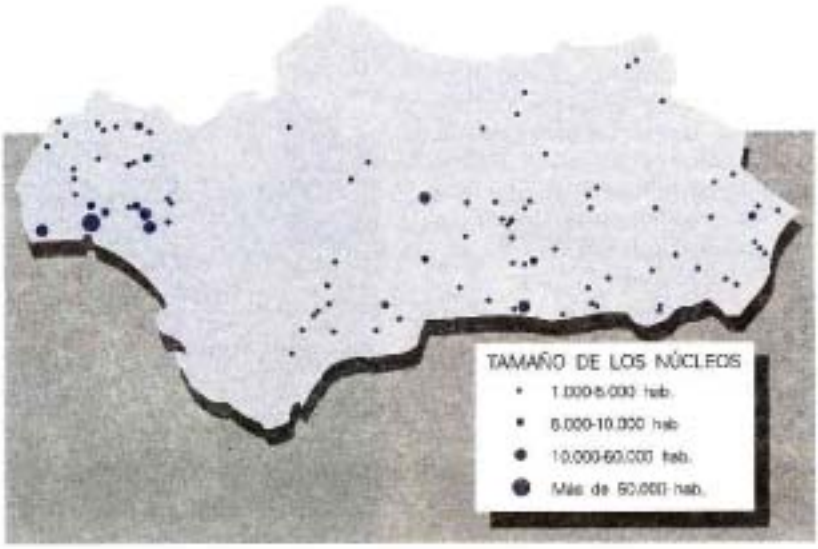
- Infiltración a las aguas de abastecimiento, ya sea del propio núcleo o de otras poblaciones.
- Red en mal estado general (siempre, en cualquier caso, cuando la cobertura de la red sea inferior al 75%).
- Vertido a pozos negros.
- Ausencia de depuradora en funcionamiento.
- Riego de cultivos con aguas sin depurar.
- Ausencia de emisario submarino en el caso de poblaciones costeras.

Finalmente, para los residuos sólidos, se toman en cuenta los siguientes factores de riesgo:

- Ausencia de recogida domiciliaria o cobertura inferior al 75%.
- Posible incidencia de lixiviados en aguas superficiales y/o subterráneas.
- Existencia de molestias (humos, olores, insectos, ratas).
- Posible causa de incendios forestales.

La valoración de cada una de estas circunstancias permite establecer una jerarquía de problemas o afecciones en cada núcleo de población, estimando para cada sistema sanitario (abastecimiento, saneamiento o residuos sólidos) el riesgo para la salud humana: alto, medio o bajo.

Factor alto de riesgo ambiental para la salud. Abastecimiento



Ver Estadísticas: Tablas 29 y 30.

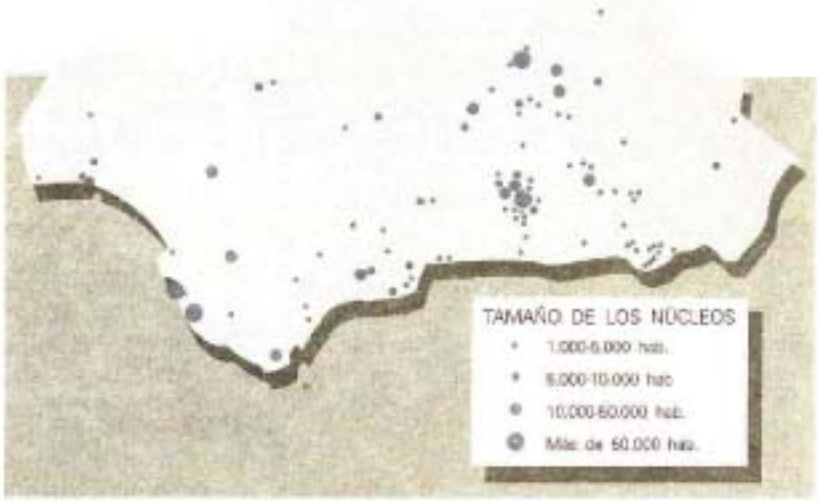
Aun cuando la clasificación pueda ser genérica, al considerar sólo tres situaciones, tiene la virtud de funcionar como indicador sintético que resume a escala de toda la región el estado actual de la cuestión, ofreciendo una panorámica territorial sobre los problemas de sanidad ambiental que pueden derivarse del estado de las infraestructuras urbanas básicas. Es necesario volver a insistir que pese a su reciente publicación, los datos se refieren al periodo 1988-1989.

Las situaciones de mayor riesgo en cuanto a problemas relacionados con el abastecimiento se dan en las dos provincias extremas de Huelva y Almería, tanto en el litoral como en los núcleos rurales interiores. Entre las grandes ciudades destaca sobremanera el caso de Huelva capital, con factores de riesgo altos relacionados con deficiencias en el tratamiento de las aguas y la susceptibilidad a la contaminación en las conducciones.

Respecto al saneamiento, las áreas más problemáticas se localizan sobre todo en algunos núcleos de las aglomeraciones urbanas de Granada y Sevilla. En Granada son abundantes las situaciones de alto riesgo en los municipios de la Vega, incluyendo la capital. Generalmente, estos problemas se relacionan con el uso de aguas residuales para riego y la afección de los vertidos sobre recursos usados posteriormente en el abastecimiento local. En la Bahía de Cádiz, los mayores riesgos para la salud se concentran en San Fernando y la ciudad de Cádiz, debido a las carencias de depuración y de emisarios submarinos. Otras poblaciones y áreas con niveles altos de riego se localizan en Linares, Guadix, Ubeda, Martos, Jaén y núcleos costeros del poniente almeriense, Guadalhorce y Costa del Sol y litoral de Huelva.

Los factores de riesgo más altos vinculados con residuos sólidos se presentan alrededor de la aglomeración urbana de Sevilla. En este área se localizan residuos sólidos de hasta ocho núcleos de población con alta intensidad de riesgo por diversas causas. Es importante destacar que en el caso de Sevilla, posteriormente, se procedió a clausurar los vertederos incontrolados de la zona de El Aljarafe con la entrada en funcionamiento del vertedero controlado de Alcalá de Guadaira. Por último, el litoral occidental de Huelva es también un área especialmente afectada.

Factor alto de riesgo ambiental para la salud. Saneamiento



Factor alto de riesgo ambiental para la salud. Residuos sólidos

EL CONSTANTE PROTAGONISMO DE LOS VERTIDOS DE ALPECHINES

Bajo la denominación de alpechines se conoce a los residuos líquidos generados en el proceso de extracción del aceite de oliva a partir de la aceituna. Es un efluente con una elevada carga contaminante de carácter orgánico que además emite malos olores y se reconoce fácilmente por su color negro, que tiñe las aguas donde se vierte. El alpechín, vertido en grandes cantidades sobre ríos o arroyos, puede llegar a provocar un agotamiento del oxígeno en las aguas que, además de ser contaminadas fuertemente, se vuelven anóxicas y producen la muerte de la fauna y la vegetación natural.

La enorme superficie ocupada en la región por el cultivo del olivar y la tradicional dispersión de las almazaras, instalaciones donde se extrae el aceite, han sido siempre factores que han influido en el importante impacto ambiental que generan los vertidos de alpechines en Andalucía. Así mismo, al ser una producción de campaña, se concentran los vertidos en pocos meses del año (invierno), lo que provoca un impacto mayor que si ésta se repartiera a lo largo del mismo, como sucede en otros sectores industriales.

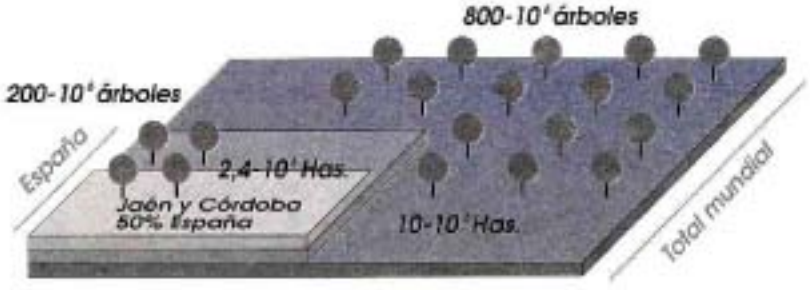
El peso del alpechín. Equivalencia de vertidos

A partir de la década de los 60 se empieza a tomar conciencia del grave problema que supone la contaminación por alpechines de las aguas superficiales y subterráneas y se llevan a cabo diversos programas públicos de prevención de la contaminación. Desde el Instituto de la Grasa, en Sevilla, se investigan y experimentan diversas soluciones al problema de los alpechines, tanto en la línea de la recuperación de estos residuos dentro del circuito de producción, como en la de su depuración a través de instalaciones específicas. Esta segunda línea es la que se apoya más decididamente por los poderes públicos, procediéndose en el periodo 1960-1980 a la financiación de la instalación de numerosas balsas de evaporación en la mayoría de los municipios andaluces de vocación olivarera, para acabar con los vertidos incontrolados de alpechines.

Sin embargo, con el transcurso del tiempo se ha podido comprobar que esta solución no ha sido más que parcialmente efectiva. Muchas de estas balsas de evaporación se encuentra excesivamente cerca de núcleos habitados (deberían estar al menos a 2.000 metros según el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres y Peligrosas) y producen malos olores que afectan directamente a la población; asimismo, son frecuentes los casos en que estas balsas son insuficientes ya que por un intento de ahorro de suelo, debido a su alto precio, se construyen muy justos de capacidad. Así mismo, su inadecuada construcción y mantenimiento producen, muchas veces, infiltraciones en el terreno con contaminación de aguas y suelo.

Estos inconvenientes explican, quizás, que durante la década de los 80 se observe un sensible incremento de

Distribución del olivar



los casos de vertidos de alpechines que producen graves episodios de contaminación de las aguas en numerosos municipios andaluces. Esta tendencia se continúa en la presente década. Durante 1990, por ejemplo, se llegaron a tramitar 71 denuncias, en la Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente de la provincia de Jaén, por vertidos incontrolados de alpechines.

En el año 1991 el fenómeno ha vuelto a repetirse. Organismos como el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA), y asociaciones como la Confederación Ecologista y Pacifista de Andalucía (CEPA) y diversos grupos ecologistas locales han presentado también múltiples denuncias en la provincia de Jaén, contra los responsables de estos vertidos.

En el resto de las provincias andaluzas productoras, el problema se presenta con mucha menor virulencia. En este sentido, hay que tener en cuenta que la provincia de Jaén lleva varios años soportando una situación extrema de sequía y escasez de recursos hídricos, situación que acrecienta el impacto de los vertidos incontrolados de alpechines, ya que lo exiguo de los caudales dificulta enormemente la autodepuración natural de los cursos de agua. Aún más, estos vertidos pueden llegar a suponer problemas para el abastecimiento de agua a los núcleos de población, como sucedió en los pueblos de la comarca de Martos (Jaén) durante 1990, debido a la intensa contaminación de su fuente de suministro, el río Víboras, por el vertido de alpechines.

Las medidas para solucionar este problema se pueden diferenciar según sean de vigilancia y control, o de prevención de la contaminación.

La primera de estas líneas es la que se aplica hasta ahora con mayor rotundidad. Fuertes multas económicas, cierre de empresas, denuncias a

Principales denuncias y episodios contaminantes. Jaén

Un esquema de aprovechamiento integral de la aceituna y el aceite (Factoria El Tejar, Benamejí)

los Ayuntamientos, etc., han sido frecuentes en 1991, especialmente en la provincia de Jaén. Sin embargo, estas medidas suelen ser tomadas a posteriori y no impiden la catástrofe ecológica asociada a los vertidos de alpechines.

En la línea de prevención de la contaminación se pueden citar diversas iniciativas de gran interés, que pueden permitir la solución del problema de los vertidos incontrolados de alpechines a medio plazo.

Otra actuación de interés, ésta de carácter institucional, es el programa de investigación y experimentación de plantas de tratamiento y depuración del alpechín, que lleva a cabo la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir desde 1989, con la colaboración de la CEE su inclusión en el Programa MEDSPA. Este proyecto pretende la instalación en nueve almazaras de diversos métodos seleccionados para depurar los residuos del alpechín (métodos biológicos, físicos, físico-químicos y mixtos), a fin de generalizar posteriormente el uso de aquel (o aquellos) que tengan mayor rendimiento. También se están experimentando dos métodos que utilizan una mayor exposición al aire para aumentar la capacidad de evaporación y poder ser utilizados en la mejora del rendimiento de las balsas existentes.

Una línea especialmente interesante, dentro de este programa, es la recuperación de todos los residuos y subproductos de la aceituna dentro de su proceso de transformación, a través de un modelo de explotación agroindustrial integrada. Esta experiencia se lleva a cabo, por ejemplo, en la cooperativa El Tejar, de Benamejí (Córdoba), que agrupa a más de 32.000 productores de la región. En ella se está consiguiendo la implantación de un proceso de aprovechamiento integral de los productos del olivar, mediante la aplicación de nuevas tecnologías.

La última iniciativa es de la Agencia de Medio Ambiente que, en cumplimiento de una proposición no de Ley del Parlamento Andaluz, ha subvencionado a una empresa privada para implantar en una almazara de la localidad de Orcera (Jaén), situada en el Parque Natural Cazorla, Segura y Las Villas, una nueva tecnología de tratamiento de alpechines (combinando los tratamientos físico-químicos y biológicos), que permite la recuperación del aceite que arrastran los alpechines además de la depuración de los mismos.

Además de estas medidas se pueden llevar a cabo otras acciones preventivas de diferente índole, tanto en la escala local como provincial o regional. Una de ellas, por ejemplo, es la de velar por el mantenimiento, en un estado óptimo de las balsas de evaporación de alpechines ya existentes, cuidando de su vigilancia y control a fin de evitar vertidos tanto accidentales como provocados. En esta línea, la colaboración entre la administra-

Tecnologías disponibles para la depuración de alpechines

- **EVAPORACIÓN NATURAL**
  - Balsas de evaporación y sistemas de aireación
  - Hidrobomba eólica CM-2000
  - Paneles de evaporación de aguas RI-200
  - Método Instituto Tecnológico minero
- **ACTUACIÓN DIRECTA SOBRE EL RESIDUO**
  - **Evaporación forzada**
    - Método Italiano
    - Método San Carlos
    - ETDII Valladolid
    - Método NIRO ATOMPEER
    - Evaporación y depuración Biológica
  - **Métodos físico-químicos**
    - Método SAEM INDELPA *
    - Método SLANDIAVISCUN
    - Método IONIZACIÓN
- **TRANSFORMACIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO**
  - Deshuesado de la aceituna
  - **Métodos físicos**
    - Método inorgánico
    - Método de resonancia nuclear *
  - **Métodos biológicos y bioquímicos**
    - Biomasa *
    - Método Fernández Soro *
    - Método LU Salamanca Ingenieros *
    - Método Alpechín S.A. *

(*) Tecnologías experimentadas por el programa de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

ción local y otras instancias (autonómica, estatal) resulta fundamental. Otra línea es, por ejemplo, la de la reconversión del sector de almazaras en general; proceso actualmente en curso, donde se está apoyando la concentración de la producción de aceite en almazaras de tamaño mediano y grande, menos dispersas que las tradicionales y con mayor capacidad técnica y económica para implantar modernos medios de recuperación o depuración de los residuos de alpechines.

Recientemente se ha presentado un sistema de producción de aceite de oliva que, mediante una modificación de la maquinaria extractora, en vez de separar tres fases (aceite, alpechín y orujo), realiza una separación en dos fases (aceite y orujo), todo ello con un consumo de agua muy inferior al habitual. Este sistema, que elimina la emisión de alpechines, promete ser toda una revolución en el sector olivarero.

Soluciones al problema del alpechín

TIPO DE INSTALACIONES	*LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA PREDOMINANTE*	*TÉCNICAS IDÓNEAS DE DEPURACIÓN*
Grandes Almazaras (1006)		*Balsas de evaporación* *Implantación nuevas tecnologías*
Almazaras medias y pequeñas (218)		*Balsas de evaporación con sistemas de aireación para concluir antes del verano* *Implantación nuevas tecnologías*
Almazaras tradicionales (122)		*Aplicación de residuos al terreno, convenientemente tratados. (Fertilizantes, ...)*

LA POLÉMICA DE LOS TRASVASES EN LA CUENCA DEL GUADALFEO

Atendiendo a criterios geográficos y, fundamentalmente, en base a criterios hidrológicos para establecer unidades básicas de explotación de aguas superficiales y subterráneas, la Cuenca Sur se ha dividido en cinco sistemas. El Sistema 3 ocupa parte de la provincia de Granada y Poniente almeriense. Las comarcas más características de este ámbito son las Alpujarras, el Valle de Lecrín, La Contraviesa y las vegas costeras: Río Verde (Almuñécar), Motril-Salobreña, Adra y Campo de Dalías, hasta Almería.

En este territorio contrastan los espacios litorales con los serranos. En los primeros se ha sufrido una transformación social y económica en las dos últimas décadas, con una dinámica muy superior a la media regional. Sin duda el factor determinante ha sido su clima excepcional, que ha atraído importantes inversiones en una agricultura hortofrutícola y en unas incipientes actividades turísticas. Sin embargo este desarrollo ha estado mediatizado por el recurso agua, muy desigualmente repartido entre las diferentes cuencas.

Tradicionalmente el agua se ha venido utilizando allí donde se encontraba, limitándose la explotación de los recursos a obras de derivación de cursos naturales mediante azudes hacia acequias, tal como sucede con los regadíos tradicionales sobre el Valle de Lecrín y Alpujarras (10.000 Has), Vega de Motril-Salobreña (2.960 Has), contrastando las bajas asignaciones de los regadíos serranos, 3.000 m^3/Ha/año, con las muy generosas asignaciones de los regadíos en la vega: 16.800 m^3/Ha/año consumen las plantaciones de caña de azúcar.

En la segunda mitad del siglo XX el Instituto Nacional de Colonización y el IRYDA construyen las redes, canales, azudes y captaciones, que posibilitaron la ampliación de los regadíos en la Vega de Motril-Salobreña, hasta la cota 100, y de los regadíos del Campo de Dalías.

Sin embargo no es hasta la década de los ochenta cuando se construyen las primeras grandes obras de regulación hidráulicas. Así en 1985 entra en servicio la presa de Béznar, obra de regulación general destinada a garantizar los riesgos del Bajo Guadalfeo y que ha permitido ampliar los regadíos hasta la cota 200, obras actualmente en ejecución a cargo del IARA.

Por otro lado en 1986 entra en servicio la presa de Benínar, en el río Grande de Adra, destinada a paliar el dramático déficit provocado por la ampliación -ahora por iniciativa privada- de los regadíos en el Campo de Dalías, y para solucionar los problemas de abastecimiento de Almería. Sin embargo problemas provocados por filtraciones en el vaso de dicho embalse han reducido sensiblemente la capacidad útil de dicha obra, desde los 60 Hm^3/año previsto hasta los 18 Hm^3, por lo que sus objetivos apenas han sido cumplidos.

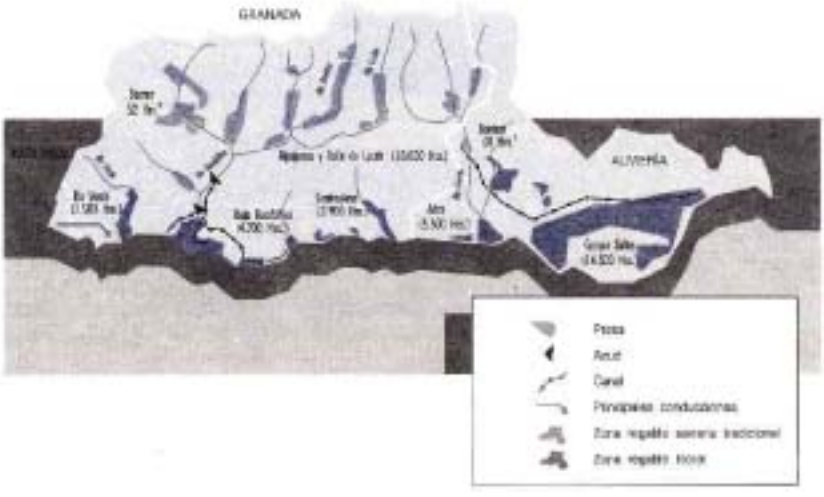
Situación de los recursos por subcuencas

El Sistema 3 presenta un fuerte desequilibrio hidráulico interno, consecuencia sobre todo del desequilibrio de la demanda provocado por la concentración de las expectativas socioeconómicas en el litoral, por la dinámica de transformaciones de los nuevos regadíos y las actividades turísticas.

Los recursos existentes en la actualidad en la cuenca del Guadalfeo cubren con garantía la demanda de abastecimiento y de riegos existentes en las cuencas del Guadalfeo. La futura construcción del embalse de Rules, además, permitirá garantizar la ampliación de los regadíos hasta la cota 300, y la creación de un excedente neto significativo.

Por el contrario, en la Cuenca del Adra y en el Campo de Dalías las demandas de agua de abastecimiento urbano (20 Hm^3/año) y de regadíos

Infraestructura hidráulica actual



red de distribución a los diversos núcleos, con un coste estimado de 2.727 millones de pesetas, y una duración de cuatro años.

El inicio de las obras de dicho proyecto ha sido fuertemente contestado por las comunidades de regantes, que se han posicionado en contra del proyecto, acusándolo de atentar a sus intereses, fundamentalmente por la posibilidad futura de que las obras de trasvase se utilicen para transferir más agua de la ahora prevista. Por otro lado los grupos ecologistas también se han opuesto, considerándolo ambientalmente negativo por la magnitud de las obras y de los movimientos de tierras, y por la desaparición de las fugas en las redes de acequias tradicionales, sustituidas por modernas conducciones, escapes que contribuyen a humedecer sotos y riberas en los meses veraniegos. Igualmente se ha acusado a este proyecto de encubrir un trasvase al litoral almeriense, argumentándose que el diámetro del sifón y de las conducciones está sobredimensionado para las necesidades de abastecimiento de la Contraviesa.

La Administración ha contestado estos argumentos insistiendo en el respeto de los derechos históricos de las comunidades de regantes y en la insignificancia de los recursos transferidos frente a los disponibles. Igualmente ha elaborado un estudio de Evaluación de Impacto Ambiental cuyas conclusiones han sido adoptadas en el proyecto de ejecución. Los ayuntamientos de la Contraviesa también se han posicionado a favor del proyecto. Las posturas enfrentadas, que alcanzaron su mayor virulencia en otoño de 1991 con la paralización de las obras por vecinos de Trévelez, Busquístar, Pórtugos y Pitres, se han suavizado con la creación de una Mesa de Seguimiento en las que están representadas los colectivos sociales y políticos de la Alpujarra granadina, de la Contraviesa y de la Administración. En dicha mesa se ha consensuado la necesidad de que se conserven sin revestir las acequias tradicionales, y de estudiar la construcción de una nueva conducción independiente desde Trévelez al Portichuelo.

Los regadíos de la Contraviesa constituyen un problema igualmente conflictivo dado que las 2000 has. de invernaderos aquí existentes están provocando la salinización de los acuíferos sobreexplotados. Por el Decreto 78/1990, de 27 de febrero, se declaró de interés general la mejora de los regadíos de la Contraviesa. Las actuaciones emprendidas van en la línea de racionalizar la red de captaciones y conducciones para mejorar 1580 has. de regadíos intensivos, y la construcción de una red que conecte las captaciones propiedad de la Confederación Hidrográfica en Albuñol, con la conducción Motril-Castell de Ferro, con sobrantes buena parte del año.

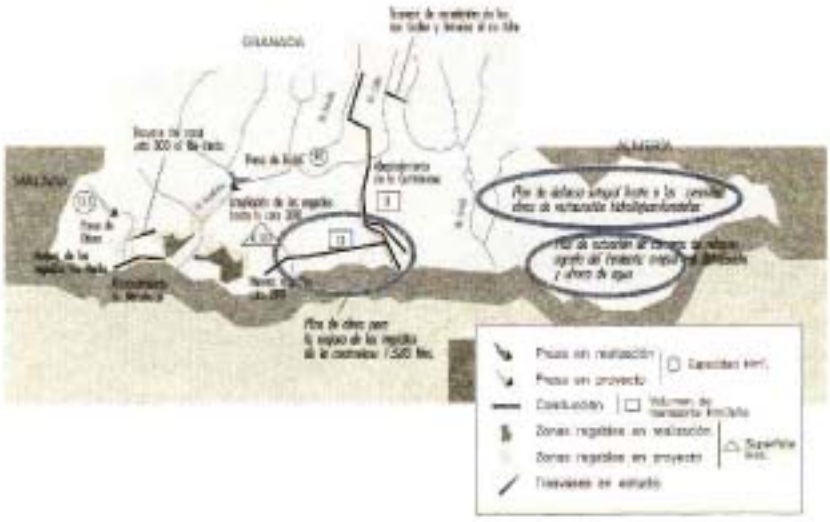
La mezcla de agua es necesaria para mejorar las condiciones de agua de Albuñol, clasificada entre dudosas y malas. Los caudales necesarios para mejorar el regadío y evitar la sobreexplotación de los acuíferos son de 470 l/segundo, el 75 por ciento de las necesidades reales.

Río Verde y Almuñécar

El desarrollo intenso de plantaciones de aguacate y chirimoya hasta cotas próximas a los 400 m. ha producido un agotamiento y salinización de los recursos subterráneos del subálveo del río Verde. La situación, además, se ha complicado con el crecimiento demográfico y turístico de Almuñécar.

Para el abastecimiento de los regadíos, la proyectada presa de Otívar, reivindicada localmente, no se vislumbra como una solución, pues a su alto coste hay que unirle su escasa capacidad de regulación (8 Hm^3). La solución planteada a largo plazo es el aporte de aguas sobrantes del Guadalfeo, pero tal iniciativa aún no se ha planteado a nivel de proyecto y está supeditada a la construcción de la presa de Rules y de la ampliación de los regadíos del Bajo Guadalfeo hasta la cota 300, ya que a partir de las conducciones aquí previstas se podrían derivar algunos recursos.

Actuaciones previstas



(22 Hm³/año en Adra y 102 Hm³/año en el Campo de Dalías), apenas son cubiertas por los recursos superficiales procedentes de Benínar y del Río Grande de Adra, y por la explotación de los acuíferos próximos al Campo de Dalías. Se estima que sobran 5.000 has. en regadío en el Poniente almeriense o que son necesarios 30 Hm³/año adicionales para garantizar el equilibrio del acuífero, es decir, su supervivencia a medio plazo.

También es deficitaria la cuenca del Río Verde, cuyos recursos son estacionalmente insuficientes ante el desmesurado crecimiento de las plantaciones abancaladas de chirimoyos y aguacates hasta alturas próximas a los 400 m. de altura, así como el aumento de la demanda urbana en la ciudad de Almuñécar. El aumento vertiginoso de la demanda en esta cuenca ha roto en la última década su posición de limitadamente excedentaria; la concentración de la demanda en los meses veraniegos no puede ser cubierta por sus propios recursos por lo que se han ejecutado diversas obras de transferencias desde cuencas vecinas: arroyo de la Miel y río Guadalfeo.

La Contraviesa constituye la comarca cuyo carácter deficitario es más crónico, hasta el punto que ha comprometido el desarrollo urbano y turístico ante la insuficiencia y mala calidad de los recursos. La explotación desordenada y conflictiva de los escasos recursos subterráneos existentes ha permitido la creación, fundamentalmente en las ramblas de Gualchos y Albuñol, de más de 2.000 has. de nuevos regadíos bajo invernadero. Esta explotación desordenada de los acuíferos está ocasionando intrusiones salinas, especialmente graves en el acuífero de Castell de Ferro y en el detrítico de la Rambla de Albuñol.

En este contexto es normal que, tanto en medios técnicos y políticos como en la opinión pública, tuviese reflejo la necesidad de tomar posicionamientos sobre las transferencias o trasvases de recursos desde las cuencas excedentarias hacia las deficitarias. A lo largo de 1991 las obras de abastecimiento a la Contraviesa, a partir de un trasvase desde el río Trévelez, han sido plena actualidad por su gran repercusión en la opinión pública, con posicionamientos apasionados en pro y en contra de tal actuación, aunque esta no es la única de las actuaciones plantendas. A continuación se analizan las principales actuaciones en curso.

Abastecimiento a La Contraviesa

La situación deficitaria en la que se encuentran las entidades de población es crítica, por la falta de calidad y caudal. Las actuaciones de los organismos responsables no han escatimado esfuerzos, pero sólo se han podido captar caudales muy insuficientes, de mala calidad y a un costo exagerado sin poder garantizar el objetivo perseguido ya que la zona no cuenta con mejores recursos naturales.

En 1986 se iniciaron los estudios del proyecto de abastecimiento a la Contraviesa, con el objeto de evaluar las demandas urbanas e industriales, analizar y comparar las posibles alternativas de toma, conducción y distribución y definir el proyecto de construcción de la alternativa seleccionada. Dicho proyecto afecta a 7 términos municipales, con una población de 14.600 habitantes en 1984, y prevista para el año horizonte de 2010 de 27.080 permanentes y 9.500 estacionales.

El caudal de diseño adoptado para el año horizonte tiene una punta de 226 l/segundo, y un continuo de 99 l/s, equivalente a algo más de 3 hectómetros/año. La solución adoptada comprende el revestimiento de las acequias reales de Cástaras, Busquistar y Almegíjar, garantizando las concesiones tradicionales y evitando pérdidas, la construcción de un sifón de alta presión y de un túnel para cruzar el Guadalfeo y la Contraviesa, y una

Recursos hídricos

CUENCA	SUPERFICIE km²	APORTACIONES SUPERFICIALES DISPONIBLES (hm³/año)	APORTACIONES REGULADAS (hm³/año)	BOMBEOS (hm³/año)
Río Verde	96,5	22,0	-	7,0
Guadalfeo	1.295,0	228,4	52,0 (Beznar)	21,5
Contraviesa	511,8	-	-	6,0
Adra	746,0	43,8	16,0 (Benínar)	12,5
Campo Dalías	730,0	-	-	134,0

Demanda actual

	SUPERFICIE REGADA (has.)	DOTACIÓN (m³/ha/año)	DEMANDA (hm³/año)	POBLACIÓN (1986)	DEMANDA ABASTEC. (hm³/año)	TOTAL (hm³/año)
Verde	2.500	5.000	13	28.466	2,3	15,3
Guadalfeo						
- Tradicional	10.500	3.000	32	106.747	16,5	112,5
- Motril	4.900	13.000	64			
Contraviesa	3.900	4.000	16	12.316	1,0	17,0
Adra	5.500	4.000	22	22.283	1,4	23,4
Campo Dalías	14.500	7.000	102	196.466	20,9	122,9

Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca Sur. Documentación básica, 1988-1990 y elaboración propia.

El abastecimiento de Almuñécar se ha vuelto un problema acuciante ante el aumento tanto de la población estable como de la estacional. Las actuales conducciones provenientes del arroyo de la Miel se han vuelto insuficientes. También se ha construido otra conducción que recoge los sobrantes del canal que abastece los regadíos de la Vega Motril-Salobreña. Dicha conducción solucionaría los problemas de abastecimiento de Almuñécar pero su trazado, parcialmente submarino, está interrumpido por la decidida oposición del Ayuntamiento de Salobreña y de las comunidades de regantes, no dispuestas a ceder la licencia de obras necesarias para las obras pendientes de finalización: 170 metros de conducción y 40 días de ejecución.

Al tratarse de aguas sobrantes, los argumentos utilizados por las comunidades de regantes y por las autoridades locales contrarias a este trasvase se centran en razones como la cesión (parcial) de derechos adquiridos, la rivalidad local, y otros factores difíciles de evaluar que condicionan una postura negativa a este trasvase.

Trasvase al poniente almeriense

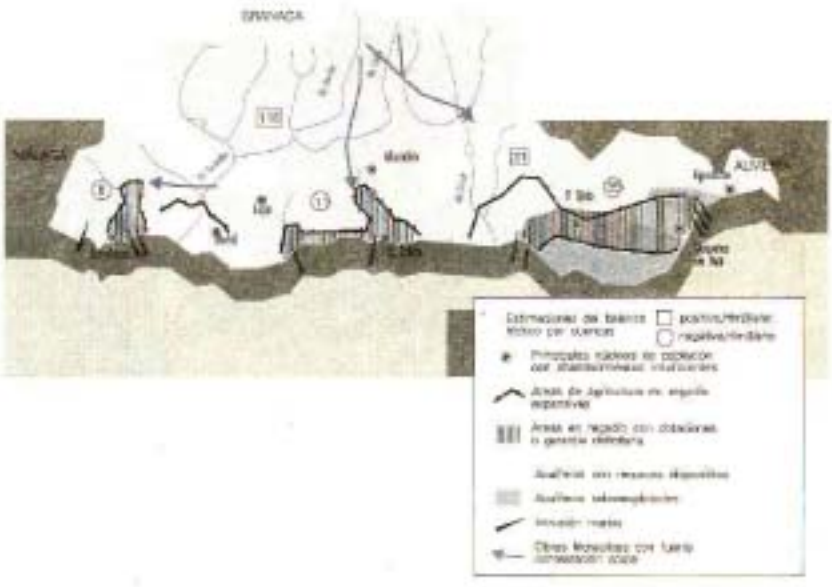
Conocida es la situación del Poniente almeriense, con un déficit estimado de 30 Hm^3/año que obligó a establecer medidas restrictivas a la ampliación de las extracciones (R.D. 2.618/86 de 24 de Diciembre, que declara sobreexplotado el acuífero), si bien un reciente informe del ITGE (1989) señala que el incremento de la demanda de agua ha sido mayor en los cuatro años seguidos a la promulgación de la legislación restrictiva que en los años anteriores.

La situación es cualitativamente muy diferente en el Campo de Dalías y en la Cuenca del río Adra. En la segunda, actualmente excedentaria de recursos, se detraen 11-13 Hm^3 regulados por Benínar hacia el Campo de Dalías. El embalse de Benínar fue además concebido como regulador de las posibles aportaciones desde la Cuenca del Guadalfeo, proyectos que no se han llegado a concretar por el presumible carácter conflictivo de tal actuación y su contestación social en las comarcas granadinas.

Aunque la alternativa de un trasvase desde la cuenca del Guadalfeo no ha sido olvidada, la creciente sensibilización contraria a este tipo de actuaciones y los problemas técnicos de Benínar (reducción de su capacidad por filtraciones), han postpuesto estas soluciones. Precisamente la línea de actuaciones emprendidas por la Administración regional se enmarcan a partir del Decreto de Actuación de Reforma Agraria en el Poniente almeriense (13-3-90). Las inversiones previstas, 17.820 millones de pesetas, se distribuyen fundamentalmente en: sustitución de la anterior red de distribución y transporte a cielo abierto por conducciones entubadas, construcción de redes dobles de transportes que permitan la utilización preferente de las aguas procedentes de Benínar frente a las subterráneas en los acuíferos más deteriorados, apertura de nuevos sondeos que permitan cerrar las captaciones más conflictivas, creación de un centro de gestión único para el uso y distribución del agua.

También se han considerado en el Plan de Actuación, obras de restauración hidrológica-forestal en la Sierra de Gádor destinadas a incrementar las posibilidades de recarga del acuífero y reducir los riesgos de avenidas que afectarían a 15.000 has. La Confederación del Sur tiene previsto la realización de una red de pequeños embalses para la defensa de las avenidas y retención de estos caudales, estacionalmente significativos (Plan de defensa integral frente a las avenidas del Campo de Dalías, CHS, 1984). Igualmente, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes ha ejecutado en El Ejido un proyecto de utilización de aguas residuales depuradas, para la recarga del acuífero.

Conflictos y oportunidades



SEGUIMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL EN EL ENTORNO DE DOÑANA DESDE EL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA (SINAMBA)

Cada día la gestión del medio ambiente se presenta con más fuerza como una disciplina con gran proyección horizontal, que despliega sus objetivos no sólo en el control de los procesos naturales, sino también de buena parte de la actividad socioeconómica, constituyendo el análisis de su incidencia sobre los recursos naturales una de las parcelas más importante de su responsabilidad.

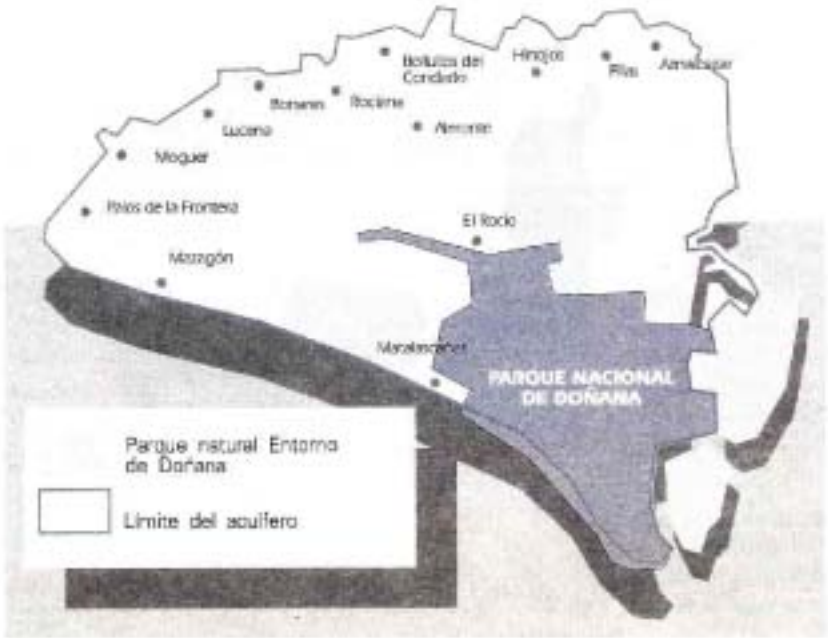
Entre las principales dificultades que ofrece esta tarea, surge la necesidad de abarcar una amplia gama de actuaciones humanas sobre el medio (roturaciones, incendios forestales, impactos por infraestructuras, actividades industriales, etc.) que tienen lugar sobre un territorio generalmente muy extenso. Este hecho redunda en la necesidad de contar con instrumentos capaces de proporcionar gran cantidad de información de carácter espacial y, a la vez, dar soporte a su tratamiento, esencialmente cuando interesa dar respuesta a una problemática en un plazo de tiempo reducido.

Es en este tipo de casos en los que los S.I.G. y la teledetección se presentan como alternativas complementarias a los procedimientos tradicionales de trabajo, pues permiten la adquisición de datos en corto espacio de tiempo, y, sobre todo, su tratamiento e interrelación con otras informaciones de índole espacial. Además, todo ello se ve agilizado por la automatización de los procesos, de manera que resulta operativo dar respuesta y realizar seguimientos de fenómenos dinámicos, a un coste económico y temporal rentable.

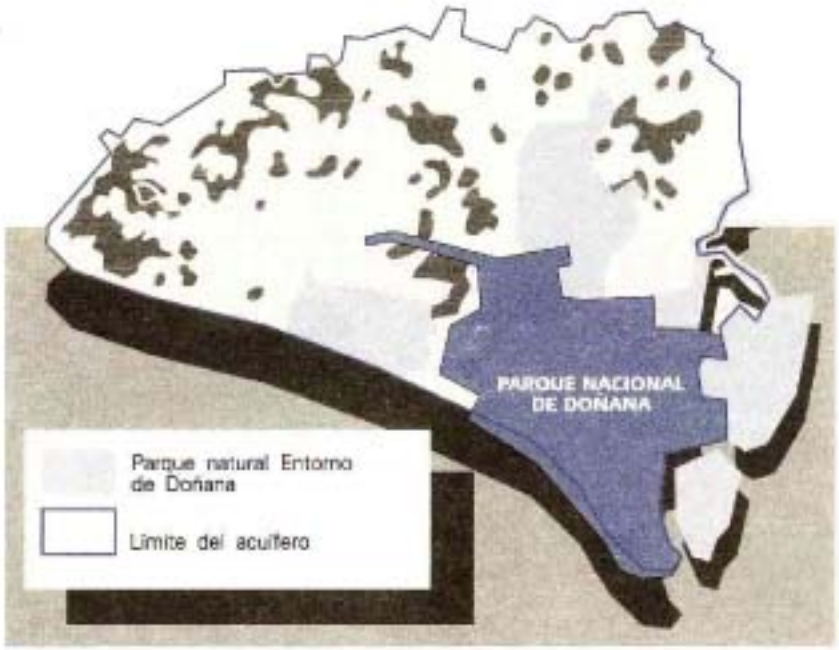
Un ejemplo de la utilización de las nuevas tecnologías de tratamiento de la información espacial, es el desarrollado por la A.M.A. en el área del Entorno de Doñana, para hacer frente a una de sus principales problemas: el consumo de aguas subterráneas para uso agrícola.

El espacio abarcado por los límites del acuífero de Doñana, hasta bien entrado el siglo XX se presentaba como un área inhóspita, debido a la infertilidad de sus suelos arenosos y a la presencia de abundantes zonas húmedas (Marismas del Guadalquivir, del Tinto y Odiel, Complejo Endorréico del Abalario) que hacían de él un foco endémico de paludismo.

Localización



Cultivos en regadío en el entorno de Doñana.
Clasificación asistida por S.I.G. 9 de Mayo



Esta situación cambió radicalmente a partir de los años setenta, cuando se inicia un tímido desarrollo turístico en la costa (Matalascañas, Mazagón), y, especialmente, cuando de la mano de una serie de innovaciones tecnológicas, pasa a convertirse en un lugar privilegiado para la producción de "cultivos forzados". Estos se caracterizan por su elevado grado de capitalización, el uso de sofisticados sistemas de riego y abundantes productos fitosanitarios y fertilizantes. La alta rentabilidad de esta actividad originó una expansión vertiginosa de su superficie (en parte promovida por iniciativa pública) que ocuparon tanto porciones de marismas desecadas, como de terrenos arenosos antes considerados improductivos.

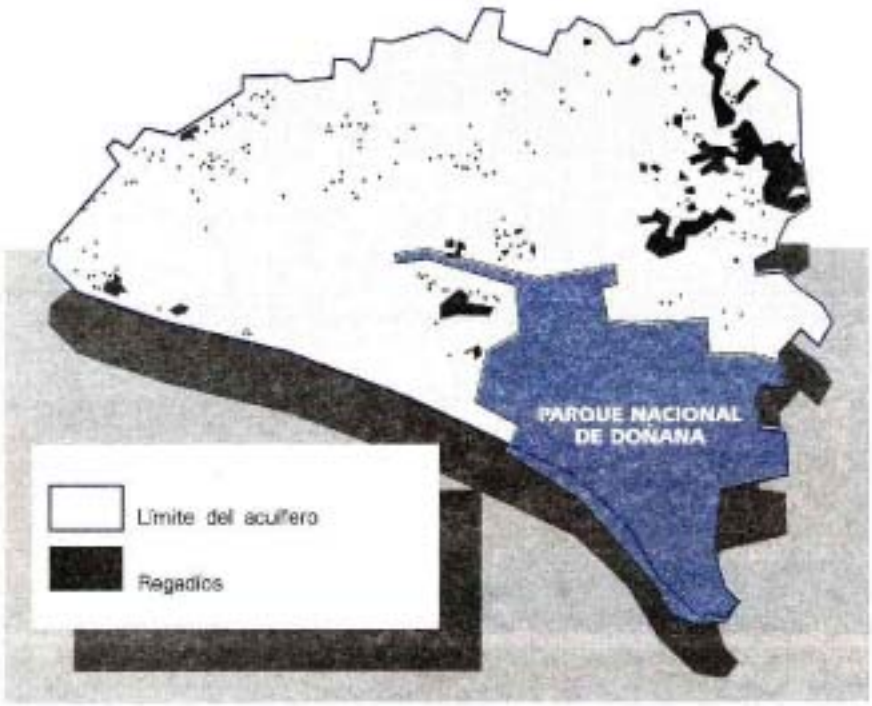
El avance espectacular en el plazo de unas décadas de esta agricultura, no sólo ha provocado la destrucción de áreas de bosques y marismas y la contaminación de acuíferos, sino que, por encima de todo, amenaza con la sobreexplotación del acuífero. Este hecho pone en grave riesgo, tanto la conservación de ecosistemas de gran valor estratégico a nivel continental (Parque Nacional de Doñana), como la pérdida definitiva del recurso sobre el que se sustenta el futuro económico de la zona: el agua.

En este sentido, el conocimiento de la incidencia humana sobre el acuífero depende en gran parte de conocer la cuantía y distribución espacial de los cultivos en riego, pues es la actividad que consume la mayor parte de este recurso, y la que presenta un mayor dinamismo temporal y espacial.

Sin embargo, determinar el alcance superficial de este fenómeno no se presenta como tarea fácil. La complejidad de la zona, donde se imbrican áreas naturales, las colonizadas por la nueva agricultura y por las de corte tradicional, la gran diversidad de cultivos con comportamientos temporales muy distintos, la microparcelación, la irregularidad interanual de unos cultivos con vocación especulativa, que se someten a los vaivenes del mercado, etc., son algunos factores que explican las dificultades que encuentran los procedimientos tradicionales (fotografía aérea, trabajos de campo, estadísticas convencionales, etc.) para determinar el alcance espacial de esta actividad.

De hecho los organismos oficiales competentes en el seguimiento de los cultivos se limitan a ofrecer cifras numéricas, a nivel municipal, de superficies, y con metodologías muy diferentes.

Cultivos en regadío en el entorno de Doñana.
Clasificación asistida por S.I.G. 13 de Agosto



No obstante, el análisis de las tensiones territoriales en torno al recurso agua, exige no limitarse a una aproximación cuantitativa de la superficie regada cada año, sino que se hace imprescindible precisar su distribución espacial y temporal para, desde esta información, determinar su influencia sobre un acuífero que no se comporta igualmente en toda su extensión.

Es en el seguimiento de este fenómeno en donde las nuevas tecnologías se convierten en una alternativa a los procedimientos ordinarios.

Con el objeto de obtener una evaluación cuantitativa y, a la vez, una cartografía de los cultivos en riego, desde el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA) se procedió a emprender una doble vía:

Una primera, destinada a obtener una aproximación estadística de los riegos, que integra trabajos de campo y clasificaciones de imágenes de satélite, siguiendo el método elaborado por el Centro Común de Investigación de las Comunidades Europeas.

Para llevar a cabo esta aproximación se realizó un muestreo de 82 segmentos de 700 x 700 metros, que, una vez visitados en campo, permitieron obtener un primer resultado estadístico a partir de los datos recogidos sobre el terreno. En una segunda fase, se realizó una clasificación digital de las imágenes de satélite Landsat-TM, de Mayo y Agosto, con vistas a recoger en estas fechas la totalidad del regadío, cuyos resultados fueron correlacionados con los obtenidos en el muestreo de campo para la obtención de una estimación final de la superficie de riego.

Este procedimiento, aunque puramente numérico, tiene la virtualidad de realizar una aproximación objetiva al conjunto del área de estudio, bajo una misma metodología, en la que los resultados están sujetos a unos niveles de confianza estadística. El papel jugado por el tratamiento digital de las imágenes se circunscribe a sesgar los resultados obtenidos a partir de la muestra, en función del

Resultados cuantitativos de superficies de cultivos en riego en la zona del entorno de Doñana obtenidos por distintos procedimientos

	TRABAJOS DE CAMPO EXPANSIÓN DIRECTA	ESTIMACIÓN POR REGRESIÓN TRABAJOS DE CAMPO/CLAS. IMÁGENES DE SATÉLITE	CLASIFICACIONES IMÁGENES DE SATÉLITE (MAYO+AGOSTO) ASISTIDAS POR SIG	DATOS CHG+IAPA +CENSO AGRARIO PARA AÑO 1989
Cultivos herbáceos en riego	13.885	8.812	10.257	-
Cultivos leñosos en riego	3.117	2.760	1.322	-
Arroz	7.264	4.517	8.860	-
Total regadío (excepto arroz)	16.782	11.372	11.579	15.445

Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

comportamiento de los cultivos para el conjunto del espacio de interés.

La segunda aproximación tiene por objeto obtener una cartografía de estos cultivos en las dos fechas (Mayo y Agosto) con vistas a conocer con mayor detalle, no ya su dimensión cuantitativa, sino su ubicación espacial en cada una de las distintas fechas. Para ello realizaron nuevas clasificaciones digitales de las imágenes de satélite teniendo en cuenta las distintas coberturas del suelo presentes en cada fecha analizada, siguiendo un procedimiento convencional.

Sin embargo, la aplicación de un procedimiento convencional de clasificación automática de las imágenes de satélite plantea algunos inconvenientes como las confusiones de las respuestas espectrales que recogen las imágenes entre la vegetación natural y los cultivos de interés. Para subsanar este problema se procedió a integrar la cobertura de usos del suelo, residente en forma digital en el Sistema de Información Medioambiental de Andalucía, como asistencia al proceso de clasificación automática de las imágenes.

Así, clases como pastizales de marismas con un comportamiento espectral muy similar al de cultivos en riego, pero con una distribución espacial claramente contrastada, son diferenciados predeterminando su posibilidad de aparición sólo en las áreas de marismas, tal y como aparecen recogidos en la cobertura digital. Procesos similares se llevaron a cabo con el resto de las clases.

Como resultado de este proceso de integración de imágenes de satélite y una cobertura de usos del suelo, se obtuvieron cartografías de las distribuciones espaciales de los cultivos de interés para las fechas de las imágenes, cuyos niveles de confianza pudieron ser contrastados con las parcelas visitadas en campo, superándose a todos ellos el 80 % de acierto.

Una segunda constatación nos permitió comprobar la afinidad en cuanto a la evaluación numérica de los cultivos obtenidos a partir de los dos procedimientos, por muestreos estadísticos convencionales y los resultantes del empleo de las nuevas tecnologías de información espacial.

En resumidas cuentas, el trabajo desarrollado ejemplifica cómo un sistema de información geográfica, que integra imágenes de satélite como una herramienta más, puede prestar una valiosa ayuda en el seguimiento de una problemática medioambiental sometida a un gran dinamismo temporal y espacial.

El hecho de contar con la posibilidad de obtener un documento que recoja la distribución espacial de los cultivos en riego a lo largo de distintas fechas, mediante una metodología relativamente simple, puede ser de gran utilidad para su incorporación como información dinámica en los modelos matemáticos de simulación del acuífero, y en cualquier proceso de toma de decisión de índole territorial en el que este recurso se halle afectado.

Por otro lado, las clasificaciones digitales sirven para actualizar de forma automática los cambios de usos que se producen en el territorio, lo que reafirma el papel de fuente de información dinámica dentro del S.I.G jugado por las imágenes del satélite.

LA APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y SUS EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA

Los productos fitosanitarios se aplican hoy día sobre numerosos cultivos y se diferencian entre si por la naturaleza química de las sustancias activas que entran en su composición, y que les confieren la capacidad tóxica contra las plagas, enfermedades o malas hierbas.

Los efectos secundarios que se derivan del uso de los plaguicidas, tanto en el medio ambiente como en la salud, constituyen una importante preocupación en Andalucía, motivando el desarrollo de diversas líneas de investigación en esta área.

La aplicación de los fitosanitarios puede hacerse sobre las partes aéreas de la planta o directamente sobre el suelo. Una vez en él, estos compuestos entran en un ecosistema dinámico y comienzan a degradarse, fenómeno en el que intervienen tres procesos fundamentales: la descomposición fotoquímica, la química y la microbiológica. El grado de descomposición dependerá de la naturaleza del compuesto (los residuales permanecen activos varios años, mientras que los no residuales desaparecen a los pocos meses de su aplicación) y de las condiciones a las que el suelo esté sometido (pH, humedad, temperatura, grado de aireación, etc.).

Los daños en la microflora y fauna del suelo repercuten en la fertilidad del mismo, que, al disminuir a causa de los pesticidas puede provocar también reducciones en las cosechas, necesidad de una mayor cantidad de abonos y, en conjunto, más gastos para el agricultor.

Aparte de esta contaminación local, el retorno de aguas utilizadas para riego y de lluvias que transportan parte de los fitosanitarios y fertilizantes aplicados a los cultivos, contamina por percolación el suelo y los acuíferos, y por escorrentía a otras zonas más alejadas así como las aguas superficiales, dando lugar a una contaminación remota.

La presencia de plaguicidas en las aguas provoca numerosos problemas ambientales. Por una parte disminuye la población de invertebrados acuáticos, que son fuente de alimento para muchos peces y aves acuáticas, por otra parte, son asimilados por éstos, quienes pueden trasmitirlo a través de las cadenas tróficas.

Tras el tratamiento, los compuestos pueden ser transportados también por el aire y el viento, pudiendo ocasionar contaminación en el medio atmosférico y afectar al hombre y las aves, sobre todo cuando se aplican plaguicidas en polvo, o con sustancias muy volátiles.

Pero, junto a estos efectos que los fitosanitarios ocasionan sobre el medio ambiente, hay que recordar que en el medio natural en el que se desarrolla todo cultivo agrícola habitan, además de los seres dañinos que constituyen las plagas, otros útiles y beneficiosos que sufren también la toxicidad de los productos químicos aplicados produciéndose efectos no deseados como:

- Aparición de nuevas plagas al eliminar a sus predadores o parásitos naturales que las mantenían controladas.
- Reinvasión rápida de ciertas plagas después de realizado un tratamiento al verse libres de sus enemigos naturales y tener un gran poder de reproducción.
- Surgimiento de resistencia de las plagas a ciertos plaguicidas, haciendo que éstos sean menos eficaces y obligando a emplear dosis más elevadas, aplicaciones más frecuentes o productos más agresivos.

Las producciones agrícolas suelen contener productos fitosanitarios que han asimilado durante el cultivo o en el almacenaje posterior. Este problema es importante desde una doble perspectiva: por un lado, el peligro que supone para la salud humana y animal la ingestión de pequeñas dosis de diferentes productos y, por otra parte, el empleo que algunos países desarrollados hacen de los residuos de plaguicidas como barreras comerciales para impedir la importación de determinadas cosechas.

El problema de la toxicidad para la salud se complica cuando los plaguicidas se degradan y se transforman en otras sustancias, que tienen propiedades diferentes de los productos iniciales.

La toxicidad individual de cada sustancia venenosa de los pesticidas es variable y depende de muchos factores: temperaturas, exposición del organismo, efectos combinados, etc...

En los últimos años se han multiplicado las pruebas que ponen de manifiesto los efectos adversos que en la salud humana pueden ocasionar los fitosanitarios. Se han citado efectos sobre la fertilidad humana, riesgos de malformación en recien nacidos, riesgos de cáncer, y efectos sobre el sistema circulatorio e inmunitario, sobre el sistema óseo y efectos neurológicos.

A nivel nacional, la norma básica sobre estos productos es el Real Decreto 3.349/83 por el que se aprobó la reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas. Según esta disposición, los fitosanitarios pueden clasificarse atendiendo a:

- Su grado de toxicidad para el hombre: los que por inhalación,

ingestión y/o penetración cutánea,
  . De baja peligrosidad: no entrañarían riesgos apreciables.
  . Nocivos: pueden entrañar riesgo de gravedad limitada.
  . Tóxicos: pueden entrañar riesgos graves, agudos crónicos e incluso la muerte.
  . Muy tóxicos: pueden entrañar riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos e incluso la muerte.
- Otros efectos sobre el hombre:
  . Corrosivos: los que en su contacto con los tejidos pueden ejercer sobre ellos una acción destructiva.
  . Irritantes: los no corrosivos que, por contacto directo prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar una acción inflamatoria.
  . Fácilmente inflamables.
  . Explosivos: los que pueden explosionar bajo el efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o a la fricción que el dinitrobenceno.
- Riesgo que ofrecen para la fauna silvestre, terrestre y acuática:
  . Productos inócuos.
  . Productos medianamente peligrosos.
  . Productos muy peligrosos.

Esta es la clasificación actualmente en vigor en España y por lo tanto la que tiene que figurar en las etiquetas de los envases, donde se debe indicar además, modo, cantidad, lugar, cultivo, clima, plazo de seguridad y otros condicionantes decisivos para hacer mínimos los efectos secundarios.

Con el objeto de profundizar en el conocimiento de estos aspectos se celebró, en Roquetas de Mar (Almería), el "I Encuentro sobre evaluación de daños y riesgos para la salud derivados del uso de plaguicidas" los días 12 a 14 de noviembre de 1991. Las principales conclusiones a las que se llegaron fueron las siguientes:

- Es preciso llegar a un sistema de vigilancia epidemológico integrada, que comprende aspectos como los exámenes de salud, la red de médicos centinela y el análisis de sucesos centinela.
- La vigilancia debe complementarse con actuaciones de educación sanitaria, con la puesta en marcha del carnet de aplicador.
- Los riesgos y daños para la salud en el sector agrícola, deben ser estudiados al mismo tiempo.
- Los estudios de riesgos y daños deben tener en cuenta el marco de cada producción y de cada población, según prácticas agronómicas, culturas y comportamientos diferentes.
- A una escala concreta, es preciso solucionar las situaciones de descoordinación existente en la zona de cultivos intensivos de Almería, área con mayor repercusión de estos problemas. Propuesta de creación de un Centro de Referencia y Coordinación de Plaguicidas en Almería.

Las principales propuestas:

- Formación y educación sanitaria, desde los aspectos más elementales hasta los de índole superior, implicando en ello Instituciones públicas, usuarios y sectores de fabricación y distribución.
- Desarrollar el carnet de aplicador como instrumento de formación.
- Organizar un sistema de seguimiento de casos de intoxicación por plaguicidas.
- Crear una comisión intersectorial que planifique y regule todas las actuaciones de prevención de riesgos y daños derivados de los plaguicidas.
- Alternativas al uso de plaguicidas. Con propuestas como: la erradicación de organoclorados, orientar la industria hacia productos menos tóxicos y más específicos, fomentar alternativas de cultivo no químicas.

Riesgos de los plaguicidas

Riesgos directos

	HOMBRE	MEDIO AMBIENTE
Fabricación y formulación	. Manipulación proceso . Ambiente laboral . Catástrofes . Accidentes fortuitos . Etiquetado incorrecto	. Eliminación residuos . Contaminación aire, aguas, suelo...
Transporte	. Riesgos manipulación . Accidentes	. Accidentes . Contaminación aire, agua, suelo...
Comercialización y almacenamiento	. Riesgo laboral . Riesgo a terceros (ventilación, saneamiento, etc.) . Ubicación . Falta de formación . Riesgo de información	. Ubicación . Malas condiciones (infraestructura no correcta)
Preparación y aplicación	. Elección (riesgo formación) . Manipulación en mezcla y transvase . Aplicación directa . Limpieza de maquinaria . Maquinaria obsoleta y deficiente tecnología . Hábitos higiénicos . Aplicación directa	. Contaminación aire, suelo, agua Flora y fauna Desequilibrios

Riesgos indirectos

- Ingesta de alimentos tratados (plazos de seguridad)
- Ingesta de productos alimenticios con residuos de plaguicidas por la acumulación en la cadena trófica
- Contactos con prendas, maquinaria... que implican riesgos a terceros (familia)
- Riesgo indirecto debido al desequilibrio ecológico
- Multiexposición a diversidad de productos, sin poder determinar la relación causa-efecto (toxicológico y ecotoxicológico).

Efectos que podrían estar causando

- Riesgos de intoxicaciones crónicas
- Riesgos ecotoxicológicos
- Riesgos carcinogénicos, mutagénicos, teratogénicos
- Inmunotoxicidad...

Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Encuentro sobre evaluación de daños y riesgos para la salud derivados del uso de plaguicidas. 1991.

LOS GRANDES INCENDIOS FORESTALES EN 1991

Como ya se ha mencionado en el Informe, el año 1991 fue especialmente grave para Andalucía en cuanto a los efectos de los incendios forestales.

Dentro de este panorama hay que destacar la importancia que cobraron determinados incendios de gran magnitud (más de 1.000 Has quemadas). En efecto, los nueve incendios de este tipo acaecidos hasta el 9 de septiembre afectaron a más de 35.000 Has, es decir, el 55% de la superficie total quemada en la campaña INFOCA 91 (hasta la fecha citada), y hasta el 62% de la superficie arbolada.

En determinadas provincias la incidencia de estos incendios catastróficos de gran superficie es aún más notable. Así, en Almería, más del 85% de la superficie afectada lo fue por un solo incendio de grandes dimensiones: el sucedido en Canjáyar a finales de agosto sobre 8.000 Has de la Sierra de Gádor.

En Huelva y Málaga también fue decisiva la existencia de estos incendios de gran magnitud. En el primer caso, aproximadamente, el 70% de la superficie afectada correspondió a cuatro incendios de gran superficie (Almonáster, Aracena, Paterna-Berrocal y Pata de Caballo). En el caso de Málaga, los incendios de Nerja y de Sierra de las Nieves significaron por sí solos, el 80% de la superficie afectada de la provincia.

La importancia de estos incendios ha llevado a realizar estudios y seguimientos particularizados de cada uno de ellos. En concreto, el Informe del Plan INFOCA dedica un análisis especial a los nueve mayores incendios: superficies afectadas, tipo de vegetación, condiciones climáticas existentes, combustibles, cronograma de incidencias acaecidas, medios utilizados para su extinción, etc. Por otro lado, la Agencia de Medio Ambiente ha realizado una evaluación de las superficies y niveles de afectación ocasionados por siete de estos grandes incendios catastróficos, utilizando imágenes de satélite Landsat-TM y diferentes bases de datos del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA).

La metodología utilizada en este trabajo forma parte de un proyecto global sobre evaluación del riesgo de incendios forestales, simulación del comportamiento de los incendios y el control de daños de los mismos. Este último aspecto se realiza combinando, como se ha dicho, dos tipos de información: una procedente de una base de datos de usos y coberturas vegetales (1987-88) y otra obtenida mediante imágenes de satélite posteriores a los incendios que se analizan.

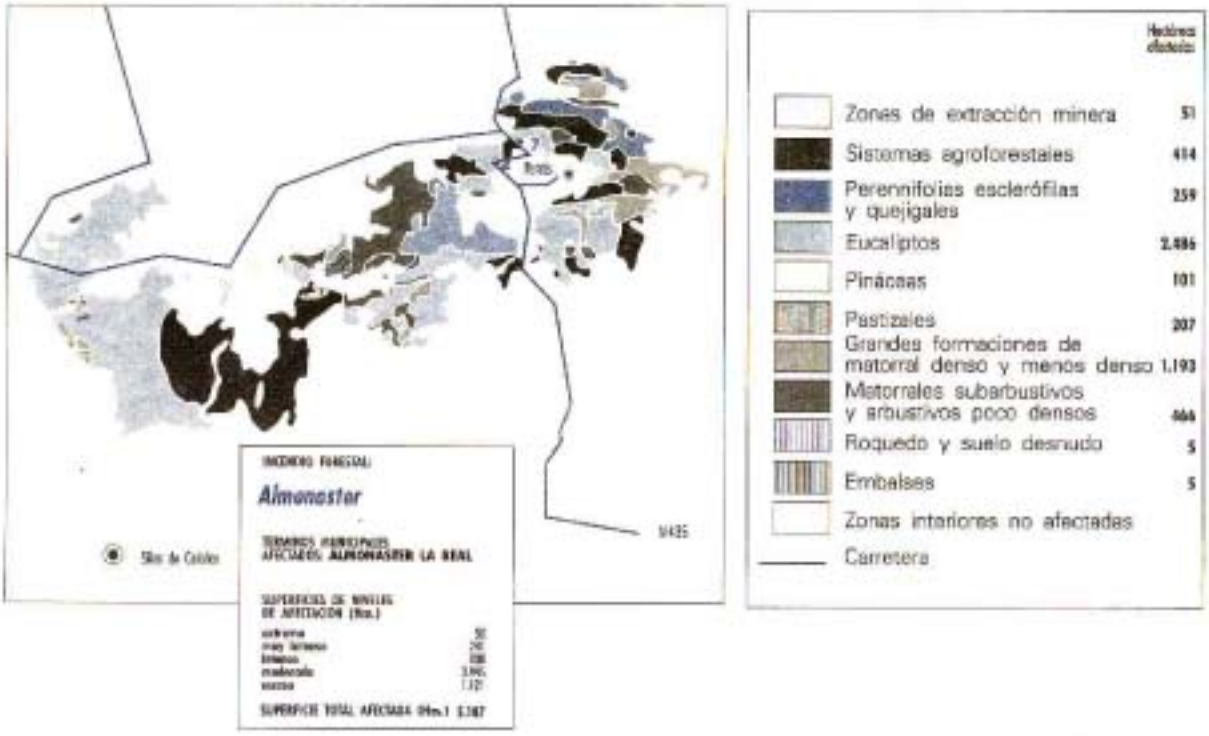
Tanto por la superficie afectada (cercana o ligeramente superior a las 8.000 Has) como por la importancia ecológica de la vegetación incendiada, destacan sobremanera dos incendios a lo largo de 1991. El acaecido en Sierra de las Nieves, que se prolongó desde el día 7 al 11 de agosto, fue el de mayor superficie de todo el año. El impacto ecológico de este incendio es fácil de deducir atendiendo a la extensión de la superficie arbolada que se quemó, con una gran preponderancia de coníferas de alto valor, destacando en especial las 23 Has de *Abies pinsapo*.

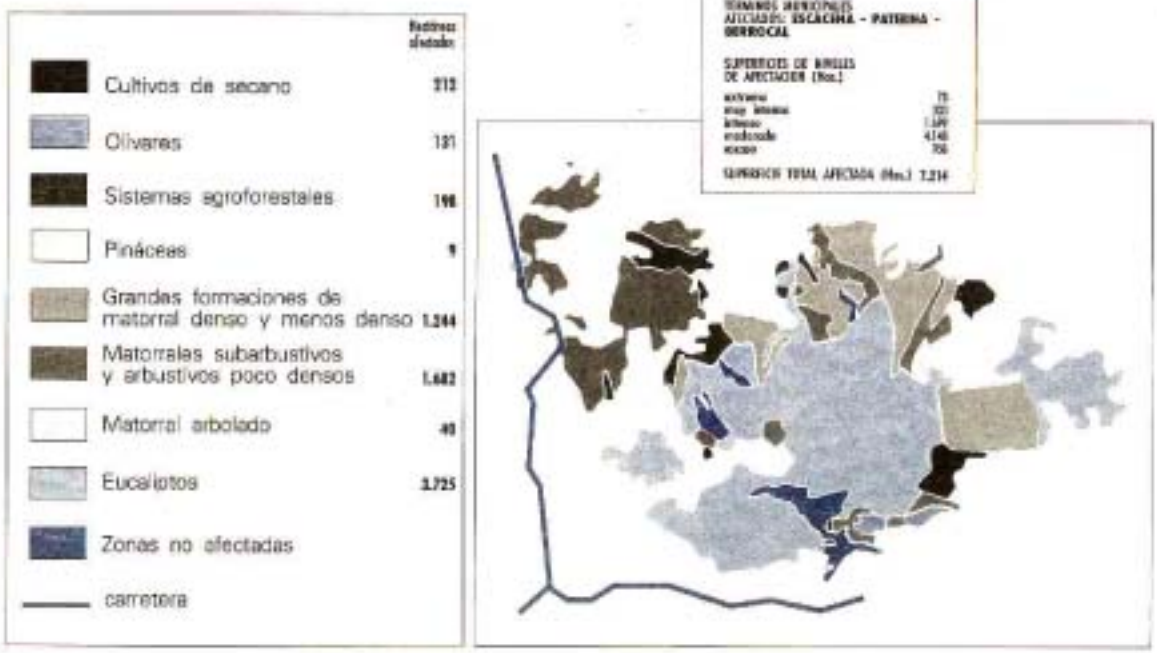
De dimensiones muy similares e igualmente con un alto daño ecológico fue el ya citado incendio almeriense de Sierra de Gádor, que afectó hasta diez municipios y se prolongó durante más de dos días. La superficie quemada correspondió a partes iguales a terreno arbolado y desarbolado.

Grandes incendios. Vegetación dañada y niveles de afectación.

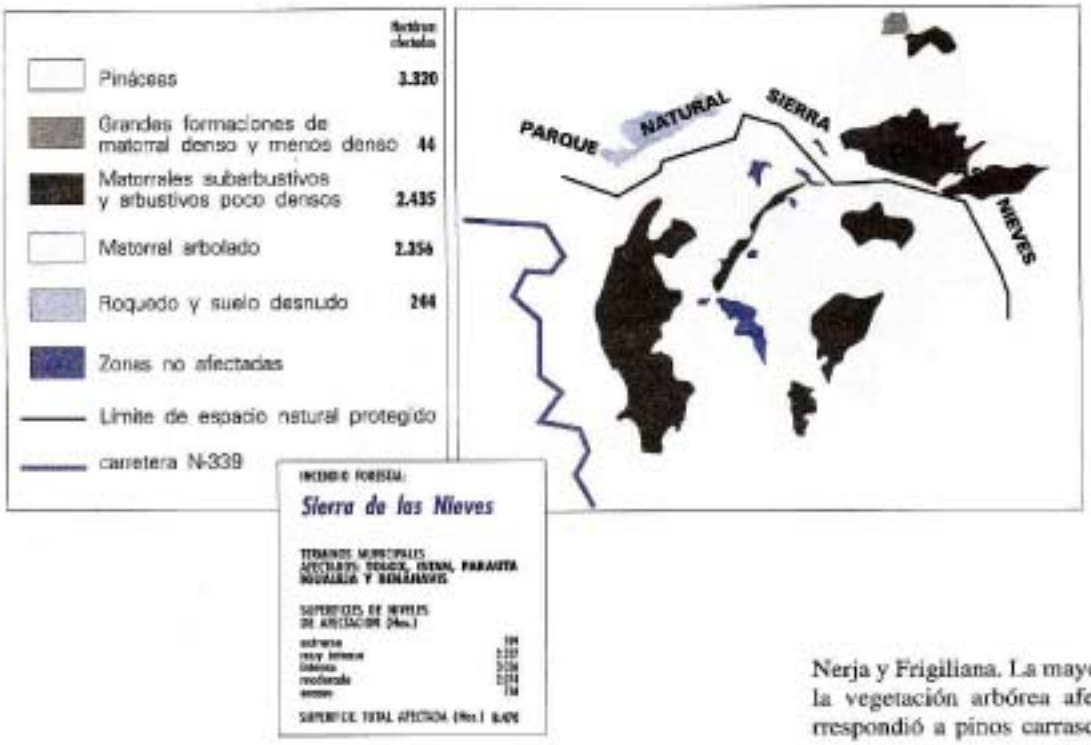
Ver Estadísticas: Tablas 71 a 79.

Grandes incendios. Vegetación dañada y niveles de afectación.





Grandes incendios. Vegetación dañada y niveles de afectación.



La vegetación arbórea afectada correspondió a encinas y otras frondosas y diferentes tipos de pinos (*P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. nigra*). Las particulares condiciones ecológicas de la Sierra de Gádor hacen especialmente lamentable este incendio, dadas las dificultades adicionales de repoblación y regeneración de la cobertura vegetal en estas zonas del sureste árido de la región.

En la provincia de Huelva se produjeron durante 1991 cuatro grandes incendios de superficie mayor de 1.000 Has, destacando especialmente los acaecidos en Almonáster la Real (con una duración relativamente corta pero que afectó a una superficie de más de 5.000 Has) y el de Paterna-Berrocal entre el 16 y el 21 de agosto (el de mayor duración de todos los grandes incendios producidos en la región y que afectó a más de 6.000 Has). Tanto esto dos incendios como otros dos de dimensiones relativamente menores (inferiores a 2.000 Has) ocurridos en la provincia, incidieron sobre todo en eucaliptales, aunque también se vieron afectadas importantes masas de encinares (Almonáster) y alcornocales (especialmente en el incendio de Escacena-Paterna-Berrocal, donde ardieron más de 1.000 Has de *Quercus suber*).

En la provincia de Cádiz, en el término de Tarifa, se desató un incendio de una superficie algo superior a las 1.000 Has. La cobertura vegetal sobre la que incidió fue, fundamentalmente, pastizales, dehesas y zonas de cultivo semiabandonadas. Las especies arbóreas más afectadas fueron alcornoques y acebuches.

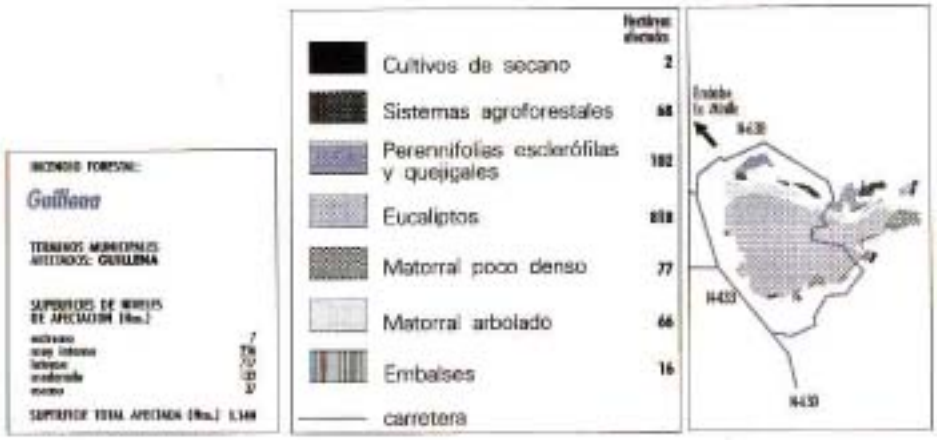
En la provincia de Málaga, además del ya citado de Sierra de las Nieves, se produjo, en fecha muy temprana (1 al 4 de mayo), un importante incendio forestal en los términos de Nerja y Frigiliana. La mayor parte de la vegetación arbórea afectada correspondió a pinos carrascos.

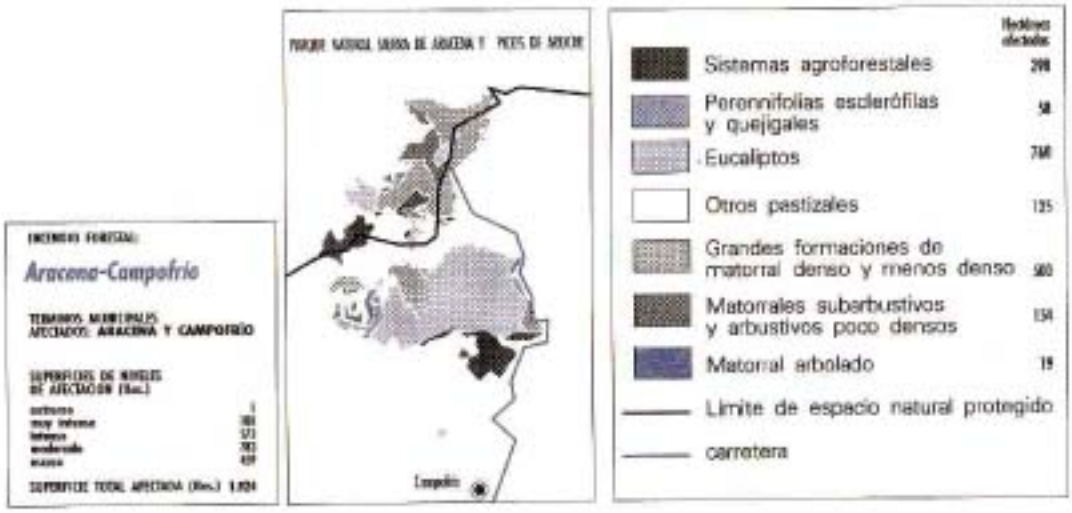
Finalmente, en el término de Guillena (Sevilla) se produjo, a mediados de julio, un incendio de algo más de 1.100 Has, principalmente eucaliptos (unas 800 Has) y alcornoques.

De manera global, la superficie arbolada quemada en estos nueve grandes incendios (superiores a 1.000 Has), hasta el 9 de septiembre, superó las 27.000 Has, un 62% de la superficie arbolada quemada en Andalucía. Aproximadamente, la mitad de esos grandes incendios (en número y superficie) se localizaron en la provincia de Huelva.

Un aspecto importante a citar es que siete de los mayores incendios tuvieron causas intencionadas. En los dos casos restantes, las causas se achacan a negligencias graves: fuego de excursionistas en el caso del incendio malagueño de Nerja y no especificadas en el de Guillena (Sevilla).

Grandes incendios. Vegetación dañada y niveles de afectación.





LOS COSTES DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL DEL LITORAL

En los últimos años, el espacio litoral andaluz es objeto de especial atención por parte de diferentes colectivos dadas las circunstancias que concurren en el mismo y los dispares intereses de aquellos en cuanto a su desarrollo futuro.

La vulnerabilidad de los sistemas ecológicos litorales y la importancia económica que cobra el desarrollo de las actividades turísticas en el frente costero andaluz, son factores claramente determinantes de las actuales diferencias de opinión, así como de las perspectivas futuras a tenor de los hechos acaecidos en el pasado reciente.

Como en años anteriores, no ha sido extraño observar, a lo largo de 1991, noticias y artículos recogidos en prensa poniendo de manifiesto opiniones discordantes, accidentes ecológicos, desequilibrios infraestructurales... Es el caso de la calidad higiénico-sanitaria de las playas o el expediente comunitario por la insuficiencia de parámetros contemplados en el control de la contaminación de las mismas, las polémicas derivadas de proyectos turísticos como el de Sanlúcar de Barrameda, episodios graves de contaminación como la marea negra de Fuentebravía en el Puerto de Santa María o cortes en el suministro de agua en la Costa del Sol.

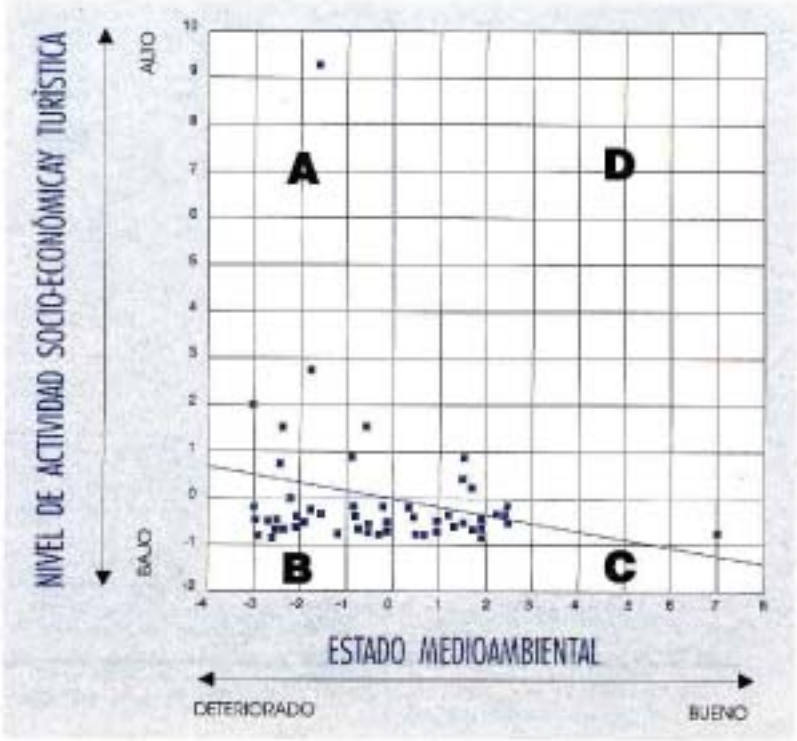
En síntesis, lo que está planteado es un interrogante de futuro. Los sectores más dinámicos de la economía regional -el turismo, las nuevas agriculturas- se sustentan en el aprovechamiento de los recursos naturales y las condiciones ambientales del litoral. Esos mismos recursos y condiciones ambientales han sufrido una intensa degradación en las últimas décadas, a consecuencia precisamente de tales actividades económicas. Por tanto, desde la perspectiva del desarrollo sostenido, el futuro económico de las áreas litorales está estrechamente vinculado a la corrección de estos desequilibrios.

La mayor concienciación ecológica de la población, unido a la recesión observada en el desarrollo del turismo, sector en el que confían muchas poblaciones para generar el empleo perdido en sectores como el agrícola o el pesquero, es una muestra importante de la necesidad de cambiar las pautas de comportamiento, con el objetivo de garantizar la viabilidad de las actividades económicas y de satisfacer las demandas sociales, de conservación y de bienestar.

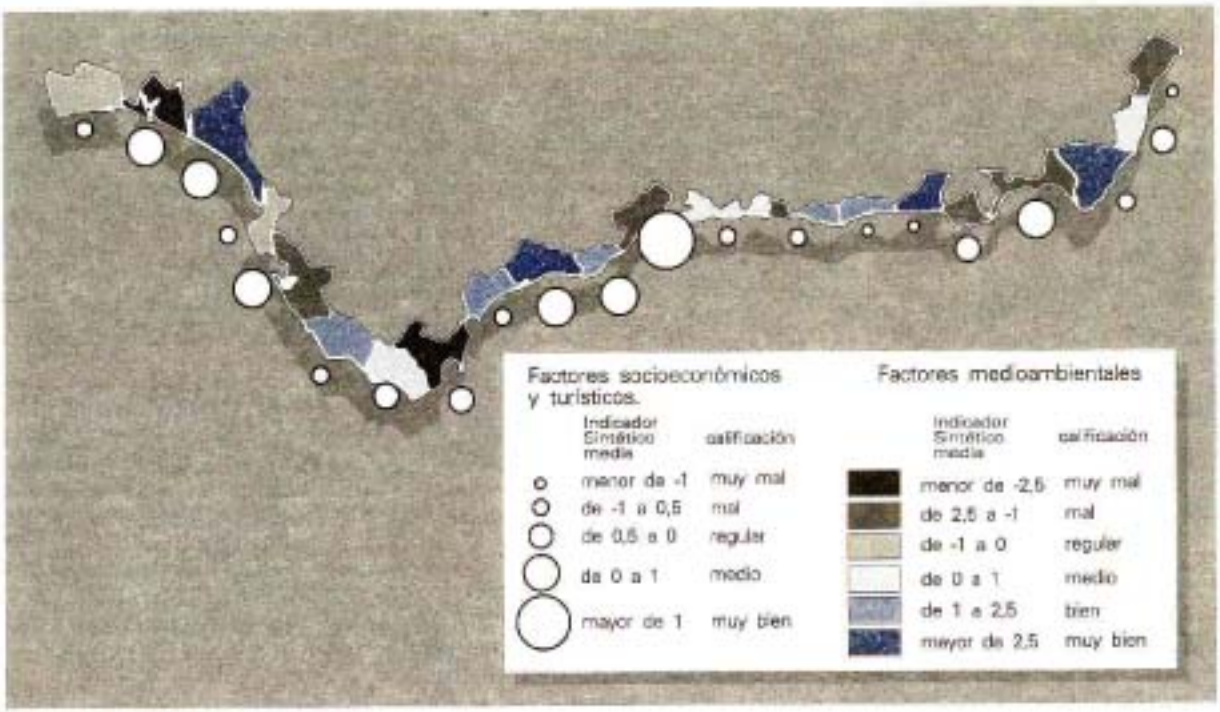
En este contexto, de la Agencia de Medio Ambiente ha llevado a cabo un estudio -"Evaluación económica de los costes de la degradación ambiental ocasionados por el turismo del litoral y de los beneficios derivados de su reducción"-, a través del cual conocer el conjunto de implicaciones medioambientales, cualitativas y cuantitativas, en el desarrollo de la actividad turística litoral para obtener un conjunto de propuestas de actuaciones tendentes a compatibilizar actividad y medio ambiente de tal forma que ambos contribuyan a un futuro desarrollo integral de la franja costera de la región.

En el estudio mencionado se han caracterizado los 65 municipios del

Indicadores de actividad socio-económica, turística y de estado medioambiental



Factores socioeconómicos y ambientales en el litoral



litoral desde el punto de vista medioambiental y socioeconómico-turístico. Ambas caracterizaciones han servido para, utilizando el análisis factorial como instrumento de apoyo, clasificar los diferentes municipios. Gráficamente, los municipios se localizan en cuatro cuadrantes que conjugan los posibles estados relativos del medio ambiente con los de desarrollo de la actividad socioeconómico-turística. A tenor del resultado obtenido, dos conclusiones muy significativas pueden esgrimirse:

- En primer lugar, que el medio ambiente no es una variable claramente definitoria y determinante de la actividad socioeconómico-turística de los municipios, ya que se observan casos de deterioro relativo del medio ambiente y alto nivel de actividad.
- En segundo lugar, el medio ambiente, su preservación y cuidado, es compatible con el ejercicio de actividades económicas a elevados niveles de actividad, ya que existen municipios donde, a pesar del alto nivel de actividad, el medio ambiente presenta un buen estado.

De las conclusiones anteriores se deriva, por tanto, que el deterioro ambiental depende de la forma en que se desarrollan las actividades y, consecuentemente, de la actitud mostrada por los agentes socio-económicos a la hora de llevar a cabo las mismas.

El objetivo final del estudio es llegar a estimar los beneficios -no sólo ambientales sino también económicos- que se obtendrían de la aplicación de políticas correctoras de los desequilibrios ambientales en el litoral.

El punto de partida es la definición de una serie de escenarios potenciales que permitan la evaluación a corto, medio y largo plazo, de los beneficios asociados a cada uno de ellos. Para ello, se han tenido en cuenta dos hipótesis de evolución del mercado turístico, así como tres para la actitud futura de la política medioambiental asociadas a diferentes comportamientos de la clientela turística.

Costes de las medidas contempladas según los plazos de tiempo considerados (10⁹ pesetas corrientes)

1995	36.932
2000	72.201
2010	29.980

Fuente: Agencia de Medio Ambiente

Beneficios turísticos derivados de la reducción / prevención de la degradación medioambiental en el litoral andaluz

	EN MILES DE MILLONES DE PESETAS		
	Situación I	Situación II	Situación III
Para 1995	*		
Escenarios tendenciales	24	14	83
Para 2000			
Escenarios tendenciales		25	
Escenarios alternativos		73	132
Para 2010			
Escenarios tendenciales			
Escenarios alternativos		135	242

* En realidad no es un beneficio propiamente dicho sino la reducción de una posible pérdida de clientela durante estos próximos años, debido a la continuación de la degradación medioambiental.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Las previsiones de crecimiento del consumo turístico en cada uno de los escenarios potenciales permite cuantificar los beneficios económicos que cada uno de ellos reportaría.

A la vista del mismo, las cifras de beneficio se mueven desde una pérdida potencial de 24.000 millones para 1995 (suponiendo por tanto el mantenimiento de la actual evolución del turismo y la no aplicación de medidas de corrección ambiental), hasta la ganancia, para el 2010, de 242.000 millones en el caso del escenario más optimista (esto es, suprimiendo el agotamiento del modelo de turismo de sol y playa y la captación de un nuevo turismo de calidad, a la vez que el más amplio desarrollo de las políticas correctoras y de previsión ambiental), siempre en pesetas corrientes.

Los costes de la corrección de la degradación medioambiental se han estimado a partir de la configuración de un cuadro de medidas distinguiendo entre: urgentes (a corto plazo para la corrección de déficits), prioritarias (añadiendo el cumplimiento de la normativa a corto y medio plazo) y complementarias (de carácter preventivo a medio y largo plazo). Las medidas propuestas se han valorado a precios de mercado y según evaluaciones recogidas en planes sectoriales en realización o proyecto. Los resultados obtenidos según los distintos cuadrantes definidos y la tipología de medidas a poner en práctica alcanzan un montante total, en pesetas de 1988, de 44.331 millones.

Las cifras de coste, según su realización prevista a lo largo de los períodos considerados, admiten la comparación con las evaluaciones de beneficio realizadas, pudiendo resaltarse de la misma que, para el año 2010, situándonos en el escenario más optimista, los beneficios doblan a los costes (éstos suponen cerca del 54% de los beneficios obtenidos).

Es digna de mención la importancia que cobran, en el conjunto de las medidas contempladas, aquellas destinadas a abordar los problemas de saneamiento y abastecimiento de agua, así como de tratamiento de residuos sólidos urbanos que suponen el 75% de los costes totales.

El estudio elaborado concluye con la formulación de propuestas generales

Cuadro general de costes

ZONAS	MUNICIPIOS	MEDIDAS			TOTAL
		Urgentes	Prioritarias	Complementarias	
A y B	34	17.684	11.938	2.770	32.439
C	28	-	8.838	2.083	10.721
D	3	-	-	1.174	1.174
Total	65	17.684	20.820	6.027	44.331

Cifras en pesetas de 1988.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

de ordenación de las que pueden citarse principalmente:

- Evitar la utilización irracional del suelo, la especulación inmobiliaria sobre el mismo y, en base a ello, revisar oportunamente los Planes Generales de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias.
- Aplicación estricta de la legislación de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Elaboración de Ordenanzas Municipales de Protección del medio ambiente.
- Vigilar los niveles de contaminación y tender a la corrección de los focos que la originan.
- Informar a la población y realizar campañas que favorezcan un comportamiento ciudadano respetuoso con los recursos naturales.

Formulación de escenarios tendenciales y alternativos

T= Tendencial
A= Alternativo
PE= Pesimista
OP= Optimista
ES= Statu quo

			Adopción y aplicación de normas medioambientales		
			Sin cambio con respecto a los existentes	*Nuevas normas correctoras*	*Nuevas normas correctoras y preventivas*
Evolución del mercado turístico litoral	*Según las tendencias observadas en la última década*	*1.995*	*TPE 1.995*	*TES 1.995*	*Poco realista con efectos en esta fecha*
		2.000	*Irrealista, inaceptable*	*TES 2.000*	*Preferible ver efectos a más largo plazo*
		2.010	*Irrealista, inaceptable*	*Preferible ver efectos a más corto plazo*	*TOP 2.010*
	Agotamiento del modelo sol y playa y competencia de otros países del Mediterráneo	*1.995*	*APE 1.995*	*Preferible ver efectos a más largo plazo*	*Poco realista con efectos en esta fecha*
		2.000	*Irrealista, inaceptable*	*AES 2.000*	*AOP 2.000*
		2.010	*Irrealista, inaceptable*	*AES 2.010*	*AOP 2.010*

Escenarios seleccionados	*Disminución de la clientela turística*	*Aumento de la captación de clientela de calidad*	
		Limitado	*Significado*

INCIDENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS TURÍSTICOS EN SIERRAS ANDALUZAS

El desarrollo turístico parece que es una de las más claras potencialidades de las zonas de montaña, como estrategia que favorezca un incremento de la actividad y las rentas de la población. Algunos ejemplos de ello son las villas turísticas auspiciados por la iniciativa pública en espacios como La Alpujarra, Cazorla, Cazalla o Grazalema. Esta línea, recogida en la planificación de los Parques Naturales, cuenta con unos recursos que pueden ser puestos en juego, en estricta compatibilidad con la conservación de los valores ambientales de estos espacios.

El uso social y recreativo de los montes y otros espacios singulares como los embalses, el turismo científico y didáctico en los espacios naturales, las Reservas Concertadas y los Parques Periurbanos en el entorno de los grandes núcleos urbanos, son algunas de estas potencialidades. A ello debe añadirse la posibilidad de vincular los nuevos desarrollos turísticos a recursos ya existentes, como fórmula para garantizar una correcta implantación física y social de las ofertas turísticas. El patrimonio histórico edificado y las edificaciones rurales, cuya rehabilitación funcional constituye una de las más importantes vías para su conservación, son buen ejemplo de las oportunidades que se ofrecen al desarrollo del sector turístico, entendido como elemento de dinamización de las economías locales y de fomento de un uso racional de los recursos naturales.

En la última década los gustos en materia de ocio y recreo de la población están cambiando rápidamente, incrementándose la demanda de espacios con mayor grado de naturalidad y menos congestión, mayor tranquilidad, etc. La banalización del paisaje y la congestión alcanzada por algunos núcleos litorales, especializados en el turismo masivo de sol y playa, ha podido favorecer, en cierta medida esta tendencia. Sea como fuere, lo que se está convirtiendo en algo evidente es que el turismo rural y natural es un valor en alza dentro de Andalucía.

Pese a las potencialidades de los espacios de montaña en Andalucía, permanecen desaprovechados, aún, importantes recursos capaces de dar respuesta a una demanda social recreativa, cada vez más numerosa en la región. Por contra, los proyectos de iniciativa privada para valorizar esos recursos paisajísticos y naturales son cada vez más frecuentes. Proyectos de grandes dimensiones, en zonas de atractivo natural, pero también de una fragilidad ecológica, dirigidos a segmentos de población de alto nivel económico.

Los ejemplos más recientes y polémicos de esta tendencia son, quizás, el proyecto de una empresa japonesa en la Sierra de Córdoba próxima a la capital y el de la Sierra de las Nieves de Málaga. Ello no puede hacer olvidar, sin embargo, otros grandes proyectos actualmente en proyecto o en ejecución como el de la finca de Los Millares, en Villanueva de los Castillejos (Huelva), para el turismo cinegético de élite, o el de La Alcaidesa, en las proximidades de San Roque (Cádiz).

El proyecto de la Sierra de Córdoba iría enclavado sobre 900 hectáreas, ubicadas en los terrenos del Club de Golf Los Villares y las fincas "El Chaparral de Méndez" y "Los Villares de Santa Amalia", en los bordes del Parque Periurbano de Los Villares, sobre una zona de monte con matorral y bosque mediterráneo en buen estado de conservación, que alberga a una importante fauna protegida, además de su riqueza histórica y paleontológica.

El proyecto concibe este espacio como un lugar de recreo para los hombres dedicados a los grandes negocios, donde pueden reunirse, disfrutar de la naturaleza y hacer deporte, estando a su vez estratégicamente comunicados por el Tren de Alta Velocidad con los centros direccionales más importantes de España (Madrid, Barcelona, Sevilla).

Este proyecto ha levantado las protestas de diversos grupos ciudadanos, entre los que destacan el sindicato U.G.T y varios grupos ecologistas como Acción Ecologista Guadalquivir, S.O.S. Sierra de Córdoba y la CODA, que comparan el proyecto con "Costa Doñana", consideran que su impacto sería irreversible, y exigen preventivamente la declaración de toda la Sierra de Córdoba como Parque Natural, para evitar su progresivo deterioro por la urbanización.

El Ayuntamiento de Córdoba, por su parte, había firmado un protocolo previo para el desarrollo del proyecto a finales de 1990. Por otro lado, la Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente anunció a mediados del año 1991 que exigiría un estudio de impacto ambiental previo a la aprobación del proyecto, ya que tiene una extensión superior a las 100 hectáreas y se encuentra en una zona considerada de alto valor ecológico.

Uno de los argumentos que utilizan los promotores de estos grandes proyectos turísticos en las sierras es la oferta de una serie de instalaciones sociales y deportivas que acrecienten el interés público y social y no hagan aparecer el aspecto lucrativo inmobiliario como el único fin.

En el caso de la empresa japonesa HOYU EUROPA se ofreció a comienzos de 1991 una inversión adicional de varios miles de millones de pesetas para la reforma de un campo

de golf existente y de su edificio social, construcción de un centro deportivo, un hotel con doscientas habitaciones, una escuela de informática y la creación de una zona asistencial para la tercera edad.

No obstante, el Ayuntamiento cordobés sólo concedió licencia temporal para la remodelación del campo de golf existente, postergando a un mejor conocimiento del impacto ambiental del proyecto su decisión global sobre el mismo, que no se había tomado al final del año.

En la Sierra de las Nieves el proyecto turístico se localiza en una finca enclavada en el Parque Natural, que ocupa una extensión de 325 hectáreas, para construir un campo de golf y el complejo inmobiliario asociado. La zona se halla situada sobre el acuífero que alimenta al embalse de la Concepción, del que se abastece a su vez la mayoría de los núcleos de la Costa del Sol. Este terreno está poblado por importantes masas de encinar denso y pinares en regeneración, asimismo en el entorno hay bosquetes de pinsapos, especie endémica de Andalucía, que se expanden hacia el interior de la finca en cuestión.

Los grupos ecologistas SILVEMA y la CODA (Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental) se movilizan en contra del proyecto durante 1991, argumentando que las nuevas instalaciones, además de su impacto paisajístico y ambiental, van a extraer una importante cantidad anual de agua para riego del campo de golf (en torno a los 300.000 metros cúbicos), al tiempo que pueden contaminar el acuífero. Asimismo, alegan que su interés socioeconómico es discutible, ya que los campos de golf van dirigidos a grupos de élite que viven de espaldas a las poblaciones autóctonas a las que se pretende desarrollar. En su lugar plantean el aprovechamiento de la infraestructura existente en los núcleos urbanos o zonas rurales habitadas, con el fin de integrar el turismo en los hábitos cotidianos de la zona, y no que la población se someta a los intereses de los visitantes, perdiendo su identidad. En los últimos meses del año, la Agencia de Medio Ambiente ejerció el derecho de tanteo y retracto sobre la compraventa de la finca, a cuya compra tiene preferencia por encontrarse situada dentro de un Parque Natural, con lo que posiblemente el proyecto quede definitivamente paralizado.

Los casos anteriores son, quizás, demostrativos de que en un futuro próximo puedan fortalecerse los mecanismos de control de los Organismos competentes (Agencia de Medio Ambiente, Dirección General de Urbanismo...) sobre estos nuevos proyectos, generalizándose los estudios previos de impacto ambiental.

Principales características atribuibles al turismo "blando" o "ecológico"

Capacidad de acogida:

- Limitación del número de visitantes, número de plazas en alojamientos turísticos y suelo urbanizable según los condicionantes naturales del territorio.

Tipología edificatoria

- Utilización de materiales y tipologías arquitectónicas de tradición local.
- Edificaciones de baja densidad y altura, integradas en el paisaje.

Régimen de propiedad y explotación de los alojamientos y establecimientos turísticos

- Prioridad a inversiones locales en régimen de cooperativas o individualmente.
- Rehabilitación y reutilización en régimen de alquiler de la vivienda rural tradicional y del patrimonio artístico.

Principales actividades turísticas promocionales

- Actividades al aire libre: senderismo, excursionismo.
- Deportes ecológicos: Ala delta, espeleología, carreras pedestres, ...
- Recuperación de costumbres locales: ferias, romerías, juegos, etc...
- Fomento de la artesanía local: red de puestos de venta, ...

Infraestructuras de apoyo a la actividad turística

Prioridad a las dotaciones de bajo impacto ambiental y paisajístico:

- De las rutas a pie y/o a caballo frente a los accesos mediante automóvil.
- De infraestructuras de recepción temporal y/o dispersas: miradores, camping, caravaning, etc...

Fuente: Elaboración propia

CALADEROS: RECURSOS Y ARTES DE PESCA

La repetida mención a la sobreexplotación de los caladeros de pesca andaluces no es un hecho único, sino que puede ser objeto de numerosas matizaciones.

En primer lugar, hay que partir de que los recursos pesqueros del litoral andaluz son limitados por la estrechez de su plataforma continental, fenómeno compartido con el resto de la nación. En ella se alcanzan productividades primarias relativamente modestas (100 gramos de carbono por m^2/año). En este sentido, hay que anotar que la riqueza pesquera de la nación española (a comienzos de los ochenta era la tercera potencia mundial) ha procedido, ante todo, de la explotación de caladeros de pesca situados en países extranjeros. La limitación de estas faenas durante la década de los ochenta, al entrar en vigor el acuerdo internacional sobre la soberanía de los países costeros en una franja de 12 kilómetros, ha alterado las disponibilidades de recursos extraíbles y ha inducido, de forma indirecta, a una mayor explotación de los caladeros propios.

En segundo lugar, no todos los lugares ni todas las especies llegan a un mismo estado de sobreexplotación. La mayoría de las especies explotadas son bentónicas (viven en el fondo) o pelágicas (viven en las capas superiores de la columna de agua), mientras que las especies mesopelágicas (viven en aguas intermedias) están muy poco explotadas. Los mismo ocurre con determinadas especies de las zonas bentónicas y pelágicas que no tienen tradición comercial.

Por otra parte, la contaminación producida por los vertidos urbanos, industriales, agrícolas o las mareas negras (el Estrecho de Gibraltar es una zona de máximo riesgo en este sentido) pueden acarrear importantes mortandades de peces. Estas mortandades pueden obedecer también a ciclos naturales de carácter variable; por ejemplo, un año de abundantes precipitaciones puede suponer un notable incremento de los aportes de sedimentos de los ríos y éste a su vez puede hacer proliferar la aparición de algas en los fondos marinos y dar lugar a las llamadas mareas rojas.

Finalmente, hay que hacer alusión al tema más comunmente planteado como causa principal de la sobreexplotación de los caladeros de pesca: el uso de artes de pesca inapropiadas, bien por sus características técnicas, bien por emplearse en períodos de veda o para especies prohibidas.

Las artes de pesca más utilizadas, las de arrastre y cerco, tienen ya una larga tradición en la región andaluza y no son consideradas técnicamente unas artes de pesca esquilmadoras.

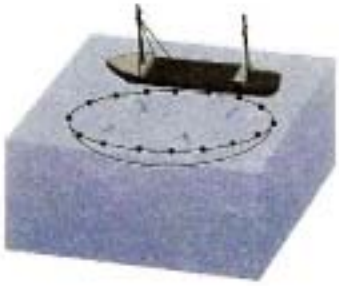
Sin embargo, el arte de pesca de arrastre, frecuente en fondos inferiores a 50 metros o a distancias inferiores a las 50 millas de la costa, no suele

Ciclo de sobreexplotación de caladeros

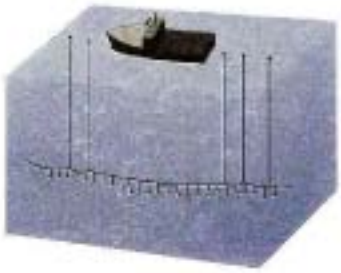
Ver Estadísticas: Tablas 37 a 42.

Artes de pesca

CERCO



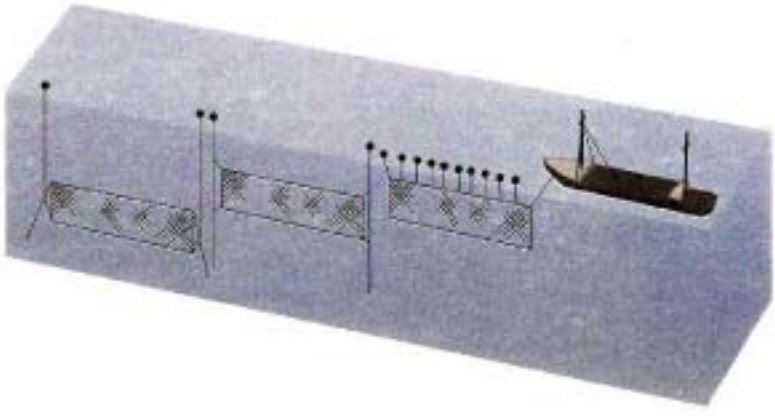
PALANGRE



ARRASTRE DE FONDO

TRASMALLO

RED DE DERIVA



respetar los tamaños de malla legales para las diferentes especies, por lo que se capturan ejemplares inmaduros con excesiva frecuencia. Ello tiene su explicación, en cierta medida, en la existencia de una red relativamente consolidada de comercialización ilegal de alevines de numerosas especies de peces, apoyada en los altos precios que alcanzan en el mercado de consumo; gran número de establecimientos de restauración de toda la región ofrecen diariamente estos platos sin ningún tipo de trabas.

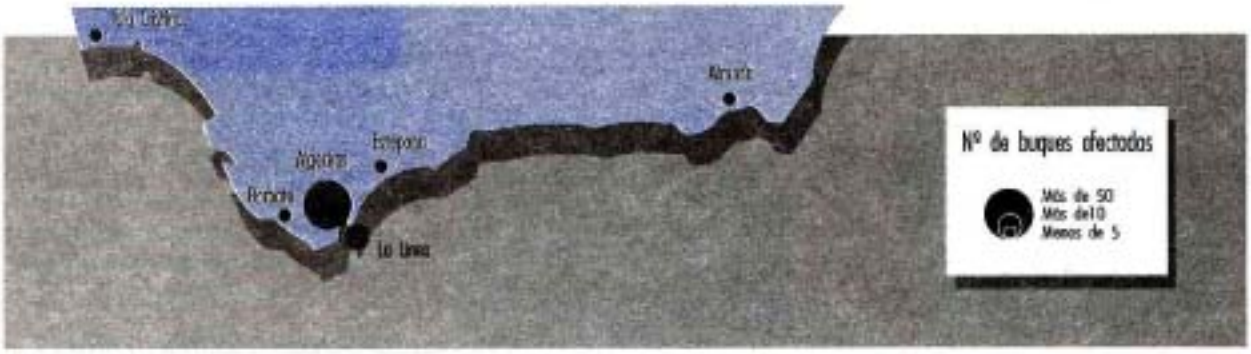
Ligado a este tipo de artes puede incluirse el boliche, que se utiliza con malla prácticamente ciega, en especial en la costa de Málaga. El resultado es una grave esquilmación de alevines de múltiples especies como la sardina y el boquerón, pero también el besugo, boca, breca y especies migradoras como el bonito y la caballa. En algunos casos la aplicación sistemática de estas artes está llevando a la extinción de algunas especies como el salmonete y el lenguado.

Otras artes de pesca como las almadrabas, en este caso de cerco, pueden llegar en determinadas ocasiones a originar problemas de sobreexplotación de los recursos; sin embargo, en el caso de los atunes en su paso por el estrecho, éstos pueden también deberse al cambio de las rutas migratorias.

Junto a las artes de pesca tradicionales, en las últimas décadas se han venido generalizando dos tipos de artes de pesca consideradas ecológicamente esquilmantes de los caladeros internacionales donde se practican: las artes de arrastre de los fondos pelágicos y las artes de enmalle a la deriva.

En el caso de Andalucía, el acontecimiento más importante del año 1991 ha sido posiblemente el de la prohibición de la pesca con arte de enmalle

Incidencia de la prohibición de artes de enmalle a la deriva



a la deriva dentro de las aguas territoriales y en los barcos de bandera española, lo que ha provocado una prolongada protesta en el sector pesquero afectado.

El arte de pesca mediante redes de enmalle a la deriva está diseñado para interceptar en alta mar los grandes bancos de especies pelágicas durante sus movimientos migratorios. Por motivos de rentabilidad económica, pueden llegar a tener un tamaño descomunal -algunas artes incluso superan los 50 kilómetros de longitud-, lo que propicia una captura indiscriminada de especies, no siempre buscadas por los pescadores.

Decenas de miles de mamíferos marinos (focas, delfines...) y gran número de pequeños cetáceos, tiburones, peces espada, etc. han visto arrasadas sus poblaciones en pocos años por el uso de esta arte. Por ello, la Asamblea General de las Naciones Unidas decide una moratoria en su uso (1989); posteriormente la CE las prohibe provisionalmente (1990) y a ello se adscribe, algo más tarde, el Estado Español (1991).

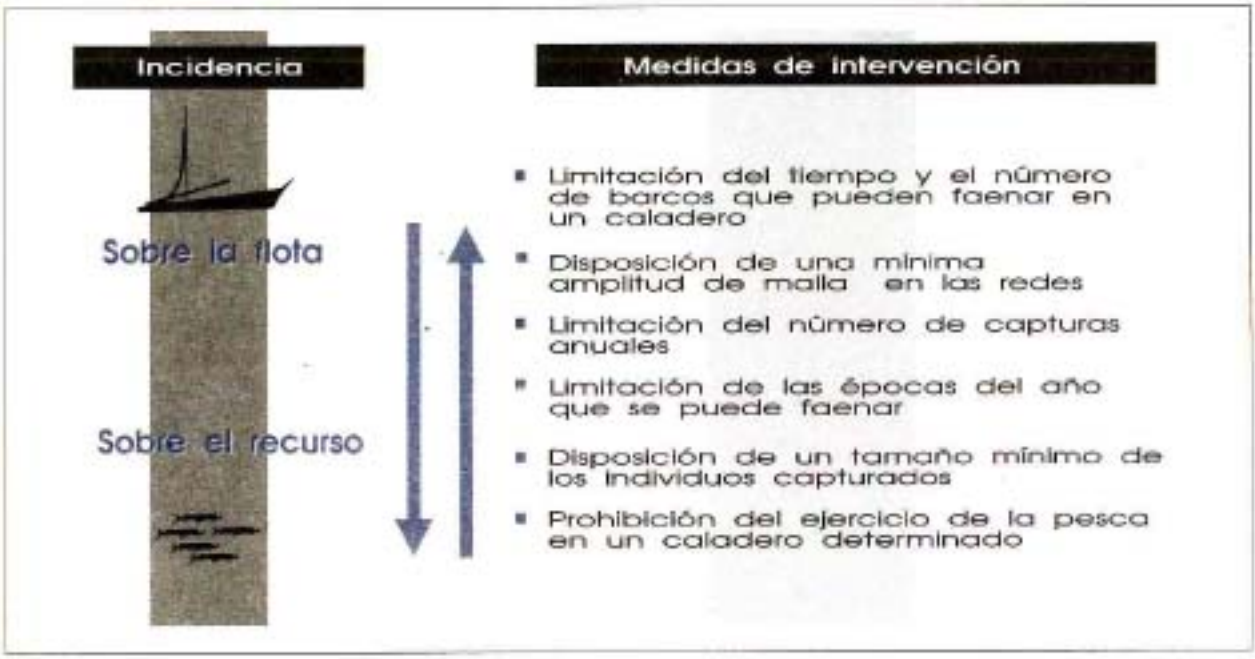
Esta prohibición ha afectado en Andalucía a cerca de un centenar de embarcaciones, la mayoría con sede en el Puerto de Algeciras. Ello ha motivado una serie de protestas y huelgas entre los afectados, que demandaban una autorización de este arte de pesca, cumpliendo unos supuestos previos. Entre éstos se barajaba el que se mantuviera la actividad en pequeñas embarcaciones ya dedicadas a esta arte, cuyas redes no superaran determinados tamaños, tuvieran una distancia mínima en las mallas y ejercieran su actividad a un límite de profundidad y a cierta distancia de la costa. Mientras la Comisión de las Comunidades Europeas debatía este posible reglamento, el Estado Español comenzó a poner en marcha una línea de subvenciones económicas para la reconversión de esta flota.

El estado de los caladeros andaluces

La situación general de los caladeros andaluces puede caracterizarse por su sobreexplotación, aun cuando podemos distinguir diferentes zonas:

- Los caladeros tradicionales de arrastre de la provincia de Huelva son insuficientes para el importante volumen de flota que faena en ellos, por lo que es frecuente la explotación de zonas y fondos prohibidos. En 1991 la prensa se hacía eco de la preocupación del sector por el ritmo de extracción del boquerón, que podía llevar a la extinción de esta especie; asimismo, el acuerdo pesquero con Portugal ha levantado suspicacias entre el sector pesquero onubense, que acusa a la flota lusa de pescar en estos caladeros con artes prohibidas.
- Los caladeros próximos a estuarios y marismas (Punta Umbría, Tinto y Odiel, Guadalete, Barbate, Guadalhorce, etc.) donde existen importantes recursos de especies como crustáceos y moluscos, se están viendo afectados negativamente por los cambios en los ecosistemas marinos que producen las obras de urbanización turística del litoral y, especialmente, por la profusión de vertidos industriales y urbanos contaminantes, lo que ha motivado diversas vedas y paradas biológicas. En la temporada 1987-1988 se tuvo que paralizar la actividad pesquera por esta causa en la desembocadura de los ríos Chanzas-Piedras (Huelva).
- La riqueza marisquera del litoral andaluz está siendo objeto, por su parte, de un Plan de Ordenación sectorial, a fin de asegurar la renovabilidad del recurso. Este, se estaba viendo amenazado por el empleo indiscriminado de artes de arrastre de fondo en embarcaciones

Medidas para prevenir la sobreexplotación de los caladeros



que no tenían los tamaños mínimos exigidos. Desde 1990 se ha decretado además la parada biológica para la captura de determinadas especies (corruco, langostillo...) afectadas por una marea roja que tuvo lugar en dicho año.

- Los caladeros de sardinales de todo el litoral sur-mediterráneo están en clara y manifiesta regresión, especialmente entre enero y marzo, debido al ejercicio de pesquerías ilegales (bolicheros, arrastre menor de 10 TRB...), lo que obliga igualmente a que la Administración dicte frecuentes paradas biológicas y vedas para que se autorrenueven las poblaciones. En este sector, a mediados de los ochenta se prohibió definitivamente la extracción de coral rojo mediante la técnica de la barra italiana, que tendía a esquilmar estas poblaciones.

BALANCE DE LA INCIDENCIA DE LOS INCENTIVOS REGIONALES A LAS EMPRESAS

Las ayudas económicas a la inversión de las empresas son un instrumento característico de las políticas de desarrollo regional. Andalucía fue declarada por la Ley de Incentivos Regionales, como Zona de Promoción Económica (ZOPRE) de tipo I, esto es, como área prioritaria para las subvenciones, atendiendo a su menor grado de desarrollo en el contexto comunitario y nacional. Dentro de la región se delimitaron también los municipios preferentes, integrados por los 127 centros básicos del Sistema de Ciudades (cabeceras comarcales), a los que se añaden los municipios de la Bahía de Cádiz y Guarromán, en Jaén.

Junto a la importancia de los incentivos desde el punto de vista del desarrollo de las empresas, interesa destacar aquí, fundamentalmente, su relación con los aspectos territoriales y ambientales. Los incentivos son así, un indicador de la dinámica económica de las distintas zonas del territorio regional, a la vez que muestran qué vinculaciones tienen las actividades productivas con los recursos naturales y qué impactos potenciales generan sobre el medio.

El balance de los primeros años de funcionamiento de la ZOPRE (1989-1991) aporta las siguientes magnitudes básicas a escala regional: las subvenciones a empresas alcanzaron un total de 56.000 millones de pesetas, generando una inversión total de más de 280.000 millones. El empleo generado se acercó a las 27.000 personas, en tanto que el empleo mantenido superó las 21.000 personas.

Estos datos generales deben ser matizados mediante su referencia territorial ya que pueden detectarse claras diferencias entre unas zonas y otras de la región. Las principales pautas territoriales muestran una concentración de la inversión en las áreas más dinámicas desde el punto de vista económico: las aglomeraciones urbanas y la franja litoral; a la vez que una incidencia mucho menor en las áreas más atrasadas económicamente (ámbitos rurales y de montaña).

Por lo que respecta a los sectores productivos a que se dirige la inversión, reflejo de las actividades más dinámicas en la región, pueden realizarse las siguientes apreciaciones:

- Destaca, ante todo, el peso del sector turístico, que llega a concentrar casi el 30% de las subvenciones, lo que indica la tendencia de crecimiento que sostiene en la región pese a las dificultades del sector en los últimos años.
- La importancia del sector agroalimentario, con más del 14% de las subvenciones totales, muestra de la importancia de uno de los sectores estratégicos de la economía regional.
- La fabricación de materiales y productos de construcción, con más del 9% de las subvenciones, sector vinculado a la explotación de minas y canteras en toda la región.
- El sector agrario, con algo más del 8% de las subvenciones, centrado especialmente en una amplia difusión de los centros de manipulación hortofrutícola.

Debe reseñarse la evidente relación que mantienen estos sectores con la explotación de los recursos naturales de la región (productos agrícolas, minerales, turismo) lo que justifica un análisis de las tendencias de las actividades económicas desde la perspectiva medio ambiental.

Junto a la incidencia ambiental de los sectores productivos más dinámicos, otro enfoque posible se refiere al análisis de las inversiones llevadas a cabo en empresas de los ámbitos de los Parques Naturales. En estos espacios, las políticas de promoción económica desempeñan una función complementaria de las políticas de conservación de la naturaleza, a través de instrumentos públicos de planificación (Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y Planes de desarrollo Integral).

De esta forma, el análisis de las inversiones de la Zopre en los municipios de los Parques Naturales aparece como un indicador de enorme importancia para evaluar el dinamismo económico de tales ámbitos, así como el tipo de especializaciones sectoriales que aparece en cada uno de ellos.

Un primer aspecto a destacar es que, paradójicamente, los municipios de los Parques Naturales concentran casi el 39% del total de la inversión de la Zopre en Andalucía. Ello se debe al efecto distorsionador que provoca la localización de algunos Parques Naturales en ámbitos de aglomeraciones urbanas, con lo que se incluyen municipios como Almería, Málaga, Córdoba, Algeciras, Jerez y los de la Bahía de Cádiz.

Ello supone que se contabilizan las inversiones de algunas de las principales concentraciones industriales de la región y un gran número de actividades propias de las economías urbanas más que de las economías vinculadas a la explotación de los recursos naturales de cada Parque Natural. Pese a lo cual, desde la perspectiva de la incidencia ambiental de las actividades productivas, debe también tomarse en consideración el potencial contaminante de algunos sectores que se implantan en el entorno inmediato de los Parques.

En total, la Zopre ha generado inversiones que superan los 100.000 mi-

Ver Estadísticas: Tabla 55.

llones de pesetas en los municipios de los Parques Naturales. El caso más destacado es el de Bahía de Cádiz, con más de 30.000 millones de pesetas, siendo la zona que mayores inversiones capta, con bastante diferencia, relacionadas con programas de reindustrialización, en industrias como la aeronáutica o la automoción, así como en infraestructura hotelera y, en general, una importante diversificación productiva.

En un segundo escalón se sitúan, en torno a los 10.000 millones de pesetas de inversión, varios Parques Naturales:

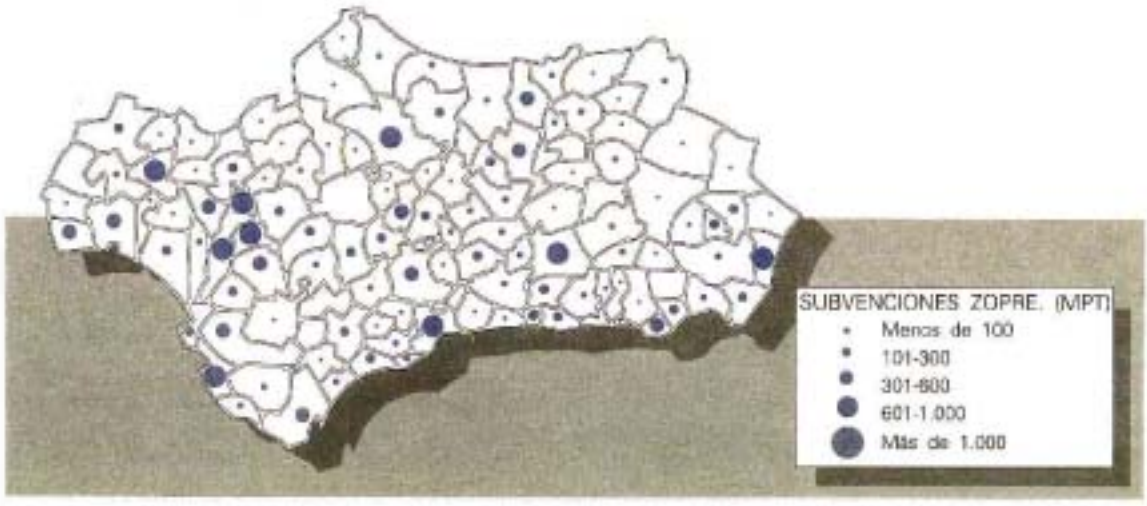
- Los Montes de Málaga, que incluyen la capital provincial, con sectores como la electrónica y, sobre todo, el sector turístico.
- Sierra Nevada en el que se incluyen las inversiones del área de turismo de invierno -en concreto de infraestructura deportiva y hotelera- además de sectores con una larga tradición industrial como el del agua mineral.
- Entorno de Doñana, en el que se incluyen ámbitos de gran dinamismo en actividades como las nuevas agriculturas y el turismo -Sanlúcar de Barrameda, Almonte- o incluso municipios incluidos en el polo químico de Huelva, como Palos, en el que se realiza la mayor inversión del ámbito, más de 3.500 millones de pesetas en el sector de la química básica. En conjunto, los sectores con mayor implantación son el hortofrutícola y el turístico.
- Los Alcornocales, en el que se contabilizan las inversiones del área de la Bahía de Algeciras y de Jerez, con sectores destacados como el transporte marítimo internacional, la industria azucarera y la infraestructura hotelera. También aparece la industria del corcho (primer recurso natural del Parque) con más de 350 millones de pesetas en Cortes de la Frontera.
- La Sierra de Hornachuelos, en la que la práctica totalidad de la inversión corresponde al municipio de Córdoba capital en sectores diversificados, en tanto que en el municipio de Hornachuelos aparece la fabricación de productos químicos para la agricultura.
- Cabo de Gata-Níjar, donde se incluye el municipio de Almería, y en el que aparecen sectores como la fabricación de cemento en Garrucha, la infraestructura hotelera, el sector de papel, los centros hortofrutícolas y los productos químicos para la agricultura.

En definitiva, en todos los casos anteriores se trata de Parques Naturales localizados en los ámbitos de influencia de las aglomeraciones urbanas de la región, a pesar de que por sus características físico-naturales, se trate de espacios de carácter forestal y de montaña. En estos mismos Parques, los municipios más vinculados a sistemas económicos rurales y, por tanto, dependientes de los recursos naturales del propio Parque, reciben una inversión mucho menor.

En el resto de los Parques -los grandes espacios de sierra de la región- los niveles de inversión son también bastante inferiores. Destacan sin embargo algunos casos:

- Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas, con un nivel de inversión más reducido en sectores como el aceite, la infraestructura hotelera, el agua mineral o la sal.
- Sierra de Aracena y picos de Aroche, con una importante presencia del sector de la industria cárnica junto a las explotaciones mineras y la infraestructura hotelera.

Inversiones de la Zona de Promoción Económica de Andalucía



MINAS DE AZNALCÓLLAR

La extracción de rocas y minerales es una actividad que conlleva, necesariamente, una transformación radical del medio ambiente en las zonas donde se localiza. La historia de la minería andaluza está llena de ejemplos que hablan de una relación conflictiva entre el sector y el entorno humano y natural.

El caso de Aznalcóllar, dentro del panoruma minero regional, tiene importantes singularidades. Mientras que la explotación de los grandes yacimientos históricos tiende a paralizarse o a entrar en ritmos muy lentos (minería de Huelva o Jaén, hierro del Alquife, cuencas carboníferas de Córdoba y Sevilla, etc.), los recursos piríticos de Aznalcóllar se encuentran en plena explotación (si bien con altibajos productivos muy pronunciados en los últimos decenios) y, lo que es más importante, está prevista la ampliación de la explotación. En efecto, las nuevas prospecciones realizadas tras el paso de la propiedad a una empresa sueca en 1987, han permitido localizar un nuevo yacimiento de pirita compleja, situado al este del hasta ahora explotado y lindando con el río de Los Frailes. Para este yacimiento se ha elaborado un proyecto de aprovechamiento, también a cielo abierto, que se pondría en marcha a partir de 1995, enlazando con el agotamiento y última producción de la corta actual. Las reservas del nuevo criadero se evalúan en unos 50 millones de toneladas de pirita; el ritmo de producción previsto es de alrededor de 400.000 toneladas de concentrado al año.

La minería de Aznalcóllar se reafirma, así, como el mayor centro de actividad de toda la región en un futuro próximo. Esta circunstancia hace que sea en esta localidad donde puedan concentrarse en los próximo años las expectativas de actuación medioambiental sobre el sector minero.

Los retos de corrección medioambiental de la zona minera son parejos a las extraordinarias dimensiones de las alteraciones producidas hasta el presente y previstas en breve plazo.

La alteración de la red hídrica ha sido completa. Las necesidades de abastecimiento para la manipulación del material obligaron a un replanteamiento del conjunto de la red: construcción de una presa en la confluencia de los ríos Agrio y Cañaveroso, desviación del cauce, presa de derivación aguas abajo, etc. Para completar este complejo hidráulico fue preciso anegar una gran cantidad de tierras y reformar el trazado de dos carreteras. El nuevo sistema hidráulico, por contra, ha permitido mejorar sustancialmente el abastecimiento urbano, aun cuando se detectan problemas de calidad del agua. Por otro lado, el dimensionamiento de las infraes-tructuras ha sido puesto a prueba recientemente con motivo de las fuertes lluvias del invierno de 1990-91: los aliviaderos de la presa se mostraron insuficientes para mantener el nivel y tuvo que ser utilizada la carretera del Castillo como aliviadero adicional de emergencia. Con posterioridad a esta crisis ha sido precisa la construcción de un nuevo aliviadero.

En otro sentido, la construcción de las presas ha abierto la oportunidad de un posible uso recreativo, el cual de todas formas estará supeditado a la mejora de condiciones paisajísticas del entorno.

Un aspecto de vital importancia en relación con los impactos sobre el agua es el nivel de contaminación. En un principio, las aguas utilizadas para el lavado del mineral se reciclan. El vertido directo no está permitido salvo en épocas de lluvia en que pueden verterse más de 200 m³ por hora, previo paso por la planta depuradora. En cualquier caso, las instalaciones de Aznalcóllar continuarán siendo un punto crítico en la calidad de las aguas regionales, en especial por sus posibles repercusiones sobre el Parque Nacional de Doñana.

Sección mina 1988

Más allá de las alteraciones sobre la red hídrica, los mayores impactos paisajísticos se producen en la zona de corta, vacíes e instalaciones de la mina, situada al este de la población. El impacto visual producido a causa de la ruptura de líneas, formas y colores naturales ocasionada por los movimientos de tierra, la desaparición de vegetación, edificios y otras señas de identidad propias del espacio afectado ha sido enorme, tanto en la corta como en las escombreras de almacenamiento de estériles, diques de residuos e instalaciones de la mina, pues sustituyen a las formas originales y no se integran en el paisaje. Contribuyen a acrecentar el aspecto negativo las grandes dimensiones, tanto de la corta como de los vacíes de estériles situados en su entorno. La actual corta tendrá al clausurarse una forma elíptica, con una profundidad de 300 m., longitud de 1.500 m. y una anchura de 700 m.

Con la explotación del nuevo criadero, la ocupación del suelo por parte de las minas avanzará, con el consiguiente incremento en la merma de

suelos de uso agrario y pérdida de lugares de interés ambiental y cultural. La alteración del curso del río de los Frailes supone una degradación de un paisaje natural de bastante interés, ya alterado en la actualidad por el impacto visual de las escombreras próximas al río. Por otro lado, la nueva explotación afecta a una zona de interés arqueológico que no está protegida, como son los restos del convento de El Tardón o Retamar y una noria del siglo XVII.

En el Plan de restauración de esta explotación está contemplado el no ampliar la zona de vacies de estériles. Para los 400 millones de toneladas de estéril a extraer de la nueva corta se utilizaría como depósito la corta actual hasta su colmatación, uniendo las dos zonas de vacies existentes en la actualidad y continuarían depositando estériles sobre ellas, cubriéndolas al final de la explotación con manto vegetal para una posible restauración del paisaje mediante plantaciones de encinas, pinos y eucaliptos. Para la nueva corta no se prevé en principio ningún tipo de relleno u otra acción restauradora, pues el efecto negativo se considera compensado con la colmatación de la corta actual, para la cual no existía plan de restauración.

Muchas de las actividades desarrolladas por la actividad minera como voladuras (se realizan una o dos voladuras diarias precedidas de un agudo toque de sirena y el corte preventivo de la carretera que une Aznalcóllar con Gerena), movimientos de tierra, excavaciones, perforaciones, desmontes, carga y transporte de materiales... producen contaminación acústica y atmosférica por emisión de polvo y ruido. Por otro lado, la acumulación de materiales en escombreras, así como la existencia de amplias zonas desprovistas de vegetación favorecen que las partículas de polvo puedan ser sometidas a procesos de transporte y propagación en función de las condiciones atmosféricas de cada momento.

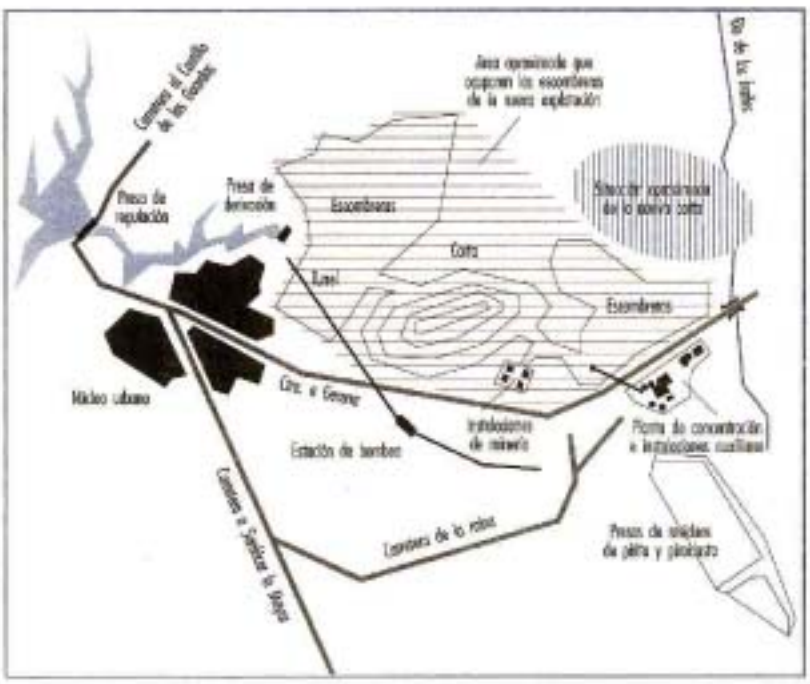
El polvo emitido por las voladuras es el más molesto para la población, dada su excesiva proximidad a la corta (los edificios más próximos se sitúan a menos de 2 km.) y la inexistencia de barreras arbóreas o de otro tipo que impidan la propagación del polvo. Pero no es éste el único efecto negativo de las voladuras, hay que sumarle la onda aérea y las vibraciones, que hacen temblar todos los cristales de la villa.

Las vibraciones afectan a las edificaciones cercanas a la mina y a frentes y taludes inestables, aumentando los riesgos de ruina y desprendimiento.

La restauración paisajística final del complejo minero de Aznalcóllar no puede, lógicamente, entenderse como una recreación del paisaje originario. La explotación extractiva ha generado fuertes déficit de volumen (cortas) y grandes depósitos de escombreras que forman taludes de difícil recuperación. Ello no significa que no deban prevenirse los medios necesarios para recuperar y cicatrizar bajo nuevos conceptos un paisaje extraordinariamente alterado. El recubrimiento de los suelos, la revegetación progresiva de los mismos, la suavización de rupturas topográficas, el tratamiento específico de pendientes de escombreras, etc., son medidas imprescindibles para la recuperación de la zona tras el cese de la actividad. Aún quedaría por resolver el tratamiento de la corta resultante.

En cualquier caso, y ello es la singularidad de Aznalcóllar, los retos de restauración paisajística del espacio afectado alcanzan aquí dimensiones de gran magnitud sobre un espacio minero vivo, esto es, sobre el que aún pueden tomarse las precauciones necesarias y anticiparse a resultados negativos tan comunes en otras zonas mineras andaluzas.

Esquema del espacio minero y su entorno



EL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS NUEVAS REDES ARTERIALES URBANAS

En la década de los noventa, el impacto ambiental asociado a la creación de nuevas grandes infraestructuras es un tema de crucial importancia en el estado del medio ambiente en Andalucía; se están construyendo grandes autovías que cruzan la región de uno a otro lado; el nuevo acceso ferroviario y el tren de alta velocidad van a suponer también un cambio fundamental en las comunicaciones ferroviarias. Sin embargo, y junto a ello, ha de citarse también otro aspecto decisivo de los nuevos sistemas viarios, como es el proceso de creación de las modernas redes arteriales y de circunvalación de las grandes ciudades andaluzas, donde hoy día vive prácticamente la mitad de la población regional.

El diseño de estas nuevas redes viarias es una necesidad funcional para el sistema social y económico, que exige cada vez una mayor accesibilidad y movilidad en las relaciones que de cualquier tipo se establecen sobre el espacio; sin embargo, las redes arteriales y de circunvalación van a marcar también su impronta en el sistema territorial y ambiental de estas ciudades, sistema que heredarán las generaciones venideras y, por ello, es igualmente necesario tener en consideración los impactos ambientales que generan.

Los impactos ambientales que originan las redes arteriales y carreteras de circunvalación de nueva creación son múltiples y complejos. Prácticamente todos los recursos naturales del entorno (atmósfera, suelo, aguas, vegetación, fauna, paisaje) se ven afectados por la construcción y explotación de las mismas incluso, generan también distintos tipos de contaminación (acústica, emisiones a la atmósfera, lavado de las aguas de lluvia sobre calzadas llenas de residuos de alto poder contaminante) y pueden ocasionar diversos problemas de índole social y económica (aislamiento y fragmentación de las explotaciones agrícolas y los caminos rurales tradicionales; división y marginación de barriadas; destrucción de yacimientos arqueológicos, etc.).

Sin embargo, aunque muchos de estos impactos se repiten de uno a otro lugar, el diseño de la nueva red arterial y de circunvalación de cada una de las grandes ciudades andaluzas aparece también como una situación única, con problemas y oportunidades muy diferentes, que exigiría de un análisis pormenorizado.

A grandes rasgos y de forma necesariamente sintética se pueden distinguir diversos tipos de impactos predominantes en una u otra ciudad según el medio o recurso natural receptor.

La calidad del aire y las emisiones de ruido son problemas que aparecen en casi todas las nuevas redes arteriales previstas, ya que la mayoría discurren próximas a los núcleos habitados.

Los problemas de erosión e inestabilidad de los suelos tendrán mayor incidencia en las capitales orientales, donde los procesos de desertización y las propias características del relieve propician estos fenómenos.

El impacto sobre las aguas reviste gran variedad: incremento de la contaminación de determinados acuíferos aluviales de uso agrícola (en todas las ciudades situadas en las vegas litorales, del Genil y del Guadalquivir); un mayor riesgo de inundaciones como consecuencia de la modificación del sistema de ramblas y arroyos típico de las provincias orientales (Málaga, Almería), o la pérdida de coherencia de la tradicional red de acequias y canales en territorios de intensa colonización agrícola (nuevamente en todas las ciudades cuyo entorno son ricas vegas agrícolas: Córdoba, Granada, Almería).

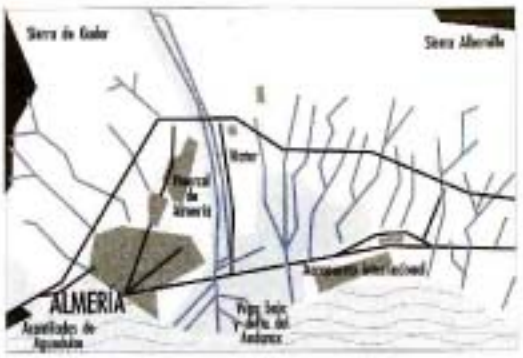
El impacto sobre la vegetación y fauna natural habrá de tenerse muy en cuenta en todas aquellas redes arteriales que discurren por las proximidades de Parques Naturales y otros espacios de alto valor natural; sin embargo, destacan por la elevada fragilidad ecológica del medio receptor el impacto de las redes arteriales sobre el funcionamiento hídrico de los espacios de Marismas de Huelva y Bahía de Cádiz.

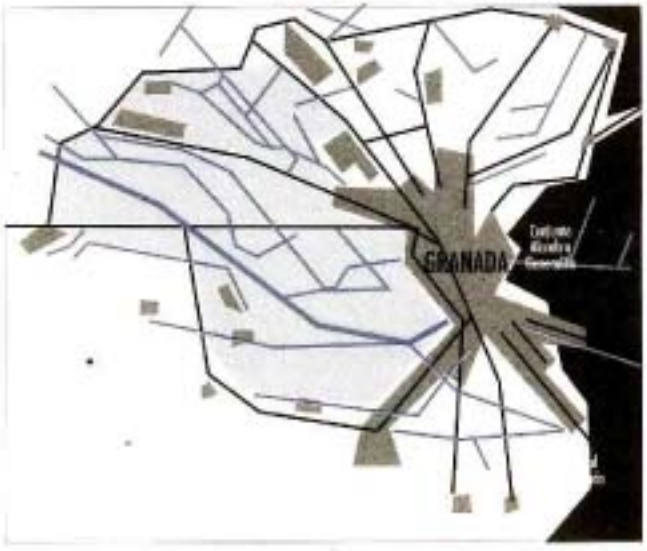
La ingeniería medioambiental ha desarrollado ya una serie de medidas correctoras y de prevención de los impactos ambientales originados por las carreteras, suficientemente amplia como para aminorar gran parte de las agresiones que puede sufrir el medio físico-natural como consecuencia de estas nuevas infraestructuras.

En el caso de las ciudades andaluzas, la ya mencionada proximidad de la mayoría de las redes arteriales previstas a los núcleos habitados, hace especialmente importante que se apliquen de forma masiva las medidas correctoras encaminadas a evitar la contaminación acústica y la segregación de barriadas del resto de la ciudad.

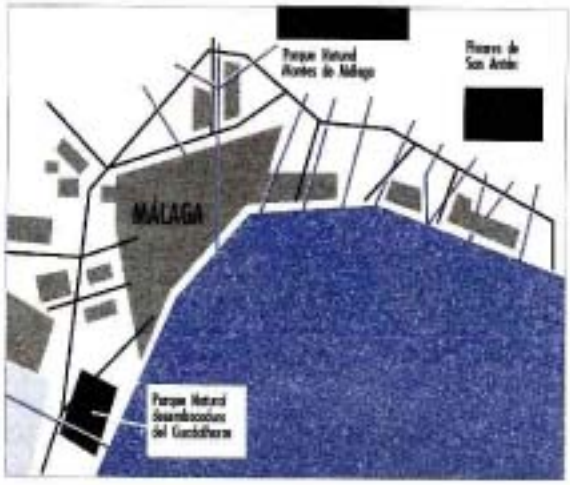
El problema de la contaminación acústica no sólo se limita a las redes arteriales y de circunvalación, sino que también es patente en el diseño de las nuevas grandes rondas interiores de las ciudades, con intensos tráficos y altas velocidades de recorrido. En otros países europeos con mayor tradición en la previsión de los impactos ambientales (Suiza, Ale-

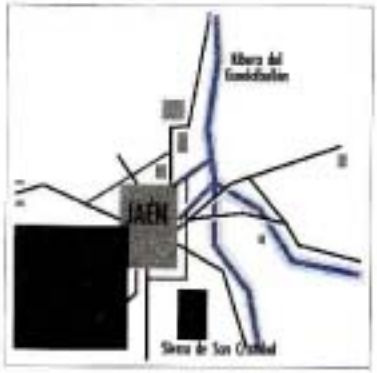
Esquemas de redes arteriales en las principales aglomeraciones urbanas

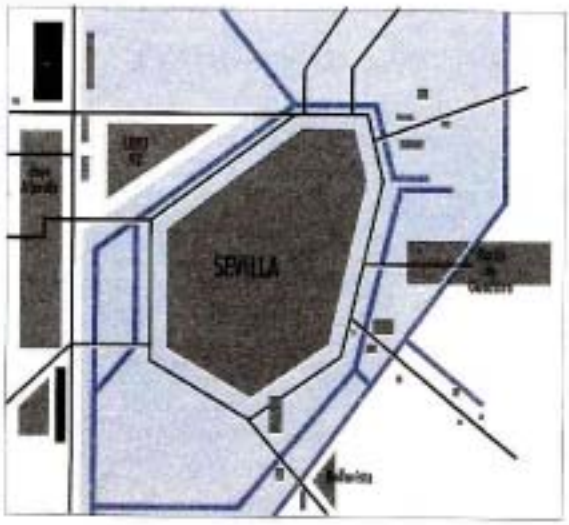




Esquemas de redes arteriales en las principales aglomeraciones urbanas







mania) se ha generalizado durante la última década el aislamiento de las redes arteriales de carretera mediante pantallas antiruido, bien de carácter artificial o formando setos vegetales, tras desarrollarse una legislación que obliga a la adopción progresiva de esta medida. Este tipo de actuación parece extrapolable a la región andaluza.

Por otra parte, gran parte de las redes arteriales previstas rodean en forma de cinturones más o menos ceñidos a las grandes ciudades, y han de contemplar la existencia previa de un gran número de relaciones diarias de movilidad entre ésta y su entorno; ya se trate con su propia periferia (nuevas barriadas, zonas industriales, etc.) o con los pueblos próximos, cada vez más ligados funcionalmente a la ciudad central. Para evitar situaciones de marginalidad física y social, el trazado de las nuevas redes viarias ha de mantener las relaciones de movilidad que se producían a través de su recorrido e incluso prevenir otras posibles. Para ello, la ejecución de suficientes pasos elevados y subterráneos parece la solución idónea. Esta medida también reviste gran interés para asegurar la movilidad de la fauna silvestre allí donde la nueva carretera discurre más alejada de la ciudad y próxima a espacios de alto valor natural (por ejemplo, en las circunvalaciones que por el norte bordean Málaga, Granada y Almería).

El riesgo de contaminación de los acuíferos y aguas superficiales y de los suelos agrícolas es otro impacto, singularmente importante, como ya se ha puesto de manifiesto, en aquellas ciudades en donde las nuevas redes viarias transcurren por ricas vegas aluviales puestas en regadío (casos como los de Sevilla, Córdoba, Granada, Bahía de Algeciras y Almería). Aquí, debería dispónerse la dotación de infraestructuras de saneamiento adecuadas para aminorar el impacto de los vertidos normales y de posibles vertidos accidentales.

El mantenimiento y/o regeneración de la red de drenaje natural es, quizás, otro de los temas cruciales para evitar el deterioro del medio ambiente en el entorno de algunas redes arteriales. Se pueden distinguir hasta tres situaciones diferentes.

Por un lado, la de las carreteras que atraviesan terrenos de marismas (casos de Bahía de Cádiz y Huelva) de elevado valor natural y gran potencialidad económica -acuicultura, pesca...-, y donde se debe mantener o restaurar la red de caños, arroyos, etc. que permite el paso de las aguas mareales entre el océano y la tierra diariamente y que resulta vital para el funcionamiento ecológico de estos espacios.

En segundo lugar, allí donde una antigua colonización agrícola ha creado una densa red de acequias y canales de riego (Almería y, sobre todo, Granada) se hace necesario preservar estas infraestructuras o diseñar unas alternativas, de manera que se mantenga el sistema productivo del medio rural, de alto valor no sólo económico sino incluso paisajístico, histórico y cultural.

En tercer lugar, hay que prever el dimensionamiento adecuado para los momentos de avenidas de la red de drenaje restaurada cuando la red arterial atraviesa transversalmente y modifica el funcionamiento de sistemas hidrológicos con gran número de ramblas y otros cursos de agua inundables periódicamente, a fin de que se eviten mayores daños materiales y humanos a medio plazo.

El incremento de la erosión de los suelos y los movimientos de tierras son otro riesgo que afecta, especialmente, a las grandes ciudades del sector oriental de Andalucía (Granada, Almería, Málaga), no sólo durante la fase de funcionamiento de la carretera sino ya durante su fase de construcción, tal como se ha podido comprobar durante 1991 en el caso de la circunvalación norte de Granada. En estos casos, la revegetación de los terrenos circundantes y la adopción de trazados blandos, que alteren lo menos posible las líneas del relieve, han de ser medidas previsoras de futuros impactos.

Un último aspecto de índole general es el carácter dialéctico que la apertura de una nueva red arterial tiene en el funcionamiento del sistema territorial y ambiental preexistente. Por un lado, pueden aparecer graves problemas de expansión indiscriminada e incontrolada del suelo urbano en busca de la mayor accesibilidad que proporciona esta nueva red viaria, ocupando el medio natural o rural que rodea a las ciudades; sin embargo, estas nuevas redes arteriales cierran también determinados sectores urbanos que estaban creciendo desordenadamente y pueden ahora ser reorganizados. Asimismo, la aparición de vacíos intersticiales entre las nuevas redes arteriales y la ciudad puede disparar el proceso especulador o urbanizador en estos espacios o, por contra, ser aprovechada por los poderes públicos para operaciones de remodelación urbana que mejoren la calidad ambiental (por ejemplo, la recuperación de las márgenes del río Guadalquivir como parque fluvial en Córdoba o Sevilla).

LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LAS GRANDES CIUDADES

Una de las formas de contaminación aún menos conocida y que menor sensibilidad social motiva es la contaminación acústica. Ello se explica, en cierta medida, por sus características singulares: el ruido no mata, ni es perdurable en el tiempo ni en el espacio, no se exporta y no degrada el medio ambiente de forma tan clara a como lo hacen los vertidos de aguas residuales o los residuos sólidos.

Sin embargo, los ciudadanos y los Ayuntamientos de las grandes ciudades andaluzas han mostrado una preocupación creciente por el incesante aumento del ruido en los últimos años. Así, la prensa local se hace eco numerosas veces a lo largo del año 1991 del cierre temporal o indefinido de locales que no reúnen las condiciones de insonorización estipuladas. Menos numerosas han sido actuaciones polémicas como el control y penalización de las motocicletas sin silenciador o de los ruidos de obras y construcciones y otro tipo de vehículos.

Atendiendo al número de denuncias presentadas, los ruidos provocados por locales de ocio como bares, pubs, etc., son el principal problema percibido por los ciudadanos. Ello ha dado lugar, incluso, a la formación de asociaciones ciudadanas contra el ruido en Sevilla y Granada y otras ciudades. En segundo lugar, por el número de denuncias, se encuentra el tráfico rodado; los puntos negros se concentran espacialmente en los cascos antiguos y sus principales accesos y en las nuevas rondas intermedias y de circunvalación de las ciudades.

No obstante, aún no existe una información suficientemente detallada y amplia como para conocer exactamente los puntos negros por la emisión de niveles sonoros excesivos de cada ciudad, ni cómo éstos evolucionan en el tiempo. Para solventar estos déficits de información algunos Ayuntamientos están comenzando a elaborar Mapas Acústicos de sus ciudades, a través de muestreos en diversos puntos con diferentes usos del suelo o con problemas ya conocidos. Junto a ello, la Agencia de Medio Ambiente prevé realizar un estudio sobre la problemática del ruido en toda la región, que se apoya en la instalación temporal de estaciones de medición del ruido y en la interpretación y seguimiento de los resultados obtenidos.

Las estrategias y políticas de lucha contra el ruido son muy diversas, aunque se pueden sintetizar en cinco tipos principales de actuaciones, tal como recomienda la OCDE, que son:

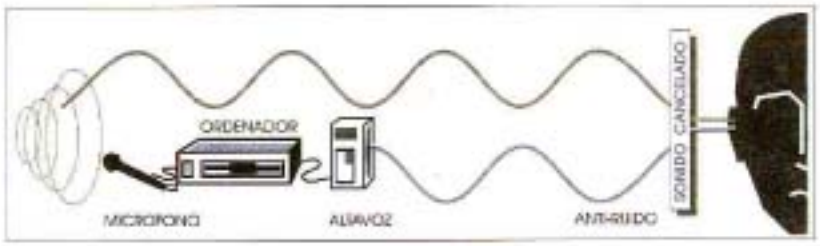
- Planificación global de las acciones y recursos a emplear en la lucha contra el ruido y coordinación de los agentes implicados.
- Reglamentación de las normas de funcionamiento de los agentes emisores.
- Control de la aplicación de las normas de funcionamiento a través de servicios de vigilancia policial y judicial.
- Incentivación mediante subvenciones económicas u otro tipo de medidas, a los agentes directamente implicados en la lucha contra el ruido (Gobiernos regionales, Ayuntamientos, ciudadanos, etc.).
- Inversión en equipamientos, infraestructuras y proyectos de investigación contra el ruido.

En España no existe todavía a nivel nacional una legislación específica que contemple las acciones a emprender contra el ruido y el papel a jugar por los distintos agentes implicados (Estado, Gobierno Autónomo, Administración Local, Asociaciones ciudadanas, etc.). En cualquier caso, se plantea la necesidad de adaptación a la abundante normativa comunitaria elaborada décadas atrás para prevenir la contaminación acústica.

Los Ayuntamientos son actualmente los agentes más implicados directamente en la lucha contra el ruido, tal como se contempla en la Ley de Bases de Régimen Local. En algunas de las grandes ciudades existen Ordenanzas de protección del medio ambiente donde se estipulan normas concretas para la limitación de las emisiones sonoras en las distintas áreas de la ciudad (residenciales, industriales, etc.) o según los agentes emisores. No obstante, el cumplimiento real de estas disposiciones es insuficiente ya que los medios de

Amortiguación del ruido producido por el tráfico rodado. Pavimentación

Las nuevas tecnologías contra el ruido. Amortiguación electrónica de ruidos



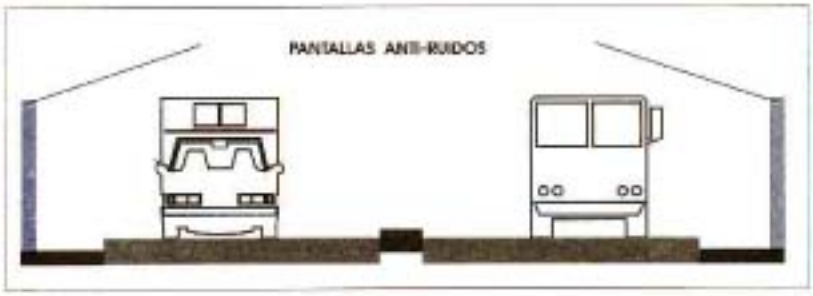
vigilancia son reducidos, no existiendo, por lo general, un cuerpo de policía local medioambiental experto en estos temas.

Otros aspectos donde los Ayuntamientos pueden llevar a cabo una política previsora de la contaminación por ruidos, son el planeamiento urbanístico y de los transportes. A través del plan urbanístico se pueden establecer limitaciones para la ubicación de instalaciones ruidosas en determinadas zonas de la ciudad; también se puede reservar suelo para crear infraestructuras antiruido (pantallas forestales o artificiales, etc.) en aquellos lugares donde se prevea un nivel sonoro excesivo (por ejemplo, en las futuras rondas intermedias y de circunvalación, nuevas avenidas de gran capacidad de tráfico, aeropuertos, nuevos polígonos industriales, etc.), o situar a cierta distancia de las mismas, los usos residenciales. En el diseño de los planes municipales de ordenación del tráfico también es posible actuar previsoramente contra el ruido; por ejemplo, distribuyendo automatizadamente el tráfico de las horas punta por varias vías alternativas, limitando el mismo a determinadas horas o peatonalizando zonas excesivamente expuestas a los ruidos.

Una línea muchas veces olvidada es la de la educación ambiental contra el ruido. En este sentido, campañas divulgativas de concienciación y sensibilización continuada contra las molestias originadas por el ruido, pueden ser muy efectivas. De forma complementaria existen iniciativas como la creación de servicios de información y asistencia jurídica contra el ruido; mayor publicidad a los productos que utilicen silenciador; programas de educación para la salud; campañas dirigidas a la juventud; programas experimentales en ciudades pilotos, etc.

Un último aspecto a considerar es el retraso tecnológico de España y Andalucía en la lucha contra el ruido. El desfase respecto a las limitaciones sonoras de numerosos agentes emisores (aparatos electrodomésticos, motocicletas, vehículos, camiones, etc.) impuestas obligatoriamente por otros países comunitarios puede explicar, en parte, esta situación. No obstante, en este campo es dónde se pueden encontrar las soluciones más duraderas y viables a medio-largo plazo, por lo que sería necesario incrementar la transferencia de tecnología y la experimentación propia de nuevas técnicas contra el ruido en Andalucía.

Amortiguación del ruido producido por el tráfico rodado. Márgenes del viario



Ruido

<45 dB(A)	No existen molestias
>45 dB(A) <55 dB(A)	Algunas personas empiezan a sentir molestias
>55 dB(A) <75 dB(A)	Se puede considerar ambiente ruidoso. Molestias en un 10% de la población
>75 dB(A) <85 dB(A)	Se inicia el deterioro de la capacidad auditiva. Ambiente ruidoso y molestias generalizadas
>85 dB(A) <100 dB(A)	Deterioro capacidad auditiva. Fuertes molestias
>100 dB(A) <120 dB(A)	Intolerable
>120 dB(A)	Dolor

Se considera 65 dB(A) como el límite superior de tolerancia al ruido en la mayoría de los países, dependiendo lógicamente de la zona estudiada (residencial, hospitalaria, docente, etc.) y de la hora del día (por la noche es menor).

Fuente: Elaboración propia

ADAPTACIÓN BIOCLIMÁTICA URBANA

Los asentamientos humanos a lo largo de toda la historia son una muestra de las formas de adaptación al medio físico natural, especialmente a las condiciones del relieve y a las del clima. De esta forma se reconoce una particularidad a las formas constructivas de cada asentamiento, en función de tales adaptaciones, resultado de un conjunto de factores entre los que ocupan un lugar destacado- junto a las condiciones microclimáticas de temperatura, insolación, vientos e iluminación- el paisaje, los materiales de construcción, la cultura y las formas del urbanismo y la arquitectura.

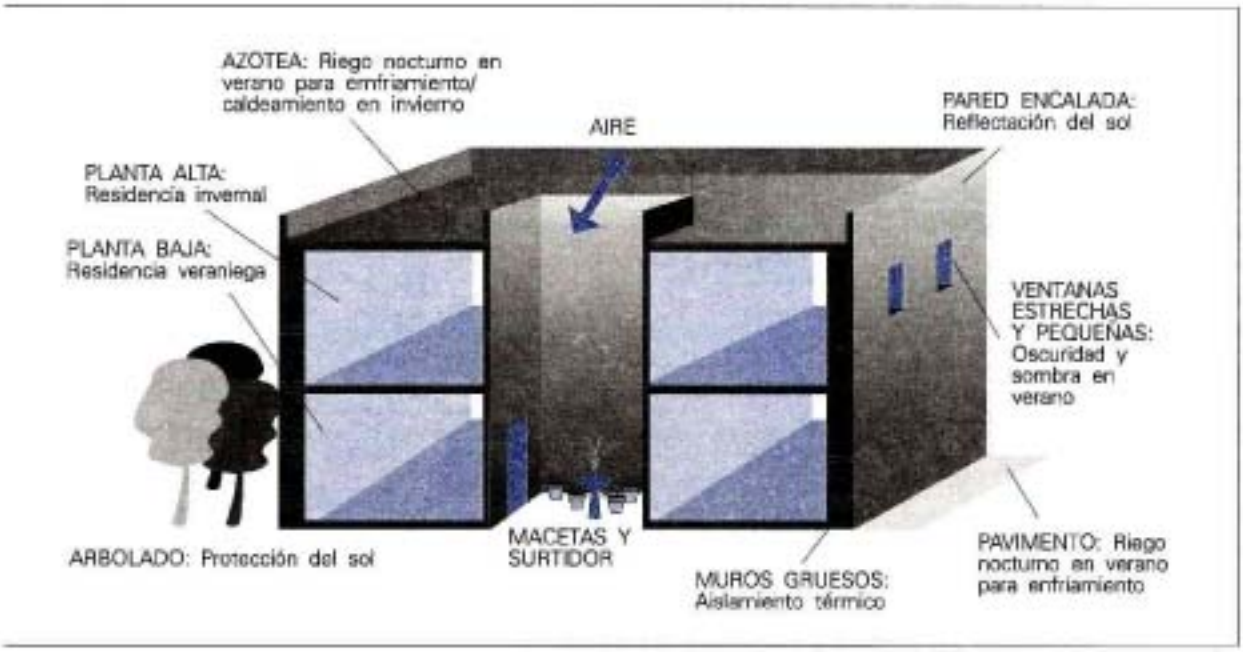
Andalucía cuenta con un rico abanico de tipologías arquitectónicas y urbanísticas resultado histórico de la adaptación a las condiciones climáticas mediterráneas y a las características del medio natural en general: los pueblos de las zonas de sierra, dispuestos al sur, las tramas urbanas de calles estrechas, las casas de patio, el uso de la planta alta para el invierno y la planta baja para el verano, el uso de la vegetación, el agua y la sombra, la cal, las azoteas...

La evidente necesidad de la arquitectura y el urbanismo tradicional de adaptarse al medio y al clima, fue rota sin embargo en las nuevas ciudades y en las nuevas formas arquitectónicas, en las que el uso de nuevas técnicas constructivas permite una homogeneización de tipologías en lugares con medios físicos totalmente diferentes. La calefacción y la refrigeración permiten diseñar un edificio con las mismas características en latitudes totalmente alejadas. Ello supone, ante todo, el uso de grandes cantidades de energía: se ha calculado que en este tipo de edificaciones, el consumo de energía puede llegar a ser unas diez veces mayor que en una edificación tradicional.

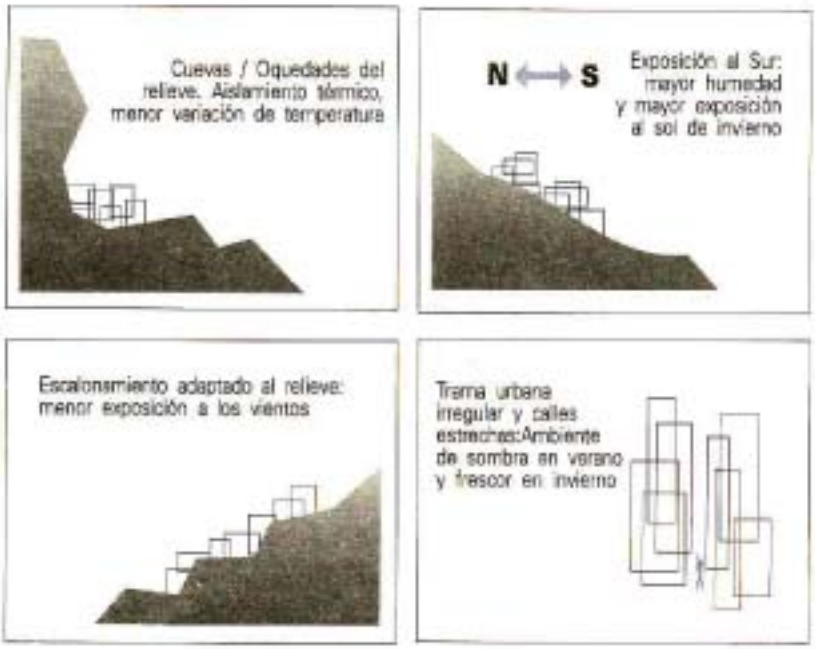
En la actualidad, desde los campos de la arquitectura, la ingeniería y el urbanismo, se están desarrollando cada vez más las tecnologías que recurren a un aprovechamiento de los condicionantes físico-naturales de partida para la optimización de las edificaciones y los espacios urbanos. La arquitectura y el urbanismo bioclimáticos responden a un objetivo general de mejora de la calidad de vida, primando la particularidad frente a la homogeneización de tipologías y formas de vida de la sociedad postindustrial, y respondiendo a las necesidades de ahorro energético, como respuesta a la gran ineficiencia de los sistemas urbanos en el consumo de energía.

En Andalucía se desarrollan las técnicas de la arquitectura bioclimática a diversos niveles. Destaca en primer lugar su aplicación, una vez obtenido un nivel experimental suficiente, en varios tipos de edificaciones que han de tener un efecto demostrativo que ayude a una

Arquitectura y adecuación bioclimática



Emplazamientos y adecuación bioclimática

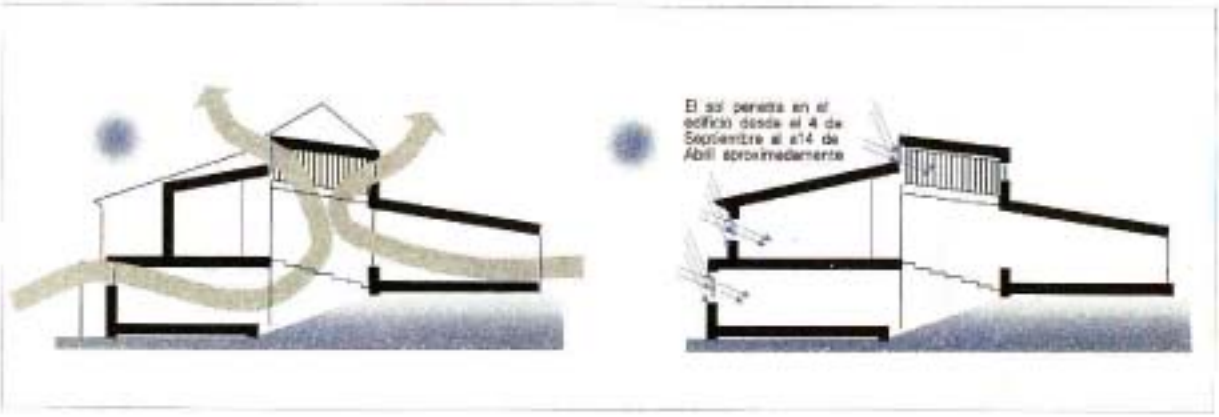


generalización de edificios que, mediante la aplicación de sistemas pasivos (en los que prima el diseño arquitectónico frente a los sistemas activos que requieren de un mayor coste energético), obtienen un ahorro energético a la vez que una mejora de la calidad de vida.

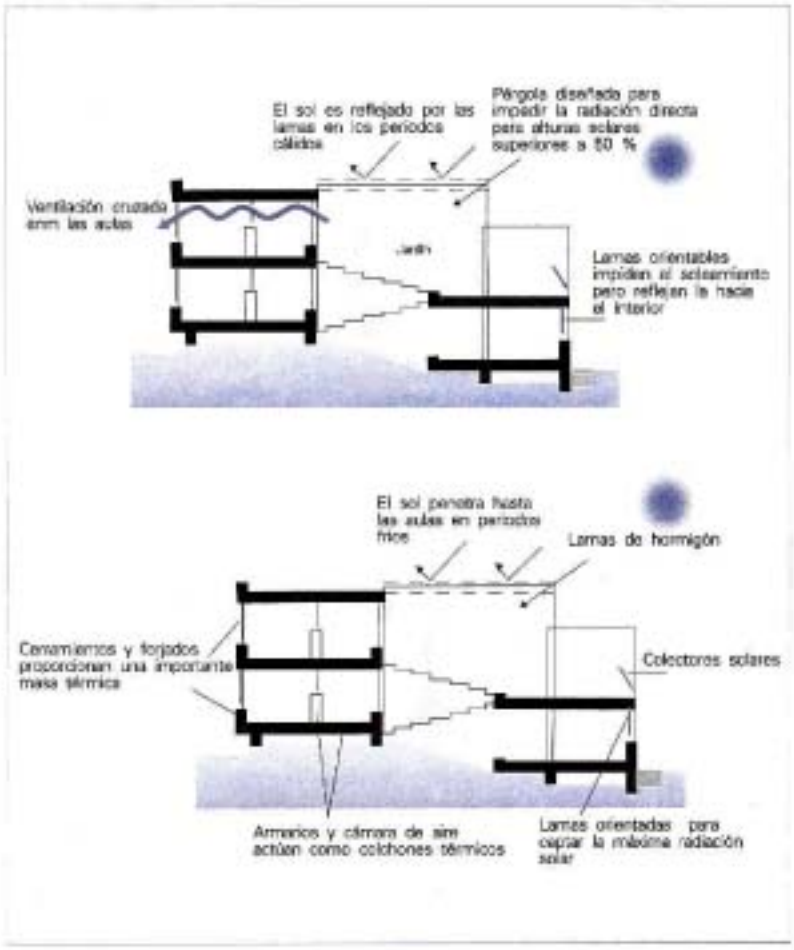
Algunas de estas aplicaciones son las desarrolladas por el Seminario de Arquitectura Bioclimática de la Universidad de Sevilla, en varias edificaciones. Uno de los programas se ha dirigido a la construcción de centros escolares -uno en Almería, otro en Guillena (Sevilla) y un tercero en Mairena del Aljarafe (Sevilla)- representativos de diversos tipos de clima mediterráneo, en los que se han obtenido resultados que indican que con las adecuaciones bioclimáticas se consigue una cobertura de las necesidades térmicas del edificio, superiores al 70% y una cobertura superior al 80% de las necesidades de iluminación. El coste total de los edificios es muy similar al obtenido con una construcción convencional, reportando sin embargo un notable ahorro de energía. Por otra parte, en lo que se refiere a las aplicaciones en la edificación residencial destaca la construcción de 124 viviendas en Osuna (Sevilla), a partir de un prototipo desarrollado en Mairena del Aljarafe.

Junto a los proyectos anteriores destaca sobremanera la experiencia llevada a cabo para el acondicio-namiento y control climático de espacios públicos de Expo'92. Se trata de un proyecto cuya principal dificultad estriba en actuar sobre espacios abiertos, en los que las condiciones climáticas plantean más problemas que en espacios confinados como las edificaciones. De hecho esta experiencia constituye un hito en la aplicación de las tecnologías bioclimáticas a nivel internacional, por la dimensión de los espacios a tratar.

Proyecto de colegio con sistema de refrigeración/calentamiento pasivos en Guillena



Proyecto de colegio con sistema de refrigeración/ calentamiento pasivos en Almería



El recinto de Expo'92 cuenta con una superficie de 215 hectáreas rodeadas por los dos cauces del Guadalquivir, con un lago artificial en su interior de 15 hectáreas. En total existe una superficie construida de unos 600.000 m² y 170 hectáreas de espacios abiertos. En estos espacios se ha llevado a cabo una labor de forestación con más de 100.000 árboles, 500.000 m² de jardines y 35 kilómetros de setos vegetales.

Para el tratamiento de los espacios abiertos de la Exposición (zonas de paso y zonas de estancia), se plantea actuar sobre una serie de variables fundamentales: la radiación solar, las temperaturas superficiales, la temperatura del aire, la velocidad del aire y la humedad relativa. El objetivo global de ofrecer un medio confortable, esto es, mejorar las condiciones de habitabilidad de los espacios abiertos. El concepto de confort, siempre por supuesto relativo, se define en función de la sudoración de una persona: se considera que unas condiciones de menos de 90 gramos hora de sudoración no produce disconfort. Ello se trata de obtener mediante el uso de tecnologías blandas de bajo coste. De los factores que inciden en el confort de un espacio, se considera como fundamental y prioritaria la radiación solar. La creación de espacios de sombra aparece pues como el elemento con mayor incidencia.

El desarrollo del proyecto ha seguido varias fases, desde la modelización matemática, la experimentación, la validación de resultados, la simulación y el dimensionamiento de los propios sistemas. Para el ensayo y experimentación de los sistemas se ha contado con una instalación piloto, la rotonda bioclimática donde se han aplicado y contrastado las diferentes técnicas a desarrollar.

Las actuaciones de control climático consisten en:

- la obstrucción de la radiación solar, mediante coberturas, confinamiento de espacios y tratamiento de las superficies adyacentes.
- la reducción de las temperaturas en las superficies circundantes, mediante el tratamiento de los suelos, el riego de las coberturas, las láminas de agua y las superficies verticales de agua (cascadas, cortinas de agua).
- la reducción de la temperatura del aire, mediante el confinamiento y el enfriamiento por evaporación.
- el movimiento del aire enfriado, mediante el encauzamiento de brisas y los chorros de agua.

Estas intervenciones se concretan en los elementos que finalmente forman parte de los espacios abiertos en la Exposición:

- los espacios abiertos contarán con 50.000 m² de pérgolas vegetales situadas a diferentes alturas;
- las coberturas con riego controlado de su superficie están realizadas en PVC, en espacios como el Palenque o la terminal

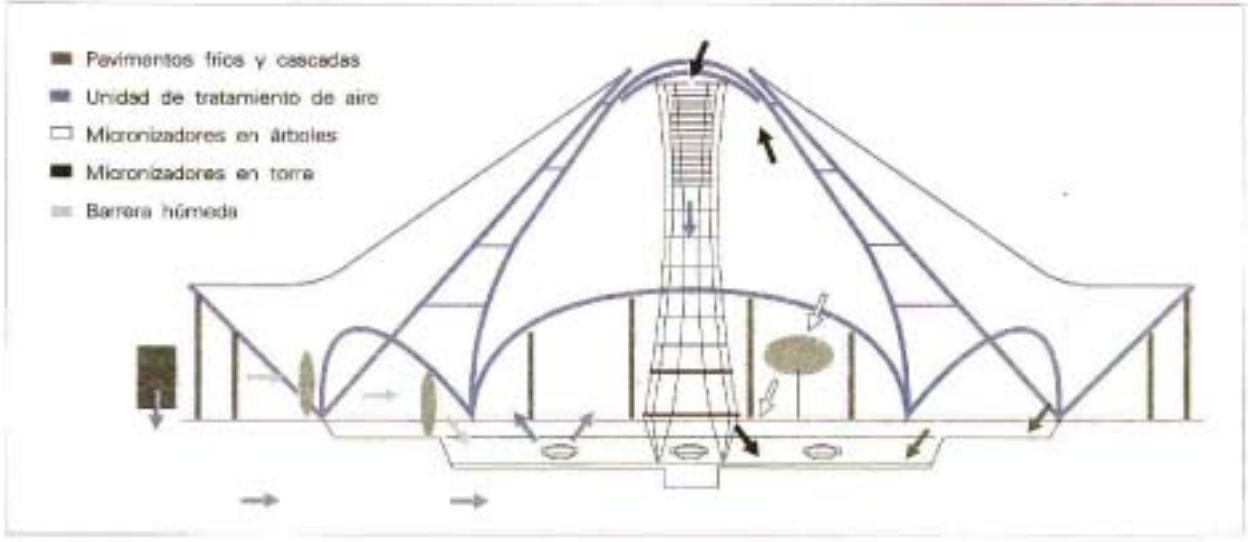
del tren de Alta Velocidad Española;

- las láminas de agua son también un elemento constantemente presente (fuentes, estanques, cascadas), destacando la cascada de más de 400 metros de longitud que recorre la Avenida V;
- el enfriamiento del aire cuenta con 12 torres frías de 30 metros de altura, en la Avenida de Europa, con un dispositivo para captar las brisas en su extremo superior, con un efecto de ventilador que aporta 3,5 millones de frigorías hora;
- en la Avenida de las Palmeras se sitúa una esfera de 22 metros de diámetro con 1.340 micronizadores de agua, capaz para evaporar 10 m^3 de agua a la hora y producir casi 6 millones de frigorías hora.
- por otra parte se ha realizado una instalación, el Palenque (destinada a espectáculos abiertos con 8.000 m^2 y capacidad para 1.500 personas) para su acondicionamiento integral, aplicando las diferentes técnicas desarrolladas: cobertura de PVC blanco con riego controlado, cinco unidades de tratamiento de aire, un sistema de barreras húmedas formado por cortinas de agua y micronizadores, a lo largo de todo el perímetro.

Espacios abiertos en Expo'92

1. Avenida del Agua
2. Avenida de Europa
3. Avenida de las Palmeras
4. Avenida de Ombú
5. Avenida de los Arces
6. Camino de los Descubrimientos
7. Paseo de las Acacias
8. Paseo de los Naranjos
9. Jardines de Aluers
10. Jardín del Guadalquivir
11. Jardín Americano
12. Lago de España
13. Canal
14. Puerto de Indias
15. Zona Sur

Rotonda bioclimática en Expo'92

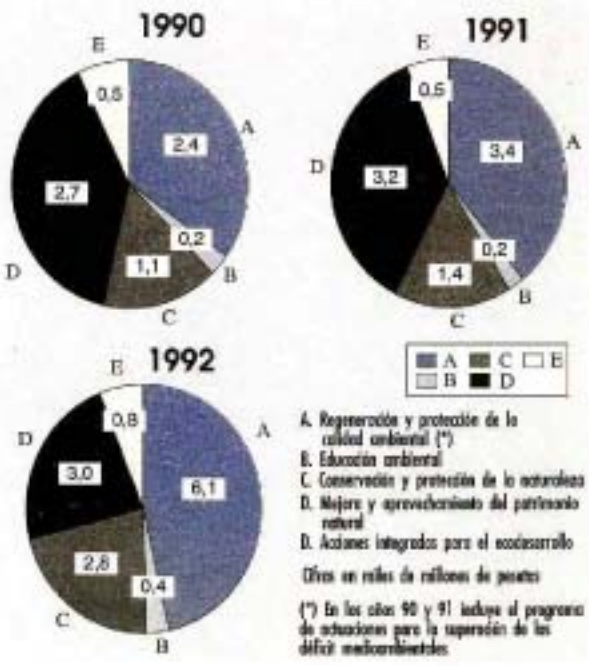


Panorámica del año

El medio ambiente es, en los últimos años, uno de los temas más sobresalientes, no solo desde la perspectiva científica y de valoración social, sino también en el ámbito de las políticas nacionales y regionales. Este proceso se ve así mismo corroborado por la cada vez mayor consolidación de las políticas ambientales en el seno de la Comunidad Europea.

Evolución del presupuesto de la Junta de Andalucía y la Agencia de Medio Ambiente

Evolución de los presupuestos por programas de la Agencia de Medio Ambiente



(1) *Ver Anexos: "Presupuestos medioambientales"*

(2) *Ver "El creciente peso de la legislación comunitaria sobre medio ambiente" y Anexo "Legislación y administración"*

(3) *Ver "Proyecto MEDSPA: restauración y mejora del hábitat para la reproducción del flamenco rosa en la Reserva Natural de Fuente de Piedra"*

(4) *Ver "La agricultura ecológica"*

(5) *Ver Monografía "Investigación y tecnología en medio ambiente"*

(6) *Ver "El constante protagonismo de las vertidas de aljechines"*

(7) *Ver "La aplicación de los productos fitosanitarios y sus efectos sobre el medio ambiente y la salud humana"*

(8) *Ver "Proyectos regionales en energías renovables"*

(9) *Ver "El gas natural"*

(10) *Ver Monografía "El medio ambiente en el Plan Andaluz de Desarrollo Económico"*

(11) *Ver "La agricultura ecológica"*

(12) *Ver "Caladeros: recursos y artes de pesca"*

(13) *Ver "Arrecifes artificiales"*

(14) *Ver "Actuaciones en Parques Naturales"*

(15) *Ver "Las Escuelas Taller de Medio Ambiente"*

(16) *Ver "El programa Aldea: la educación ambiental en el sistema educativo"*

(17) *Ver "La Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía"*

(18) *Ver "La situación de los parques zoológicos"*

(19) *Ver "Los Planes de Corrección de Vertidos del litoral de Granada y Almería"*

(20) *Ver "Reciclaje de residuos plásticos agrícolas y de neumáticos"*

(21) *Ver "Bolsa de intercambio de residuos industriales"*

(22) *Ver "Proyectos regionales en energías renovables"*

(23) *Ver "Balance de la incidencia de los incentivos regionales a las empresas"*

Ver Estadísticas: Tablas 19, 25, 26, 60 a 70, 80 a 113.

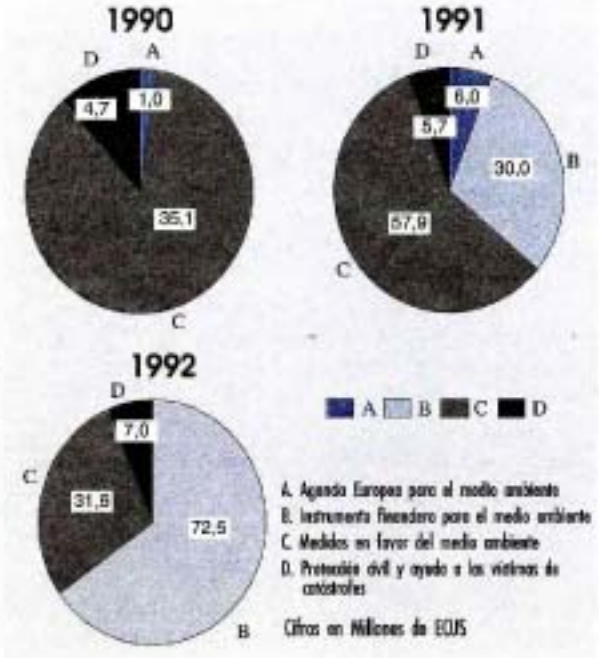
Una primera aproximación general que testifica a favor de la afirmación anterior, puede ser la evolución seguida por los gastos públicos en medio ambiente. A nivel regional, los presupuestos de la Agencia de Medio Ambiente han pasado del 0,57% al 1,17% del presupuesto total de la Junta de Andalucía. Ello ha supuesto pasar de casi cuatro mil millones de pesetas en 1987 a casi dieciocho mil millones en los presupuestos de 1992 (1).

Legislación y políticas comunitarias (2)

Uno de los aspectos que cobra cada vez mayor relevancia en el proceso de cohesión europea es la progresiva armonización de la legislación y la normativa medio ambiental de los diferentes países. En este sentido, durante 1991, se han consolidado líneas que durante los años anteriores han estado persiguiendo la plena incorporación de los objetivos ambientales entre los pilares básicos de la política común europea.

La culminación de este proceso puede simbolizarse en el acuerdo de aprobación a finales de 1991 del Fondo Comunitario LIFE, específico para el medio ambiente, que viene a dar mayor coherencia a la dispersión de las inversiones en materia ambiental.

Evolución de los presupuestos por programas medioambientales de la Comunidad Europea



Junto a ello, durante 1991, la Comunidad ha desarrollado otras normas con una incidencia significativa en cuanto a las exigencias de adaptación y, sobre todo, en las demandas de inversiones que exigirán en el conjunto de España y en Andalucía. Este es, claramente, el caso de la Directiva sobre depuración de aguas residuales que exige completar íntegramente los sistemas de saneamiento urbano de la región entre el año 2000 y el 2005.

Otros aspectos destacables en el año fueron: las medidas adoptadas para la progresiva reducción de las sustancias que dañan la capa de ozono, el programa de protección ambiental del Mediterráneo (MEDSPA) (3), las emisiones contaminantes de los vehículos, la protección de los hábitats y las especies de flora y fauna silvestres, las sustancias contaminantes de las pilas, o la creación de la etiqueta ecológica.

Cuestiones de evidente interés ambiental aparecen igualmente dentro de la política agraria de la Comunidad: las medidas para el abandono de tierras y diversos cultivos (herbáceos, viñedo), la ayudas a zonas desfavorecidas de montaña, la producción de la agricultura ecológica (4), y las iniciativas de desarrollo rural del programa Leader.

En un ámbito mayor que el de la Comunidad Europea, destaca la aprobación a fines de 1991 de la Carta Europea de la Energía, suscrita por cuarenta y ocho países en La Haya, dirigida a sentar las bases de una política común en cuanto al abastecimiento energético y su repercusión en el medio ambiente. En este sentido, la repercusión de los costes ambientales en los precios de la energía y el fomento de las energías renovables y limpias son dos objetivos básicos.

Legislación y políticas nacionales

Una parte de la legislación española de 1991 viene a responder a la necesidad de adaptación a las normas comunitarias antes indicada. Este es el caso, en 1991, de la depuración de aguas residuales, las sustancias que dañan la capa de ozono, las emisiones de vehículos, el comercio internacional de especies, la limitación de la contaminación de las centrales térmicas, el transporte internacional de mercancías peligrosas o el abandono de tierras.

Uno de los aspectos con mayor presencia en las normativas españolas durante 1991, son sin duda las referidas a procesos y sustancias contaminantes. Se incluyen aquí, los vertidos de sustancias al mar, la prevención de la contaminación de los buques, los residuos de titanio o amianto o la recogida de aceites usados. Destaca, como instrumento general para el fomento de la industria medio ambiental, la puesta en marcha del Programa Industrial Tecnológico y Medio Ambiental (5). Otro aspecto novedoso fue la apro-

Objetivos de demanda de energía final

	DEMANDA TENDENCIAL EN 2000	OBJETIVOS PAEE	OBJETIVOS PAEE SOBRE TENDENCIAL 2000
POR SECTORES			
Industria	32.104	-2.261	-7,0%
Transporte	32.696	-3.136	-9,6%
Resto (edificios y varios)	18.598	-927	-5,0%
Total	83.398 (*)	-6.324	-7,6%
POR ENERGÍAS			
Carbón	4.687	-1.058	-22,6
P. petrolíferos	56.221	-6.405	-11,4%
Gas natural	6.059	+1.510	+26,5%
Electricidad	16.421	-970	-5,9%
Energías renovables en uso final	- (*)	+499	-
Total	83.398 (*)	-6.324	-7,6%

Unidad: k Tep (p.c.i.)
PAEE: Plan de Ahorro y Eficiencia Energética.
(*) No se incluyen energías renovables para poder comparar con series históricas donde tampoco figuraban hasta 1990.
Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Plan Energético Nacional 1991-2000.

Objetivos del programa de energías renovables en términos de energía primaria

SECTOR ENERGÉTICO	AÑO 1990		OBJETIVO PAEE		AÑO 2000	
	k Tep	%	k Tep	%	k Tep	%
Biomasa (*)	2.378	92,3	427	36,5	2.805	74,9
Minihidráulica	118	1,5	213	18,2	331	8,8
Solar térmica	40	1,6	62	5,3	102	2,7
Solar fotovoltaica	1	0,0	1	0,1	2	0,1
R.S.U.	34	1,4	353	30,2	387	10,3
Eólica	4	0,1	105	8,9	109	2,9
Geotérmica	3	0,1	10	0,8	13	0,3
Total	2.578	100	1.171	100	3.749	100

Metodología: nueva metodología Agencia Internacional de la Energía.
PAEE: Plan de Ahorro y Eficiencia Energética.
(*) Incluye energías residuales utilizadas en cogeneración.
Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Plan Energético Nacional 1991-2000.

bación de las directrices para los Planes de Emergencia en el sector químico, con una especial incidencia en Andalucía por lo que se refiere a la concentración industrial de este sector en Huelva.

El sector agrario también cuenta con diversos aspectos de interés ambiental dentro de las actuaciones a nivel nacional, aparte de los ya señalados en el proceso de adaptación a la normativa comunitaria. Es el caso de la contaminación de las almazaras olivareras (6), los fertilizantes, los fitosanitarios (7), la pesca y la acuicultura.

Mención especial merece, por otra parte, la aprobación del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Doñana. A su vez, durante 1991, desarrolló sus trabajos la comisión de expertos formada para evaluar las perspectivas de la conservación y el desarrollo del ámbito del Parque, cuyos resultados se presentaron a principios de 1992.

Un interés particular tiene también la aprobación del Plan Energético Nacional en el que se definen las estrategias energéticas básicas para el periodo 1991-2000. Deben destacarse, en este sentido, aspectos como la promoción de las energías renovables, la reducción de la contaminación de las centrales térmicas, el mantenimiento de la moratoria nuclear, la potenciación del gas natural y, con especial énfasis, el programa de ahorro y diversificación energética, concebido como una de las claves para hacer más viable la estructura energética española, desde el punto de vista económico y ambiental (8)

Asociado al Plan Energético Nacional, se aprobó también en 1991 el tercer Plan de Residuos Radiactivos, con una especial incidencia en la región en lo que se refiere al centro de almacenamiento de El Cabril y al desmantelamiento de la antigua fábrica de uranio de Andújar.

Consecuencias del Plan en términos de energía primaria

	CONSUMO DE 1990	PROGRAMA DE AHORRO	PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN	PROGRAMA DE COGENERACIÓN	PROGRAMA DE ENERGÍAS RENOVABLES	EFECTOS PAEE Cifras absolutas
Carbón	18.762	-3.146	-903	-2.616	-1.188	-7.853
Petróleo	47.175	-4.677	+1.301	-683	-949	-7.010
Gas natural	5.000	-603	+1.736	+1.680	-	+2.813
Hidráulica (*)	2.203	-	-	-	+213	+213
Nuclear	14.138	-	-	-	-	-
Energías renovables distintas a minihidráulica	2.460 (**)	-	-	+127	+958	+1.085
Total	89.738	-8.426	-468	-1.492	-366	-10.752

Unidad: ktep (p.c.i.)
(*) Incluye la actual minihidráulica (118 ktep) y el objetivo del PAEE (213 ktep).
(**) Incluye R.S.U. (34 ktep); eólica (4 ktep); geotérmica (3 ktep), solar fotovoltaica (1 ktep), solar térmica (40 ktep), biomasa (2.153 ktep) y residuos utilizados en cogeneración (225 ktep).
Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Plan Energético Nacional 1991-2000.

Otro aspecto con una especial significación para Andalucía es la estrategia sobre el gas natural que incluye, como proyecto más emblemático, la construcción de un gasoducto que conectará inicialmente Sevilla con los yacimientos del desierto argelino (9)

Las políticas medioambientales en Andalucía

El Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-1994 (10)

El conjunto de instrumentos de intervención de la Junta de Andalucía cuenta con este marco global de coordinación que, en un horizonte de cuatro años, plantea los objetivos, las estrategias y los diferentes planes y programas sectoriales.

Este proceso de planificación cuenta ya con dos planes anteriores: el Plan Económico para Andalucía 1984-1986 y el Programa Andaluz de Desarrollo Económico 1987-1990.

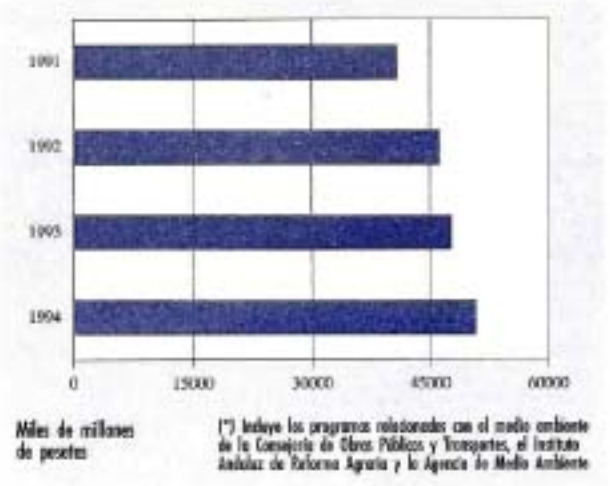
Desde el punto de vista medio ambiental, la más novedosa aportación del Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-1994 (PADE) es, sin duda, la incorporación del concepto de desarrollo equilibrado y sostenido como uno de los fundamentos de la planificación andaluza. Este, junto a la mejora de la calidad de vida y de la distribución de la riqueza, aparecen enunciados como las dos metas principales a que responde el Plan.

Entre los objetivos generales que enumera el Plan, aparece igualmente la recuperación y preservación del medio ambiente, agrupado con otros objetivos referidos al equilibrio del territorio. De esta forma, los objetivos ambientales se integran junto a los que se dirigen a la superación del proceso de desarrollo desigual del territorio de la región y el impulso del desarrollo a nivel local.

Por último, los diversos programas sectoriales del PADE, se estructuran en varios bloques: política de sectores (agricultura, industria, actividades terciarias, etc.), política de factores (recursos naturales, recursos humanos, investigación y desarrollo tecnológico, tejido empresarial), política territorial (ordenación del territorio y desarrollo urbano, política de equidad territorial, infraestructuras) y política social (sanidad, vivienda, educación, cultura y acción social).

Por lo que respecta a las políticas sobre los recursos naturales y el medio ambiente, el PADE incluye los siguientes aspectos: gestión del ecodesarrollo, corrección y prevención de los déficit medioambientales, gestión de los espacios naturales protegidos, ordenación de los recursos forestales, protección de la flora y la fauna, educación ambiental, investigación ambiental y cooperación externa.

Los presupuestos de medioambiente previstos en el PADE 1991-1994. *



Desde el punto de vista presupuestario, el PADE asigna, al programa específico de medio ambiente, para los cuatro años, un total de 39.710,2 millones de pesetas, a lo que habría que añadir otros aspectos evidentemente relacionados con el medio ambiente (política de aguas, política energética, investigación, ordenación del territorio, etc.). Desde la perspectiva de una consideración amplia de las políticas relacionadas con el medio ambiente, el presupuesto total para los cuatro años asciende a unos 185 mil millones de pesetas. La superación de los déficit medioambientales, la política forestal y la gestión del ecodesarrollo son los campos con mayor dotación económica. De la importancia del carácter horizontal de las políticas medio ambientales da idea el hecho de que la mayor dotación presupuestaria es la ejecutada por la Consejería de Obras Públicas y Transportes, casi el 40% del total, (fundamentalmente en la política hidráulica), seguida por el Instituto Andaluz de Reforma Agraria, con el 31%, (política forestal especialmente), en tanto que la AMA cuenta con un 23% del total.

Políticas agrarias

La evidente incidencia de las actividades agrarias sobre el uso y explotación de los recursos naturales, así como sobre el estado ambiental de una gran parte del territorio de la región, hacen que las políticas agrarias deban considerarse como uno de los fundamentos de la política ambiental en Andalucía.

Las grandes líneas de actuación de estas políticas durante 1991 se centraron en varios aspectos:

Los planes de modernización de los regadíos -instrumento decisivo para afrontar la racionalización del uso y la gestión del agua que afecta a más del 70% del consumo total de la región y, por tanto, constituye un elemento clave para los equilibrios ecológicos y ambientales. En este sentido destacan, durante 1991, las actuaciones llevadas a cabo en las zonas regables de Almonte-Marismas (Plan de Obras de interés privado), La Contraviesa (Plan de Obras), Almanzora (Plan de Transformación), Axarquía Este (Plan de Transformación) y Motril-Salobreña (concentración parcelaria).

Las Comarcas de Reforma Agraria, instrumentos destinados a una intervención estructural en las áreas rurales, en las que, durante 1991, se aprobaron los decretos de actuación en las comarcas de La Vega de Sevilla, Los Montes de Granada, Medina Sidonia, Campiña de Cádiz y Vega de Andújar. Así mismo, se aprobaron, en este año, los Planes de Obras de las comarcas de Antequera, Medina-Sidonia, Campiña de Cádiz, Los Montes de Granada, Vega de Andújar y Los Vélez.

Otro aspecto a destacar dentro de las políticas agrarias, fue el levantamiento, a principios del año, de las medidas de inmovilización de la cabaña de équidos establecidas a consecuencia del brote de peste equina de 1990.

Debe mencionarse asimismo el impulso dado desde las instancias públicas al sector de la agricultura ecológica -proyecto de reglamento comunitario, regulación de una denominación de origen específica para los productos de la agricultura ecológica, registro de explotaciones- creándose en 1991 el Comité Territorial Andaluz de Agricultura Ecológica (11).

En el sector pesquero destacan, desde la perspectiva medio ambiental, las iniciativas llevadas a cabo para afrontar los periodos de paro biológico que afectan a la flota que faena en los caladeros del norte de Africa, así como la regulación de las actividades marisqueras en el litoral, debiendo mencionarse la veda establecida a nivel local para la captura de moluscos en Málaga. Especial actualidad tuvo durante 1991 la prohibición del uso del arte de enmalle a la deriva, considerado perjudicial para el sostenimiento de los caladeros litorales, con incidencia sobre todo en la flota algecireña (12). Otro programa que continuó su desarrollo en 1991 fue el de instalación de arrecifes artificiales en determinados puntos de la costa como medio para evitar el deterioro de los caladeros costeros y favorecer la reproducción de especies (13).

En la política forestal destaca, durante 1991, el inicio de la tramitación en el Parlamento Andaluz, del Proyecto de Ley Forestal, que vino a dar continuidad a la nueva política forestal explicitada en el Plan Forestal Andaluz. La necesidad de planificar a largo plazo (hasta el año 2050) hace que el proyecto de Ley Forestal contemple, en primer plano, los objetivos globales de desarrollo sostenido en que debe fundamentarse la gestión y explotación de los montes. Junto a ello, debe destacarse igualmente desde la perspectiva ambiental, la propuesta de instrumentar la planificación forestal de escala subregional, a través de una figura creada ya en la legislación nacional y autonómica sobre los Parques Naturales: los Planes de Ordenación de Recursos Naturales.

También puede mencionarse la nueva normativa sobre las actividades cinegéticas (orden de la Consejería de Agricultura y Pesca, de Regulación de la Caza en Andalucía) en la que se establecen definitivamente los Planes Técnicos de Caza que deberán elaborarse en los cotos de caza, fundamentándose en objetivos de conservación y protección de las especies que garanticen el sostenimiento de los recursos y la actividad.

Protección de espacios naturales, flora y fauna

Durante 1991 continuó la labor planificadora iniciada el año anterior y derivada de las previsiones de la Ley Inventario de Espacios Naturales Protegidos. La elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes de Desarrollo Integral en los Parques Naturales, cubrió en este año una primera fase, consistente en la redacción de los avances de los Planes, para iniciar posteriormente su tramitación, mediante su remisión a las Juntas Rectoras de los Parques Naturales y finalmente la información pública, previa a su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

Junto a la labor planificadora, destaca en 1991 la declaración del Parque Periurbano de la Sierra Sur de Jaén, el segundo que se declara a nivel regional, tras el de Los Villares en Córdoba. En este mismo año surgió la primera iniciativa para la declaración de una Reserva Natural Concertada (espacios de titularidad privada, en convenio con la Agencia de Medio Ambiente) denominada Cañada de los Pájaros en el municipio sevillano de Puebla del Río.

Otra línea esencial de la política sobre los Espacios Naturales Protegidos es, sin duda, la relativa a la promoción del uso público de estos espacios. En este sentido hay que mencionar la firma de un Convenio entre la AMA y la Dirección General de Turismo para el desarrollo de la infraestructura turística en los Parques Naturales, a partir del cual comenzó la elaboración de varios proyectos (albergues en Montes de Málaga, Sierra de las Nieves y Cazorla, Segura y Las Villas, rehabilitación de la Sauceda en Los Alcornocales, edición de guías de la naturaleza, etc.). Progresivamente se va consolidando una infraestructura específica para el uso público consistente en centros de recepción e interpretación, aulas de la naturaleza, áreas de acampada, campings, albergues y puntos de información (14).

Por su parte, dentro de las políticas de educación ambiental hay que destacar los programas de las Escuelas-Taller de Medio Ambiente (15), el Programa Aldea dirigido al sistema educativo (16), o las actividades de juventud y medio ambiente (turismo joven en espacios naturales, deportes de bajo impacto ambiental, ayudas a la investigación juvenil, premio joven de conservación y recuperación del medio ambiente, etc.).

Desde un ámbito diferente, en 1991 se aprobó la Ley del Patrimonio Histórico Andaluz, instrumento fundamental para profundizar en una ordenación integral del patrimonio cultural de la región y su puesta en común con el patrimonio natural (17).

Dentro de las políticas de protección de la fauna y la flora debe destacarse la iniciativa comunitaria de protección de los hábitat de las especies silvestres y amenazadas, lo que supondrá un nuevo enfoque en el futuro ya que no sólo se protegerán las especies en sí, sino específicamente, los espacios en que viven. Otro aspecto destacado en 1991 es el proyecto de creación de jardines botánicos en los Parques Naturales que vengan a configurar una red botánica en la región. También en relación con una iniciativa de la Comunidad Europea, aparece un asunto hasta ahora no considerado desde la política ambiental, referido a las características, condiciones y funciones de los Parques Zoológicos, cuya situación actual en Andalucía dista mucho de responder a los objetivos de protección de especies y su contribución a la investigación y la educación ambiental (18).

Junto a diversas campañas y actuaciones de protección de especies concretas (camaleón, aves insectívoras, malvasía, flamenco rosa, etc.) existe una red de Centros de Recuperación de Especies Protegidas en que reciben atención los ejemplares que han sufrido daños y se desarrollan programas de recuperación y reintroducción.

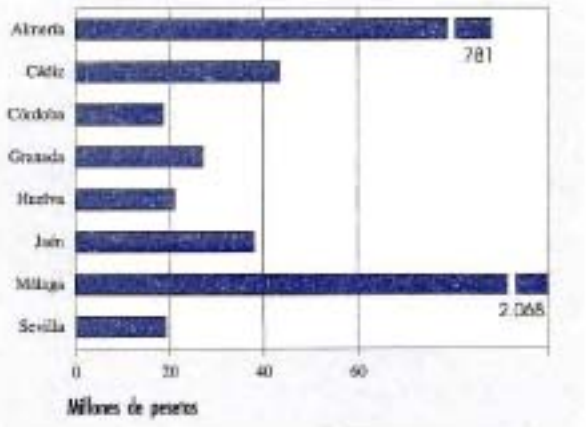
Políticas de protección ambiental

Los diferentes instrumentos y políticas dirigidas a reducir el impacto de las actividades humanas, constituyen uno de los pilares básicos de la política medio ambiental en Andalucía, habiéndose convertido ya en la principal partida presupuestaria de la Agencia de Medio Ambiente.

Las principales líneas de las políticas de prevención y lucha contra la contaminación puede resumirse en dos grandes apartados:

Contaminación de las aguas:

Actuaciones en obras hidráulicas 1991

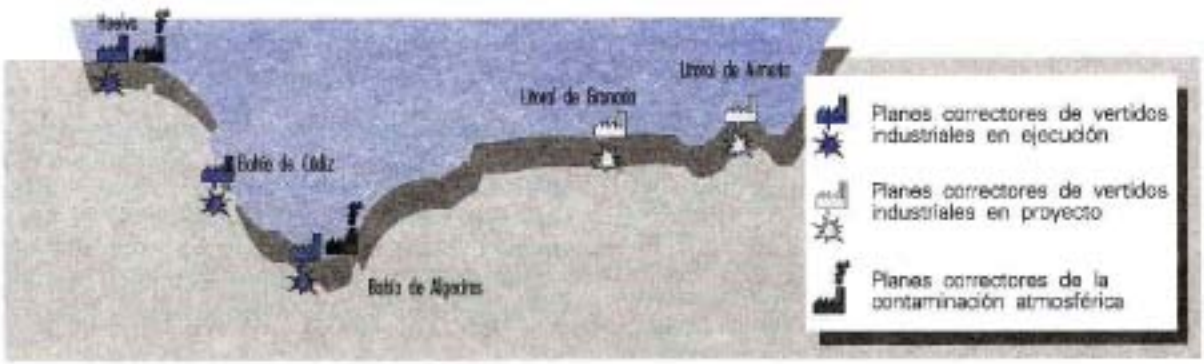


- Políticas preventivas: actualización de los inventarios de focos de vertido en el litoral y vigilancia de los niveles de calidad del medio.
- Políticas de control: establecimiento de una Red de Control y Vigilancia Automática de la contaminación hídrica en el litoral; construcción de barcos de vigilancia ecológica (AMA I en el litoral atlántico, AMA II en Almería y AMA III en construcción y que actuará en Málaga y Granada); realización de auditorías ambientales en las empresas.
- Políticas de corrección: Planes Correctores de Vertidos.

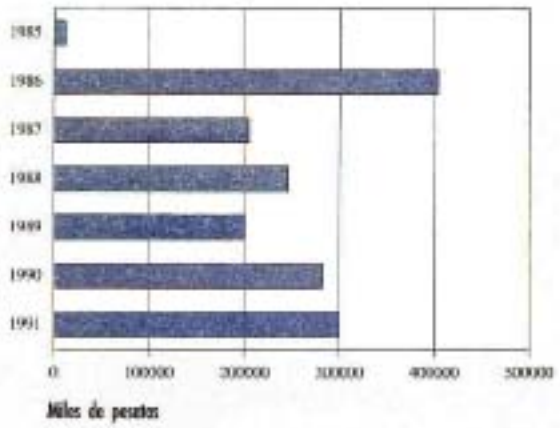
Contaminación atmosférica:

- Políticas preventivas: actualización de los inventarios de focos de emisión a la atmósfera; estudios meteorológicos sobre equipos de medida y tratamiento de la información, etc., fase de finalización de la Red de Medida de la contaminación en Huelva, con la realización de un Plan de Emergencia para prevenir episodios de contaminación.
- Políticas de control: establecimiento de una Red

Los planes correctores de vertidos en 1991



Subvenciones para la gestión de residuos sólidos urbanos



de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica en toda Andalucía, cuya terminación está prevista para 1992; plan de medidas en chimeneas; adquisición e instalación de equipos para el control de la contaminación acústica.

- Políticas de corrección: Planes Correctores de la contaminación atmosférica.

Uno de los principales instrumentos de estas políticas son los Planes de Corrección de Vertidos puestos en marcha en las principales concentraciones industriales de la región: Huelva, Bahía de Algeciras y Bahía de Cádiz. Durante 1991, junto al desarrollo y aplicación de estos Planes, destaca el inicio de dos nuevas intervenciones: el litoral de Granada y el de Almería, en los que, pese a que la intensidad de los problemas de contaminación industrial y urbana son de un rango evidentemente menor que el de los casos anteriormente citados, permiten avanzar en completar las políticas de saneamiento en toda la franja costera andaluza. En los casos de Huelva y Bahía de Algeciras están en aplicación también Planes Correctores de contaminación atmosférica (19).

Junto a lo anterior, otro de los elementos clave de las políticas de saneamiento ambiental es el referido a la política hidráulica sobre el ciclo integral del agua y los sistemas de depuración de los residuos urbanos. Cobran en este sentido cada vez mayor importancia las actuaciones e inversiones en diferentes tecnologías para la depuración de aguas que, en el horizonte de la década de los noventa, serán una clara prioridad de la política ambiental hasta obtener unos niveles suficientes de saneamiento urbano en toda la región.

Igualmente, la gestión y eliminación de los residuos sólidos urbanos siguió siendo en 1991 uno de los temas de

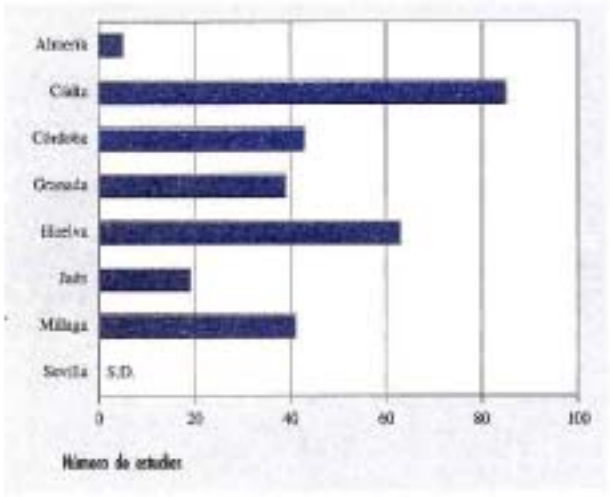
Vertederos controlados y plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos

actualidad más destacados. El proceso de creación de vertederos controlados continúa obteniendo unos resultados desiguales en su aplicación en cada provincia, aunque destaca sobre todo la polémica suscitada en torno a las plantas incineradoras de residuos, especialmente en aquellas que se vinculan a la vez a la eliminación de desechos industriales. Este tipo de instalaciones es también una de las alternativas que apoya el Plan Energético Nacional, como elemento para la eliminación de residuos y la producción de electricidad.

Como instrumento básico para la previsión de los daños ocasionados por nuevas actividades económicas, cobra importancia la normativa sobre estudios de impacto ambiental. Las actividades mineras continúan siendo, con gran diferencia, el caso más frecuente de los que se someten a evaluación en 1991.

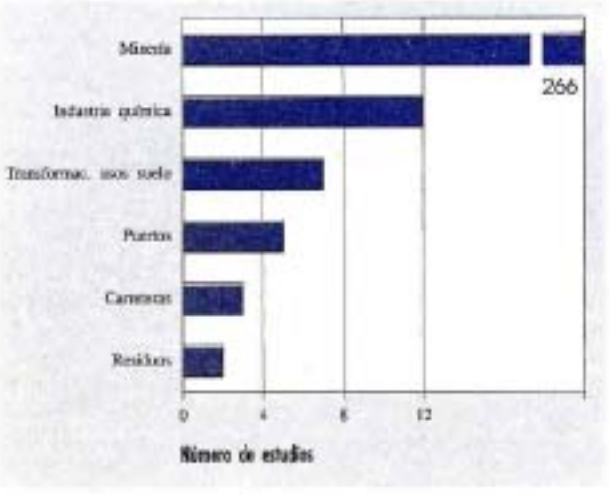
Otro elemento singular en las políticas de saneamiento ambiental en 1991 fue la puesta en marcha de instalaciones

Distribución de los estudios de evaluación de impacto ambiental por provincias



Distribución según tipología de las denuncias tramitadas por actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

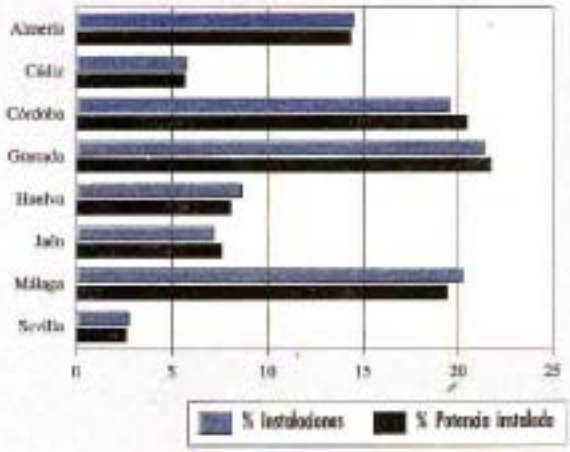
Distribución de los estudios de evaluación de impacto ambiental por actividades



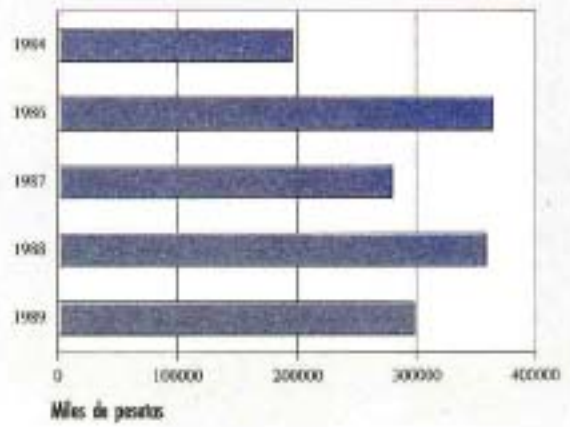
Evolución de los expedientes tramitados por el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

para el reciclaje de los plásticos agrícolas (en 1992 entró en funcionamiento la planta de Los Palacios, en el bajo Guadalquivir, y el año siguiente lo hará la de El Ejido) un problema que exige, en las principales zonas de concentración de las nuevas agriculturas de cultivos protegidos, el tratamiento de importantes volúmenes de residuos anualmente. Cabe destacar en este sentido, que Andalucía utiliza el 60% del total de plásticos agrícolas a nivel nacional (20).

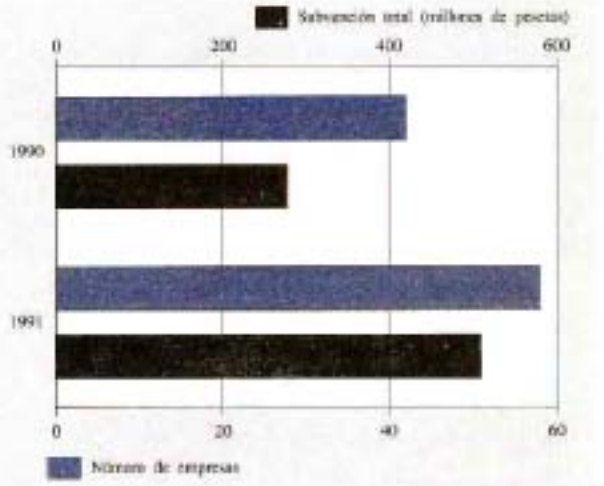
Programa de instalaciones fotovoltaicas en viviendas rurales aisladas 1984-1989



Evolución del programa de instalaciones fotovoltaicas en viviendas rurales aisladas



Subvenciones del programa de ahorro y diversificación energética



Cabe, también, mencionar otra iniciativa, referida a la creación en Andalucía de la primera bolsa de intercambio de residuos, instrumento a través del cual, las empresas productoras de residuos pueden comercializarlos, con lo cual se trata de potenciar el desarrollo de un nuevo sector industrial medio ambiental, dedicado a la reutilización de residuos (21).

Por último, con evidente objetivo ambiental, hay que reseñar las políticas de la Comunidad Autónoma para el fomento de las energías renovables. Junto al apoyo a las grandes instalaciones de la región, como la Plataforma Solar de Almería y el Parque Eólico del Sur, en Tarifa, la Junta de Andalucía se ha centrado en varios programas: la electrificación de viviendas rurales aisladas mediante paneles fotovoltaicos (casi 5.000 viviendas en toda Andalucía) y las subvenciones a empresas que se acojan al programa de ahorro y diversificación energética (22).

Planificación y territorio

A modo de síntesis, cada vez aparece como más decisiva la evaluación de la incidencia ambiental que, a escala regional y subregional, tiene el conjunto de instrumentos y políticas (planes y programas) de promoción económica y ordenación territorial. Este análisis, además de ofrecer una panorámica global de la intervención pública en Andalucía, permite también detectar distintos tipos de ámbitos en los que bien se superponen diferentes instrumentos (muchas veces con objetivos compartidos), o bien se caracterizan precisamente por lo contrario: la ausencia de instrumentos de intervención.

Como ya se detectó en el Informe de Medio Ambiente en 1990, se confirma la cada vez mayor incidencia de los instrumentos de intervención en las zonas de montaña, especialmente vinculados a la ordenación y promoción de los ámbitos de Parques Naturales y de los procesos de desarrollo local.

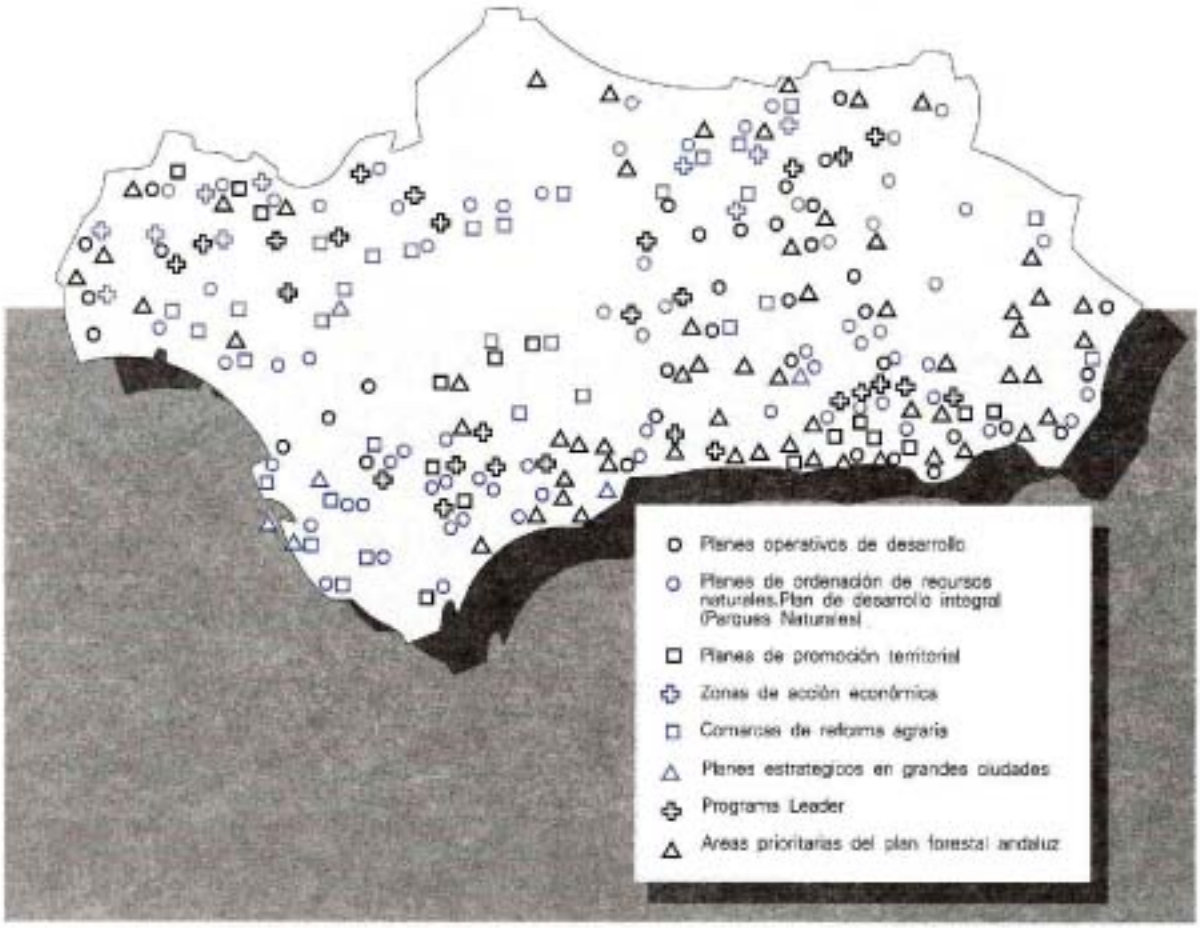
A instrumentos como los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y los Planes de Desarrollo Integral previstos en la Ley Inventario de Espacios Naturales Protegidos, las áreas prioritarias del Plan Forestal Andaluz, las Zonas de Acción Económica, los Planes de Promoción Económica Sectoriales o Territoriales, o los Planes de Turismo Rural, se suman este año las actuaciones del Programa comunitario Leader, dirigido al desarrollo rural integrado en áreas de montaña que, en algunos casos vienen de nuevo a coincidir con algunos de los grandes Parques Naturales regionales (Sierra Norte de Sevilla, Las Alpujarras, Subbética de Córdoba).

Dentro de los instrumentos de promoción económica hay que analizar la incidencia de la Zona de Promoción Económica de Andalucía (ZOPRE) derivada de la Ley de Incentivos Regionales, que aglutina el conjunto de subvenciones a las empresas, por un montante de más de 55.000 millones de pesetas entre 1989 y 1992, que, a su vez, generaron una inversión total de 280.000 millones de pesetas.

En este sentido, es interesante reflejar la incidencia de estas subvenciones en los ámbitos de los Parques Naturales andaluces en los que el fomento de la actividad económica (Planes de Desarrollo Integral, Planes de Fomento) se considera indisociable de las políticas de conservación de la naturaleza. Curiosamente, el 40,6% de las subvenciones y el 38,5% de las inversiones totales de la ZOPRE, se dirigieron a los municipios de los Parques Naturales. Esto se explica porque entre ellos se incluyen los de varias aglomeraciones urbanas de la región (Bahía de Cádiz, Córdoba, Almería, Bahía de Algeciras, Jerez y Málaga) (23).

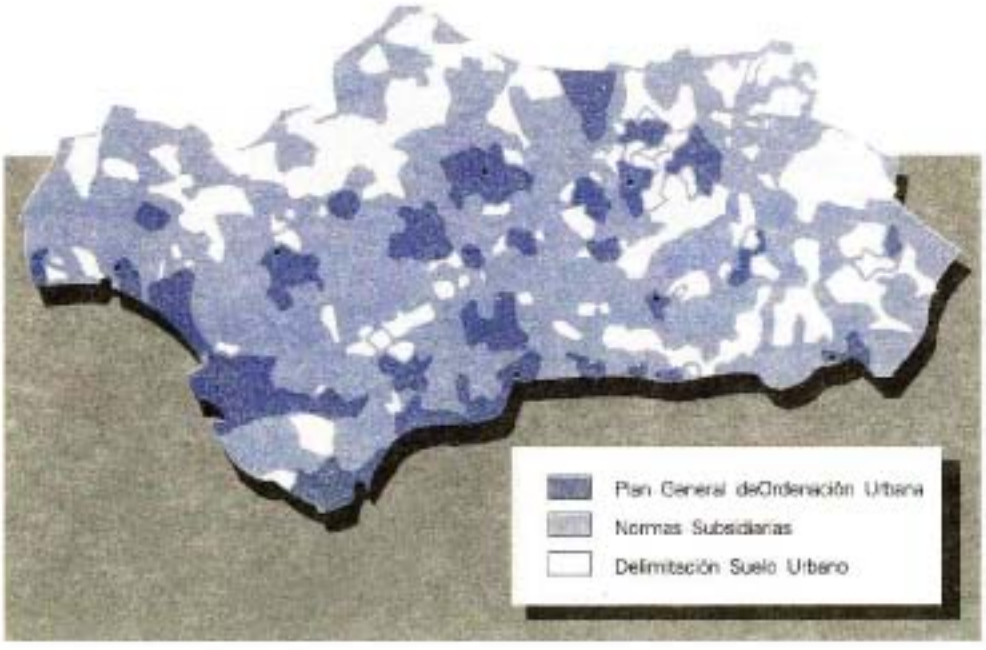
Planes económicos y territoriales con incidencias ambientales vigentes y en elaboración en 1991

PLANES INTEGRADOS



PLANES SECTORIALES

ESTADO DEL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO MUNICIPAL. (AL 31-12-91)



EL CRECIENTE PESO DE LA LEGISLACIÓN COMUNITARIA SOBRE MEDIO AMBIENTE

La importancia y el peso que actualmente da la CEE a los temas medioambientales, se refleja en datos como que cerca de una tercera parte de los actos normativos comunitarios se refieren a esta materia.

Esto, sin embargo, no ha sido siempre así. En el tratado constitutivo de la Comunidad no existe ninguna referencia a la protección del medio ambiente. Por entonces todavía se percibía el medio ambiente como fuente inagotable de recursos y la preocupación fundamental tras la segunda guerra mundial, era la necesidad de recuperación económica y desarrollo tecnológico.

Las primeras reflexiones en 1971, que plantean la posibilidad de regular aspectos ambientales, surgen por la necesidad de controlar y armonizar las condiciones de competencia económica y es en 1972, cuando la Comisión envía al Consejo la primera comunicación sobre un programa comunitario de protección del medio ambiente, celebrándose en ese mismo año la 1ª Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente, organizada por la ONU.

Desde que en 1973, con la aprobación del primer programa de acción en materia de medio ambiente, se inicia el proceso hacia la promulgación de una legislación comunitaria, se ha recorrido un largo camino que culmina con la aprobación del Acta Unica en 1986, momento en que aparece por primera vez mención específica al medio ambiente en los tratados constituyentes (el Título VII). Esto permite un desarrollo normativo directo aunque, su ausencia hasta entonces, no ha impedido a la comunidad legislar sobre el tema apoyándose en la interpretación amplia de algunos artículos del Tratado.

Las disposiciones normativas, adoptadas principalmente por el Consejo y la Comisión, configuran el Ordenamiento Jurídico Comunitario, formado por el Derecho Originario (Tratados constitutivos) y el Derecho Derivado (Disposiciones emanadas de las instituciones) en el que destacan los Reglamentos, las Directivas y las Decisiones.

Dichas normas se van a aplicar con preferencia sobre cualquier norma emanada de las autoridades nacionales; unas directamente y en todos sus términos (como los Reglamentos y las Decisiones; leyes en sentido formal) sin necesidad de que intervengan las autoridades nacionales para incorporarlas al ordenamiento interno, y otras, las Directivas (leyes marco) que, obligatorias en cuanto al resultado, permiten a las autoridades nacionales adoptar la forma y los medios a emplear para conseguirlo (emitiendo o modificando la normativa nacional). Este es el instrumento idóneo para permitir que las legislaciones vayan aproximándose entre sí, de ahí que sea el más utilizado en el campo medio-ambiental.

De esta forma, las diferentes normas emanadas de la Comunidad en materia de medio ambiente, van teniendo una creciente repercusión en el Ordenamiento Jurídico nacional y autonómico. Hasta 1991, hay cerca de 80 Directivas de armonización que por tanto deben incorporarse al ordenamiento interno.

La normativa comunitaria sobre medio ambiente, se dirige principalmente a temas de impacto y riesgo ambiental, protección de la atmósfera, calidad de aguas y regulación de vertidos, conservación de la naturaleza, gestión de residuos, control de ruidos y cooperación internacional. La normativa sobre cooperación internacional junto al control de riesgos industriales y sustancias químicas, son las más numerosas.

Según el repertorio de legislación comunitaria vigente hasta el 31/12/91 y clasificados en el apartado de protección del medio ambiente se encuentran cerca de 200 actos jurídicos, siendo ampliamente mayoritaria la utilización de la Directiva, como acto jurídico más apropiado en el campo medioambiental.

Sin embargo, el camino no se agota con la aprobación por parte del Consejo de dichas normas, siendo imprescindible para una efectiva política comunitaria en medio ambiente, su aplicación. Según el informe del Parlamento Europeo sobre el control de la aplicación del derecho comunitario, al 31/12/1990 y para el caso del medio ambiente, el número de infracciones relativas a la efectividad y la aplicación de estas normas sigue siendo preocupante.

Entre la normativa emanada de la comunidad durante 1991, destaca, por la fuerte inversión que exigirá de la Administración española en general, la Directiva aprobada en mayo sobre tratamiento de aguas residuales urbanas, que obliga a los estados miembros a aumentar las actuaciones en materia de depuración de aguas, principalmente de aquí al año 2000.

Los núcleos urbanos deberán disponer de sistemas de depuración para dichas aguas residuales; el 31 de diciembre del año 2000 para los núcleos de más de 15.000 habitantes y el 31 de diciembre de 2005 los que se sitúan entre 2.000 y 15.000. El 31 de diciembre del año 2000 será el plazo máximo para que las aguas residuales

Ver Anexo "Legislación y administración".

industriales biodegradables procedentes de sectores industriales relacionados con la alimentación básicamente, depuren sus aguas antes de ser vertidas.

Según un Informe elaborado por la Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente, la inversión a realizar resultado de la aplicación de dicha Directiva es de 1.300.000 millones de pesetas, de las que el 80% deberá invertirse antes del año 2000.

Es importante también, entre la normativa medioambiental comunitaria del año, el Reglamento relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, que establece un calendario paulatino para la desaparición de las mismas con la fecha límite de 30 de junio de 1997 y excepcionalmente el 31 de diciembre de 1999.

Así mismo, al finalizar el año, la Comisión acordó la aprobación de un paquete de medidas de contenido ambiental que desde hacía bastante tiempo se estaban debatiendo en su seno: el Reglamento por el que se crea el instrumento financiero LIFE; la Directiva relativa a la protección de los hábitats naturales para la creación de una red europea de zonas clasificadas como zonas de protección especial "NATURA 2000", en las que se evitará la contaminación o cualquier forma de perturbación de la fauna y de la flora; y finalmente, el Reglamento relativo a un sistema comunitario de concesión de una etiqueta ecológica, con objeto de promover los productos menos perjudiciales para el medio ambiente y proporcionar a los consumidores una mejor información sobre los mismos.

El cumplimiento de la normativa medioambiental comunitaria supone, en la mayoría de los casos, como el de la Directiva sobre aguas residuales, una carga económica y financiera importante para instituciones o empresas. Aunque la Comunidad ha intentado prestar una asistencia financiera a través de programas de medio ambiente, programas de I+D y energía, Fondos Estructurales, etc., no siempre han sido adecuados a las grandes necesidades que plantea, sobre todo en las regiones, como Andalucía, más desfavorecidas de la Comunidad.

En este sentido, es de destacar el ya mencionado acuerdo para la creación de un instrumento financiero para el medio ambiente LIFE, con el que se pretende agrupar en un solo fondo todas las ayudas de medio ambiente que actualmente se encuentran dispersos en otros fondos (FEDER y FEOGA, fundamentalmente o en programas específicos y minifondos). Para la primera fase se han aprobado 400 millones de ECUS (unos 52.000 millones de pesetas).

Por último, recientemente la cumbre comunitaria celebrada en la ciudad holandesa de Maastricht ha dado como fruto un nuevo texto que regirá el funcionamiento de la Unión Europea, poniendo el énfasis político en la Cohesión como uno de los pilares de la construcción comunitaria.

Este Fondo de Cohesión que se creará antes del fin de 1993, dirigirá el esfuerzo hacia los estados menos favorecidos (Grecia, Portugal, Irlanda y España); para financiar proyectos en los sectores de medio ambiente y redes de transporte transeuropeas.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. 1991

Generalidades y programas

- *Reglamento CEE nº563/91del Consejo, de 4 de marzo de 1991, relativo a una acción comunitaria destinada a proteger el medio ambiente en la región mediterránea (MEDSPA).*

Control de la contaminación atmosférica

- *91/359/CEE: Decisión de la Comisión, de 15 de julio de 1991, por la que se asignan los contingentes de importación de clorofluorocarbonos para el periodo comprendido entre el 1 de julio de 1991 y el 31 de diciembre de 1992.*

LEGISLACIÓN COMUNITARIA SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. 1991 (continuación)

- *91/441/CEE: Directiva del Consejo, de 26 de junio de 1991, por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la contaminación atmosférica provocada por los gases de escape de los vehículos de motor.*

- *Reglamento CEE nº594/91 del Consejo, de 4 de marzo de 1991, relativo a sustancias que agotan la capa de ozono.*

Sustancias químicas, riesgos industriales y biotecnología

- *91/274/CEE: Decisión de la Comisión, de 21 de mayo de 1991, relativa a una lista de la legislación comunitaria mencionada en el artículo 10 de la Directiva 90/220/CEE del Consejo.*

- *91/448/CEE: Decisión de la Comisión, de 29 de julio de 1991, relativa a la directrices para la clasificación mencionada en el artículo 4 de la Directiva 90/219/CEE*

- *91/596/CEE: Decisión del Consejo, de 4 de noviembre de 1991, relativa al formato del resumen de la información incluida en la notificación mencionada en el artículo 9 de la Directiva 90/220/CEE sobre la liberación intencional en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente.*

Gestión de los derechos y tecnologías no contaminantes

- *91/157/CEE: Directiva del Consejo, de 18 de marzo de 1991, relativa a las pilas y a los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.*

- *91/271/CEE: Directiva del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.*

Información

- *Reglamento CEE nº 2092/91 del Consejo, de 24 de junio de 1991, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.*

Legislación comunitaria vigente al 31 de diciembre de 1991 sobre protección del medio ambiente

	DIRECTIVAS	REGLAMENTOS	DECISIONES	RECOMENDACIONES	DICTAMENES	RESOLUCIONES	OTROS	TOTAL
Generalidades y programas	1	4	3	2	-	8	1	19
Seguridad nuclear y desechos radiactivos	5	-	4	1	5	4	-	19
Protección y gestión de las aguas	12	-	3	-	-	3	-	18
Control de la contaminación atmosférica	15	1	3	1	-	2	-	22
Prevención de las perturbaciones acústicas	13	-	-	-	-	-	-	13
Sustancias químicas riesgos industriales y biotecnologías	14	2	9	1	-	2	-	28
Conservación de la fauna y de la flora	5	8	-	1	-	2	-	16
Gestión de desechos y tecnologías no contaminantes	11	-	2	1	-	-	-	14
Cooperación internacional	-	1	10	1	-	3	23	38
Información	1	2	-	-	-	-	-	3
Total	77	18	34	8	5	24	24	

Fuente: Repertorio de legislación comunitaria vigente

Control de la aplicación del derecho comunitario. (Al 31 de diciembre de 1990)

	DIRECTIVAS APLICABLES (*)	DIRECTIVAS DE LAS CUE SE HAN COMUNICADO MEDIDAS	%
Bélgica	87	75	86,2
Dinamarca	90	89	98,8
Alemania	89	82	92,1
Grecia	86	68	79,0
España	91	84	92,3
Francia	88	81	92,0
Irlanda	86	75	87,2
Italia	87	55	63,2
Luxemburgo	88	78	88,6
Países Bajos	89	86	96,6
Portugal	88	84	95,4
Reino Unido	85	77	90,5

(*) Comprende tanto las directivas de base como las modificadas.
Fuente: Octavo Informe Anual del Parlamento Europeo sobre el control de la aplicación del derecho comunitario al 31/12/91.

ACTUACIONES EN PARQUES NATURALES

Tras la aprobación a mediados de 1989 de la Ley 2/1989 de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, el año 1991 ha sido, en la práctica, el segundo año para su aplicación y desarrollo.

Durante este año se concluyó la fase técnica de elaboración de los avances de las figuras de planificación previstas en la Ley: los Planes Rectores de Uso y Gestión y los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de cada Parque Natural, que se completarán con los Planes de Desarrollo Integral y los Programas de Fomento, instrumentos destinados a compatibilizar los objetivos de conservación y protección de la naturaleza con los objetivos de desarrollo socio económico de la población del entorno de los Parques Naturales, espacios caracterizados por su valor ambiental pero también por la presencia histórica de formas de poblamiento vinculadas en muchos casos a la explotación y aprovechamiento de los recursos naturales.

Junto a las labores de planificación, en 1991 destacan, ante todo, las actuaciones llevadas a cabo en la dotación de infraestructuras y servicios de uso público en los Parques Naturales, toda vez que este tipo de actividades constituye un elemento fundamental del desenvolvimiento económico de un territorio, con cada vez mayores expectativas de crecimiento, por lo que se hace necesario su fomento atendiendo a criterios de protección que eviten un impacto negativo.

Un primer aspecto a reseñar fue la firma en 1991 de un acuerdo entre la AMA y la Dirección General de Turismo para actuaciones de planificación y creación de infraestructuras para el desarrollo turístico de Parques Naturales interiores.

Como desarrollo de dicho acuerdo se comenzaron a redactar los siguientes proyectos: Punto de Información en Santiago de la Espada (Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas), Albergue de Turismo Rural en Tolox (Parque Natural de Sierra de las Nieves), Albergue-Venta en el Parque Natural de Montes de Málaga, y Rehabilitación de La Sauceda (Parque Natural de Los Alcornocales). Junto a ello, se comenzó a preparar la edición de Guías de Turismo Natural.

Dada la creciente demanda de turismo en el ámbito de los Parques Naturales, la ordenación del uso público ha de realizarse a partir de una serie de dotaciones y equipamientos que pueden ser agrupados en la siguiente tipología: Puntos de Información, Centros de Recepción e Interpretación de la Naturaleza, Aulas de la Naturaleza, Areas de Acampada, Camping y Albergues de Turismo.

Los Puntos de Información son centros de reducidas dimensiones donde se facilita al público información general sobre las características y condiciones del Parque Natural, así como sobre posibles actividades a llevar a cabo, gestionándose a su vez los permisos para aquellas actividades que lo requieran específicamente. Suelen contar con un área dedicada a exposición en que se ofrece una primera interpretación sobre el medio natural.

Los Centros de Recepción e Interpretación de la Naturaleza tienen por objeto dar acogida a los visitantes del Parque Natural, ofreciendo recursos informativos más elaborados: exposiciones permanentes, sala audiovisual, tratando aspectos como las características geomorfológicas, faunísticas, botánicas y etnológicas de los Parques Naturales. La consolidación de una red completa de Centros de Recepción e Interpretación es uno de los objetivos de uso público que mayores recursos demandará en los próximos años, hasta conseguir una cobertura suficiente en todos los Parques Naturales.

Otro de los equipamientos básicos para el uso público de los Parques Naturales son las Aulas de la Naturaleza, centros educativos dotados para desarrollar actividades docentes de educación ambiental en estancias de uno o varios días, vinculadas a la realidad del espacio donde se ubican. Están fundamentalmente dirigidas a la población del entorno del Parque, aunque también son utilizadas por la comunidad educativa en general. Destaca, durante 1991, el Aula de la Naturaleza de El Cantalar en la que, en colaboración con la Consejería de Educación y Ciencia, se han desarrollado programas de cinco días de duración en grupos de 20 y 40 alumnos. También durante 1991 se finalizaron las obras del Aula de la Naturaleza de Higuerón de Tavizna, en el Parque Natural de Sierra de Grazalema. Las siguientes en entrar en funcionamiento serán las de los Parques Naturales de Sierra Nevada, Sierra de Baza y Montes de Málaga.

También en relación con actividades educativas debe mencionarse la red de Escuelas Taller de Medio Ambiente, dirigidas a favorecer la inserción profesional de jóvenes desempleados, en actividades relacionadas con la conservación del medio y con las actividades de uso público. Estas instalaciones son analizadas específicamente en otro capítulo del Informe.

Otro aspecto a destacar, junto a las actividades formativas o de información, son las instalaciones recreativas y de alojamiento para el correcto desenvolvimiento del uso público. Es el caso de los camping, áreas de

Ver Estadísticas: Tablas 81 a 82 y 112 a 115.

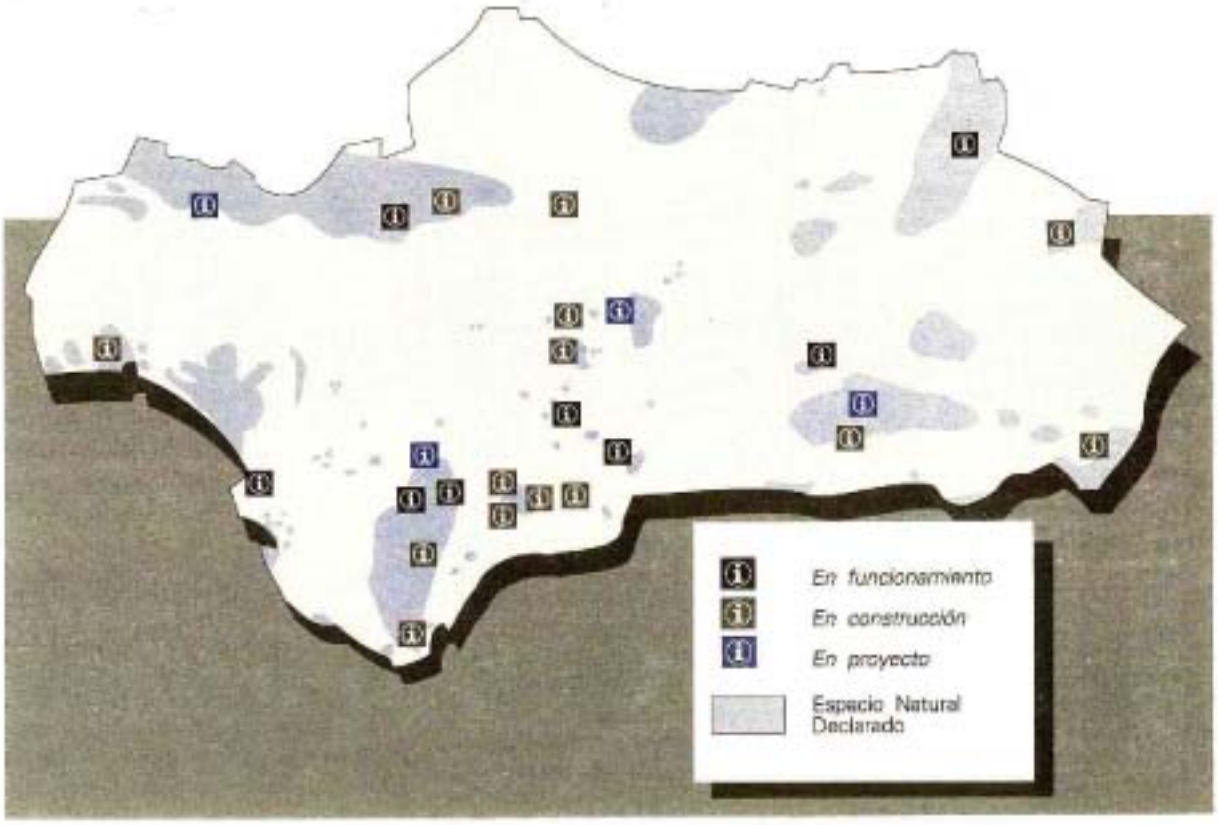
acampada, campamentos juveniles, albergues rurales, áreas recreativas, ecomuseos, rutas, puntos de observación, etc. En muchos casos, el desarrollo de estas instalaciones responderá a la iniciativa privada, respondiendo tanto a criterios de localización como de gestión, establecidos por la planificación y los órganos de dirección del Parque Natural.

Por último puede hacerse referencia a un tema de singular interés como son los jardines botánicos en los Parques Naturales. Las funciones de los Jardines Botánicos abarcan diferentes aspectos entre los que destacan: la protección y conservación del patrimonio vegetal, la investigación científica, la educación ambiental, la función como museo y centro de documentación y, por último, la especialización en técnicas de jardinería y paisajísticas.

En la actualidad están en funcionamiento los jardines botánicos de Torre del Vinagre (Parque Natural de Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas), El Castillejo (Parque Natural de Sierra de Grazalema) y La Cortijuela (Parque Natural de Sierra Nevada). También en Sierra Nevada se localiza el Jardín Botánico de Altura (a 2.500 m.), especializado en la flora alpina. Junto a estos, está prevista la creación de una red de jardines en cada Parque Natural.

Debe igualmente mencionarse el Jardín Botánico de Córdoba, el más antiguo y de mayor importancia en cuanto a tareas de conservación de especies e investigación. Junto a los jardines al aire libre, cuenta con invernaderos, herbolario, laboratorios, banco de germoplasma, biblioteca y unidad de cultivo in vitro. Así mismo, ofrece como instalación especializada, un jardín de oler y tocar para invidentes. La AMA desarrolla con el Jardín Botánico de Córdoba proyectos como el del banco de germoplasma andaluz y las técnicas de cultivo in vitro de especies endémicas y en peligro de extinción.

Centros de recepción e interpretación de la naturaleza y puntos de información en los Parques Naturales



REGENERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS: LOS RESIDUOS DE FOSFOYESOS EN LAS MARISMAS DEL TINTO (HUELVA)

La desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, con sus esteros y marismas, favoreció desde antiguo el asentamiento de numerosas poblaciones eminentemente pesqueras. Es sin embargo en este siglo, cuando aparecen en la zona los cambios en el uso del suelo -principalmente actividades turísticas e industriales- que han dado lugar a procesos de ocupación y transformación del mismo, con pérdidas de zonas de gran valor natural y paisajístico, generando todo tipo de impactos.

Así la construcción y el desarrollo en los años sesenta del Polo Industrial de Huelva, compuesto en su mayor parte de industrias químicas, ha supuesto graves problemas medioambientales que desde hace años se intentan corregir por parte de la Administración.

Los vertidos de fosfoyesos, por ejemplo, residuo terminal en la fabricación de abonos fosfóricos, por parte de las empresas Fesa y Foret durante los últimos 20-25 años, por su propia naturaleza y por sus efectos altamente contaminantes, han ocasionado un alto grado de esterilidad en la práctica totalidad de las marismas del Pinar y en buena parte de las del Rincón y Medaña, zona conocida como la Punta del Sebo, ubicada en la margen derecha del río Tinto.

La gran superficie ocupada por estos vertidos distribuidos en balsas (2.500 has.) y la altura media de las mismas sobre la superficie parcialmente marismeña (2,5/3 metros) generan un impacto visual que se agrava aún más por su color blanco-grisáceo y por la casi nula colonización vegetal de las mismas, además de por estar muy próximo al casco urbano de Huelva.

La AMA desde 1990 ha venido trabajando en la recuperación de la zona, con el fin de corregir el fuerte impacto visual que provocan la acumulación de fosfoyesos sobre las antiguas marismas.

Los límites de la zona en la que se ha intervenido hasta ahora son, al norte la ronda sur de Huelva, al este la carretera de Huelva-Mazagón, al oeste el estero del Rincón y al sur, el río Tinto. Su superficie total es de 425 has.

A su vez se puede dividir en dos partes diferenciadas, divididas por un camino totalmente recto que une la carretera de Mazagón con el estero del Rincón, la parcela norte de 114 has. y la parcela sur de 311 has.

La parcela norte está compuesta por bancales de yeso ya consolidados y se puede caminar por encima de ellos y la parcela sur, por cenizas procedentes de la tostación de la pirita y parte de yeso aportado posteriormente para darle consistencia, aunque al estar todavía en uso, hay algunas zonas sin consolidar.

Son tres los proyectos aprobados, ejecutados durante 1991 y parte de 1992, el último de ellos recientemente finalizado, que completan la recuperación de la parcela norte de 114 has, de gran interés por su proximidad al casco urbano de Huelva.

No se pretende establecer las condiciones originales de la zona, de tipo marisma mareal, lo cual sólo sería posible eliminando los vertidos de su ubicación actual, lo que supondría, ante la magnitud del volumen de residuos (8.000.000 de Tm.), resolver el problema de dónde verterlos de nuevo, sino la revegetación de la zona, para lo que se recubren los depósitos de fosfoyesos con tierra vegetal y sobre ella se procede a la implantación de especies arbóreas, arbustivas o herbáceas, según sea más o menos gruesa la capa de tierra aportada.

El objetivo es, en primer lugar, anular el negativo impacto visual, en segundo lugar, su futura utilización para todas aquellas actividades lúdicas que necesitan de grandes espacios abiertos y por último, anular las escorrentías con los aportes de fosfoyesos que contaminan la zona mareal.

A través del primer proyecto, y con un coste de 97.998.094 pesetas, se procedió a la formación de una pantalla vegetal (sobre un sustrato de tierra vegetal aportada) en las proximidades de los taludes de los vertidos, que impida la visualización de los mismos desde la carretera comarcal Huelva-Matalascañas. Se completa con la formación de un bosquete en el basurero cercano a la carretera que alarga la longitud que se apantalla. Así mismo se ha realizado la fijación de los taludes que contienen los vertidos.

Se eligieron una buena diversidad de especies de apantallamiento denso y rápido, teniendo en cuenta las características climatológicas, botánicas y edafológicas del lugar.

El segundo proyecto con un coste total de 370 millones de pesetas ha consistido en la revegetación de la zona de la marisma más cercana a la capital (76,2 has), formada por tres bancales.

Por último, el tercer proyecto para regeneración de áreas ocupadas por depósitos de fosfoyesos, con un coste total de 219.252.836 pesetas, completa la revegetación del resto de la parcela norte de 114 has. Es una zona formada por dos parcelas, sensiblemente llanas, situadas a distinto nivel.

Estos dos últimos proyectos consisten en la construcción, mediante el aporte de tierras, de un sistema de colinas que permitan instalar sobre ellas las especies arbóreas, manteniendo el resto de zonas llanas.

Los árboles y arbustos se sitúan sobre las colinas y, dentro de ellas, se reserva la meseta y parte superior de los taludes (donde la capa de tierra alcanza su máximo grosor) para los árboles, y a los arbustos se reserva la parte media e inferior de los taludes.

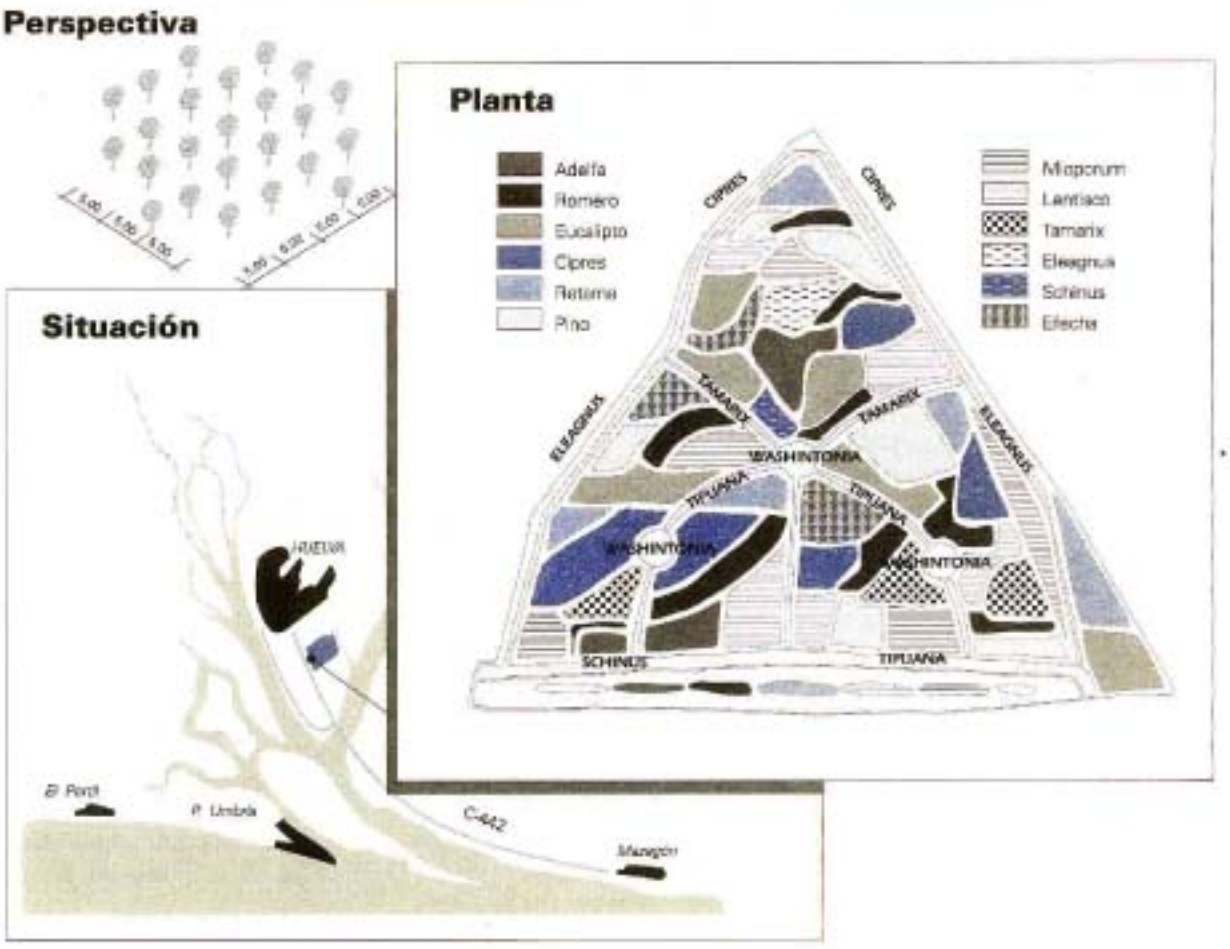
A fin de crear un tapiz vegetal, que vaya mejorando el gran déficit orgánico del suelo y anule el impacto visual (cambiando rápidamente el cromatismo de la zona) se procede a la implantación de una pradera artificial en todas las zonas llanas con semillas de leguminosas y gramíneas.

La elección de la vegetación del área es el resultado de un compromiso entre las posibilidades de éxito, las disponibilidades de plantones y el objetivo de toda restauración de ecosistemas, que se basa en la recreación de las comunidades originales.

Todo ello supondrá un manejo peculiar de un área con un elevado grado de perturbación, en la que mezclando criterios ecológicos y ornamentales, se recrearán ecosistemas originales de la franja costera, con especies resistentes a condiciones extremas del medio físico, con una mezcla de floraciones desfasadas que la harán muy atractiva paisajísticamente.

Estas obras de revegetación, van acompañadas de la construcción de desagües o reparación de los ya existentes para la evacuación de aguas, así como la construcción de caminos y badenes que permitan acceder a los bancales y recorrer las parcelas una vez revegetados.

Proyecto Regeneración margen oeste de las balsas de fosfoyesos. Marismas del Tinto (detalle plantación de bosquete)



LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

La agricultura ecológica no es algo nuevo de nuestros días, ya que antes de que se introdujeran los fertilizantes inorgánicos en la agricultura a principios de siglo, todos los agricultores practicaban la agricultura ecológica, en el sentido de que el estiércol y los residuos vegetales eran las únicas fuentes de nutrientes disponibles para las plantas. Para controlar las plagas se empleaban plantas que tenían la propiedad de repelerlos, y las malas hierbas se evitaban utilizando prácticas agrícolas adecuadas.

La aparición de fertilizantes solubles y fitosanitarios, unidos al proceso de mecanización, permitieron el uso intensivo del suelo sin tener en cuenta, de manera general, las limitaciones del medio natural y las necesidades de materia orgánica del suelo en particular, acarreando consigo los problemas de contaminación y pérdida de fertilidad del suelo, la contaminación y sobreexplotación de los recursos hídricos y la pérdida de calidad de los productos, entre otros.

Todo esto ha implicado que los agricultores busquen prácticas agrícolas alternativas que ocasionen menos daño a los ecosistemas naturales, y que se agrupan en torno a la agricultura ecológica.

Hoy día, se entiende por agricultura ecológica un sistema de producción que evita el uso de fertilizantes solubles, pesticidas y reguladores del crecimiento. Se utiliza la rotación de los cultivos, la adición de subproductos agrícolas con contenido en materia orgánica, estiércol, leguminosas, desechos orgánicos, así como el control biológico de las plagas por medios no contaminantes. Todo ello para mantener la productividad del suelo y el cultivo, para proporcionar nutrientes a las plantas y para controlar los parásitos, las malas hierbas y las enfermedades.

La agricultura ecológica no persigue tanto obtener los recursos del medio en su máxima cuantía como hacerlos compatibles con la estabilidad del ecosistema implicado. Así, las técnicas utilizadas deberán cumplir una serie de objetivos:

- Mantenimiento de la fertilidad del suelo:

  El suelo es y funciona como un organismo vivo, y por tanto debe ser manejado de forma adecuada; por una parte, para que las plantas que de él y en él viven tengan un equilibrio nutritivo correcto y, por otra, para mantener la actividad biológica de los organismos beneficiosos que alberga, los cuales son imprescindibles para descomponer y mineralizar los restos orgánicos. La forma adecuada de nutrir el suelo es mediante el aporte de materias orgánicas que lo enriquecen y que suministran a las plantas los elementos minerales necesarios para su desarrollo. En caso de carencias graves en fósforo y potasio se hace necesario corregirlas mediante el aporte de minerales. En la agricultura ecológica la fertilización se concibe siempre referida al suelo y no a un cultivo o cosecha en particular.
- Freno a la degradación de la estructura del suelo:

  La estructura del suelo determina en gran medida su estado de salud y su aptitud para el cultivo, así como su capacidad para ser mejorado. La materia orgánica desempeña un papel decisivo en la estructura del suelo, aumenta la permeabilidad al agua y al aire y disminuye el efecto erosivo del agua.
- Utilización de técnicas de cultivo adecuadas:

  El suelo tiende a un estado de equilibrio entre sus componentes y los del medio que mantiene, el cual puede romperse cuando las técnicas de cultivo son agresivas e inadecuadas. El aporte de estiércol, la realización de rotaciones introduciendo cultivos que dejen muchos residuos, el control de la forma y calidad del riego, la protección y cuidado de los microorganismos del suelo evitando la utilización de productos agresivos y contaminantes, etc..., son técnicas que favorecen el mantenimiento de este equilibrio necesario.
- Supresión de productos tóxicos y contaminantes:

  La utilización de productos fitosanitarios implica siempre una agresión al medio. Teniendo en cuenta los efectos de estos productos sobre el medio y la salud de los seres vivos, la agricultura ecológica no utiliza los herbicidas y plaguicidas químicos, los abonos minerales de síntesis y los aditivos alimentarios químicos.
- Control biológico de plagas y enfermedades de las plantas:

  La aparición de una plaga se debe, casi siempre, a un desequilibrio nutricional o ambiental, de tal forma que una fertilización equilibrada puede evitar la implantación y el desarrollo de plagas y enfermedades en cultivos y suelos.

  Por tanto, las prácticas agrícolas que aspiren a conservar la fertilidad de la tierra suponen una garantía para que los problemas de este tipo se reduzcan con tendencia a desaparecer.

  En la agricultura ecológica no se utiliza ningún herbicida de síntesis, la lucha contra las malas hierbas se lleva a cabo

Ver Estadísticas: Tabla 67.

por métodos preventivos (mejora de la actividad biológica del suelo, rotaciones equilibradas, laboreos superficiales en su tiempo exacto, etc.), sistemas de escarda y métodos térmicos. Algo parecido puede decirse de la estrategia del control sanitario, en la que tiene gran importancia las medidas de carácter preventivo basadas en el respeto a la entomofauna útil (insectos auxiliares).

En los casos de ataques de parásitos se recurre a medios de lucha de escasa o nula toxicidad para el hombre y el medio. Se emplean preparados a base de plantas (insecticidas vegetales), fungicidas a base de cobre y azufre, insecticidas de baja toxicidad, en tanto que la destrucción de parásitos se hace a través de sus enemigos naturales.

- Producción de alimentos de calidad natural:

  Con la agricultura ecológica se obtienen productos agroalimentarios absolutamente naturales y con un nivel de calidad que no pueden ofrecer los productos de la agricultura convencional. Los alimentos conservan un perfecto equilibrio entre sus constituyentes minerales y orgánicos y, además, están desprovistos de sustancias nocivas o artificiales.

Situación actual de la agricultura ecológica

Por Orden Ministerial de 4 de Octubre de 1989 se aprueba el Reglamento de la Denominación Genérica "Agricultura Ecológica" y su Consejo Regulador. El C.R.A.E. es un organismo dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, al que se le encomienda la gestión de la denominación genérica "Agricultura Ecológica", así como la promoción y propaganda de los productos que utilicen esta denominación para ampliar sus mercados.

Para poder recibir la denominación "Agricultura Ecológica", los agricultores, elaboradores y envasadores deberán estar inscritos en los Registros del CRAE y cumplir sus normas.

En Enero de 1992 había inscritos en el registro de fincas 403 productores sumando una extensión de 4.775 has.

Según los datos del Registro de Fincas (31-12-91), la superficie cultivada ecológicamente en España representa 4.775 has., de las cuales el 33,67% corresponden a olivos, el 19,22% a cultivos extensivos, un 6,2% a hortalizas, el 2,6% a viñas, un 18,68 a frutales, y un 19,58 a pastos y dehesas.

Andalucía representa un 24% de la superficie cultivada en España, siendo un 34% de regadío. Como principal cultivo destaca el olivo con un 52%, seguido de las hortalizas (14%).

En cuanto a las perspectivas futuras, hemos de destacar que el alto porcentaje de zonas de agricultura de montaña y espacios protegidos en nuestra región, supone, en principio, un gran potencial para el desarrollo de la agricultura ecológica por dos motivos. En el caso de las zonas de montaña, supondría el mantenimiento de una actividad cuya función conservacionista en relación al medio ambiente es importantísima. En el caso de los espacios protegidos supondría una alternativa de desarrollo local a largo plazo.

Por otro lado el mercado de productos ecológicos aumenta rápidamente, desbordando la demanda a la oferta. La conexión de ambas a través de canales de comercialización es otra de las cuestiones prioritarias que deben ser contempladas a corto plazo y en el que las organizaciones de productores habrán de jugar un papel decisivo.

Distribución de la superficie por cultivos en España (31-12-91)

CULTIVOS	HECTÁREAS
CULTIVOS EXTENSIVOS	918
HORTALIZAS	297
- aire libre	294
- invernadero	3
OLIVOS	1.608
VIÑA	125
- vinificación	110
- uva de mesa	15
FRUTALES	892
- frutos secos	465
- cítricos	174
- subtropicales	125
- otros frutales	128
PASTOS Y DEHESA	935
SUPERFICIE TOTAL	4.775

Fuente: Consejo Regulador de Agricultura Ecológica.

ARRECIFES ARTIFICIALES

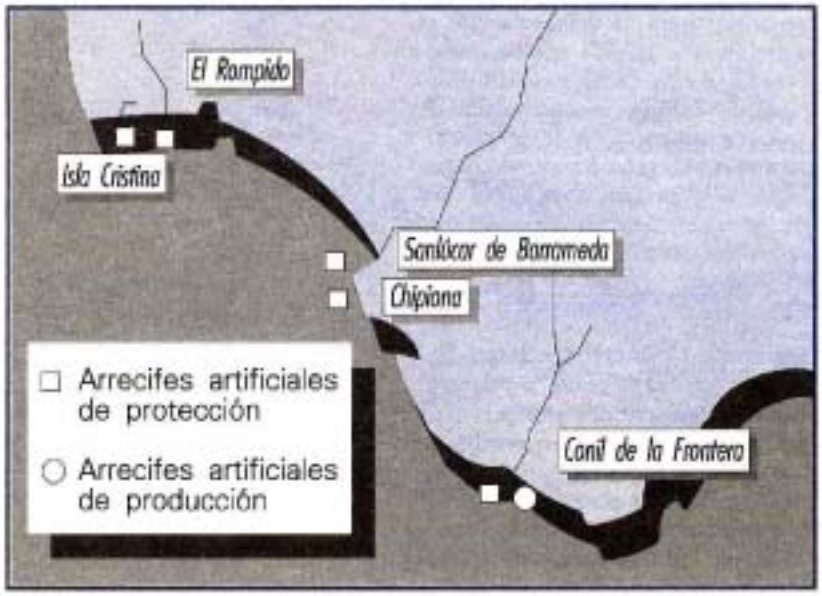
Los arrecifes artificiales son estructuras más o menos complicadas (bloques, pirámides), de materiales diversos (normalmente hormigón), sumergidos en los fondos de las franjas costeras.

La finalidad de estas estructuras es doble: por un lado, y ésa fue la primitiva intencionalidad de las experiencias primeras en países como Japón, Estados Unidos, Francia o Italia, se trata de un elemento disuasorio para modalidades de pesca esquilmantes o poco selectivas (pesca de arrastre sobre todo), que actúan sobre áreas litorales en competencia con sistemas de pesca artesanales basados en artes fijas y selectivas; las rugosidades artificiales de los fondos impiden el despliegue de redes de arrastre sobre ellos, so pena de la ruptura de las mallas. Por otro lado, más allá de la inmediata finalidad disuasoria o protectora, la experiencia ha mostrado que estas estructuras artificiales inducen a una mayor producción pesquera susceptible de ser aprovechada por la flota artesanal y, eventualmente, para la pesca deportiva o de ocio. Ello es así porque estas estructuras funcionan como zonas de abrigo de las corrientes, capaces de ser colonizadas de manera progresiva hasta conformar una cadena alimenticia compleja. Gracias a las oquedades e irregularidades de estas estructuras, los peces podrán encontrar una zona de refugio y alimento.

Los resultados, contrastados por una experiencia que comienza a ser bastante amplia, dan como resultado un aumento de la biomasa y, consiguientemente, de la posibilidad de capturas de especies comerciales. Ambas virtualidades de los arrecifes artificiales (protección y producción) pueden redundar, finalmente, en la mejora socioeconómica de la pesca artesanal.

Como se ha dicho, países como Japón, Estados Unidos y otros de la ribera mediterránea han sido pioneros en el aprovechamiento sistemático de arrecifes artificiales. En concreto, Japón ha desarrollado experiencias de gran envergadura como la efectuada en las costas de Onxai y Yanagata, donde se crearon en 1982 catorce millones de metros cúbicos de arrecifes artificiales. En España, las primeras experiencias se ha dado en las costas mediterráneas (Cataluña, Baleares) y Galicia.

Localización de arrecifes artificiales

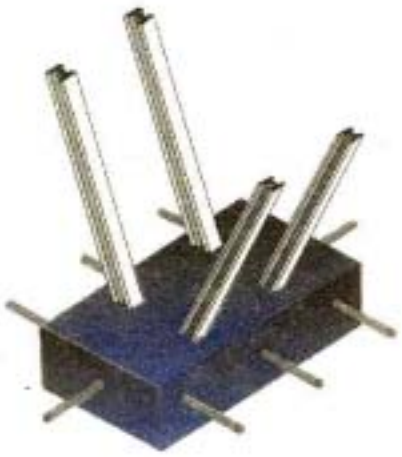


Ejemplo de módulo de finalidad productiva

En Andalucía, la Dirección General de Pesca y Acuicultura inició en 1985 un programa de acondicionamiento de la franja costera, instalando arrecifes artificiales con una finalidad protectora. Se trataba, principalmente, de actuar sobre zonas sometidas a sobreexplotación pesquera, como consecuencia de la pesca ilegal de arrastre. La localización de estas estructuras busca, pues, proteger áreas de gran interés ecológico y pesquero, como son las zonas de cría y engorde situadas en las desembocaduras de los cursos atlánticos. Aun cuando el programa se ha centrado hasta el momento en esa fachada marítima, está previsto iniciar en 1992 las actuaciones en el litoral mediterráneo.

Los objetivos explícitamente formulados para el desarrollo de este pro-

Ejemplo de módulo de protección o disuasorio



grama son la protección de áreas de interés pesquero y ecológico, la mejora de la productividad de caladeros tradicionales y el apoyo o complemento a las medidas de ordenación, control e inspección pesquera.

En el primer año del programa se instaló el arrecife de la costa de Conil de la Frontera. En 1980 se instalaron dos nuevos arrecifes en áreas de especial interés pesquero, como son las desembocaduras del río Piedras, en El Rompido, y del río Guadalquivir, entre Sanlúcar de Barrameda y Chipiona. En ambas áreas está prohibida la pesca de arrastre y coinciden, además, con zonas de cría y engorde muy ricas, donde la pesca artesanal está permitida y cuenta con amplias potencialidades.

En 1991 se ejecutó una segunda fase del programa en la zona de la desembocadura del río Guadalquivir y se instaló un nuevo arrecife en las costas de Isla Cristina, como protección de una de las zonas de actividad más importantes de la flota artesanal de las puertas de esta zona del litoral onubense.

Todos estos arrecifes están construidos a partir de módulos disuasorios con fines de protección frente a las artes ilegales de pesca: consisten básicamente en una estructura de hormigón en la que se incrustan perfiles de acero en forma de aspas como elementos disuasorios. Aunque ésta es su finalidad principal, también pueden ser aplicados para preservar áreas de interés ecológico, como las praderas de fanerógamas.

En 1991 se inició además la primera experiencia regional de instalación de un arrecife artificial de finalidad estrictamente productiva, localizándose dentro del área de actuación de Conil de la Frontera. Se trata de una extensa superficie de módulos de forma piramidal, que deberá contribuir a un aumento de la productividad en la zona, favoreciendo el desarrollo de la pesca artesanal y la utilización de artes de pesca (palangre, trasmallo) más adecuadas para una gestión equilibrada de los recursos pesqueros.

Las inversiones realizadas hasta el momento suponen un total de 141 millones de pesetas, estando previsto para 1992 una inversión de 85 millones, ampliable según necesidades.

Actuaciones del Programa de Arrecifes Artificiales 1989-91

DENOMINACIÓN ARRECIFE	NÚMERO DE MÓDULOS	INVERSIÓN
Conil de la Frontera	55	12.173.000
El Rompido I	125	22.356.680
Sanlúcar I	125	22.356.680
Isla Cristina	350	36.207.667
Chipiona (Sanlúcar II)	350	32.022.524
Conil de la Frontera II	30	16.113.574
Total	1.035	141.228.725

Fuente: Dirección General de Pesca y Acuicultura

LOS PLANES DE CORRECCIÓN DE VERTIDOS DEL LITORAL DE GRANADA Y ALMERÍA

Desde hace varios años la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía viene desarrollando diversos planes de descontaminación industrial, que están atendiendo de forma prioritaria a las "áreas críticas" de la región andaluza por sus elevados niveles de inmisión y emisión de contaminantes. La puesta en marcha de estos planes se circunscribe de momento al dominio o franja litoral, donde las competencias de control y vigilancia de la calidad ambiental de las aguas están transferidas íntegramente al Gobierno Autonómico.

Estos planes de descontaminación están en curso en las aglomeraciones urbanas de Huelva y Bahía de Algeciras, donde han afectado tanto a los residuos líquidos, como a los sólidos y gaseosos (emisiones a la atmósfera). En una fase intermedia, con la mayoría de las medidas correctoras en ejecución, se encuentra el plan de descontaminación de la Bahía de Cádiz.

Durante 1991, además, han sido presentados los diagnósticos de los nuevos planes de descontaminación del litoral de Granada y del litoral de Almería. La filosofía y los objetivos generales de éstos es similar a la que viene siendo ya habitual en otros planes emprendidos:

"El Plan Corrector de Vertidos se pretende que sea dinámico y flexible; es decir, la Administración a la vista de las mejoras propuestas por las empresas, implementan sistemas de subvenciones por la Agencia de Medio Ambiente, o gestiona su concesión por parte de otros organismos, dota y/o amplía los sistemas de control, estudia la posibilidad de inversiones propias, etc.".

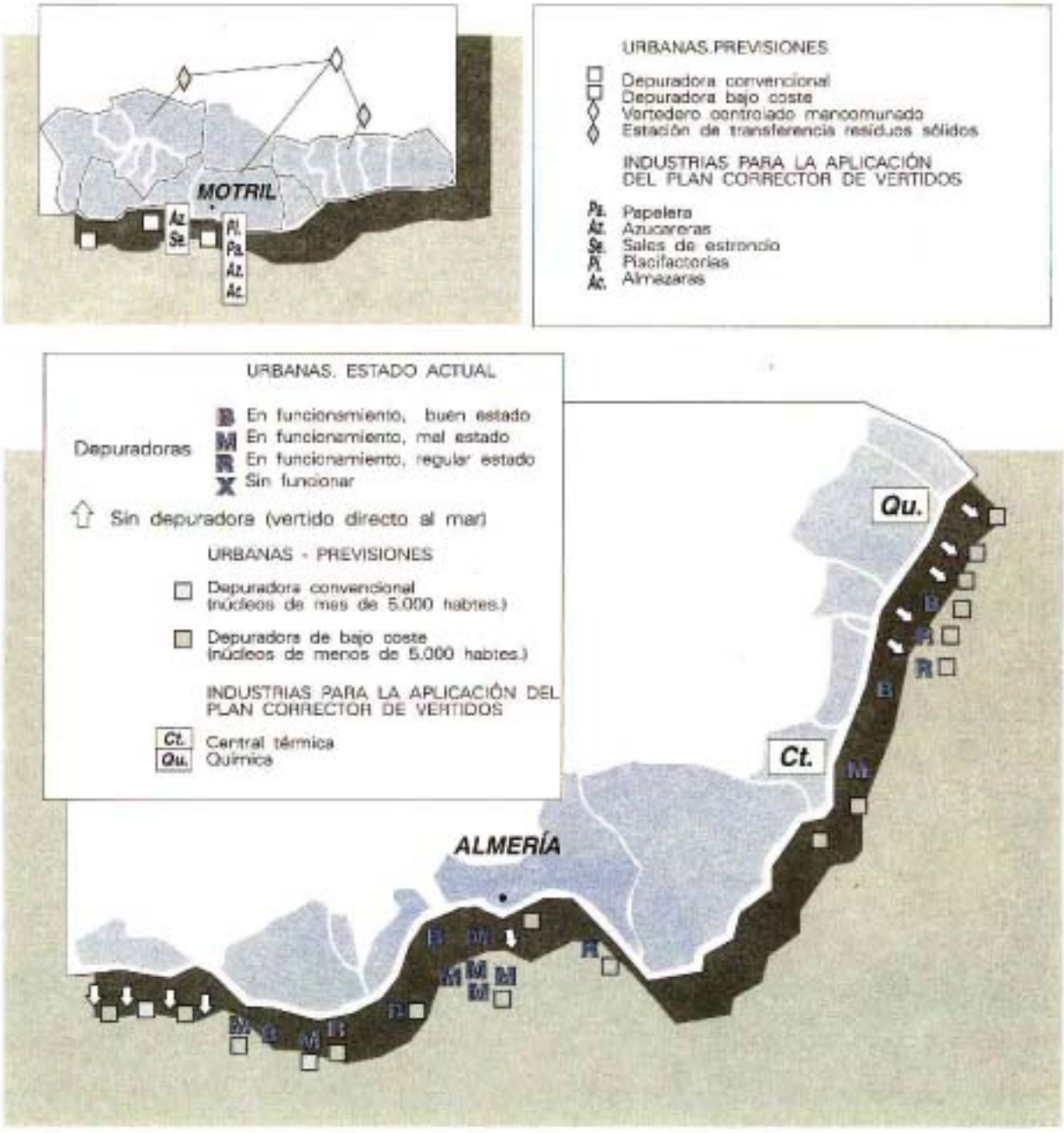
El diagnóstico realizado en el litoral de Granada y Almería ha permitido comprobar que los niveles de contaminación de las aguas litorales no son elevados y, además, no están asociados de forma predominante a la actividad industrial, como sucedía en otros planes ya emprendidos. Junto a la industria, constituyen una parte importante de los efluentes finales los vertidos sin depurar de los núcleos urbanos y de las nuevas urbanizaciones turísticas -que se expanden a un rápido ritmo y de forma dispersa por toda la costa- y los vertidos procedentes de las agriculturas intensivas (residuos de fertilizantes, plaguicidas, etc.).

Por lo que se refiere a la actividad industrial como agente contaminante, se pueden destacar los siguientes aspectos:

- Las concentraciones industriales en el territorio no son excesivamente importantes, en cuanto que se trata de un número de empresas normalmente reducido; estas empresas suelen estar vinculadas a puertos marítimos y se dedican a la transformación de productos agrarios o a la manufacturación de productos básicos de enclave.
- Los complejos productivos de enclave están formados por empresas que aprovechan las ventajas que ofrecen los puertos marítimos para la entrada/salida de grandes volúmenes de materias primas o productos básicos que sustentan su actividad manufacturera, siendo raro que tengan efectos sobre otros ramos de actividad dedicados a la obtención de productos intermedios o finales; son, por ejemplo, las cementeras, las papeleras, las centrales térmicas de carbón, las industrias químicas o metálicas básicas, etc. Se trata de empresas de gran tamaño y volúmenes de producción que generan importantes volúmenes de vertidos, por lo que son unos de los principales agentes contaminantes dentro del sector industrial andaluz. Actualmente no se conocen aún con detalle las emisiones de contaminantes de estas fábricas, esfuerzo que se llevará a cabo en una segunda fase del plan de descontaminación; sin embargo, las subvenciones concedidas a empresas entre 1988 y 1991 por la figura legal de la Zona de Promoción Económica de Andalucía (ZOPRE), permite observar que nuevas empresas básicas de enclave se siguen localizando en esta franja del litoral.
- Las industrias alimentarias son el otro sector de actividad con una mayor carga contaminante. Estas industrias se vinculan a la transformación industrial de productos agrarios de la zona (caña de azúcar, almendro, vinos, olivar, etc.). Las ramas de actividad clasificadas como potencialmente contaminantes son diversas: azucareras y alcoholeras, almazaras y refinerías de aceite, almendreras, granjas cárnicas y lácteas... Dos características son comunes a este tipo de industrias: la presencia de un momento punta en el volumen de vertidos a lo largo del año, coincidente con el final de la campaña agrícola, y el alto contenido en materia orgánica de los vertidos finales.
- También hay que tener en cuenta algunas posibles emisiones contaminantes vinculadas a la actividad minera, en otro tiempo muy importante en todo este sector del litoral; una prueba de ello es la existencia de numerosas escombreras y balsas de minerales abandonadas que

puntualmente, por filtrado y lixiviado de las aguas, pueden llegar a contaminar con metales u otras sustancias las aguas litorales, por ejemplo, cerca de la localidad de San José, en Níjar (Almería). Respecto a las explotaciones actuales, hay que destacar que las mismas se llevan a cabo en el interior de ambas provincias, aunque existen en el litoral centros de trans-

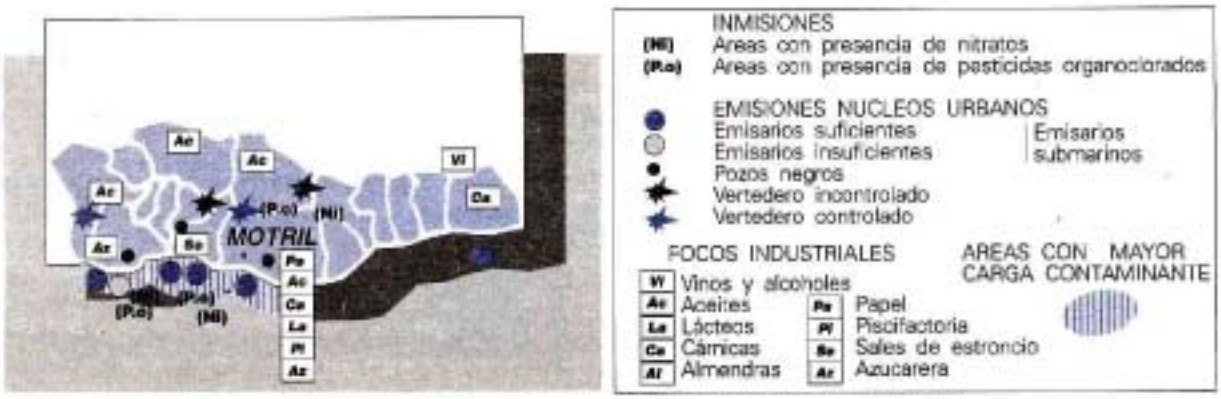
Actuaciones previstas en el Plan Corrector de Vertidos del litoral de Granada y Almería

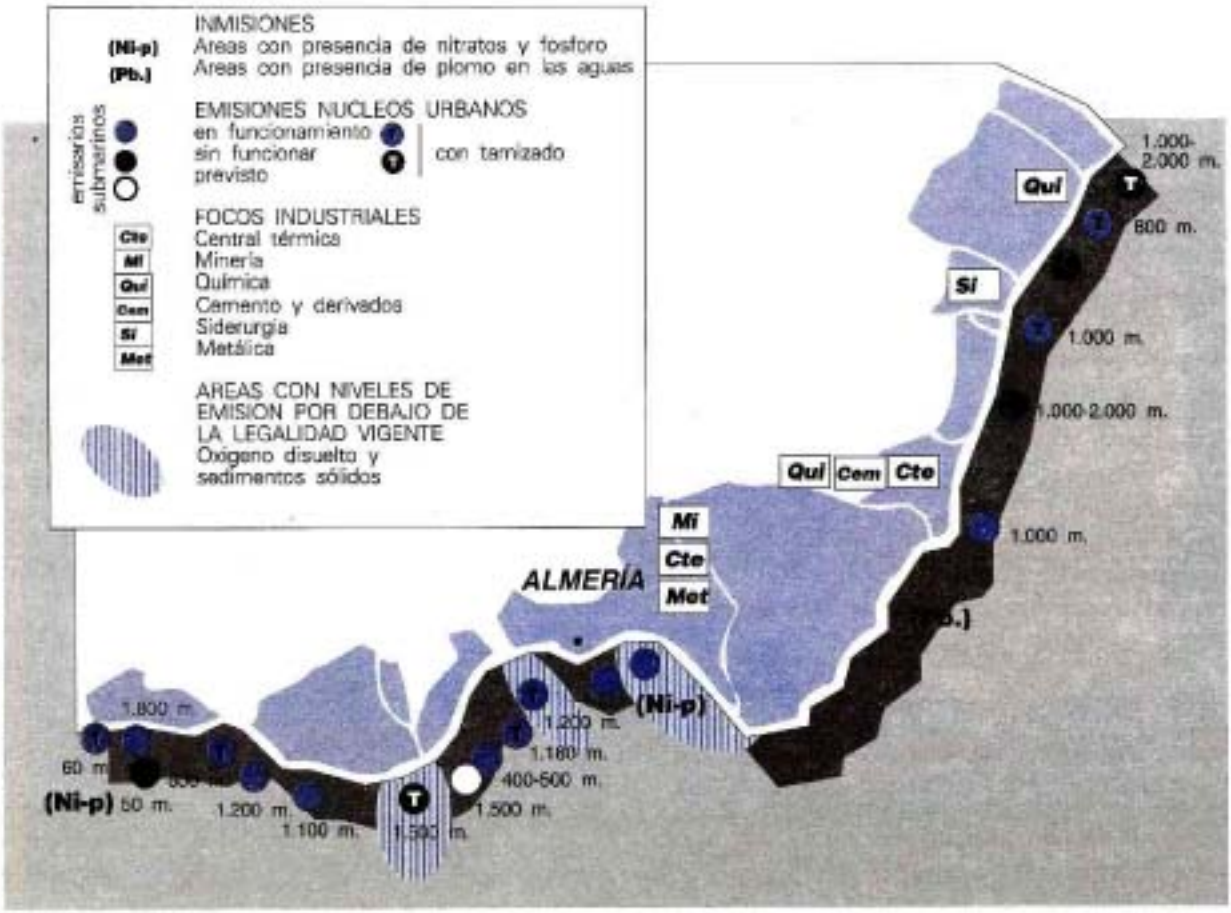


formación industrial (fábrica de sales de estroncio en el litoral granadino) o terminales para la exportación de los productos al exterior (hierro de Alquife y yesos de Sorbas, a través de los puertos almerienses).

La contaminación de origen urbano va a ser objeto de un doble mecanismo de intervención dentro del plan de descontaminación.

Elementos de diagnóstico del Plan Corrector de Vertidos del litoral de Granada y Almería





Por un lado, los núcleos urbanos superiores a 5.000 habitantes van a contar en breve plazo con depuradoras convencionales, adaptadas a los bruscos cambios de los contingentes demográficos durante el verano (las poblaciones habituales llegan a duplicarse o triplicarse).

Por otro, los núcleos urbanos inferiores a 5.000 habitantes serán objeto de un programa de instalación de plantas depuradoras de bajo coste; plantas que utilizan métodos biológicos o alternativos para el tratamiento de los vertidos y que están siendo objeto de un plan de investigación experimental por la Junta de Andalucía.

Otros dos aspectos a destacar de la intervención sobre los vertidos urbanos son:

- La necesidad de crear colectores perimetrales a la línea de costa en áreas de hábitat disperso (zonas regables, urbanizaciones turísticas...), para llevar todas las aguas a las depuradoras previstas y evitar la actual proliferación de pozos negros y emisarios submarinos que vierten directamente al suelo, al cauce más próximo o al mar.
- La oportunidad de incrementar el grado de reutilización de las aguas residuales una vez depuradas, para su uso como riego agrícola o para fines turísticos que no supongan el consumo humano. Ambas posibilidades pueden implementarse allí donde los vertidos no son excesivamente contaminantes y se han detectado síntomas de sobreexplotación de los acuíferos, ante la escasez generalizada del recurso agua en todos estos territorios.

Por último, la contaminación de origen agrario tiende a ser un problema cada vez más importante. El creciente uso de productos tóxicos (fertilizantes, fitosanitarios, etc.) en las nuevas agriculturas en regadío y/o bajo plástico han llevado a elevados niveles de inmisión en las aguas de sustancias como nitratos o fósforo, que pueden concluir en procesos generalizados de eutrofización de los acuíferos o, en el caso de las aguas litorales, dar lugar a la aparición de las denominadas mareas rojas.

Actualmente, los planes de descontaminación del litoral de Granada (según un informe facilitado por el servicio de protección ambiental) y Almería se encuentran en una fase de diagnóstico, que una vez concluida se continuará con la puesta en marcha de medidas correctoras internas a las empresas y otras de carácter externo (a asumir por la Junta de Andalucía y las Administraciones Locales).

Las medidas internas a las empresas se especificarán y evaluarán económicamente, y se establecerán los plazos de ejecución, una vez concluyan los análisis individualizados de las emisiones de las industrias consideradas potencialmente contaminantes.

Las medidas externas tendrán el carácter de medidas de saneamiento integral, y afectarán no sólo a la depuración del agua en las distintas fases de su ciclo (abastecimiento, transporte, reutilización tras su vertido y depuración, etc.) sino también a la erradicación de los vertidos incontrolados de residuos sólidos.

RECICLAJE DE RESIDUOS PLÁSTICOS AGRÍCOLAS Y NEUMÁTICOS

El reciclaje y la reutilización de residuos constituye una prioridad de las políticas ambientales, tanto por su importancia para reducir el impacto ambiental de determinadas sustancias como por la posibilidad que abren para desarrollar nuevas actividades económicas industrias medioambientales basadas en el aprovechamiento de materias primas reutilizadas.

Los residuos plásticos y los neumáticos usados están incluidos en los planes sectoriales del Plan Nacional de Residuos Tóxicos y Peligrosos, favoreciéndose así mismo de ayudas financieras de la Comunidad Europea a través del Programa de Acciones Comunitarias para el Medio Ambiente. En Andalucía, la AMA, a través de la Empresa de Gestión Ambiental (EGMASA) lleva a cabo el desarrollo de ambos programas, creando las instalaciones de tratamiento a partir del estudio y evaluación de la producción de residuos y su distribución en la región.

Plásticos

En julio de 1991 se creó la Fundación Española de Plásticos para la Protección del Medio Ambiente, con un capital fundacional de 105 millones de pesetas y cuyo objetivo es colaborar en proporcionar una segunda vida al plástico, potenciando el reciclado a partir de la recogida selectiva de basuras, procesamiento posterior y búsqueda de nuevas aplicaciones de los plásticos reciclados, para conseguir un ciclo completo.

Esta iniciativa pone de manifiesto la preocupación que, tanto para la Administración como para la sociedad, supone el crecimiento espectacular que los residuos plásticos están teniendo en los últimos años, no sólo los de carácter industrial y agrario sino también los de origen urbano, donde destacan los procedentes de envases y embalajes.

De la importancia del tratamiento de los plásticos agrícolas de la región, dan idea las casi 17.000 hectáreas de invernaderos existentes, casi el 90% en Almería, o las 43.000 hectáreas de acolchada, casi el 60% en la provincia de Sevilla. Cabe también destacar el hecho de que, casi el 60% del total de plástico usado en España para proteger los cultivos, es consumido en Andalucía.

Muchas son las causas que justifican esta preocupación, desde la contaminación directa por impacto visual y paisajístico, servir de alimento perjudicial para animales que como ciertas aves, entre ellas las cigüeñas y gaviotas, buscan alimento en los vertederos y a menudo confunden gomas con gusanos, hasta el riesgo de incendio si se inflama el metano que se desprende de las basuras orgánicas con las que se halla mezclado. A lo anterior habría que añadir la contaminación indirecta que originan los plásticos agrícolas cuando, por ejemplo, la lluvia caída sobre ellos produce lixiviado de productos fitosanitarios que pueden alcanzar, finalmente, cursos de agua superficiales o subterráneos.

Las soluciones, ante la creciente acumulación de plásticos, pueden ser diversas pasando, indiscutiblemente, por el reciclaje y el desarrollo de técnicas que logren que estos materiales resulten competitivos, en condiciones de mercado, con las materias vírgenes o potenciando el diseño de envases y embalajes que tengan menos peso y volumen, y usar con ello menor cantidad de materia prima. La incineración puede ser una salida para aquellos restos que, por estar muy mezclados, no se puedan reciclar pero de los que sí se puede obtener energía eléctrica, aunque con riesgo de contaminación.

La Agencia de Medio Ambiente ha elaborado un estudio que incluye un plan de recogida y tratamiento de materiales plásticos generados por la agricultura. Con él pretende no sólo afrontar los problemas medioambientales sino dar una respuesta alternativa a aspectos económicos y sociales ligados a este residuo en el entorno de las zonas agrícolas.

Se incluye, asimismo, una labor de seguimiento y control, con valoración anual de resultados, y un fomento de la colaboración con Entes Locales y cooperativas agrícolas afectadas. Del mismo modo, se podrán en marcha los mecanismos sancionadores de la Administración en aquellas infracciones que puedan detectarse.

La instalación de dos plantas de tratamiento ubicadas en Los Palacios y Villafranca (Sevilla) y El Ejido (Almería) respectivamente, pretende absorber, en una primera fase, parte de las 30.000 Tm/año de residuos plásticos agrícolas que aproximadamente se producen en Andalucía, fruto de la expansión de los cultivos forzados y semiforzados a que se está asistiendo en la actualidad en nuestra comunidad y que lleva implícita la diversificación de los plásticos empleados: modificación de la estructura de suelo, acolchado con filmes, invernaderos, túneles de cultivo, redes antigranizo o cortavientos entre otros usos.

La distribución de plásticos usados en la Comunidad Autónoma se concentra principalmente en Almería, Sevilla y Huelva, de ahí el emplazamiento elegido para las dos plantas de tratamiento, la primera, que entró en funcionamiento en febrero de 1992 en Los Palacios y Villafranca, tiene una capacidad de procesado de 1.000 kg/hora y 5.000 Tm/año de plástico

incoloro (procedente del cultivo del algodón, con un contenido de tierra superior, en algunos casos, al 50%) o negro (procedente de la fresa). Esta planta absorberá los residuos producidos en los municipios de Utrera, Lebrija, Los Palacios y Villafranca y Las Cabezas, así como el de las provincias de Córdoba y Huelva. Ha supuesto una inversión de más de 500 millones de pesetas subvencionada por la CE y será capaz de producir entre 2.600 y 3.000 Tm/año de granza producto final obtenido del proceso de tratamiento del plástico.

La segunda planta empezará su construcción durante 1992 en El Ejido. Poseerá una capacidad de tratamiento de 1.000 kg/hora y 6.000 Tm/año de residuos de polietileno de baja densidad, con un contenido en tierra del 2 al 5% y contaminado con productos fitosanitarios. La producción final de granza se estima entre 4.000 y 4.500 Tm/año, requiriendo una inversión de 532 millones de pesetas. La planta atenderá las necesidades de Jaén, Málaga, Granada y Almería.

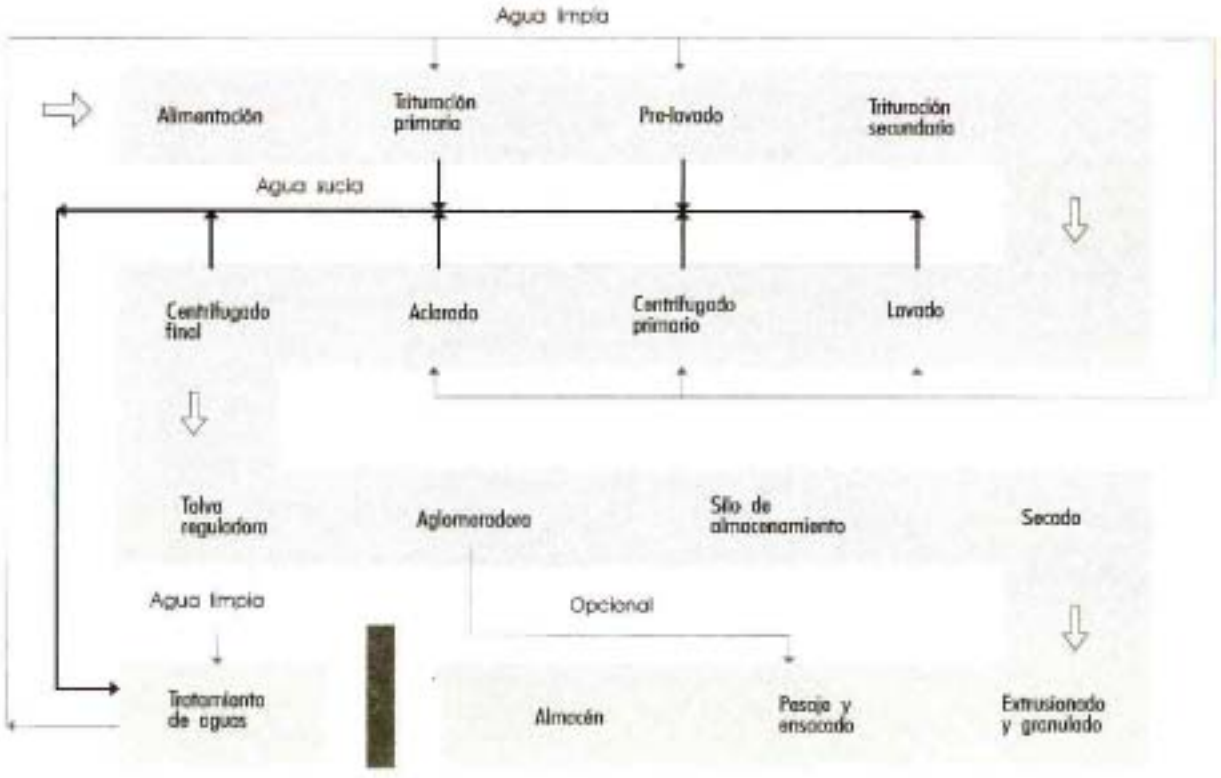
Neumáticos usados

Junto a los residuos plásticos, en los últimos años se ha producido un notable incremento de los residuos derivados de los neumáticos usados, dando lugar a frecuentes abandonos de vehículos en vertederos incontrolados o a incineraciones que emiten sustancias contaminantes a la atmósfera.

La importancia que han adquirido estos residuos ha llevado a la Agencia de Medio Ambiente a proyectar en 1992 la adquisición de una máquina trituradora móvil que prestará servicio en las ocho provincias andaluzas.

Para 1993 se proyecta la construcción en Sevilla, en terrenos por determinar, de una planta de tratamiento de neumáticos usados que incluye el aprovechamiento del caucho finamente dividido, como aditivo para productos asfálticos. Este proyecto se encuentra actualmente pendiente de la elección de la tecnología más adecuada y de su asignación presupuestaria.

Centro de recogida y reciclaje de plásticos agrícolas. Diagrama de procesos



GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES

La Ley 6/84, del Parlamento de Andalucía, por la que se crea la Agencia de Medio Ambiente, establece entre sus funciones principales la de "... Planificación y coordinación de la gestión de los residuos sólidos urbanos, industriales y agropecuarios, los procedimientos técnicos de eliminación, tratamiento, vigilancia y control y el ejercicio de la correspondiente potestad sancionadora".

Es, por tanto, este organismo el que, en Andalucía, asume la responsabilidad de velar por el medio ambiente regional y el cumplimiento de la normativa medioambiental en términos generales y, en concreto, de la relativa a los residuos industriales.

La producción de residuos industriales, sobre todo la de aquellos que por su naturaleza resultan especialmente problemáticos desde el punto de vista ambiental, constituye un problema cada vez más serio en la sociedad actual, no ya por la propia producción en sí, sino sobre todo por el uso y/o destino que les son asignados una vez que son generados. Ello ha obligado a implementar medidas para su control, al objeto de reducir, en la medida de lo posible, los riesgos que puedan provocar tanto sobre el medio ambiente en general, como sobre la salud humana en particular.

Para la prevención de los riesgos derivados de estos residuos, se viene actuando generalmente en dos direcciones: por un lado, tratando de reducir la cantidad generada y, de otro, tratando de transformarlos de manera que sean inocuos para los medios receptores.

Ver Estadísticas: Tabla 1.00.

La reducción de las cantidades de residuos generados entraría dentro de las medidas preventivas que la Administración pone en marcha y que se materializa en los denominados "Planes Correctores", diseñados en colaboración con las empresas y organismos afectados y que actualmente se implantan en aquellas zonas donde se concentran las grandes empresas productoras de residuos, como son el Polo Industrial de Huelva, Bahía de Algeciras, Bahía de Cádiz y Costa de Granada.

Si bien la consecución de estos objetivos es notoria en algunas zonas, la culminación de los mismos conlleva importantes dificultades, no tanto técnicas como de financiación, por parte de las empresas de tipo medio que deben acomodar las modificaciones en sus procesos a calendarios prefijados.

Paralelamente y en apoyo a las acciones de tipo preventivo, la Agencia de Medio Ambiente realiza campañas de concienciación y divulgación, dirigidas a los sectores implicados, como la realizada en 1991 sobre el tema de los aceites usados, o la colaboración prestada desde Andalucía a la campaña promovida por el MOPT sobre recogida de pilas "tipo botón" usadas.

Aun cuando estas medidas, tendentes a disminuir la cantidad de residuos generados, se intensifiquen, sus resultados sólo podrán observarse a medio plazo. El desarrollo industrial supone un coste para el entorno que nos rodea, que se manifiesta en forma de ruidos, atmósferas contaminadas, producción de residuos, etc.

En Andalucía, la producción de residuos industriales se sitúa alrededor de 3.000.000 Tm/año. De ellos, 200.000 Tm/año, destacan como especialmente problemáticos desde el punto de vista medioambiental y de salud pública, incluyendo las 20.000 Tm/año de aceites usados de locomoción y de origen industrial. Para estos últimos se acentúa, por parte de la Administración, la preocupación por una adecuada gestión.

Los residuos industriales deficientemente gestionados han provocado episodios contaminantes de gran importancia, como han sido hasta el año 1990, los vertidos incontrolados de aceites usados a saneamientos urbanos o su incineración incontrolada en hornos de pequeñas industrias cerámicas y tejeras.

Planificación y gestión de residuos industriales en Andalucía

Al hilo de la problemática que surge por la deficiente gestión de los residuos industriales y por exigencia de la legislación vigente, la Agencia de Medio Ambiente, planifica sus actuaciones en esta materia con el principal objetivo de que en Andalucía se proceda a una correcta gestión de los residuos, especialmente los más problemáticos. Para ello concede autorizaciones administrativas a aquellas empresas que acrediten idoneidad de

Análisis del aceite usado a su recepción en el CRAU

Características físicas

- Densidad
- Viscosidad
- Contenido en H20
- Poder calorífico inferior
- Punto de inflamación

Características químicas

- Azufre
- Cloro
- Flúor
- Metales pesados (Pb, Cr, Co, Cd, Hg)
- Bario
- Berilio

Fuente: EGMASA, 1990.

las operaciones a que se someten los residuos una vez producidos y que concluirá con el tratamiento de eliminación o reciclado.

Actualmente, ante la falta de iniciativa privada, la Administración, y a cargo de los presupuestos de la AMA, construye la infraestructura necesaria para un correcto tratamiento de los residuos. Así y con carácter prioritario, aborda en 1990 la problemática de los aceites usados de locomoción e industriales, que con 20.000 Tm/año ocasionaban graves problemas en las plantas depuradoras -por vertidos a la red de saneamiento urbano- o episodios de contaminación atmosférica por la quema a temperaturas inadecuadas y en instalaciones sin control.

La empresa pública EGMASA, obtiene de la AMA autorización administrativa de fecha 20 de marzo de 1990, que le acredita como empresa gestora de residuos, iniciando sus actividades en la gestión de los aceites usados en el segundo semestre de ese año. Así, diseña una red de recogida que abarca las ocho provincias andaluzas, dirigiendo el aceite usado a los almacenamientos que actualmente, y a la espera de la construcción de las CRAUS (Centros de Recepción de Aceites Usados), tiene en Málaga y Cádiz, donde ocupan provisionalmente instalaciones de CAMPSA, y en Huelva, ubicado en terrenos de la empresa Fertilizantes Españoles, S.A.

En 1991, según datos aportados por la empresa gestora, se recogieron 8.500 Tm. de aceites usados, que se eliminan en su totalidad al utilizarse como combustible en instalaciones de las empresas cementeras del grupo HISALBA en Jerez de la Frontera (Cádiz) y Gádor (Almería).

Tanto el almacenamiento como la eliminación de aceites usados, requiere una serie de controles de sus características físicas y químicas, a la vista de cuyos resultados se decide si pueden ser utilizados como combustibles o sometidos a procedimientos de refinado para su uso en otras actividades donde se requiera un producto de características menos exigentes. Actualmente todo el aceite recogido se está utilizando como combustible en instalaciones cementeras.

Otros residuos industriales, están igualmente en vías de una adecuada gestión. Particularmente importantes por su cantidad, son los producidos en los tres puntos de mayor densidad de industria pesada en Andalucía, como son los Polos Industriales de Huelva, el Campo de Gibraltar y Bahía de Cádiz.

El Polo Industrial de Huelva se caracteriza por albergar una de las mayores concentraciones de la industria química en España. Se estima alrededor de 40.000 Tm/año la producción de residuos industriales especialmente problemáticos. Los residuos generados por las industrias instaladas en la Bahía de Algeciras y en la de Cádiz, proceden básicamente del sector metalúrgico y de derivados del petroleo.

Para dar solución a este tema, la Agencia de Medio Ambiente proyecta en 1990 la construcción de una instalación de tratamiento de residuos industriales, en principio para la inertización de los residuos procedentes del Polo Industrial de Huelva. Esta instalación se ubica en Palos de la Frontera (Huelva) y comienza su "puesta en marcha" en septiembre de 1991, tratando residuos de Ilmenita inatacada procedente de la empresa Siderúrgica Sevillana. La capacidad de la planta a pleno rendimiento es de 60.000 Tm/año, dando lugar a un residuo inertizado con características similares al hormigón, por lo que se utiliza en la regeneración de zonas degradadas, aplicándose actualmente a la recuperación de los depósitos de fosfoyesos próximos a Huelva capital.

En cuanto a los residuos procedentes de la industria petroquímica y otros no tratables en la instalación de neutralizado indicada anteriormente, se prevé la construcción de plantas de tratamiento, a ubicar en aquellas provincias donde el nivel de residuos producidos y la idoneidad de las comunicaciones así lo aconsejen.

BOLSA DE INTERCAMBIO DE RESIDUOS INDUSTRIALES

Entre las preocupaciones medioambientales de la Administración española se encuentra el tratamiento de los residuos industriales, dado el volumen que anualmente produce la industria española y que alcanza los 14 millones de Tm., de los cuales 1,8 millones son considerados tóxicos y peligrosos. Con el objetivo de poseer en 1995 la capacidad tecnológica y de gestión suficiente para controlar el 20% de los residuos industriales, se ha elaborado un plan nacional con una dotación de más de 62.000 millones de pesetas entre 1990 y 1993.

En esta misma área, debe destacarse una iniciativa puesta en marcha por el Consejo Superior de Cámaras de Comercio consistente en la creación de "bolsas de subproductos industriales" y cuya finalidad es crear un circuito de intercambio empresarial de residuos donde los generados por una empresa puedan recuperarse y reutilizarse como materia prima secundaria en otros procesos de producción diferenciados. Estas iniciativas de compraventa de subproductos tienen interés tanto económico como medioambiental.

Las bolsas de subproductos funcionan desde finales de los años setenta en Europa pero en España lo hacen desde 1990, incluyendo algunas de ellas, además un mercado de máquinas y equipos usados que de otra manera acabarían en los vertederos. En el caso de la bolsa andaluza se ha creado, incluso, un proyecto común de intercambio de residuos entre varias empresas, donde algunas aportan la tecnología y otras los residuos-materia prima requeridos en el proceso productivo, que es financiado entre todas.

Se calcula que un 70% de los subproductos industriales pueden ser reutilizados. Ello da una idea de la importancia potencial de iniciativas como la de las bolsas de subproductos, que se integran en un ciclo de inmunización de residuos que incluye su reducción, reutilización, reciclaje y recuperación.

Las empresas interesadas en el mercado de subproductos se ponen en contacto con la bolsa de su ámbito geográfico y ésta recoge el anuncio, lo codifica y publica en un boletín. Si hay alguna empresa interesada en ese anuncio entra en contacto con la bolsa, que a su vez, contacta con la empresa oferente para retirarse posteriormente y dejar que sean las propias empresas interesadas quienes rompan la confidencialidad, en caso de haberla, y lleguen a un acuerdo.

La bolsa andaluza se limita, de momento, al intercambio pasivo de información, en países como Estados Unidos o Canadá estas bolsas llegan a una gestión integral. Las bolsas pueden gestionarse de muy diversas maneras: servicios propios de las Cámaras de Comercio para sus empresas o mediante sociedades específicas creadas por las mismas Cámaras o instituciones públicas. Igualmente pueden tratarse de bolsas gestionadas por empresas privadas o sectores industriales, así como por la propia Administración ambiental.

En general, los actuales mercados de subproductos son poco transparentes, teniendo mucho que ver en ello la extrema confidencialidad de los intercambios entre empresas. Ello impide acceder a una información real sobre los beneficios generados, las cantidades físicas aprovechadas y su composición (distinguiendo entre

Utilidad de los subproductos manejados por la bolsa de intercambio de residuos

FAMILIAS DE SUBPRODUCTOS	UTILIDAD
Materiales plasticos	Producción de granza (granulado de plástico de menor calidad)
Metales	Nueva fundición . reciclaje
Papel y cartón	Pasta de papel. (papel y cartón reciclado)
Maderas. (Según su tamaño)	Material para combustión
Textiles	Obtención de borra (triturado de textiles usado para relleno de tapicerías)
Goma y caucho	Reciclaje
Vidrio	Reciclaje
Cuero y pieles	Varias (química,etc...)
Escombros de obras cerámicas	Rellenos de obras
Subproductos animales y vegetales	Fertilizantes orgánicos,combustibles y piensos
Subproductos petrolíferos	Reciclaje
Chatarra y escoria de siderurgia	Varios
Embalajes	Reutilización. Pasta de papel y cartón para reciclaje

Fuente: Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Sevilla.

materias primas secundarias, residuos convencionales...).

Salvo en Italia y en Alemania, los demás países que cuentan con bolsas de subproductos, no poseen una normativa específica que regule el intercambio de residuos. Tal es el caso de España donde además no existe ningún tipo de ayuda estatal. En el caso de Andalucía la bolsa corre a cargo de la Cámara de Comercio de Sevilla.

A nivel europeo, la Eurocámara (Asociación de Cámaras de Comercio de Europa) tienen un proyecto de bolsa europea que se encuentra en la actualidad en fase de elaboración y organización.

En el caso concreto de Andalucía, la bolsa está integrada por las Cámaras de Comercio de Andújar, Cádiz, Córdoba, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla, estando ubicada su secretaría en ésta última. Se creó en febrero de 1990 por la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Consejo Superior de Cámaras de Comercio de España, ofreciendo la posibilidad de intercambiar 161.335 Tm. anuales en nuestra comunidad.

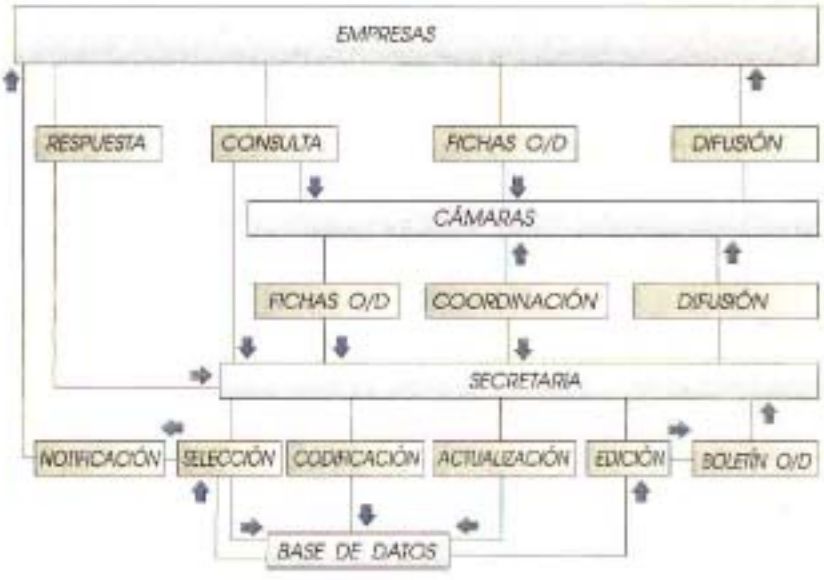
Las primeras ofertas se recibieron en junio de 1990 y el primer boletín tuvo una difusión de 500 ejemplares, habiéndose producido un total de 48 ofertas y demandas. La familia de chatarra y escoria de siderurgia es la que cuenta con un mayor número de anuncios, seguida por la de subproductos de animales y vegetales, representando en conjunto el 12,5% de las ofertas y demandas. En términos de volumen es la familia de subproductos químicos la que absorbe la mayor parte del intercambio con un 87,2%.

Ofertas y demandas de subproductos en el boletín de la bolsa de subproductos industriales de Andalucía

FAMILIA	NÚMERO ANUNCIOS	TM/AÑO	%
Productos químicos	3	140.730	87,2
Materiales plásticos	2	8	0,0
Metales	1	264	0,2
Papel y cartón	1	-	-
Maderas	6	133	0,1
Textiles	-	-	-
Goma y acucho	-	-	-
Vidrio	-	-	-
Cuero y pieles	-	-	-
Escombros de obra y cerámica	-	-	-
Subproductos animales y vegetales	7	14.046	8,7
Subproductos petrolíferos	2	36	0,0
Chatarra y escoria de siderurgia	23	6.120	3,8
Varios	3	-	-
Embalajes	-	-	-
TOTAL (40 OFERTAS / 8 DEMANDAS)	48	161.335	100,0

Fuente: Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Sevilla.

Funcionamiento de la bolsa de intercambio de residuos



PROYECTOS REGIONALES EN ENERGÍAS RENOVABLES

La generación de energía y su aplicación final a partir de recursos renovables plantea aún retos tecnológicos y de investigación no resueltos plenamente. A pesar de que, por ejemplo, los costes de producción de electricidad mediante energías renovables muestran un descenso continuado, que va equiparándolos a los de las fuentes convencionales (sobre todo en los casos de la energía solar fotovoltaica y generadores eólicos), la distancia en términos de costes de producción todavía persiste. Esta distancia, en cualquier caso, no ha considerado los costes ambientales o externalidades de las formas de energía convencionales, unos costes que están adquiriendo niveles dramáticos a escala mundial y cuya corrección está requiriendo gastos cada vez más cuantiosos.

Ver Estadísticas: Tablas 88 y 89.

Pero, sin duda, el límite de expansión de las energías renovables no es sólo una cuestión económica contable. Como cualquier otro sector emergente tiene que resolver profundos problemas de resistencia a la innovación, tanto en el frente del sistema productivo que se está generando (complejo científico técnico y sus relaciones con el tejido industrial), como en el nivel social más amplio de los posibles usuarios finales, que deben alterar pautas de consumo muy asentadas, basadas en formas y sistemas convencionales de utilización de la energía final.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma existen diversas actuaciones de fomento de las energías renovables, especialmente a través de subvenciones de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, departamento centralizador de las ayudas en materia de ahorro y diversificación, instalaciones de electrificación rural y uso por los sectores productivos de recursos renovables (solar térmica o fotovoltaica, eólica, biomasa y medioambiental, aplicación de la bomba de calor).

Como acción previa, en el campo de la energía solar, se está realizando un estudio sobre los recursos de la radiación solar a partir del tratamiento y análisis de las imágenes del satélite Meteosat y de los registros de las estaciones terrestres. Esta base de datos se incorpora en el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA) de la AMA.

Las actuaciones relacionadas con el uso pasivo de la energía solar se centran, por una parte, en el seguimiento de experiencias de acondicionamiento bioclimático de espacios abiertos, extendiendo a nuevas aplicaciones los resultados de la isla de La Cartuja en Sevilla, y por otra, se desarrollan experiencias aplicadas en la edificación de instalaciones de uso público (colegios, etc...).

En cuanto a la energía solar térmica a baja temperatura se están desarrollando normas de ensayo de compo-

Energías renovables y consumo total de energía primaria en los países de la C.E.E. (1986)

	HIDRÁULICA (1)	BIOMASA	EÓLICA	SOLAR	GEOTÉRMICA	TOTAL E.R.	TOTAL E.P. (2)	E.R./E.P.(%)
Alemania	0,14	7,54	-	-	-	11,68	265	4,4
Bélgica	0,31	1,05	-	-	-	1,36	45	3,0
Dinamarca	0,01	0,48	0,08	-	-	0,57	19	3,0
España	6,12	2,05	-	0,03	-	8,20	72	11,4
Francia	16,10	7,40	-	0,04	0,20	23,74	197	12,1
Grecia	0,75	0,70	-	0,01	-	1,46	17	8,6
Holanda	-	0,22	-	-	-	0,22	0,63	0,3
Irlanda	0,28	0,07	-	-	-	0,35	9	3,9
Italia	10,66	1,85	-	0,05	0,53	12,51	133	9,4
Luxemburgo	0,12	-	-	-	-	0,12	3	4,0
Portugal	1,91	2,06	-	-	-	3,97	11	36,1
Reino Unido	1,56	0,96	-	-	-	2,52	207	1,2
C.E.E. Mtep	41,36	24,36	0,08	0,13	0,73	66,70	1.041	6,4
Porcentaje	62,0	36,6	0,1	0,2	1,1	100		

Unidades en Mtep.
(1) Incluye gran hidráulica y minihidráulica.
(2) E.P.: Energía primaria que es necesario consumir para disponer en consumo final de una determinada cantidad de energía.
Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Plan Energético Nacional. 1991-2000.

nentes y de resistencia y durabilidad, adaptadas a las necesidades de mercado en Andalucía.

Las aplicaciones fotovoltaicas de la energía solar han tenido una especial atención entre las políticas de fomento de energías renovables. En concreto, desde 1984, ese vienen regulando las ayudas a su utilización, especialmente para la electrificación de viviendas rurales aisladas. Este programa cuenta ya, por consiguiente, con una larga experiencia, lo que ha permitido que en 1991 se realizase una encuesta de seguimiento de sus resultados. Actualmente son más de 4.000 viviendas o edificios electrificados por energía solar. Los resultados de la encuesta muestran un nivel de satisfacción alto por las instalaciones, en cuanto que han mejorado notablemente el nivel de bienestar de los usuarios de los sistemas fotovoltaicos, a la vez que cierta desilusión respecto a las expectativas sobre la capacidad de producción y potencia de las instalaciones.

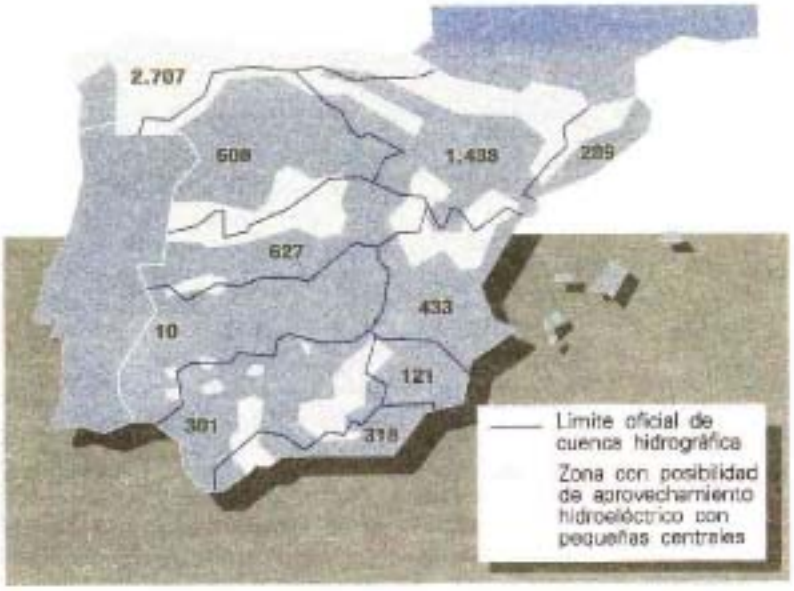
Relacionada con la energía solar fotovoltaica se está desarrollando la investigación en tecnología del hidrógeno solar, en colaboración entre el Instituto de Energías Renovables, Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales, la Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía y la Asociación para el Desarrollo de la Energía Solar y Alternativas en Andalucía. El objetivo de estas investigaciones es conseguir compuestos o elementos químicamente estables, como el hidrógeno, que permitan una acumulación, durante largo tiempo, de la energía generada por las fuentes renovables, superando así una seria limitación actual. Dentro de esta línea se enmarca la instalación de una planta piloto para la realización de ensayos de producción de hidrógeno electrolítico vía energía solar fotovoltaica.

La biomasa como fuente energética es otro de los sectores subvencionados. Actualmente, este sector de las renovables es el que en mayor medida contribuye al autoabastecimiento de energía primaria. El consumo de combustible derivado de la biomasa se ha situado en los últimos años por encima de las 200 mil Tep. Se utilizan subproductos agrarios o agroindustriales, como las cascarillas de arroz, girasol semillas de algodón o almendra, los residuos del corcho, el orujillo de la aceituna, el bagazo de la caña de azúcar. Estos subproductos se aprovechan casi en su totalidad, dentro del proceso productivo de las mismas empresas que los generan. Otros subproductos como los originados por las podas del olivar presentan grandes potencialidades aún no aprovechadas totalmente debido a la enorme dispersión de estos residuos.

Otra actuación regional de interés en energías renovables, es el programa de minicentrales hidráulicas, tanto de nueva creación como sobre todo, de rehabilitación. En este sentido la Junta de Andalucía ha venido concediendo subvenciones a la recuperación de centrales por parte de empresas y particulares desde el año 1988. Existen casi un centenar de minicentrales fuera de servicio, teniendo algunas de ellas buenas oportunidades de rehabilitación. La mayor parte de estas centrales quedaron fuera de servicio en los años sesenta.

En Andalucía se localizan dos grandes proyectos relacionados con el futuro de las energías renovables: la Plataforma Solar ubicada en el desierto de Tabernas, el área peninsular de mejores condiciones naturales en cuanto horas de sol y radiación solar y el conjunto de parques eólicos que van a instalarse sobre el área del Estrecho, en el término de Tarifa, un enclave igualmente privilegiado a nivel peninsular en cuanto intensidad y permanencia de los vientos. A estas dos grandes instalaciones habría que añadir el Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial, INTA (Huelva), relacionado con proyectos de energías renovables y centro de homologación de componentes utilizados en energía solar.

Áreas de mayor interés en energía minihidráulica



Plataforma solar de Almería. Experiencias y proyectos

En la aún corta historia de las instalaciones de Tabernas, en el desierto almeriense, se han ido sucediendo diferentes programas y líneas de investigación relacionadas con la energía solar.

Hasta 1984, los objetivos se centraron fundamentalmente en el campo de la producción de energía eléctrica a partir de energía solar concentrada, tanto por el sistema de torre central y campo de heliostatos como por el sistema de campo de colectores cilindro-parabólicos. En ese periodo la Plataforma acoge dos proyectos, por un lado el pionero SSPS (Small Solar Power Systems) de la Agencia Internacional de la Energía y, posteriormente, el CESA-1, proyecto nacional del tipo torre central con 300 heliostatos.

A partir de 1984, las investigaciones continúan las anteriores líneas dentro de un nuevo programa hispano-alemán: Programa Tecnológico GAST, centrado en el desarrollo y evaluación de componentes relacionados con el sistema de torre central, heliostatos y receptores metálicos y cerámicos.

Desde 1985-86 el CIEMAT pasa a convertirse en el propietario único de la Plataforma. Este hecho viene también a significar el impulso de nuevas orientaciones en la Plataforma, sobre todo por una diversificación sustancial de objetivos y líneas de aplicación de la energía solar. Los proyectos desarrollados en los últimos años hacen referencia a:

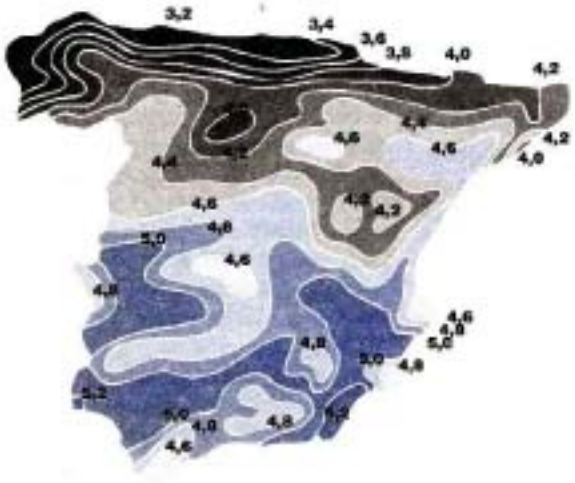
- Proyectos de heliostatos de bajo costo.
- Proyectos de receptores volumétricos, utilizando aire como fluido de trabajo.
- Proyecto de receptor de vapor saturado.
- Proyecto de receptor avanzado de sales fundidas.
- Sistemas eléctricos con motores Sterling.
- Reformado de metano con energía solar.
- Concentradores holográficos.
- Desalinización de agua de mar.
- Ensayo de materiales cerámicos de la lanzadera espacial HERMES.

La Plataforma Solar tiene firmado, desde 1986, un convenio de cooperación con el Instituto alemán DLR. Por otro lado, desde fecha reciente forma parte del Plan Comunitario de Apoyo a Grandes Instalaciones Científicas y Tecnológicas de la C.E.E., siendo, además, el único centro español incorporado a dicho Plan.

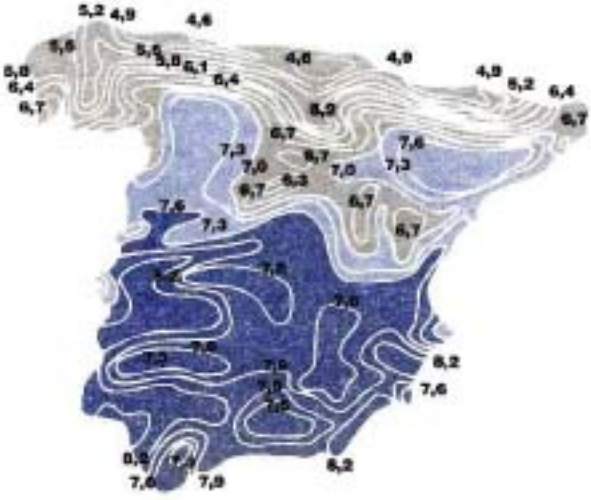
Parques eólicos de Tarifa

Las instalaciones eólicas de Tarifa tienen como fin principal un aprovechamiento comercial a gran escala (al menos en términos comparativos con otras experiencias) para la generación de electricidad y su incorporación a las redes generales de suministro, a la vez que cumplen una función como instalaciones de demostración.

Radiación solar global año (media diaria en Kwh/m²)



Horas de sol/año (media diaria)



Proyectos de energía eólica en Tarifa. Principales magnitudes

	PRODUCCIÓN NOMINAL (MW)	PRODUCCIÓN PREVISTAL ANUAL (KWH/AÑO)	INVERSIÓN REAL (MILLONES PTS)	NÚMERO DE AERO-GENERADORES	GENERACIÓN EMPLEO EN 20 AÑOS (HOMBRES AÑO)
Planta Eólica del Sur, S.A.	20	42.000.000	3.630	184	700
Energía Eólica del Estrecho, S.A.	9,9	20.790.000	1.798	66	350

Fuente: Compañía Sevillana de Electricidad.

Constituidos por capital público-privado, existen dos proyectos sucesivos de implantación. El de realización más avanzada corresponde a Planta Eólica del Sur, S.A., PESUR. La opción tipo parque conlleva la existencia de un gran campo de aerogeneradores, de fabricación nacional en gran parte, 150 de ellos de 100 kw cada uno y las restantes 34 unidades de 150 kw. Los aerogeneradores están situados sobre torres con alturas entre 20 y 40 metros; los rotores tienen tres aspas giratorias con diámetros de hasta 20 metros. La potencia nominal es de 20 Mw y la producción anual prevista de 42 millones de Kwh/año. La puesta en marcha de la Planta está prevista hacia octubre de 1992.

La otra instalación prevista a corto plazo es la de Energía Eólica del Estrecho, que junto a la anterior completará el grupo eólico de Tarifa. Se trata de una instalación compuesta por 66 aerogeneradores, igualmente de dos tipos, con una potencia nominal de 9,9 Mw y una producción prevista anual de casi 21 millones de Kwh/año. Su puesta en funcionamiento está prevista para finales de 1992.

Las condiciones naturales de la zona permiten que el grupo eólico de Tarifa tenga un funcionamiento, a potencia nominal, de 2.200 horas anuales (25% de un año). La velocidad mínima del viento para el funcionamiento de la planta en tales circunstancias es de 20-25 km/h.

El aprovechamiento de la energía de los vientos parece ser la fuente renovable que más cercana está a lograr la competencia comercial con el resto de fuentes convencionales. Según cálculos de las empresas implicadas en los proyectos del Estrecho, el coste unitario del Kw generado por los sistemas eólicos es, aproximadamente, el doble del convencional, mientras que el fotovoltaico es 15 veces mayor. Debe insistirse, en cualquier caso, que este tipo de valoraciones no contemplan todos los costes ambientales de las energías convencionales (residuos emisiones a la atmósfera, etc.), estando además sujetos a la dinámica y evolución del sector industrial a nivel internacional y a la renovación tecnológica.

EL GAS NATURAL

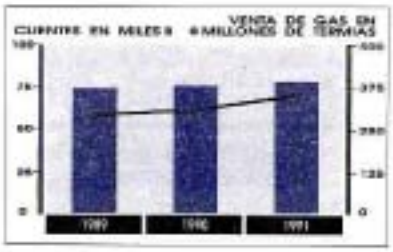
El gas natural, un recurso energético no renovable pero cuyas reservas mundiales son superiores a las del petróleo, es una de las fuentes primarias de energía más importantes de cara al futuro. Dentro de las estrategias energéticas, su potenciación aparece como un objetivo clave para la diversificación a la vez que responde al objetivo de reducir el impacto ambiental del sector energético en general. El gas natural contiene escaso azufre y poco óxido de nitrógeno, también son menores sus contenidos de CO_2 (un 60% menores que el carbón) y no emite partículas a la atmósfera. Desde la perspectiva del consumo, cada vez se cuenta con una mayor diversificación tanto en actividades industriales y comerciales como en las aplicaciones domésticas para las que ya se ha desarrollado toda una gama de productos -gasodomésticos- que incorporan el gas natural.

La opción por el gas aparece reforzada en la planificación energética a nivel internacional, previéndose en España que pase del 5,57% del consumo de energía primaria en 1990, al 12% en el año 2000, en el que se consumirán unos 150.000 millones de termias, frente a las 54.000 millones de termias de 1990. Pese a ello, este porcentaje continuará siendo inferior a la media de la CE, beneficiada por la importancia de los recursos propios y la cercanía a los centros de extracción de Noruega y la Confederación de Estados Independientes.

Dentro de la estrategia gasista española, la principal línea de actuación es la construcción del gasoducto que transportará el gas desde los yacimientos de Hassi-R'Mel, en Argelia, hasta Andalucía para unirse posteriormente a la red de gasoductos nacional y europea en una segunda fase. El acuerdo tripartito entre Argelia, Marruecos y España para su construcción, se firmó en abril de 1991.

Infraestructura gasista

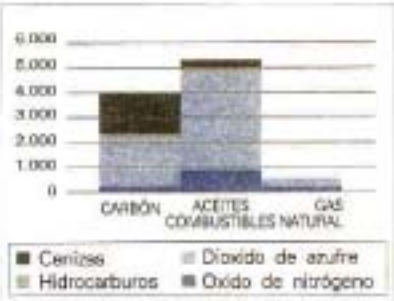
Evolución de la distribución de gas natural



La entrada en servicio del gasoducto se prevé para 1995 en su primera fase, hasta Sevilla. Su trayecto, con un total de 1.265 km., recorrerá Argelia (504 km.) y Marruecos (563 km.), cruzando el Estrecho de Gibraltar (42 km.), hasta Barbate, desde donde, con un recorrido de 156 km., llegará hacia Sevilla. En la primera fase la capacidad de transporte alcanzará los 10.000 millones de m^3, pudiendo llegar en la segunda fase hasta los 20.000 m^3. El coste total del proyecto se evalúa en unos 1.300 millones de dólares, financiados por los tres países afectados, aunque con una participación española del 80%, y previéndose apoyo financiero de la CE dado el interés que para Europa tiene la posibilidad de acceder al gas norteafricano.

La gasificación en Andalucía, al margen de los anteriores proyectos, ha seguido una intensa dinámica en los últimos años. En 1988 se inauguró la planta de almacenamiento y regasificación de Huelva (que recibe el gas licuado de buques metaneros provenientes de Argelia) y se construyó el gasoducto hasta Sevilla, suministrando en la actualidad más de

Emisión de contaminantes en los combustibles industriales



6.000 millones de termias anuales (600.000 toneladas equivalentes de petroleo), lo que supone un 10% del suministro total a nivel nacional. Durante 1991 continuó la obra de ampliación de la planta de Huelva, cuya entrada en servicio se prevé para 1992, lo que permitirá el transporte anual de cerca de 40.000 millones de termias, cuadruplicando la capacidad actual. Del total del gas transportado en la actualidad, el 58% es consumido en el propio polo químico de Huelva, fundamentalmente para la producción de amoniaco.

Las inversiones totales realizadas en Andalucía, hasta 1991, alcanzan los 34.940 millones de pesetas, de los que algo más del 50% se destinaron a la construcción de la planta de regasificación de Huelva y otro 40% al gasoducto Huelva-Sevilla-Córdoba. El resto se destinó a la construcción de la estación de compresión de Sevilla.

Si bien el gas natural es una energía importada mayoritariamente, debe mencionarse la existencia de recursos propios: los yacimientos del bajo Guadalquivir -Palancares y Marismas del Rincón- con unas reservas estimadas en unos 7.000 millones de termias, que iniciaron su producción en 1990.

Otro aspecto destacado durante 1991 fue la firma de un convenio entre la Junta de Andalucía y Enagas para el desarrollo gasista; en concreto, para estudiar el abastecimiento a Granada, Jaén y Málaga, que serían las próximas ampliaciones de la red de gasoductos. En este caso, sólo quedaría la provincia de Almería para completar la malla básica de la gasificación en Andalucía. La conexión futura podría realizarse a través del gasoducto del Mediterráneo, cuya ampliación está prevista hasta Cartagena.

Junto a la importancia dada a la estrategia gasista dentro de la planificación energética nacional, hay que señalar el apoyo que está previsto en el Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-1994 en el que se destinan, durante los cuatro años, 4.225 millones de pesetas para la extensión de la infraestructura gasista.

En Andalucía, la distribución a clientes domésticos, comerciales y pequeñas industrias se realiza por la empresa Gas Andalucía, participada por la administración regional y constituida en 1987. La comercialización de gas superó en 1991 los 350 millones de termias, lo que supuso un incremento del 18,6% respecto a 1989. El número total de clientes de Gas Andalucía fue en 1991 de 79.720, contando con una red total de 635 km. La empresa cuenta con centros de explotación en Sevilla, Málaga, Cádiz y Huelva, concentrándose sólo en Sevilla más del 70% del total de clientes y otro 18% en Málaga.

Gas Andalucía llevó a cabo entre 1990 y 1991 las operaciones para la transformación de las infraestructuras de abastecimiento urbano de gas manufacturado al gas natural, en Sevilla donde en 1991 se contaba ya con más de 57.000 clientes domésticos, iniciándose también el abastecimiento a industrias con un consumo de 3,5 millones de termias. Un hecho a destacar es la firma en 1991 de un convenio con la Sociedad Estatal Expo 92 para el abastecimiento durante la muestra y, posteriormente, al espacio tecnológico de Cartuja 93.

En Huelva la distribución de gas comenzó en 1990, a la vez que se construía la infraestructura de abastecimiento. En Córdoba, una vez construido el gasoducto, comenzaron en 1991 las operaciones para el suministro de gas natural. En Málaga, por su parte, está en estudio la construcción de una planta de gas natural licuado que permita ampliar los servicios hasta la construcción del gasoducto. En Cádiz comenzó en este año el funcionamiento de la planta de aire propanado con un poder calorífico de 5.200 kilocalorías.

Proceso de planta de regasificación de Huelva

LA LEY DE PATRIMONIO HISTÓRICO DE ANDALUCÍA

El análisis de la nueva Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía induce a reflexiones que ponen en relación sus objetivos y determinación, con aspectos medioambientales.

Desde un punto de vista general interesa resaltar, en primer lugar, la amplitud del concepto de Patrimonio que maneja la Ley, la cual incorpora elementos que van más allá de la concreción material física del hecho cultural. Patrimonio se compone, según se define textualmente, "de todos los bienes de cultura, de cualquiera de sus manifestaciones, en cuanto se encuentran en Andalucía y revelan un interés artístico, paleontológico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, científico o técnico para la Comunidad Autónoma".

En segundo lugar, merece una mención la preocupación de la Ley por ligarse a problemas del entorno de los bienes culturales (en el supuesto de bienes inmuebles) en los contextos espaciales en que aparecen. De este modo introduce criterios de protección y conservación que se vinculan con aspectos urbanísticos, territoriales y ambientales, concurrentes en otras legislaciones y departamentos de actuación de la Administración Pública.

En este sentido, destacan las determinaciones referentes a la protección de los entornos y las zonas de servidumbre arqueológicas, además de las medidas de control y coordinación generales que desde la Ley se establecen, respecto a los usos y actividades sobre el territorio y los medios urbanos, incidiendo en los procesos de planificación urbanística y de gestión del suelo. De hecho, una gran parte de la virtualidad de la Ley descansa en la tramitación de planes territoriales y urbanísticos, redactados o revisados en función de objetivos de protección y conservación.

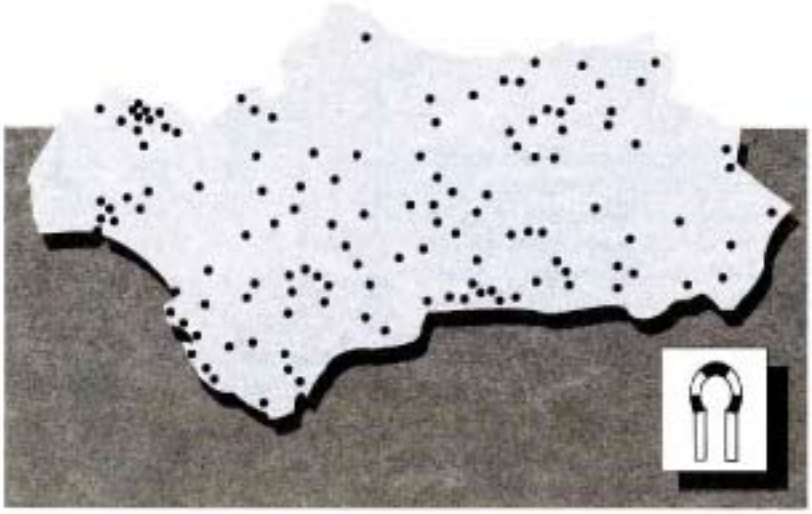
La categorización de los bienes inmuebles que contempla la Ley incorpora también tipos de bienes a proteger que, en bastantes casos, pueden guardar una relación directa con recursos medioambientales. Seis son los tipos de patrimonios inmuebles contemplados: Monumentos, Conjuntos Históricos, Jardines Históricos, Sitios Históricos, Zonas Arqueológicas y Lugares de Interés Etnológico.

Cualquiera de estas categorías puede plantear, en casos concretos, problemas de relación con el entorno físico natural en cuanto a medidas de protección. Piénsese, en un territorio tan humanizado como Andalucía, en las profundas relaciones entre el espacio construido, ya sean conjuntos o elementos aislados, y los paisajes naturales circundantes, sin los cuales no son explicables muchas localizaciones o posiciones de estos bienes. O bien, simplemente, las consecuencias que para el medio ambiente urbano pueden tener las actuaciones sobre Conjuntos Históricos, una categoría muy presente en el territorio andaluz.

Los Conjuntos Históricos, los Monumentos, las Zonas Arqueo-lógicas, constituyen un componente esencial de los recursos territoriales de Andalucía. Su papel en la cualificación del paisaje los convierte en elementos principales del mismo y, consiguientemente, del medio ambiente de cada lugar.

Sin embargo, son algunas tipologías en concreto, las que muestran más claramente las profundas vinculaciones entre bienes culturales y medio ambiente o recursos naturales. Esto es especialmente evidente para el caso de los Jardines Históricos, definidos como "jardines de destacado interés por razón de su origen, su historia o sus valores estéticos, sensoriales o botánicos". Como se destaca en otro apartado de este Informe, Andalucía posee un extenso y rico patrimonio en este tipo de bienes, con supervivencias de jardines de las más variadas épocas y

Conjuntos histórico-artísticos



estilos, aunque también se trata de un patrimonio muchas veces olvidado y oculto, con graves riesgos de desvirtuación o desaparición.

Un segundo grupo de elementos tipológicos que pueden estar muy relacionados con aspectos ambientales son los llamados Lugares de Interés Etnológico. La definición de la Ley señala explícitamente que son "aquellos parajes naturales, construcciones o instalaciones vinculados a formas de vida, cultura y actividades tradicionales del pueblo andaluz, que merezcan ser preservados por su valor etnológico". Más adelante la Ley señala que forman parte del Patrimonio Etnográfico Andaluz "los lugares, bienes y actividades que alberguen o constituyan formas relevantes de expresión de la cultura y modos de vida propias del pueblo andaluz".

La catalogación específica de un lugar de Interés Etnológico deberá ser contemplada en el planeamiento urbanístico, de manera que éste adopte las medidas de conservación y protección adecuados.

Por otro lado, la declaración de prácticas, saberes y otras expresiones culturales que posean interés etnológico "les conferirá preferencia entre las restantes actividades de su misma naturaleza a efectos de su conocimiento, protección, difusión y obtención de subvenciones y ayudas oficiales a las que pudiera aspirar".

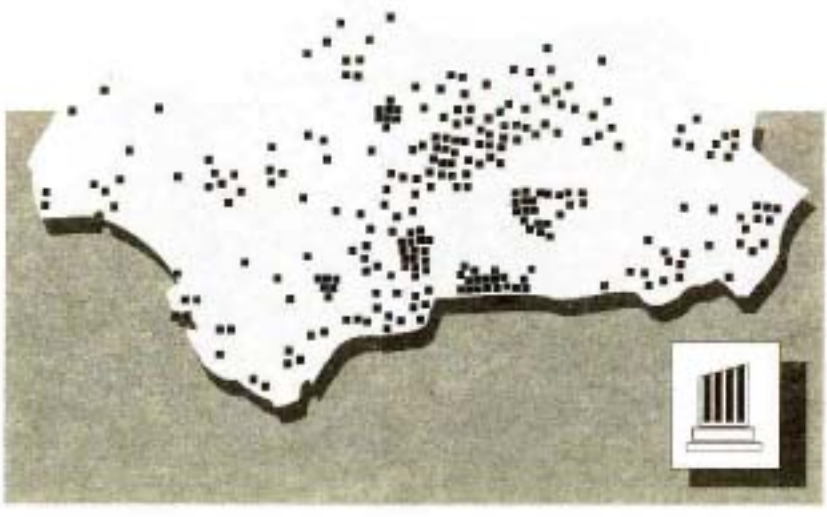
La Ley contempla, así mismo, la protección de "aquellos conocimientos o actividades que estén en peligro de desaparición, auspiciando su estudio y difusión como parte integrante de la identidad andaluza. A tal fin se promoverá su investigación y la recogida de los mismos soportes materiales que garanticen su transmisión a las futuras generaciones".

No es preciso profundizar especialmente en el significado de estas disposiciones legales para poder percatarse de su potencial influencia en áreas o sectores muy relacionados con aspectos medioambientales. En efecto, una gran parte de las actividades, prácticas o saberes culturales de interés etnológico, se refieren, de una manera u otra, a formas particulares de comunicación entre la sociedad y su entorno físico-natural, bien a través de la valoración estética de determinadas particularidades de ese medio, bien a través de la explotación de sus recursos naturales.

Buena parte de la artesanía y de los restos de arqueología industrial de la región tienen que ver con la utilización de recursos ambientales y su preservación y estudio podrán ayudar sobremanera a entender las fases históricas de relación de la sociedad andaluza con su medio ambiente. Puede aventurarse, incluso, que una efectiva protección de determinadas actividades artesanales basadas en recursos primarios puede ayudar no ya a la mera conservación, sino a la recuperación de prácticas de interés económico en determinadas áreas rurales, como las ubicadas en zonas forestales y parques naturales, basados en gran parte en la explotación de recursos primarios. Y, en cualquier caso, siempre contribuirá a enriquecer el conocimiento social y de sus valores.

En definitiva, coordinación de los objetivos de conservación del Patrimonio con la política territorial y urbanística; la consideración especial al tratamiento de los entornos y zonas de protección; y el señalamiento de tipologías de protección y conservación vinculadas más o menos directamente con aspectos físico-naturales, son algunas de las características más resaltables de la nueva Ley en relación con los asuntos medioambientales. Obviamente no se agotan en esas consideraciones todas las posibles conexiones en un campo tan difícil de desagregar como son las continuidades entre cultura y naturaleza.

Zonas arqueológicas



LOS JARDINES HISTÓRICOS: LA RECUPERACIÓN DE UN PATRIMONIO

Los jardines son síntesis idealizadas de la naturaleza, resumen urgente del universo conocido. A través de los jardines, de su diseño y concepción, de sus especies florísticas resaltadas, de sus funciones principales y complementarias, es posible hacerse una idea de la percepción del medio que poseían sociedades históricas y de los valores que se le asignaban al entorno natural. El conocimiento, y la recuperación en su caso de ese patrimonio, permitirá interpretar de manera indirecta las relaciones de la sociedad con su medio ambiente.

Las circunstancias históricas y las condiciones geográficas han potenciado una gran variedad de tipologías de jardines en Andalucía, prácticamente inéditas en el resto del continente europeo.

Los jardines de los que se tienen noticias más antiguas, aunque ninguno ha llegado a nuestros días, son los jardines romanos.

Los jardines romanos se ubicaban fundamentalmente en el interior de las viviendas, independientemente o formando parte de patios cubiertos. En sus suelos eran frecuentes los mosaicos decorados con motivos geométricos o naturalísticos. La integración con el resto del hogar se llevaba a cabo a través de peristilos y pórticos que comunicaban con las habitaciones. A través de las fuentes históricas se conoce de la existencia de numerosos jardines en la ciudad de Itálica (Sevilla). Las especies que se cultivaban aún se encuentran con cierta frecuencia en los jardines actuales: mimosas, acantos, anémonas, bojes, cipreses, laureles, higueras, mirtos, narcisos, palmeras, plátanos, álamos, chopos, rosas, etc.

A continuación, salvando la laguna informativa existente para el periodo de dominación visigoda, se tiene un mayor bagaje de información literaria sobre los jardines árabes, quizás los que más profunda influencia han dejado posteriormente en la historia del jardín andaluz; conservándose incluso alguno de ellos hasta la actualidad.

Los jardines árabes estaban muy extendidos por las ciudades musulmanas, sirviendo a distintas funciones: de uso público como los de los patios de ablución de las mezquitas (los famosos patios de naranjos) o los que se disponían de forma escalonada junto a las murallas para las concentraciones públicas; o de uso privado: en las viviendas, palaciegos, de cementerios o funerarios, botánicos, y de parques, éstos últimos normalmente dedicados a reservas de caza.

En los jardines árabes destaca la mezcla de la arboricultura de subsistencia y de las plantas ornamentales, mediante lo que cumplen una función tanto productiva como de lugar de ocio y recreo. Otro aspecto importante es la formalización del espacio del jardín como un lugar de ensueño y descanso; en el jardín terrenal se intenta plasmar la ideología del Islam relativa a la representación del Paraiso como un Oasis, poblado de vegetación, y donde la sombra, el agua y el frescor del aire contribuyen a crear un ambiente agradable.

Fundamentalmente, los jardines adoptaron una doble tipología; por una parte, el jardín doméstico era de pequeño tamaño y disponía de arrayanes, árboles y arbustos de reducido tamaño, regados mediante un saltador de agua a partir de una alberca. Por otra, el jardín de crucero constaba de una cruz central en alto, que actuaba como pasillo para pasear las personas y por donde discurrían las acequias de riego. Esta cruz dividía al jardín en cuatro sectores rehundidos en el suelo (al menos dos metros), donde crecía la vegetación. Esta técnica estaba dirigida, fundamentalmente, a la retención de humedad.

Los historiadores distinguen diversos momentos en la historia del jardín árabe, del que quedan aún algunas muestras significativas: periodo del Califato cordobés (Patio de la Mezquita de Córdoba -quizás uno de los más antiguos de toda Europa- y el restaurado jardín de Medina Azahara); periodo de dominación almohade y almorávide (parte de los jardines del Alcázar sevillano); periodo Nazarí (Jardines de la Alhambra).

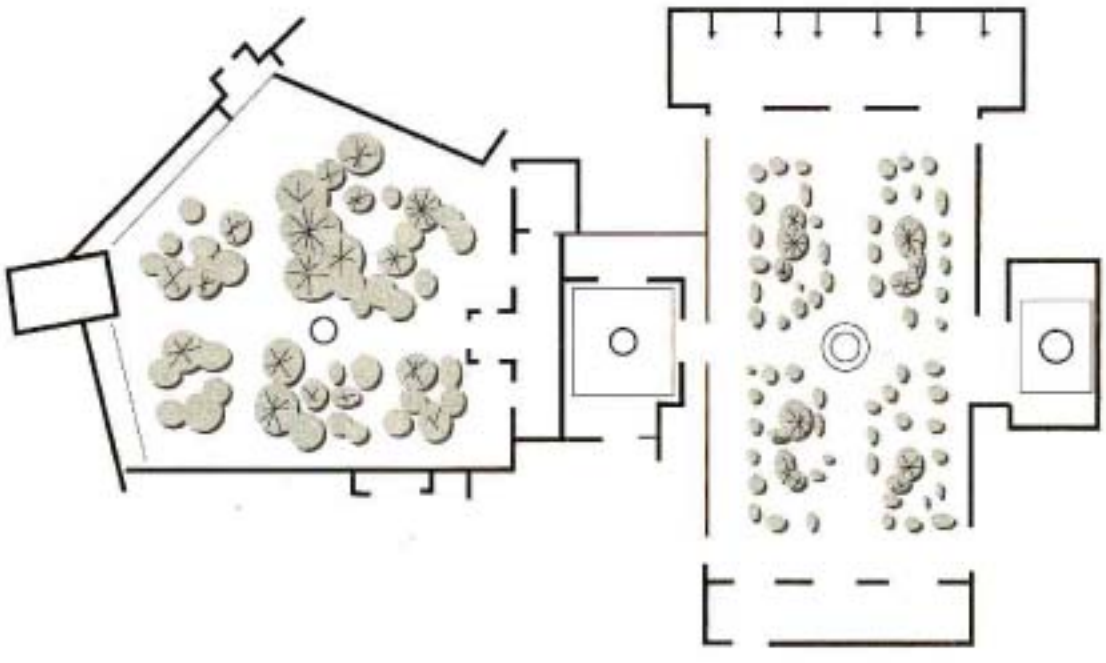
La influencia del jardín árabe se mantuvo, sin embargo, en los siglos posteriores, dando lugar a tipos de jardines mixtos: jardín morisco, jardín renacentista de influencia árabe, etc.

Los jardines renacentistas, típicos de los siglos XVI y XVII, se conciben como un intento de ordenar y configurar un fragmento de la naturaleza, adaptándola a principios arquitectónicos. En ellos tiene gran importancia la disposición monumental, siendo frecuentes las fuentes con estatuas, fantasías escultórico-vegetales, etc. Su ubicación mayoritaria fue la de los claustros de los monasterios e iglesias y los patios palaciegos. El Jardín del Príncipe del Alcázar de Sevilla es una muestra significativa de este estilo.

Los jardines de los siglos XVIII y XIX mantienen un gran eclecticismo en su estilo, ya que aunque predomina la influencia del jardín renacentista, en algunos casos se incluyen elementos de otros estilos de jardines frecuentes en Europa (jardines neoclásicos y románticos; jardín francés e inglés). Por su forma y función se pueden distinguir varios tipos:

- **Jardines Botánicos**: Se crearon con fines científicos, para aclimatar árboles y plantas exóticas traídas de las Colonias Americanas y de otros países del Ultramar, que pudieran posteriormente emplearse para la agricultura o repoblación forestal. Están vinculados al espíritu renovador del Siglo de Las Luces y fueron promovidos, en muchos casos, por las Sociedades de Amigos del País, fundaciones de esta época para el fomento económico y social, difusoras del espíritu ilustrado. En numerosas localidades del litoral andaluz se crearon estos jardines, especialmente en las provincias de Cádiz y Málaga. También los hubo en Sevilla.
- **Alamedas y Paseos**: Forman parte de los proyectos de regeneración urbana que, con una mentalidad higienista de influencia claramente francesa, desarrollaron los políticos reformadores en estos siglos. Están situados, por lo general, fuera de los recintos amurallados, en los márgenes de los ríos y en los bordes de los principales caminos. Tuvieron una importante función como lugares de encuentro y convivencia social, donde se celebraban ferias, carnavales, etc. Presentan, generalmente, una disposición axial, articulada a través de la alternancia de hileras de árboles, fuentes y bancos. Casi todas las grandes ciudades andaluzas conservan algún jardín de este estilo en la actualidad.
- **Plazas Públicas**: Responden a la mentalidad higienista anteriormente citada y, también, a la creación de nuevos espacios libres como consecuencia de la desamortización de bienes civiles y eclesiásticos de muchos núcleos urbanos. Un monumento o fuente en el centro de la plaza y bancos y árboles a su alrededor suelen ser elementos frecuentes en este tipo de jardines, de tamaño normalmente reducido.
- **Salones**: Tienen una clara influencia francesa y se conciben como lugares ajardinados de paseo y estancia, normalmente vinculados a palacios o residencias de personas de elevado rango social y, por tanto, de carácter privado. Algunos de estos salones se han convertido en jardines de uso público, normalmente de tamaño pequeño o mediano, y han llegado a nuestros días; por ejemplo, los de las Delicias y María Cristina en Sevilla.

Planta del jardín de Lindaraja (Alhambra de Granada)



A finales del siglo XIX los jardines andaluces habían llegado a un cierto estado de decadencia y abandono, y las escasas creaciones de la época se limitaban a copiar, en la mayoría de los casos, el estilo paisajista inglés, poco acorde a las características de la región.

Sin embargo, a principios del siglo XX la labor de dos jardineros como J.C.N. Forestier y Javier de Winthuysen, teóricos del jardín árabe-andaluz, sacan a la jardinería andaluza de su estado de atonía.

Forestier en el año 1918 recibe el encargo del rey Alfonso XIII de proyectar el entorno de la futura Exposición Iberoamericana de Sevilla de 1929, fruto de lo cual será la creación del Parque de María Luisa, que a la postre se convertirá en uno de los más representativos del estilo andaluz.

El Parque de María Luisa se inspira para la disposición de todo el conjunto en los patios de La Alhambra granadina. En este jardín, quedan formalizados algunos elementos que a juicio de Forestier son típicos del jardín andaluz:

- La mezcla de la vegetación con una ornamentación clásica, basada en el empleo de materiales tradicionales.
- La importancia de los juegos de colores entre los diversos elementos del jardín: el rojo del ladrillo, el azul de la cerámica, el blanco del muro encalado y el multicolor de las flores, sobre el telón azul de un cielo normalmente despejado.
- La atención concedida al olor, que invade el jardín entremezclado o formando ciclos estacionales, para la selección de los árboles y arbustos: naranjos, jazmines, rosales, mimosas, madreselvas, retamas, balsamitas, dondiegos o damas de noche.

Javier de Winthuysen continuó la labor de defensa del jardín árabe-andaluz que había comenzado Forestier, llevando a cabo algunas interesantes aportaciones para la protección de este patrimonio cultural y natural.

Una de ellas fue la primera catalogación a nivel nacional de los principales jardines históricos, que aún se conservaban. Asimismo, fue el promotor de la primera Escuela Nacional de Jardinería, instalada en Madrid, que elaboró un programa de estudios adaptado a esta profesión.

Gracias, entre otros, a la labor de Wynthuysen, en 1926 se incluyen dentro del Real-Decreto de Protección del Patrimonio Nacional, las categorías de "lugares pintorescos" y "sitios y lugares de reconocida y peculiar belleza", que permitirán la protección oficial de algunos de los jardines andaluces más importantes.

A partir de 1934 comienza a funcionar el Patronato de Jardines Históricos de España, cuya inspección general recayó en Winthuysen, y que sirvió para que se declarasen "histórico-artísticos" un gran número de jardines.

Posteriormente, durante el período 1940-1980 la preocupación pública por la protección de los jardines decayó rápidamente. Aunque es este momento histórico el de mayor crecimiento urbanizador de la nación española y de la región andaluza, apenas si se crearon nuevos parques y jardines, mientras que los tradicionales cambiaron de uso o se abandonaron frecuentemente.

A partir de la aprobación de la nueva Constitución Española de 1979, se comienzan a sentar las bases de una nueva política de protección de los jardines históricos, que retorne la preocupación activa de la primera mitad de siglo. En su artículo 46 la Constitución hace una declaración expresa a la conservación del patrimonio histórico: "Los poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del patrimonio histórico, cultural y artístico de los pueblos de España y de los bienes que lo integran, cualquiera que sea su régimen y su titularidad. La ley Penal sancionará los atentados contra el patrimonio".

Posteriormente, la Ley estatal de Patrimonio Histórico Español 16/1985 de 25 de Junio, y el desarrollo de ésta en la Ley autonómica de 1991, mencionan expresamente la protección del jardín histórico, que en el artículo 15.2. de la Ley estatal se define como: "...el espacio delimitado, producto de la ordenación por el hombre, de elementos naturales, a veces complementados con estructuras de fábrica, y estimado de interés en función de su origen o pasado histórico o de sus valores estéticos, sensoriales y botánicos".

La Ley autonómica crea el "Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz" como instrumento para salvaguardar los bienes en él inscritos por medio de un régimen de protección. La inscripción lleva aparejada la adecuación del planeamiento urbanístico a las necesidades de protección del bien, y deberá concretarse en el entorno que será objeto de aplicación del mismo régimen jurídico. Además, para la tutela y gestión de los bienes inscritos en el Catálogo se baraja la posibilidad de crear órganos consultivos y ejecutivos para su gestión.

Algunos jardines andaluces que disponían anteriormente de diversas figuras de protección (Bienes de interés cultural, Monumento Nacional, etc.) han sido objeto de inscripción en este Catálogo, que contempla genéricamente la tipología del Jardín Histórico.

Sin embargo, aún existen un gran número de jardines históricos en Andalucía sin ningún tipo de protección legal, muchos de ellos olvidados y abandonados, y, en general, desconocidos por el público.

En algunos casos, estos jardines se han convertido en parques municipales y se han conservado hasta la actualidad; lo mismo sucede con aquéllos que aún permanecen en los patios interiores de muchas viviendas e iglesias repartidas por toda la geografía andaluza. Sin embargo, también se está produciendo un rápido e inevitable deterioro de muchos de ellos en los últimos tiempos, producto del descuido y la ignorancia o de la falta de recursos económicos de sus propietarios.

Por todo ello, urge quizás una exhaustiva inventarización de este patrimonio cultural y natural, a fin de agilizar la aplicación de los instrumentos de protección ya vigentes, que permitan su supervivencia. Asimismo, la mejora de su gestión es otra cuestión a afrontar; cuestión en la que la experiencia de otros países europeos puede ser significativa; por ejemplo, en Alemania se han protegido aproximadamente 2.500 jardines históricos en el escaso margen de quince años; estos jardines se están revalorizando a través de una diversificada asignación de usos públicos: jardines botánicos, museos al aire libre, salas de exposiciones, parques de nivel de barrio o distrito, etc.; así como a través de otro tipo de medidas tales como la rehabilitación preferente de las viviendas vinculadas al jardín, la prohibición de nuevos desarrollos urbanos, etc.

EL CARMEN GRANADINO

Durante la época de dominio musulmán surge en Granada, en las colinas que forman los cauces de los ríos Darro y Genil, y con vistas al Palacio de La Alhambra, un tipo peculiar de jardín doméstico, que será bautizado con la voz arabe de "karm"(Carmen en castellano).

Este tipo de jardín ha perdurado hasta nuestros días en gran número de viviendas de la capital granadina, hasta el punto de ser la representación más numerosa, aunque concentrada espa-cialmente en esta ciudad, del jardín histórico andaluz. Esta longeva pervivencia puede explicarse en parte por la función que ha tenido como casa de recreo y esparcimiento de parte de la población granadina durante la calurosa estación veraniega.

Un texto de la época árabe es ilustrativo del especial cuidado puesto en la obtención de unas condiciones bioclimáticas aptas para combatir el rigor del estío: "Para el emplazamiento de una casa entre jardines (o Carmen) se debe elegir un altozano. Se orienta hacia el mediodía y se instala en lo más alto una alberca, desde la que se abre una acequia que corra entre la umbría. Junto a la alberca se plantan macizos que se mantengan siempre verdes. Algo más lejos debe haber cuadros de flores y árboles de hoja perenne. Se rodea la heredad con viñas y en los paseos que la atraviesan se plantan parrales. En el centro de la finca debe haber un pabellón dotado de asientos y que dé vista a todos los lados. El pabellón debe estar rodeado de rosales trepadores, así como de macizos y de toda planta propia de un vergel. Para proteger la finca se cercará con una tapia".

La jardinería del Carmen desvela algunos elementos inherentes al jardín árabe-andaluz y, en este sentido, constituye un patrimonio histórico y cultural de primer orden. Entre estos elementos se pueden destacar: -La ligazón entre plantas ornamentales y árboles de huerta, para cumplir una doble función, estética y productiva. -La cerrazón al exterior y a la calle, primando la sensación de intimidad sobre cualquier otra. -La presencia de escasos lugares de estar y pasear, y la predominancia de la vegetación, cuidadosamente distribuida por especies. -La importancia de los juegos de agua, luz y color en el ambiente del jardín.

LA SITUACIÓN DE LOS PARQUES ZOOLÓGICOS

En la Europa comunitaria existían en 1990 algo más de mil parques zoológicos, de los que sólo treinta y siete eran españoles y la exigua cifra de cuatro estaban ubicados en Andalucía.

Así pues, a principios de los 90 se puede afirmar que la dotación de parques zoológicos en Andalucía era claramente insuficiente. De los diez núcleos superiores a 100.000 habitantes existentes en la región, sólo Córdoba y Jerez poseían parques zoológicos, mientras que en Sevilla y Málaga existían en los municipios de su ámbito de influencia (San Juan de Aznalfarache y Fuengirola).

Remontándonos en la historia, la situación parece que pudo haber sido diferente. A finales del siglo XIX y primera mitad del siglo XX era una práctica común en el diseño de los parques y jardines de las grandes ciudades la ubicación de pequeños parques zoológicos, de los que algunos han desaparecido debido a los ataques continuados de que eran objeto, como el del Parque de María Luisa en Sevilla, y otros se mantienen en sus reducidísimas dimensiones iniciales como, por ejemplo, el del Paseo del Muelle en Huelva.

Actualmente, los cuatro parques zoológicos oficialmente existentes son gestionados directamente por sus Ayuntamientos o por sociedades anónimas creadas por éstos con tal fin. Esta situación contrasta con la tendencia observada en los últimos años en España, en que los nuevos parques zoológicos han sido creados fundamentalmente por sociedades anónimas y tienden a concentrarse en áreas turísticas y parques naturales, como un equipamiento más de ocio y diversión.

La dimensión de los parques zoológicos andaluces está por debajo de la media, aunque ello se explica, ante todo, por la reciente profusión de instalaciones en régimen abierto (safaris, parques de la naturaleza) con mayores disponibilidades de suelo, al estar relativamente alejados de las ciudades. Comparando los parques zoológicos ubicados en las ciudades, sólo los de las grandes capitales (Madrid y Barcelona) y el de la Comunidad de Castilla-León los superan claramente en tamaño.

El número de especies y animales de los zoológicos andaluces era también inferior a la media nacional, superando solamente el de Jerez el centenar de especies. Los recursos humanos utilizados para el mantenimiento de las instalaciones (número de empleados, veterinarios) y el número de visitantes también presentaban valores ligeramente inferiores a dicha media.

En la mayoría de los zoológicos predominan las jaulas de hierro y cemento, siendo relativamente escasas las adecuaciones de hábitats naturales a las diferentes especies; asimismo, los habitáculos para los animales suelen ser reducidos y se encuentran excesivamente ocupados.

Individualmente, la situación más caótica era la del Parque Zoológico de San Juan de Aznalfarache, próximo a Sevilla capital, de reducidísimas dimensiones, sin veterinario, y donde los animales se encuentran en instalaciones sucias, viejas y pequeñas, sin mobiliario ni recreación de su hábitat natural.

En el resto de los zoológicos destacaban las colecciones de aves (anátidas, papagayos, pajareras), mientras que la situación de diversos mamíferos, especialmente de los chimpancés, no era la más adecuada. Sólo el zoológico de Jerez presentaba como dotación auxiliar una biblioteca.

Tras analizar brevemente las características principales de los parques zoológicos andaluces, se puede afirmar que aún se está lejos de los recientes" requisitos mínimos para el mantenimiento de animales en parques zoológicos", propuestos como Directiva por la Comisión de las Comunidades Europeas (documento COM(91) 177 Final, Bruselas, 30 de agosto de 1991).

En este documento se insta a los Estados miembros a adoptar como medidas necesarias para el mantenimiento de los zoológicos, aquéllas dirigidas a:

- Mantener a los animales en condiciones adecuadas a las necesidades etológicas, sociales y biológicas de las distintas especies.
- Mantener un elevado nivel de cría de animales, con un programa avanzado de atención veterinaria preventiva y curativa, de nutrición y de reproducción científica.
- Retener a los animales en condiciones que aseguren su seguridad, así como la salud y seguridad del personal y de los visitantes.
- Disponer de registros relativos al número, especie y sexo de los animales, número y condiciones de los nacimientos, adquisiciones y número de muertes y sus causas.

Tal como se deducía de un reciente Informe elaborado por ADENA (Asociación Española para la Defensa de la Naturaleza), la mayoría de las instalaciones siguen siendo "sólo colecciones zoológicas cuyo único fin es la exposición de sus inquilinos", cuando en el resto de Europa los zoológicos como centros de exhibición ya han pasado a la historia. Actualmente las funciones de estudio e investigación, e incluso la recu-

peración de animales salvajes son los nuevos objetivos perseguidos por los principales parques zoológicos mundiales.

En España existe, no obstante, una poco actualizada normativa (Orden del Ministerio de Agricultura de 28 de julio de 1980) que agrupa todo tipo de establecimientos donde se poseen animales y donde no se concretan las modernas funciones que pueden tener los parques zoológicos, lo que puede explicar, en parte, el retraso relativo respecto a la Europa Comunitaria en esta materia.

La Directiva Comunitaria antes comentada explicita tres principales funciones para los zoológicos: la conservación de las especies, el aprendizaje de los ciudadanos y la investigación aplicada.

En el primero de los temas cabe destacar la iniciativa de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) de diseñar una estrategia mundial en pro de la supervivencia de las especies, que incluye el apoyo a una red de zoológicos que vaya reintroduciendo de nuevo los animales cautivos en su medio natural.

El segundo aspecto, su finalidad educativa, tiene plena justificación si consideramos la masiva capacidad de convocatoria que tienen estas instalaciones. No obstante, pocos zoológicos disponen en la actualidad de información precisa y clara sobre los animales que exhiben, ni desarrollan programas específicos de difusión y divulgación. En este sentido, los zoológicos pueden cumplir en el futuro una importante función en la educación ambiental de los ciudadanos.

La tercera función del zoológico es la oportunidad que ofrece de investigar, con detalle, la biología y ecología de especies, lo cual puede contribuir a la mejora de su conservación.

A modo de conclusión podemos afirmar que los pocos zoológicos andaluces en funcionamiento están demandando una profunda renovación y ampliación de sus instalaciones, para adaptarse a las modernas funciones que pueden y deben cumplir los zoológicos.

Principales características de los zoológicos andaluces

	Fuengirola	S. Juan de Aznalfarache	Córdoba	Jerez	Media andaluza	Media nacional
Antigüedad años	21	4	23	39	16,5	17
Superficie m²	11.000		55.000	55.000	40.333	604.369
Nº de especies	70	9	75	145	66	109
Nº de animales	170	35	350	1.100	251	448
Veterinarios	si	no	si	si	si	si
Nº de empleados	10	1	34	35	20.5	32.7
Nº de visitantes	250.000		270.000	140.000*	220.000	377.692

* La cifra de visitantes del parque zoológico de Jerez se refiere solo a 6 meses de 1991

LAS ESCUELAS TALLER DE MEDIO AMBIENTE

Dentro de las políticas de educación ambiental, las Escuelas Taller de Medio ambiente presentan la particularidad de incluir, junto a las actividades propiamente educativas y de difusión, una vertiente profesional y aplicada. Por ello, se vinculan también con las actividades de promoción socio económica y ecodesarrollo local.

Localizadas preferentemente en los Espacios Naturales Protegidos de la región, las Escuelas Taller tienen una misión en cuanto a la dinamización de la actividad económica, en aquellas actividades relacionadas con la utilización de los recursos naturales y con la mejora ambiental del entorno. Su desarrollo se basa en la realización de programas de empleo-formación estructurados en módulos formativos.

Los objetivos globales de las Escuelas Taller se dirigen a la inserción profesional de jóvenes desempleados, favoreciendo la consolidación de actividades de fuerte demanda relacionadas con la conservación y rehabilitación del medio natural. La implantación de profesiones relacionadas con el medio ambiente y la calidad de vida es, en efecto, una demanda cada vez más fuerte: la gestión de los Espacios Naturales plantea nuevas necesidades que requieren de profesionales en actividades tan diversas como la agricultura, la ganadería, la gestión forestal, el turismo rural, la artesanía o la rehabilitación del patrimonio cultural y natural.

Uno de los aspectos que más debe ser destacado es el de la inserción profesional, una vez finalizada la fase formativa teórico-prácticas. El objetivo es que las Escuelas puedan convertirse en centros de dina-mización del empleo y sirvan para la aparición de iniciativas de desarrollo local, vinculadas a los Parques Naturales.

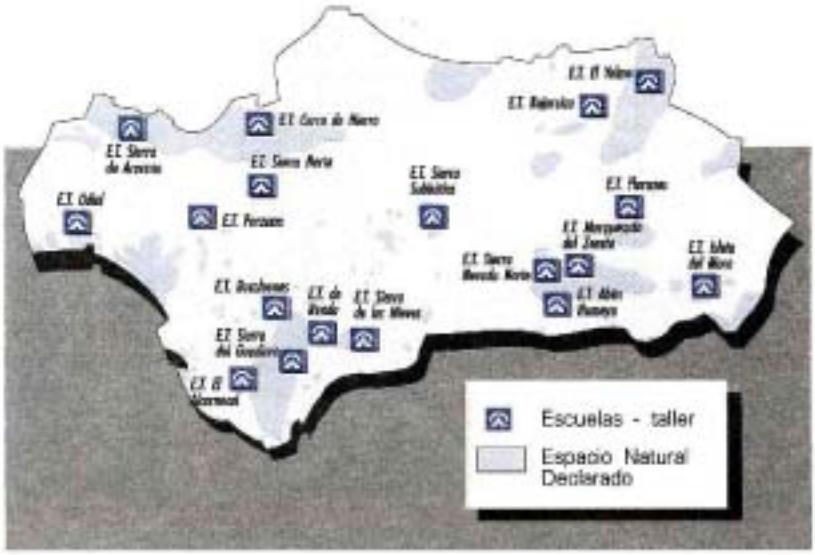
Los programas de las Escuelas Taller tienen una duración de tres años, divididos en periodos de seis meses. En la primera fase se desarrollan los aspectos de formación de los alumnos, que reciben una beca-salario. A partir de la segunda fase, los alumnos son contratados a través de contratos de prácticas y formación. A nivel de contenidos, se desarrollan temas como la ecología, la botánica, la geografía o la edafología, así como actividades prácticas que incluyen especialidades como la de guías de la naturaleza, monitores de educación ambiental o conservadores de espacios naturales.

Los programas de Escuelas Taller, auspiciados a nivel nacional por el Ministerio de Trabajo y la Comunidad Europea (Fondo Social Europeo), comenzaron en 1986, en colaboración con las Comunidades Autónomas. Los Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales, instituciones públicas y privadas sin ánimo de lucro pueden ser también promotoras de las Escuelas.

En Andalucía las primeras experiencias de Escuelas Taller de Medio Ambiente corresponden a las de Sierra Nevada-Alpujarras y Guadalquivir en Cazorla Segura y Las Villas en el año 1986. La mayor parte de las actuales Escuelas-Taller datan de 1989, estando previsto que finalicen su actividad en 1992. Durante 1991 han funcionado 18 Escuelas Taller de Medio Ambiente, participadas por la Agencia de Medio Ambiente y los Ayuntamientos, distribuidas en las ocho provincias, con un total de 800 alumnos y 184 profesores.

Una de las labores más características que llevan a cabo las Escuelas es la relacionada con la educación ambiental y el uso público de los Espacios Naturales, para lo cual elaboran diseños de rutas y mapas del Parque Natural, realizan la recepción de grupos de visitantes, exposiciones y actividades culturales, etc.

Localización de Escuelas-Taller de Medio Ambiente



Ver Estadísticas: Tabla 1.14.

Los módulos y actividades en que se organizan las escuelas varían en función de las circunstancias y necesidades de cada una de ellas. De forma general son los siguientes:

Módulo de uso racional de los recursos naturales

1. Sección forestal:

- Viveros
- Recuperación de vías pecuarias
- Recuperación de márgenes fluviales
- Prevención y extinción de incendios
- Guardería forestal
- Gestión y mantenimiento de equipamientos de uso público
- Gestión de servicios de protección y de apoyo a vigilancia

2. Sección de conservación:

- Restauración y conservación de la vegetación autóctona
- Recuperación de ecosistemas degradados
- Recuperación de fauna
- Estudios de Impacto Ambiental
- Manejo de los recursos faunísticos
- Viveros

Módulo de uso racional de los recursos agropecuarios

1. Sección agrícola:

- Obtención de abonos orgánicos
- Agricultura biológica
- Cultivos punta
- Agricultura de montaña

2. Sección pecuaria:

- Apicultura
- Acuicultura
- Ganadería tradicional

Módulo de uso racional de los recursos turísticos naturales

1. Sección didáctica y diseño:

- Guías de la naturaleza
- Monitores ambientales
- Diseñadores ambientales
- Gestión de puntos de información

2. Sección equipamientos:

- Gastronomía
- Hostelería

Módulo de uso artesanal de los recursos naturales

- Cerámica
- Textil
- Madera
- Cuero
- Esencias aromáticas y medicinales
- Carboneo

Módulo de jardinería

- Jardinería tradicional
- Jardinería de autóctonas
- Viveros-invernaderos
- Diseño de jardines

Módulo de restauración

- Albañilería
- Fontanería
- Electricidad
- Carpintería

Además de las actividades propias del desarrollo del programa de las Escuelas Taller de Medio ambiente, estas han participado en otras actividades:

- Feria Internacional de Turismo FITUR 91, promocionando las ofertas turísticas de los Parques Naturales, así como las asociaciones formadas para constituirse en cooperativas una vez finalizada su actividad.
- Exposición VADEXPO 91, realizando las mismas tareas de promoción.
- Visita a otros Parques Naturales españoles y extranjeros.
- Jornadas de Escuelas Taller de Medio Ambiente, coincidiendo con el día mundial de medio ambiente.
- Encuentro de alumnos en La Sauceda (Cortes de la Frontera, Málaga).
- Elaboración y diseño de material informativo y de divulgación (folletos sobre itinerarios, etc).
- Revistas internas, destacando Cantueso, revista publicada rotativamente por las Escuelas Taller, dedicada a información de los módulos de turismo rural.
- Exposición final de los trabajos realizados, jornadas de puertas abiertas.

En el año 1991 han terminado su programa cinco Escuelas-Taller, relacionadas fundamentalmente con los módulos de patrimonio rural y turismo rural:

- Sierras del Guadiaro, Cortes de la Frontera (Málaga), Parque Natural Sierra de Grazalema.
- Sierra de las Nieves, Yunquera (Málaga), Parque Natural de Sierra de las Nieves.
- Porzuna, Mairena del Aljarafe (Sevilla).
- Sierra Norte, Villanueva del Rio y Minas (Sevilla), Parque Natural Sierra Norte.
- Cerro del Hierro, San Nicolás del Puerto (Sevilla), Parque Natural Sierra Norte.

EL PROGRAMA ALDEA: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO

La Ley de Ordenación General del Sistema Educativo establece que uno de los principios de la actividad educativa debe ser "la formación en el respeto y defensa del medio ambiente", y ello en todas y cada una de las etapas que han de configurar el nuevo sistema educativo español. En esta línea, la Agencia de Medio Ambiente y la Consejería de Educación y Ciencia, de la Junta de Andalucía, han iniciado un Programa conjunto de actuaciones, denominado Programa ALDEA, cuya finalidad es la de potenciar la sensibilidad y el conocimiento sobre el medio ambiente y su problemática específica y el tratamiento didáctico de la Educación Ambiental (E.A.) dentro del Sistema Educativo.

Dirigido fundamentalmente a los niveles educativos no universitarios, el programa recoge diversas líneas de intervención que van, desde la incorporación de los principios de la E.A. en los Decretos de Enseñanza de la Comunidad Autónoma Andaluza y la elaboración de unas orientaciones didácticas para cada una de las etapas educativas, hasta facilitar la puesta en práctica, en los Centros, de dichas ideas y principios. En relación con este último apartado, quizás el más complejo y de efectos más directos, se han diseñado a su vez diversas líneas de actuación al objeto de avanzar en la formación del profesorado, informar y sensibilizar a la comunidad educativa, desarrollar recursos y materiales didácticos, fomentar el uso del medio como recurso y apoyar las iniciativas de innovación e investigación en E.A.

Para cada una de estas líneas de actuación el Programa ALDEA establece pormenorizadamente los objetivos y actividades a realizar, así como los mecanismos e instrumentos de evaluación previstos, en los que deben participar todos los sectores implicados, con la finalidad de detectar dificultades y problemas para así corregir, adaptar y mejorar las actuaciones en sucesivos años.

Formación del profesorado

La formación del profesorado se configura como una de las actuaciones prioritarias del programa. En la actualidad existe una gran diversidad de situaciones de partida entre el profesorado atendiendo al nivel educativo en que trabajan, grado de formación que poseen, funciones que realizan, experiencia desarrollada en actividades de E.A., etc. Por ello se proponen también diversos tipos de actividades: cursos de iniciación a la E.A., jornadas de intercambio de experiencias, cursos monográficos de profundización, coordinación de seminarios permanentes y proyectos de innovación, constitución de grupos de trabajo, etc.

Así, por ejemplo, los Cursos de iniciación a la E.A. van dirigidos a profesores que trabajan en equipo pero que aún no se han planteado la incorporación de la perspectiva ambiental a su trabajo, para lo cual se les oferta la realización de un curso de introducción en su mismo Centro o localidad, abierto al resto del profesorado del entorno. Para profesores que vengan desarrollando actividades de E.A. pero de forma aislada, se establecerán actividades de coordinación fundamentalmente, como pueden ser la celebración de encuentros provinciales para el intercambio de experiencias. Por último, para aquellos profesores que ya hayan incorporado la E.A., a su práctica escolar, podrán asistir a cursos monográficos de profundización, de ámbito regional, para tratar aspectos específicos del tratamiento didáctico de la problemática ambiental.

Tanto en este apartado como en los siguientes, los Centros de Profesores desempeñan un papel preferente como red básica de todo plan de formación del profesorado para la circulación de materiales, ideas e información.

Información y sensibilización

Con las actividades de información-sensibilización se pretende facilitar y fomentar la práctica de la E.A. en los centros. La publicación periódica del boletín "Aula Verde" trata de ser un canal de comunicación entre todos los elementos del sistema educativo preocupados por la problemática medio-ambiental. La campaña de sensibilización "Pon verde tu aula", presentada en forma de concurso, fomenta la realización de actividades con los alumnos a lo largo del curso, que culminan con la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente. Asimismo, la edición del "Diario del Árbol" sirve de apoyo al tratamiento de la problemática de los bosques con motivo del Día Forestal Mundial.

En relación con este punto, la elaboración, difusión y actualización periódica de la base de datos de E.A. "Educam" tiene como finalidad poner al servicio de los profesores información exhaustiva sobre equipamientos, bibliografía, asociaciones, seminarios permanentes, proyectos de innovación, escuelas taller, espacios naturales, e instituciones, que puede ser de interés para la E.A.

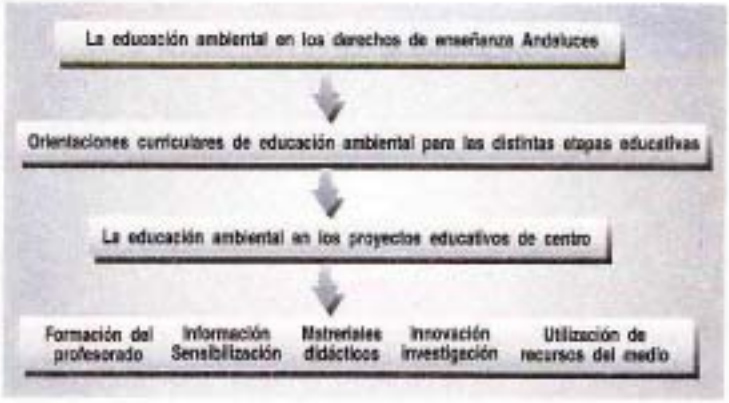
Los materiales didácticos

Por otra parte, una de las demandas más generalizada que manifiesta el profesorado es la de poder contar con materiales didácticos apropiados que permitan la puesta en práctica de las propuestas pedagógicas, contempladas desde la Reforma Educativa, en el campo de la E.A. El Programa Aldea pretende ofrecer todo un con

junto de materiales que se organizan en tres bloques: materiales formativo-informativos, materiales aplicados y materiales de apoyo.

Los primeros incluyen documentación sobre el desarrollo conceptual y metodológico de la E.A., o bien información sobre recursos para la E.A. Los materiales aplicados son ejemplificaciones concretas de cómo tratar el tema de la E.A. en el aula (unidades didácticas, centros de interés, proyectos de trabajo, etc.). En cuanto al material de apoyo se trata de elaborar instrumentos de utilización directa en el aula (audiovisuales, juegos, ficheros de actividades, etc.).

Esquema general del Programa Aldea



La utilización de recursos del medio

Los recursos del medio constituyen un factor importante para el desarrollo de la E.A., tanto dentro como fuera del aula. Dada la gran variedad de recursos educativos existentes actualmente en Andalucía se pretende realizar una clasificación, evaluación y catalogación de todos ellos en base a los programas que desarrollan, instalaciones que poseen y recursos humanos y materiales con que cuentan. Dicha información será fundamental a la hora de establecer acuerdos para ofertar los servicios de los equipamientos de E.A. a la comunidad educativa.

Asimismo se ofrecerá a los Centros Educativos, mediante convocatorias anuales, la posibilidad de participar en programas de E.A. de varios días de duración a desarrollar durante el curso escolar en algún equipamiento. Tales programas constarán de las siguientes fases: a) Formación de los monitores de equipamientos, al objeto de que en éstos se pueda realizar a su vez una adecuada formación de los profesores usuarios en materia de E.A.; b) Formación de los profesores usuarios, al objeto de establecer una continuidad entre las actividades que se desarrollan en el aula y las que se realicen en el equipamiento; c) Desarrollo de programas de E.A. con los alumnos, fomentando su participación en las mismas antes, durante y después de su estancia.

Recursos para la educación ambiental

Ejemplos de recursos para la educación ambiental	Elementos posibles para su desarrollo			
	Programa	Equipamiento	Recursos Humanos	Materiales educativos
Aulas de la naturaleza	●	●	●	●
Escuelas-Taller	●	●	●	●
Aulas urbanas	●	●	●	●
Granjas-escuelas	●	●	●	●
Itinerarios	●	○	○	●
Museos	○	●	○	○
Observatorios	○	●	○	○
Otros	○	○	○	○

● Necesario ○ Opcional

La innovación y la investigación educativa

Por último, y no por ello menos importante, el programa Aldea asume el objetivo de promover y facilitar la formación de equipos de distintos niveles y disciplinas para el desarrollo de proyectos de innovación educativa y de investigaciones relacionados con la E.A. Para ello se realizarán las oportunas convocatorias y se establecerán los mecanismos de seguimiento y difusión de los proyectos.

1 El medio ambiente en el Plan Andaluz de Desarrollo Económico

La preocupación por los problemas medioambientales a nivel internacional y, más aún, a nivel nacional y, sobre todo, regional es, ciertamente, un hecho sumamente reciente en la sociedad contemporánea. Sólo cuando el estado de los recursos naturales y la calidad de vida de los ciudadanos se han visto amenazados gravemente, la comunidad científica (en este caso, del campo de *lo económico*) se ha ocupado de analizar de una manera más intensa las relaciones existentes entre el ámbito socioeconómico y el ambiental.

La situación actual de enorme deterioro a la que se ha llegado para muchos de los recursos naturales, es consecuencia de una concepción, originaria y unívoca, del medio ambiente como un bien libre, cuyo uso no implica coste alguno. Se ha creído, hasta hace bien poco, en un medio ambiente infinito, que al carecer de precio de mercado se ha consumido de manera ilimitada, en un afán de minimizar costes cuando el medio ambiente, a través de sus elementos, ha formado parte de la producción.

Racionalizar la apropiación y disfrute de los recursos implica poner en tela de juicio aquellos esquemas que sustentan un sistema economicista desarrollado a espaldas del medio ambiente.

Los criterios de rentabilidad y eficiencia considerados para la evaluación de los procesos productivos, han de ser ahora complementados con otro tipo de enjuiciamientos capaces de reflejar la rentabilidad social de los mismos.

El patrón de conducta esbozado, ha de impregnar todas las actividades humanas y con especial relevancia a aquellas actividades productivas tradicionalmente consuntivas de recursos naturales que, consideradas en su conjunto, conforman un sistema económico cuya viabilidad ha de ser evaluada desde ópticas diversas: económica (renta, valor añadido, empleo...), social (distribución de la renta, del empleo, servicios...), funcional (articulación territorial, accesibilidad...) y medioambiental (consumo de recursos, stock natural, restauración...).

A la espera de que sea elaborado y aprobado un Plan Medioambiental para Andalucía, hecho que la Agencia de Medio Ambiente se encuentra realizando en la actualidad, son los planes económicos los instrumentos utilizados por la Junta de Andalucía para expresar su política en esta materia.

La experiencia planificadora en Andalucía se pone en marcha con la asunción, por parte de la Comunidad Autónoma, de las competencias traspasadas desde el gobierno central a partir de la aprobación, en Abril de 1983, del Estatuto de Autonomía para la región, si bien con anterioridad ya habían sido elaborados planes parciales, territoriales o sectoriales, que habían sido implementados desde Madrid.

Así, el artículo 18.1.1º de esta norma señala que "Corresponde a la Comunidad Autónoma,(...), la competencia exclusiva en fomento y planificación de la actividad económica de Andalucía", lo que abría la posibilidad para que la iniciativa regional emprendiera ese proceso planificador que coadyuvara a la consecución de un mayor bienestar para la sociedad andaluza.

Este proceso se inicia en 1984 con la aprobación del Plan Económico para Andalucía (PEA) 1984-86, en el que la consecución de un mayor desarrollo económico y la necesidad imperante de crear empleos que reduzcan la alarmante tasa de desempleo existente ocupan un lugar de privilegio entre los objetivos finales del mismo.

En el PEA, por ello y porque aún no se había desarrollado una conciencia muy clara sobre los problemas ambientales de la región, la variable ecológica apenas si tiene algún protagonismo digno de mención.

En 1987 se inicia una nueva etapa en la planificación económica de Andalucía con la aprobación del Programa Andaluz de Desarrollo Económico (PADE 1987-90), cuyos objetivos finales declarados son los de creación de empleo, incremento de la renta y mejora de la calidad de vida.

El medio ambiente, por su parte, ocupa un breve espacio dentro del diagnóstico de los principales problemas regionales, apareciendo como un apartado dentro de los desequilibrios territoriales detectados.

En el mismo, se hace referencia a los problemas medioambientales más importantes de la región, si bien se elude cualquier tipo de análisis profundo sobre las causas e implicaciones de los mismos.

Los programas estrictamente medioambientales del PADE 87-90 ocupan un área específica cuya dotación financiera alcanzó el 1,67% del total de las inversiones del Programa lo que da muestra del escaso protagonismo que aún seguían teniendo las cuestiones medioambientales en la planificación regional.

El Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-94 supone un cambio cualitativo importante en la consideración de los problemas medioambientales por parte de las autoridades andaluzas en materia de planificación. Por vez primera se reconoce oficialmente, desde instancias poco dadas a tales análisis, que la preservación del medio ambiente se plantea como un objetivo de primer orden no sólo por consideraciones relativas a calidad de vida, sino también por la relación estrecha existente entre las actividades económicas y los recursos naturales, en esa doble vertiente del medio ambiente como fuente de recursos y como receptor de desechos y residuos.

Términos como *ecodesarrollo* y *desarrollo sostenible* aparecen así en continuas referencias a lo largo de todo el Plan, llegándose a afirmar que "la recuperación y preservación del medio ambiente y de los recursos naturales constituye una de las mayores exigencias que se imponen en un modelo de desarrollo ecológicamente respetuoso, que las experiencias pasadas determinan como único posible a largo plazo".

Para la consecución de las dos metas finales establecidas (crecimiento sostenible y equilibrado y mejora de la calidad de vida), el PADE 91-94 se apoya en quince objetivos finales, entre los cuales ocupa un lugar destacado el relativo a "Recuperación y preservación del medio ambiente" y que es encuadrado en el núcleo funcional de objetivos sobre Medio Ambiente y Equilibrio Territorial.

No obstante, otros muchos programas, no específicamente medioambientales, contienen abundantes referencias a cuestiones ecológicas, siendo ésta posiblemente la más importante aportación del PADE a la necesaria consideración horizontal de la política medioambiental.

En las páginas que siguen a continuación se va a realizar un recorrido resumido por el conjunto de programas, contenidos en el PADE 1991-94, que la Junta de Andalucía ha elaborado para hacer frente, durante los próximos años, a las disfuncionalidades ocasionadas por el aparato productivo sobre el medio ambiente andaluz, con el fin de racionalizar el uso y disfrute de los recursos y, en definitiva, elevar la calidad de vida de los ciudadanos andaluces, tanto presentes como futuros.

Este PADE 91-94 es, por tanto, la concreción de todas las estrategias, objetivos, instrumentos y medidas que constituyen la política medioambiental de la Junta de Andalucía para dicho periodo.

DIAGNÓSTICO DE LOS PRINCIPALES ESTRANGULAMIENTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA ANDALUZA

El patrimonio natural de Andalucía ha venido siendo elogiado desde muy antiguo. No obstante, Andalucía es una Comunidad Autónoma subdesarrollada (si nos atenemos a los indicadores convencionales más usualmente utilizados). Esta contraposición entre pobreza y dotación de recursos, aparece así como un primer síntoma de que el uso de éstos no ha ido por los caminos necesarios para conducir al desarrollo; es decir, que la gestión social de los recursos no ha sido, en este sentido, la más adecuada.

A continuación se exponen los principales rasgos que tiene la economía andaluza desde el punto de vista medioambiental; es decir, el tipo y grado de las incidencias de las actividades productivas en el medio ambiente andaluz. Ello permitirá, posteriormente, diseñar una estrategia coherente a través de la cual superar los estrangulamientos y deficiencias detectadas.

Agricultura, ganadería, pesca y acuicultura

La agricultura andaluza, como sector que se nutre directamente de recursos naturales como el agua, el suelo o el clima, ejerce una decisiva influencia sobre el medio ambiente. Dicha influencia puede ser catalogada bien por los efectos derivados de la agricultura tradicional, bien por los de la nueva agricultura de cultivos extratempranos o forzados. Los impactos de estos dos tipos de agricultura quedan resumidos en el siguiente listado:

1. El 17% de la superficie cultivada está ocupado, actualmente, por terrenos marginales; ello tiene consecuencias importantes desde dos puntos de vista (el estrictamente económico y el ambiental): los menores grados de productividad y la exclusión de dichos terrenos de su vocación forestal, con la importancia que ello tiene sobre el equilibrio en el medio físico.
2. Las prácticas agrícolas inadecuadas contribuyen a la intensificación de los procesos erosivos (aporte excesivo de abonos, uso de herramientas y suelos inadecuados, abuso de drenajes, ausencia de rotaciones de cultivos...), erosión que, a su vez, incide de forma directa sobre la contaminación de las aguas y la reducción de capacidad de las cuencas hidrográficas por sedimentación.
3. La agricultura andaluza consume, aproximadamente, el 27% de los plaguicidas y fertilizantes usados en España; es de destacar aquí que lo grave no es el uso masivo de dichos productos químicos, sino su utilización poco racional. El uso excesivo e incontrolado de tales productos provoca la acumulación de sustancias en el suelo, especialmente metales pesados, que reducen su fertilidad, generan sustancias nocivas en las recolecciones o pueden ser arrastradas hacia las aguas subterráneas o superficiales.
4. El consumo excesivo de agua, especialmente agravado en las zonas litorales en la explotación de cultivos forzados, ha producido problemas de sobreexplotación que pueden poner en entredicho los logros económicos conseguidos hasta la fecha en las mencionadas zonas.
5. La utilización del plástico, propiciada por la expansión de los cultivos extratempranos en el litoral andaluz, produce efectos negativos de enorme importancia.
6. El avance de la ganadería intensiva, en detrimento de la extensiva, conlleva agravar la incidencia medioambiental de este subsector. La estabulación de animales sin las medidas preventivas pertinentes provoca la producción de malos olores y problemas sanitarios a las poblaciones cercanas, al mismo tiempo que la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas derivada de la eliminación de los residuos.

7. La pesca es una actividad cuya remuneración depende del número de capturas conseguidas, por lo cual la actividad se desarrolla de forma constante sobre los caladeros del litoral. Esta sobrepresión conduce a la reducción de las tallas medias de las capturas a las que se responde con reducciones en el tamaño de las redes, lo que inevitablemente lleva a la pesca de inmaduros. Este conjunto de circunstancias tiene como resultado final el progresivo agotamiento de los caladeros y la esquilmación de los suelos marinos, haciéndose patente la necesidad de llevar a cabo medidas urgentes de ordenación del subsector en todos sus ámbitos.
8. Por último, el desarrollo de la acuicultura se ha producido de manera desordenada, dando lugar, en numerosos casos, a un impacto paisajístico importante y una alteración de los ecosistemas naturales afectados, sobre todo en aquellas explotaciones acuícolas que han supuesto verdaderas transformaciones de una importante extensión de marismas.

Industria y minería

El modelo de industrialización regional que se completa a partir de los años sesenta, tiene como consecuencia la instalación de actividades industriales caracterizadas por una baja generación de valor añadido y empleo, así como por la escasa conexión de dichas actividades con el resto del tejido productivo regional. Además, se trata de industrias contaminantes que carecen de las tecnologías necesarias para reducir las emisiones al agua y a la atmósfera (química básica, papeleras...).

Pese al menor grado de industrialización, el impacto de los residuos generados llega a ser relativamente mayor, y ello no sólo por la falta de medidas oficiales de prevención, sino también por la escasa preocupación social por el problema de los residuos.

1. La baja calidad de las aguas de nuestras cuencas tiene uno de sus orígenes en la industria, cobrando significación la dispersa industria agroalimentaria a lo largo de todo el valle del Guadalquivir.
2. La concentración industrial origina los principales problemas de contaminación atmosférica en Andalucía, es el caso del polo de Huelva, la bahía de Algeciras, Sevilla y Córdoba, donde los niveles de inmisión experimentan episodios de superación de los límites legalmente establecidos.
3. La producción de residuos tóxicos y peligrosos, según el Plan Nacional de Residuos Industriales, alcanza en Andalucía las 167.650 Tm. al año, siendo las provincias de Huelva y Sevilla las más afectadas, con un 71% del total regional.
4. La instalación de determinadas industrias en nuestra región ha producido, de igual manera, efectos indirectos como la sustitución de especies arbóreas autóctonas por otras cuyas repercusiones sobre el suelo son fuertemente perjudiciales.
5. La minería andaluza presenta como principal problema medioambiental el derivado de las balsas y escombreras. Según el Libro Blanco de la Minería, existen actualmente en Andalucía 887 escombreras, que ocupan un total de 1.016 Has., y con un volumen almacenado de residuos estimado en 387,2 Hm^3. Para las balsas, las 131 existentes ocupan una extensión de casi 1.000 Has., teniendo depositados un total de 72,8 Hm^3 de residuos.
6. Junto a esta doble problemática, aparece la derivada de la sobreexplotación en la extracción de áridos, necesarios tanto para la construcción, como para los cultivos extratempranos del litoral.

Servicios

En el sector terciario, caben destacar dos actividades en cuanto a la importancia de los impactos ambientales que producen: las relacionadas con el turismo y con el transporte.

1. El fuerte desarrollo de los servicios en Andalucía se ha visto favorecido por la expansión turística acaecida desde los años sesenta; una expansión que se fundamentó en el turismo de masas, de sol y playa, y que en los últimos años viene mostrando evidentes signos de agotamiento. El turismo se ha convertido, como lo demuestra su peso en la economía regional, en un sector estratégico, no simplemente complementario, lo que le reporta a la economía andaluza una mayor vulnerabilidad ante las vicisitudes coyunturales de este sector. El modelo territorial de urbanización turística contribuye al deterioro paisajístico; los proyectos turísticos se plantean como colonización de espacios vírgenes, lo que ha supuesto un deterioro irreversible, y no siempre necesario, de un recurso natural como es el paisaje. Y ello, al margen de la insuficiencia de equipamientos e infraestructuras básicas requeridas para hacer frente a esa llegada masiva de turistas.
2. La incidencia del transporte se debe, fundamentalmente, a los impactos de la construcción de infraestructuras para el desarrollo del mismo: movimientos de tierras acompañados de alteraciones del relieve, problemas de erosión, cambios en los regímenes hidrológicos naturales, destrucción del paisaje, afectación de comunidades animales asentadas en los terrenos, cambios en el régimen natural de vientos y corrientes marinas, etc..., son algunas de las consecuencias a señalar ocasionadas, a veces, por las grandes obras que el transporte requiere.

Asentamientos urbanos

La red de asentamientos de Andalucía ha constituido históricamente un sistema relativamente bien distribuido, tanto por su dispersión espacial como por la proporcionalidad entre los distintos tamaños de la jerarquía urbana. Esta pauta guarda relación con un intenso aprovechamiento y manejo de los recursos naturales de gran parte de la región, así como con la diversidad de formas que adoptan los mismos. La difusión de las pautas de comportamiento urbano como cultura dominante en la sociedad, a partir de los años cincuenta, hace que los pueblos y ciudades tengan cada vez hábitos de carácter más urbano y menos rural, lo que produce cambios que tienen unos efectos importantes en el manejo de los recursos naturales.

Los principales problemas en este aspecto devienen del saneamiento y depuración de las aguas residuales urbanas, así como de la eliminación de los residuos sólidos urbanos. A ello habría que añadir los del ruido y la contaminación atmosférica, derivados de la congestión del tráfico en las grandes ciudades. Así, el 17% de la población andaluza se ve afectada por una carencia total de red de saneamiento, la existencia de ésta en mal estado repercute en el 37% de la población y el 53% no ve depurar sus vertidos. Asimismo, el 55% de la población vierte sus residuos sólidos de manera incontrolada.

Los Espacios Naturales Protegidos

La aprobación de la Ley 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre y la Ley 2/89 de Inventario de Espacios Protegidos de Andalucía crean un nuevo marco en el cual la actuación pública con contenidos medioambientales debe intensificarse en las zonas objeto de protección, dotando a los espacios protegidos de programas de intervención congruentes con los objetivos específicos de protección y conservación que se establezcan, protegiendo los valores naturales presentes, mediante una adecuada estrategia que tenga en cuenta el valor de los recursos y potencialidades de una manera eficiente en cuanto a su uso y conservación.

El ecodesarrollo en los Parques Naturales se basa en un esquema general compuesto por cuatro figuras interrelacionadas: el Plan de Ordenación de Recursos Naturales, el Plan Rector de Uso y Gestión, el Plan de Desarrollo Integral y los Programas de Fomento. En definitiva, se trata de los primeros pasos para dar un giro radical a las tradicionales políticas de conservación, teniendo en cuenta la necesaria preservación como condición previa para el desarrollo local.

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS

Los objetivos y estrategias del desarrollo regional se plantean en diferentes niveles que deben conformar, en su conjunto, un planteamiento integrador, en el que se refleja una forma diferente de medir el propio desarrollo:

- Un nuevo modelo de desarrollo debe garantizar, en primer término, una mejora de la calidad de vida de la población, así como la superación de las desigualdades sociales.
- Otro objetivo inexcusable ha de ser el de una mayor eficiencia económica y técnica del aparato productivo. En definitiva, un nuevo modelo de desarrollo no puede concebirse sólo por una mayor generación de riqueza sino, sobre todo, por una mejor distribución de la misma.
- La modernización de la base económica de la región, vinculada estrechamente al aprovechamiento de sus recursos naturales, requiere de un complejo aparato tecnológico aplicado a la planificación, gestión y manejo de tales recursos. De la capacidad de desarrollo tecnológico de la región dependerán, en gran medida, las posibilidades de éxito de un nuevo modelo.
- Una pieza básica del desarrollo regional la constituyen las diferentes capacidades del territorio. Los ciclos de extracción, transformación, consumo y reutilización de los recursos naturales asignan unas funciones propias a cada pieza territorial. Estas diferentes oportunidades exigen estrategias diferenciadas destinadas al aprovechamiento de las potencialidades y a la corrección de los desequilibrios territoriales.
- Finalmente, los objetivos de un nuevo modelo de desarrollo, se centran globalmente en la compatibilización entre el aparato productivo y la conservación y renovación de los recursos naturales, función que exige paralelamente la superación de los principales desequilibrios ambientales existentes en la región.

A continuación se hace un repaso de los objetivos que constituyen las prioridades de la política medioambiental de la Junta de Andalucía para el período 1991-94. La selección de los instrumentos y objetivos seleccionados ha atendido a criterios basados exclusivamente en su afección sobre el estado de los recursos naturales, así como en aquellos otros que tienen un contenido medioambiental claro, extraído a partir de la información original suministrada por los Organismos y Consejerías de la Junta de Andalucía.

A) Gestión de los Espacios Naturales Protegidos

De acuerdo con la Ley de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, un 17% del territorio andaluz queda afectado por alguno de los regímenes de protección establecidos por aquella (Parajes, Reservas Integrales, Parques Naturales...) correspondiendo a la AMA la administración y gestión de dichos espacios naturales. La planificación ha de combinar la preservación de la naturaleza con la dinamización de las estructuras socioeconómicas de las comarcas incluidas en dichos espacios. Por tanto la consecución del equilibrio entre los objetivos de uso y conservación,

a través del proceso de planificación ha de establecer la diferencia entre el mero crecimiento económico y un auténtico desarrollo social y económico a largo plazo.

La flexibilidad otorgada a la figura de Parque Natural hace de ésta el régimen ideal para aplicar una orientación socioeconómica de la planificación de recursos naturales, constituyéndose así en el ámbito idóneo donde combinar la preservación de la naturaleza y desarrollo socioeconómico. La planificación de los espacios naturales tendrá las dos siguientes características:

- integral, en el sentido de que debe servir a la confluencia coherente de las diversas políticas sectoriales y, especialmente de las políticas económicas y de ordenación del territorio en relación con los objetivos ambientales, y
- dinámica, entendiendo que la planificación es un acto positivo sobre el territorio y el medio, que exige un esfuerzo ininterrumpido, en contraposición con enfoques estáticos que basan el objetivo de planificación en fijar una imagen inmutable en el tiempo y sin relación con los entornos sociales cambiantes.

Dichas características hacen que el proceso de planificación a realizar trascienda las competencias de la AMA, implicando directamente a todos los organismos, públicos y privados, que componen la Junta Rectora de cada Parque.

Instrumentos

1. Elaboración de planes de Gestión, Ordenación y Desarrollo Integral
2. Uso Público en Espacios Naturales Protegidos
3. Escuelas-Taller de Medio Ambiente
4. Ayudas a particulares en Espacios Naturales Protegidos
5. Lucha contra la erosión, desestabilización de suelos y defensa de recursos hídricos
6. Consolidación legal de la propiedad
7. Protección de espacios naturales
8. Desarrollo turístico en Espacios Naturales
9. Ordenación y mejora de pastos

B) Ordenación de los recursos forestales

La política forestal de la Junta de Andalucía (plasmada en el Plan Forestal) se fija como fin primordial el hacer compatible el mantenimiento e incremento de la producción múltiple de los montes andaluces con la protección y restauración del medio natural, en armonía con el desarrollo socioeconómico y cultural de la Comunidad Andaluza.

Para el desarrollo de esta política deben lograrse los siguientes grandes objetivos:

- Lucha contra la desertificación y conservación de los recursos hídricos, los suelos y la cubierta vegetal.
- Protección y restauración de ecosistemas.
- Defensa contra incendios, plagas y enfermedades forestales.
- Adecuada asignación de los usos del suelo y utilización racional de los recursos naturales renovables.
- Compatibilizar el uso social, recreativo y cultural del monte con su conservación.

Instrumentos

1. Prevención y lucha contra incendios
2. Ordenación y mejora de las producciones forestales

3. Protección y restauración de ecosistemas
4. Mejora de la dehesa y montes privados
5. Desarrollo del Plan Forestal Andaluz

C) Superación y/o corrección de los déficits medioambientales

Se da hoy en Andalucía la situación, aparentemente paradójica, de contar con una débil implantación industrial y sufrir simultáneamente una degradación ambiental de origen urbano-industrial muy similar, cuando no superior en algunos casos, a la de regiones y países con aparatos industriales de gran envergadura. Entre las muchas razones que podrían aducirse como explicación de esta aparente contradicción, se encuentran el modelo industrial y la especialización productiva ya citados, la forma de asentamientos urbanos y unos nuevos potenciales de contaminación y degradación surgidos de actividades recientemente implantadas que se sostienen sobre avanzadas bases tecnológicas.

Ello implica que las actuaciones de control y protección de la contaminación atmosférica, del agua, de tratamientos de residuos, etc., que han tenido como resultado paradigmático los Planes de Corrección de Huelva, Algeciras y Bahía de Cádiz, han de continuar a lo largo del próximo cuatrienio 1991-94, habiéndose iniciado ya la elaboración del Plan Corrector en el litoral de Granada y Almería.

C.1) Gestión de residuos

Dos son las razones que explican el impulso y apoyo de una seria política de gestión de residuos dada la magnitud del problema en nuestra región: paliar los daños que origina su vertido sin control alguno, así como, destinar la producción de residuos a la obtención de inputs productivos. La estrategia general de eliminación y reciclado de los residuos ha de afrontarse según el tipo de residuos de que se trate. Conforme a ello podemos distinguir tres tipos de residuos que requieren esfuerzos distintos:

- Residuos industriales.
  La gestión de los residuos tóxicos y peligrosos son los que en este apartado cobran relevancia. Dos son las líneas estratégicas a seguir: el inventario y control en la producción de los mismos por un lado, y por otro, la creación de la infraestructura necesaria para su tratamiento.
- Residuos sólidos urbanos.
  La eliminación de los puntos de vertido incontrolado de estos residuos en la región, es el camino en el que se debe seguir, tendiendo al establecimiento de servicios mancomunados para poblaciones próximas, a fin de conseguir economías de escala en la gestión de los mismos.
- Residuos agroganaderos.
  Los residuos plásticos generados por la agricultura intensiva es el problema a abordar con mayor énfasis en este apartado. Para ello, recientemente entró en funcionamiento la primera planta de reciclado de plásticos de España (en Los Palacios -Sevilla-) y antes de que finalice 1992 entrará en funcionamiento una más en El Ejido -Almería-.

Instrumentos

1. Corrección del impacto ambiental en extracciones mineras
2. Gestión de residuos industriales
3. Uso y gestión de Residuos Sólidos Urbanos

C.2) Calidad de aguas y depuración de vertidos

La mejora de la gestión de los recursos hídricos, así como la reducción de vertidos industriales, agrarios y urbanos a cauces, se constituye en un objetivo de primera magnitud, si tenemos en

D) Gestión del ecodesarrollo

La corrección de los déficits medioambientales ha de seguir constituyendo un objetivo de primer orden en la política medioambiental de la Junta de Andalucía para el período 1991-1994 y ello por razones de calidad de vida para los andaluces, y por eficiencia y competitividad de su aparato productivo ante el reto del Mercado Unico Europeo.

Resulta necesario igualmente, al mismo tiempo que la política medioambiental va superando esos déficits históricos, el establecer las medidas preventivas necesarias para que las diversas políticas sectoriales, en la consecución de los objetivos, no provoquen nuevos desequilibrios medioambientales.

La consolidación del nuevo marco de referencia de la relación ecología/economía, conceptualizado en ecodesarrollo va a demandar una modificación en conceptos, métodos de análisis así como nuevos inputs de información para sustentar conjuntamente los procesos de planificación económica y gestión de recursos naturales.

Instrumentos

1. Modernización y creación de nuevos regadíos
2. Mejora de la infraestructura en núcleos turísticos
3. Evaluación de recursos y contrastación de técnicas
4. Racionalización del uso de medios de producción vegetal
5. Ordenación pesquera
6. Fomento de la utilización de energías renovables

E) Protección de la flora y fauna

La protección de espacios naturales es una medida ineludible de cara a la conservación de los recursos florísticos y faunísticos, pero no es desde luego, suficiente de por sí. Independientemente del lugar donde se encuentren, son igualmente necesarias para garantizar la conservación de nuestra flora y fauna, medidas de protección de las mismas, de regulación de actividades cinegéticas, de pesca o recolectoras, de formación de bancos genéticos, jardines botánicos, investigaciones..., etc.

E.1) Flora

La Ley de Inventario de Espacios Naturales Protegidos delimita el conjunto de Parques Naturales de la Región en los que la A.M.A. tiene previsto la creación de Jardines Botánicos. Por otra parte, la nueva Ley de Patrimonio Histórico y el Plan General de Bienes Culturales contempla la figura de Jardín Histórico, habitual reserva de especies vegetales raras y a veces endémicas, como espacio a proteger y rehabilitar por su valor cultural.

E.2) Fauna

Al igual que en el caso de la flora, con la Ley 2/89 de Inventario de Espacios Naturales Protegidos se ha dado un paso importante en la protección de los hábitats de las especies naturales que viven en Andalucía. Los Centros de Recuperación de la fauna salvaje están desarrollando una labor importantísima que se está traduciendo en una disminución en la muerte de animales, motivada por causas como choques con tendido eléctrico, o alambradas, expolio de nidos y disparo entre otras.

E.3) Ordenación cinegética y piscícola

Frente a la creciente demanda de actividad cinegética, nos enfrentamos en la mayoría de ocasiones con una oferta que disminuye cuantitativa y cualitativamente. Es de esperar que con la ampliación

consideración la importancia del recurso hídrico para cualquier actividad humana en general y económica o productiva en particular. La presencia de contaminación en las aguas, aún cuando generalizada dentro del espacio regional, se agudiza en las áreas de mayor concentración demográfica y en las de mayor actividad minera e industrial:

a) Las industrias agroalimentarias, muy repartidas por todo el territorio andaluz, especialmente la vinícola, cárnicas, lácteas, almazaras, azucareras.
b) La química y la petroquímica por su carácter concentrado y elevada peligrosidad de los efluentes vertidos (sólidos en suspensión y metales pesados).
c) La minería, sobre todo en las cuencas de los ríos Tinto y Odiel.

Por otra parte, los vertidos urbanos, aunque de menor carga contaminante que los industriales, son los de mayor volumen.

La contaminación de cauces fluviales por aguas residuales urbanas presenta diferencias importantes en las distintas cuencas. Mientras el Guadalquivir inferior se convierte en un colector progresivamente contaminado por la acumulación de efluentes industriales y urbanos, en las cuencas litorales la mayoría de los vertidos van directamente al mar.

El saneamiento urbano de Andalucía se encuentra en general en mal estado. Se unen los problemas de antigüedad de las redes, insuficiente capacidad, mala calidad constructiva, excesivos puntos de vertido que dificultan la depuración, ausencia casi generalizada de separación entre aguas pluviales y residuales, etc.

La agricultura, como gran consumidora de agua, presenta unido al problema de sobreexplotación de acuíferos, la devolución de agua contaminada por fertilizantes y otros productos fitosanitarios. Los acuíferos más castigados por la contaminación de fertilizantes se localizan en la cuenca del Guadalquivir y son los de Almonte-Marismas, Lebrija, Sevilla-Carmona, Mioceno y Plioceno de Granada, Cuaternario de la Vega de Granada y Aluvial del Guadalquivir. Otro tipo de contaminación que afecta los acuíferos detríticos es la salina, provocada por la sobreexplotación de los mismos. Los acuíferos que en mayor medida sufren este problema son los siguientes: Ayamonte-Huelva, Almonte-Marismas, Sanlúcar-Chipiona-Rota, Puerto Real-Conil, Bajo Guadalhorce, Costeros Málaga-Granada, Dalías-Adra, Andarax, Cubeta de Olvera y Alto Almanzora.

Instrumentos

1. Defensa y encauzamiento
2. Mejora de la salubridad y calidad ambiental
3. Protección de aguas continentales
4. Protección de aguas litorales
5. Abastecimiento a poblaciones
6. Mejora de la calidad de las aguas y depuración de los vertidos

C.3) Protección a la atmósfera

Los procesos industriales, incineración de desechos y otras actividades humanas que arrojan al aire sustancias persistentes tóxicas o peligrosas además de provocar la contaminación de la atmósfera, causan perjuicios en monumentos, edificios, salud humana, acidificación de suelos...

Instrumentos

Es necesaria la elaboración de Planes de Saneamiento Atmosférico para zonas críticas de la geografía andaluza, siguiendo la línea ya iniciada para Huelva, Algeciras y Bahía de Cádiz.

de la cobertura legal dada a las especies animales, por la Ley de Conservación de la Naturaleza y de Flora y Fauna Silvestres, junto con la ya citada Ley 2/89 autonómica, se produzca una ordenación efectiva de actividades que se recogerán en los correspondientes Planes Rectores de Uso y Gestión de cada Parque Natural.

Asimismo, se hace necesario implementar programas de vigilancia costera sobre técnicas de pesca y el acondicionamiento de arrecifes artificiales para delimitar zonas protegidas y permitir la protección o desarrollo de recursos pesqueros.

Instrumentos

1. Ordenación cinegética
2. Ordenación piscícola
3. Planes especiales de protección de flora y fauna
4. Conservación de ecosistemas

F) Educación ambiental

La conservación del entorno depende en gran medida del nivel de concienciación de la sociedad; así, la corresponsabilización para la solución de los problemas ambientales es un paso imprescindible para la consecución de niveles óptimos de calidad de vida.

Las líneas básicas de la estrategia, en este orden, estarían representadas por:

- Incorporar el ámbito de la educación ambiental en los currículum escolares.
- Aumentar la colaboración y comunicación entre grupos juveniles, asociaciones ecologistas y la administración.
- Fomentar el empleo juvenil en ocupaciones relacionadas con la protección y recuperación del medio.
- Introducir al individuo en el conocimiento de su medio físico y social y de las interrelaciones que en él se dan.

Instrumentos

Realización de proyectos y actividades de educación ambiental que contemplen aspectos tales como:

- La información y sensibilización de la comunidad educativa sobre la problemática ambiental y el respeto y conservación de bienes ambientales.
- La elaboración de material didáctico de apoyo al desarrollo de experiencias.
- La participación de los escolares y docentes en programas de educación ambiental realizados en contextos exteriores a los centros.

G) Investigación ambiental

La investigación científica sobre medio ambiente constituye una línea de actuación decisiva para dotar a la comunidad de los conocimientos y criterios técnicos sobre los que ha de basarse el diseño de las políticas de gestión ambiental y territorial, a la vez que es responsable de lograr el desarrollo de aplicaciones técnicas que respondan a las necesidades y problemas específicos planteados en la región.

Los principales objetivos de la investigación en el campo del medio ambiente deben ser:

- Suministrar datos científicos y técnicos de apoyo que sirvan a la reducción de la contaminación, las perturbaciones y la gestión racional del medio ambiente y los recursos naturales.

- Indicar los problemas de medio ambiente a largo plazo, preparando así el desarrollo de políticas preventivas que tengan en cuenta las tendencias previsibles del medio ambiente.
- Atención prioritaria a procesos de investigación tecnológica dirigida hacia métodos y técnicas que puedan tener aplicación en Andalucía, seleccionando aquellas en función de criterios globales de desarrollo:
- Criterios de eficiencia económica.
- Criterios ambientales (minimización de impactos, producción de energías a partir de recursos renovables).

Del mismo modo, resulta imprescindible:

- Mejorar los actuales conocimientos de los bienes ambientales sobre las condiciones y limitaciones en las que desenvolver las actividades de producción y consumo.
- Desarrollo de nuevas técnicas de información de los recursos naturales, mejorando las bases científicas de la política de medio ambiente.
- Desarrollo de métodos de evaluación económica de las externalidades provocadas por la estrategia productiva regional.
- Búsqueda de nuevos parámetros sobre los que medir la productividad y eficiencia de los proyectos económicos.
- Desarrollo de instrumentos económicos y jurídicos para sectores relacionados con la contaminación atmosférica, hídrica...
- Aplicación eficaz de la normativa correspondiente, relativa a la Evaluación de Impacto Ambiental.

Instrumentos

1. Caracterización de problemas ambientales a largo plazo
2. Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías
3. Análisis de caracterización económico-ambiental de Andalucía
4. Aplicación de la teledetección a la ordenación y gestión de los recursos naturales
5. Aplicación de cartografía y modelos de simulación al reconocimiento biofísico del territorio andaluz
6. Estudios para la conservación de suelos y la ordenación de los recursos hídricos
7. Selección y seguimiento de nuevas tecnologías de información
8. Administración y soporte de sistemas de información
9. Adquisición y administración de información ambiental
10. Creación de subsistemas de apoyo a la toma de decisiones
11. Apoyo al ahorro y diversificación energética

H) Cooperación externa

Las actuaciones en materia de cooperación externa deben ir dirigidas a la participación creciente (y contribución financiera) en proyectos, convenios y protocolos internacionales para la protección del medio ambiente, (protección de los mares y recursos marinos, contaminación transfronteriza, etc.) así como a la cooperación con los países en desarrollo cuyos problemas medioambientales figuran entre los más preocupantes y potencialmente peligrosos (desertización, despoblación forestal, crecimiento explosivo de la población...). Zonas prioritarias son América Latina y el Magreb.

Instrumentos

Los Programas de Cooperación contribuyen a intensificar los contactos e intercambios de experiencia en materia de conservación de la naturaleza.

Inversiones con incidencia ambiental previstas en el PADE 1991-1994

INSTRUMENTO	SUBPROGRAMA	ORGANISMO	DOTACIONES (MM. Ptas)				
			1991	1992	1993	1994	TOTAL
Mejora de la dehesa y montes privados	Ordenación y fomento de las producciones agrarias	Consejería de Agricultura	728,0	810,6	773,2	776,7	3.088,5
Evaluación de recursos y contrastación de técnicas	Ordenación y fomento de las producciones agrarias	Consejería de Agricultura	54,3	80,4	79,2	81,9	295,8
Racionalización del uso de medios de producción vegetal	Ordenación y fomento de las producciones agrarias	Consejería de Agricultura	225,9	187,6	185,5	188,6	787,6
Ordenación pesquera	Ordenación y fomento de la actividad pesquera	Consejería de Agricultura	148,6	215,7	122,0	206,0	692,3
Corrección del impacto ambiental en extracciones mineras	Fomento de la minería	Consejería de Economía y Hacienda	42,0	47,3	44,1	40,8	174,2
Fomento de la utilización de energías renovables	Fomento energético	Consejería de Economía y Hacienda	325,1	288,2	279,7	293,8	1.184,8
Apoyo al ahorro y diversificación energética	Fomento energético	Consejería de Economía y Hacienda	253,0	226,9	225,6	249,4	955,1
Desarrollo turístico en EE.NN.	Infraestructuras turísticas	Consejería de Economía y Hacienda	67,0	114,7	111,8	124,8	418,3
Mejora de la infraestructura en turísticos	Infraestructuras turísticas	Consejería de Economía y Hacienda	522,9	818,6	800,6	893,8	3.036,1
Educación ambiental	Acciones de educación y comunicad	Consejería de Educación	52,0	76,0	80,0	90,0	292,0
Protección de EE.NN.	Política de Aguas	C.O.P.T.	1414,9	1584,4	1821,2	2075,6	6.896,1
Mejora de la salubridad y calidad ambiental	Política de Aguas	C.O.P.T.	1676,9	1923,2	1780,7	1811,4	7.192,2
Defensas y encauzamientos	Política de aguas	C.O.P.T.	1048,1	1311,2	1497,4	1698,2	5.554,9
Protección de las aguas continentales	Política de aguas	C.O.P.T.	3043,7	3696,0	3873,0	4234,1	14.756,8
Protección de las aguas litorales	Política de aguas	C.O.P.T.	3320,4	4036,7	4273,7	4483,3	16.116,1
Abastecimiento a poblaciones	Política de aguas	C.O.P.T.	4980,6	5769,5	5876,3	6226,7	22.853,1
Desarrollo del Plan Forestal	Estructuras agrarias	I.A.R.A.	8737,6	8277,3	8601,5	9303,4	34.919,8
Modernización y creación de nuevos regadíos	Estructuras agrarias	I.A.R.A.	5195,7	5537,2	5628,1	5980,7	23.341,7
Protección de la atmósfera	Recuperación y protección de la calidad ambiental	A.M.A.	210,7	351,4	394,0	420,7	1.376,8
Caracterización de problemas medioambientales a largo plazo	Recuperación y protección de la calidad ambiental	A.M.A.	406,4	689,4	770,1	915,0	2.780,9
Mejora de la calidad de las aguas y depuración de vertidos	Recuperación y protección de la calidad ambiental	A.M.A.	1128,9	1980,6	2149,0	2298,0	7.556,6
Gestión de residuos industriales	Recuperación y protección de la calidad ambiental	A.M.A.	481,6	535,5	460,5	378,6	1.856,2
Gestión de R.S.U.	Recuperación y protección de la calidad ambiental	A.M.A.	1182,5	1231,8	1066,4	935,2	4.416,0
Investigación y desarrollo tecnológico	Recuperación y protección de la calidad ambiental	A.M.A.	0,0	40,2	30,7	25,2	96,1
Elaboración de planes de gestión	Conservación y protección de la naturaleza	A.M.A.	8,9	19,3	15,6	10,9	54,7
Planes especiales de protección de flora y fauna	Conservación y protección de la naturaleza	A.M.A.	53,5	165,4	155,8	173,8	548,5
Uso público en EENN protegidos	Conservación y protección de la naturaleza	A.M.A.	534,9	1378,7	1224,5	1088,3	4.226,4
Conservación de ecosistemas	Conservación y protección de la naturaleza	A.M.A.	156,0	441,2	667,9	869,0	2.134,1

ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN ECONÓMICA

En el cuadro siguiente se recogen las dotaciones y previsiones presupuestarias que, en materia de medio ambiente, configuran el PADE 1991-94.

En cuanto al reparto porcentual por objetivos es clara la concentración de los recursos presupuestarios en cuatro objetivos, aunque con diferente gradación. Más del 44% se dedica a la superación de déficits medioambientales convirtiéndose, por tanto, en el primer objetivo de la política medioambiental hasta 1994 en consonancia con la situación de Andalucía en materia de infraestructuras y equipamientos para la corrección de la contaminación, puesta de manifiesto con anterioridad.

A la política forestal se destina el 25% de los recursos, lo que supone una considerable apuesta por la recuperación de los bosques andaluces con el fin de recuperar terrenos a su verdadera vocación, paliando problemas de erosión y favoreciendo la productividad potencial de los mismos.

El tercer gran objetivo medioambiental, con cerca del 16%, es la gestión del ecodesarrollo en un intento de reconciliar aparato productivo y medio ambiente, cuya relación, como vimos en el diagnóstico realizado, no es del todo armónica.

Por último, los espacios naturales protegidos de la región reciben casi el 10% de los recursos. La declaración legislativa de gran parte del territorio regional bajo distintas figuras de protección obligan a realizar un esfuerzo considerable para conseguir un desarrollo autosostenido que compatibilice conservación del patrimonio natural y desarrollo socioeconómico en el mismo. En el resto de los objetivos, que podríamos considerar complementarios de los anteriores, es destacable el progresivo avance en materia de investigación ambiental. Asimismo, hay que relativizar la cifra obtenida para la protección de flora y fauna considerando, aunque parezca mínima dada la riqueza natural de la región, que es también destino de parte de los recursos dedicados a los objetivos anteriores.

La participación porcentual por organismos muestra la concentración de las funciones de ejecución de la política medioambiental de la Junta de Andalucía en tres entes de la misma: la Consejería de Obras Públicas y Transportes (39,6%), el Instituto Andaluz de Reforma Agraria (31,45%) y la Agencia de Medio Ambiente (23,07%).

Inversiones con incidencia ambiental previstas en el PADE 1991-1994 (continuación)

INSTRUMENTO	SUBPROGRAMA	ORGANISMO	DOTACIONES (MM. Ptas)				
			1991	1992	1993	1994	TOTAL
Escuelas taller de Medio Ambiente	Conservación y protección de la naturaleza	A.M.A.	66,9	104,8	106,9	130,4	409,0
Cooperación nacional e internacional	Conservación y protección de la naturaleza	A.M.A.	11,1	27,6	33,4	32,6	104,7
Ayudas a particulares en EE.NN. protegidos	Conservación y protección de la naturaleza	A.M.A.	222,9	561,5	534,3	554,9	1.873,6
Lucha contra la erosión, desestabilización de suelos y defensa de recursos	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	763,6	733,3	749,5	765,7	3.023,1
Prevención y lucha contra incendios	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	1849,7	1863,5	1892,9	1968,9	7.695,0
Consolidación legal de la propiedad	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	9,2	11,6	11,9	12,8	45,5
Ordenación y mejora de pastos	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	25,4	27,0	29,7	32,8	114,9
Ordenación y mejora de las producciones forestales	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	18,4	27,0	29,7	32,8	107,9
Protección y restauración de ecosistemas	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	143,9	128,9	128,1	128,3	529,1
Ordenación cinegética	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	16,1	15,4	18,6	20,1	70,2
Ordenación piscícola	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	9,2	8,5	8,5	8,1	35,3
Ayudas a particulares en EE.NN. protegidos	Mejora y aprovechamiento del patrimonio natural	A.M.A.	46,1	154,4	185,6	218,8	604,9
Planificación de Parques Naturales	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	108,5	163,7	159,2	220,9	652,3
Análisis de caracterización ec-ambiental de Andalucía	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	69,2	104,2	101,0	138,6	413,0
Aplicación de la teledetección a la gestión de EE.NN.	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	29,2	31,5	30,0	43,7	134,4
Aplicación de cartografía y modelos de simulación...	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	77,6	94,5	96,9	142,3	411,3
Estudios para la conservación de suelos y ordenación de recursos hídricos	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	78,4	103,1	106,1	154,6	442,4
Selección y seguimiento de NN.TT. de infor	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	2,5	11,5	17,3	31,2	62,5
Admon y soporte de sistemas de información	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	4,2	29,8	40,8	74,9	149,7
Adquisición y admon de información ambiental	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	15,0	126,0	204,1	74,9	420,0
Creación de subsistemas de apoyo a la toma de decisiones	Acciones integradas para el ecodesarrollo	A.M.A.	33,4	163,2	122,5	49,9	369,0
Educación ambiental	Educación ambiental	A.M.A.	8,0	15,0	15,0	15,0	53,0
TOTAL		P.A.D.E	40728,5	46175,2	47604,5	50814,3	185.322,4

Fuente: Consejería de Economía y Hacienda. Plan Andaluz de Desarrollo Económico 1991-1994. Sevilla. 1992.

2 La política medioambiental comunitaria: la financiación de proyectos en Andalucía

El medio ambiente es en la actualidad considerado como una variable de primer orden a la hora de articular cualquier política de desarrollo, lo cual no es sino una consecuencia del nivel de concienciación social sobre el mismo. La utilización racional de los recursos naturales por los distintos medios de producción y consumo para su conservación en el tiempo como patrimonio de la humanidad es algo que muy pocas personas pondrían en duda.

Sin embargo, el proceso ha sido tardío y lento, algo patente en los derroteros que ha ido tomando la política medioambiental en el seno de las Comunidades Europeas. De hecho, la protección del medio ambiente no aparece recogida de forma específica como objetivo de las políticas comunitarias en ninguno de los tratados originarios de la Comunidad (tratados de París -C.E.C.A.- y Roma -C.E.E. y EURATOM-).

No es hasta los años setenta cuando se produce un verdadero pronunciamiento, en favor de la protección del medio ambiente, a través de una comunicación enviada por la Comisión al Consejo para la instauración de un programa de acción comunitaria en materia de medio ambiente (24 de marzo de 1972). En junio del mismo año, el interés por los problemas padecidos por el medio ambiente se ve refrendado a nivel internacional con la celebración de la primera Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente en el seno de las Naciones Unidas.

El Acta Unica Europea, firmada en Luxemburgo el 17 de febrero de 1986, por la que se reforma el tratado constitutivo de la C.E.E., va a suponer el verdadero reconocimiento de la política medioambiental con la introducción en el mismo de un nuevo título, el séptimo. En concreto, el artículo 130 del Tratado reformado establece los objetivos de la actuación comunitaria relativa al medio ambiente: preservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente; contribuir a la protección de la salud humana y garantizar una utilización prudente y racional de los recursos naturales.

En el artículo mencionado también se recogen los principios rectores de la política medioambiental comunitaria. Son los principios de acción preventiva, de rectificación de los perjuicios del medio ambiente en su origen y el principio de quien contamina paga. Igualmente, se reconoce el carácter horizontal de la política medioambiental al establecerse como un componente del resto de políticas comunitarias.

Por último, merece ser destacado el reconocimiento expreso, en el Acta Unica, de la protección del medio ambiente como elemento necesario para la realización del Mercado Unico en base a dos razones principales: garantizar la competitividad futura de la industria comunitaria y, del mismo modo, permitir la propia existencia de la misma, en definitiva consumidora de recursos naturales.

LAS ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

A pesar de un tardío reconocimiento expreso de la política medioambiental en la Comunidad, ello no ha significado una ausencia total de la misma. La política medioambiental comunitaria se ha venido articulando, desde 1973, a través de los sucesivos programas de acción comunitaria en materia de medio ambiente, como marco general, y de las diferentes normativas de control de la contaminación y de las actividades contaminadoras, así como de instrumentos financieros puestos al servicio de la protección y conservación del medio ambiente.

El primer programa de acción de las Comunidades Europeas en materia de medio ambiente (1973-1976) tiene un carácter exclusivamente correctivo de los déficits medioambientales acumulados, principalmente en materia de contaminación atmosférica e hídrica. El segundo programa (1977-

1981), en la misma línea que el anterior, se orienta hacia la corrección de desequilibrios medioambientales, ampliando el campo de actuación al hacer una especial consideración del ruido e incorporando nuevas áreas de trabajo como las de divulgación, sensibilización e investigación.

El tercer programa de acción de las Comunidades Europeas (1982-1986) presenta una novedad importante con respecto a los anteriores programas, a la actitud correctiva de éstos se va a añadir la consideración de la prevención de los impactos incurridos sobre el medio ambiente. La materialización práctica de esta nueva orientación se hace realidad a través de la regulación del procedimiento de "Evaluaciones de Impacto Ambiental" (Directiva 85/337/CEE).

El cuarto programa (1987-1992) (D.O.C.E. nº 70 de 1987), actualmente en vigor, supone un cambio relevante en la orientación de la política medioambiental comunitaria consecuencia de las reformas introducidas por el Acta Unica. De este modo, se incorporan los objetivos y principios establecidos por ésta, enunciados más arriba, y se hace por primera vez una consideración integral e integradora de la política medioambiental en todos sus campos de influencia: corrección, prevención, incorporación al resto de políticas comunitarias, apoyo financiero a las actuaciones en favor del medio ambiente, establecimiento de controles más estrictos, ampliación de los canales y niveles de información...

El marco de referencia que suponen los programas comunitarios de medio ambiente se ha traducido en una prolija producción normativa, como punto mínimo de referencia a respetar por los estados miembros, para la protección y uso racional de los recursos naturales. Dicha normativa viene recogiendo el pronunciamiento de las Comunidades Europeas en todos los campos, desde la consideración de los problemas globales a nivel internacional hasta los concretos de contaminación, de control sectorial y de organización de la política medioambiental.

El tercer elemento importante de la política medioambiental comunitaria, al que hacíamos referencia al principio del presente apartado, es el establecimiento de instrumentos financieros de apoyo a la conservación y protección de los recursos naturales, así como a la adaptación de las infraestructuras necesarias para ello en los estados miembros y sus regiones (instrumentos financieros tendentes a una redistribución de rentas equitativa entre las mismas). En el siguiente apartado pasamos a analizar este tercer elemento, objeto central de esta monografía.

LOS INSTRUMENTOS DE AYUDA FINANCIERA DE LA COMUNIDAD

El grueso de la ayuda financiera de la Comunidad, en general, tiene su origen en los Fondos Estructurales (Reglamento marco 2.052/88 y Reglamento 4.235/88 relativo a la coordinación de los distintos Fondos entre sí y con el Banco Europeo de Inversiones y demás instrumentos financieros). Fuera de éstos el apoyo financiero se limita a programas de financiación para temas específicos derivados de otras líneas presupuestarias de la Comunidad, son los llamados comúnmente minifondos.

La aplicación en el tiempo de los recursos de los Fondos Estructurales hay que separarla distinguiendo su forma de asignación antes y después de la reforma de los mismos (Reforma aprobada por el Consejo el 11 de diciembre de 1988). Con anterioridad a la reforma señalada la aplicación de los Fondos se hacía directamente sobre los proyectos beneficiarios de la financiación comunitaria. Tras la reforma, los Fondos se articulan a través de dos vías: el Marco Comunitario de Apoyo y las Iniciativas Comunitarias.

Los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) (Reglamento 2.052/88 y 4.254/88, desarrollo

del anterior), el Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola -sección orientación- (FEOGA-O) (Reglamento 4.256/88 relativo al FEOGA -sección orientación-) y el Fondo Social Europeo (FSE) (Reglamentos 2.052/88 y 4.255/88, desarrollo del anterior) persiguen, de forma coordinada, la consecución de cinco objetivos claramente definidos en los que se encuadran las distintas regiones comunitarias afectadas por los desequilibrios que se pretenden corregir:

Objetivo nº 1. Fomentar el desarrollo y el ajuste estructural de las regiones menos desarrolladas (por debajo del 75% del PIB comunitario). Objetivo al que contribuyen los tres Fondos y al que pertenece la región de Andalucía.

Objetivo nº 2. Reconvertir las regiones gravemente amenazadas por el declive industrial (participan FEDER y FSE).

Objetivo nº 3. Combatir el paro de larga duración. Este objetivo se nutre del FSE.

Objetivo nº 4. Facilitar la inserción profesional de los jóvenes. Sólo el FSE contribuye en esta línea.

Objetivo nº 5. Reforma de la política agraria común: acelerar la adaptación de las estructuras agrarias (con contribución del FEOGA-O) y fomentar el desarrollo de las zonas rurales (con participación de los tres Fondos).

Las formas de intervención a través de las cuales se canalizan los recursos de los Fondos Estructurales a los distintos proyectos y actuaciones, para contribuir a la consecución de los objetivos arriba planteados, son las siguientes:

A) Cofinanciación de Programas Operativos (P.O.). Un programa operativo es un conjunto coherente de actuaciones plurianuales, emprendido a iniciativa de los estados miembros o de la Comisión de acuerdo con el estado miembro, para cuya realización se recurre a los diferentes medios financieros disponibles de la Comunidad (Fondos Estructurales, Banco Europeo de Inversiones...). Se consideran Programas Operativos Integrados (P.O.I.) aquellos en los que intervienen varios Fondos y/o instrumentos financieros. Los programas operativos pueden tener como objeto de sus actuaciones una demarcación territorial determinada o bien un campo temático de trabajo específico.

B) Cofinanciación de proyectos individuales en el caso de que su coste supere los 15 millones de ecus, para inversiones en infraestructuras, o 10 millones de ecus, para inversiones productivas.

C) Concesión de subvenciones globales gestionadas por un organismo intermediario, designado por el estado miembro de acuerdo con la Comisión, para su reparto en proyectos individuales.

Volviendo a las vías por las que se articulan los Fondos tras su reforma, el Marco Comunitario de Apoyo (MAC) lo establece la Comisión sobre la base de los Planes de Desarrollo presentados por los estados miembros. En el MAC se contemplan las ayudas que cada estado recibirá dentro del período de vigencia del mismo (el actualmente vigente en España abarca el período 1989-1993).

En concreto el MAC incluye: las líneas de actuación prioritarias seleccionadas para la intervención comunitaria, las formas de intervención (especificadas en ejes), el plan indicativo de financiación, indicando el importe de las intervenciones y sus fuentes, y la duración de las intervenciones.

La segunda vía por la que se articulan los Fondos Estructurales, las iniciativas comunitarias, son actuaciones que la Comisión pone en marcha sobre determinadas materias que considera de especial interés. Se financian con el 15% de los recursos del FEDER, no distribuidos previamente entre los estados miembros, a los cuales también se incorporan cantidades del FSE y del FEOGA-O.

LAS AYUDAS COMUNITARIAS EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

A) Proyectos financiados con anterioridad a la reforma de los Fondos Estructurales

A lo largo de los años 1987 y 1988 un total de veintinueve proyectos o actuaciones relacionados con el medio ambiente fueron beneficiarios de financiación comunitaria con cargo a los recursos del FEDER. Su realización práctica se llevó a cabo a lo largo del periodo 1985-1989 (la aprobación de la ayuda comunitaria a un proyecto determinado permite la financiación de aquellas acciones realizadas con anterioridad a la aprobación del mismo hasta una fecha pretérita determinada denominada "de elegibilidad").

El montante total de los proyectos alcanzó la cifra de 14.087.035.000 pesetas, montante en el que la participación de la Comunidad Europea y de la Comunidad Autónoma de Andalucía fue, respectivamente, del 34,7 y el 65,3 por ciento.

El órgano responsable de la ejecución de los diferentes proyectos fue la Dirección General de Obras Hidráulicas de la Consejería de Obras Públicas y Transportes salvo en uno de los casos: la construcción de una planta de tratamiento de residuos industriales en Palos de la Frontera (Huelva) a cargo de la Agencia de Medio Ambiente. Por materias predominó la dedicación de los proyectos a solucionar problemas de abastecimiento y saneamiento de agua (22 de los 29 proyectos), siendo menor la atención prestada a los dos campos de actuación restantes con proyectos aprobados en los dos años referidos: seis en materia de aguas residuales urbanas y uno para la corrección de la contaminación industrial (la planta de Palos).

La provincia que mayor montante recibió de las inversiones aprobadas en estos dos años fue Málaga con el 30% del total, le siguen Cádiz (21,4%), Sevilla (17,6%) y Granada (15,4%).

B) Proyectos financiados con posterioridad a la reforma de los Fondos Estructurales

b.1) El Marco Comunitario de Apoyo 1989-1993

b.1.1) Proyectos individuales

En 1989 se aprueban cinco proyectos individuales con cargo al FEDER, llevados a cabo por la Dirección General de Obras Hidráulicas y destinados a los capítulos de saneamiento y abastecimiento (4) y de depuración de aguas residuales (1) en las provincias de Huelva, Sevilla (dos actuaciones), Málaga y Granada.

La financiación de estos proyectos, realizados entre 1988 y 1991, alcanzó la cantidad de 4.251.062.000 pesetas con participación al 50% de la CE y de la Administración Autónoma.

b.1.2) Programas Operativos

El P.O. de **medio ambiente y recursos hídricos** (D.O.C.E. C/91/397), de ámbito nacional, engloba dos acciones con incidencia en el medio ambiente andaluz. Dichas acciones suponen un total de 4.452 millones de pesetas, a los que hay que sumar 6.764.500.000 pesetas de acciones pluriregionales, con participación comunitaria del 60%, financiando el resto la Comunidad Autónoma.

En concreto, las acciones son: "Eliminación de residuos industriales en el polo industrial de Huelva y recuperación de zonas degradadas", llevada a cabo por la A.M.A. (1.670 millones de pesetas en el

período 1990-93), y "Construcción de una planta depuradora de aguas residuales urbanas en el Aljarafe (Sevilla)" de la que es responsable la D.G.O.H. (2.782 millones de pesetas entre 1990 y 1992).

El Programa Nacional de Interés Comunitario (anterior denominación a la de programa operativo)) de **Almería-Levante** (D.O.C.E. C/89/1.805) engloba nueve actuaciones, desarrolladas entre 1989 y 1992, en materia de saneamiento, abastecimiento y depuración de agua (6), de lucha contra la erosión (2) y de adecuación turística de parques naturales (1). Estas actuaciones suponen en total 9.793.720.000 pesetas de las que la Comunidad aporta el 48,5%, repartiéndose el resto en contribuciones de la Administración Central(15,5%), Autonómica (23,4%), Local (11,4%) y de entes privados (1,2%).

En el P.O. de **Málaga** (D.O.C.E. C/91/1989) son seis las actuaciones con incidencia medioambiental, cuatro dedicadas al saneamiento y abastecimiento y otras dos de diferente índole (adecuación turístico-costera y traslado de depósitos energéticos). El coste de las mismas, realizadas entre 1990 y 1992, es de 8.250.400.000 pesetas a cuya financiación contribuyen la Comunidad Europea (44,3%), la Administración Autonómica (10%) y Local (13,2%) y la Empresa Pública (32,5%).

Las cinco actuaciones de carácter ambiental recogidas en el P.O. **Jaén-Granada** (D.O.C.E. C/91/3.004/2), cuyo desarrollo abarca desde 1991 hasta 1993, se dedican a la gestión de recursos hídricos (3) y forestales (2). El importe total de las actuaciones es de 3.327.100.000 pesetas con financiación comunitaria del 60% y de la Administración regional del 40%.

Entre 1991 y 1993 se contempla el desarrollo de las tres actuaciones medioambientales recogidas en el P.O. de la **Comarca del Bajo Guadalquivir** (D.O.C.E. C/92/101) destinadas al abastecimiento, saneamiento y tratamiento de residuos agrícolas e industriales. Las actuaciones están presupuestadas en 10.125 millones de pesetas a financiar en un 56,5% por la CE, en un 35,5% por la Administración andaluza y en el 8% restante por la Administración Local.

Por último, el P.O.I. del **Plan Forestal** (D.O.C.E. C/90/2.989) a cargo del Instituto Andaluz de Reforma Agraria de la Consejería de Agricultura y Pesca contempla un conjunto de trece medidas dentro del eje nº 4 "agricultura y desarrollo rural" encaminadas a mejoras de las condiciones de producción (subeje 4.a con 8 medidas) y la protección y conservación de los recursos naturales (subeje 4.b con 5 medidas) cofinanciadas con cargo al FEDER y FEOGA. El coste total de las medidas, previstas entre 1990 y 1993, es de 15.443.300.000 pesetas financiados al 51% por la CE. Por provincias, todas las de la región se ven afectadas por este programa, Huelva y Granada son las más beneficiadas con el 22,8 y el 19,3 por ciento, respectivamente, de la inversión total; a continuación se sitúan Almería (13,4%), Jaén (12,9%), Córdoba (11,5%) y Málaga (10,2%).

b.1.3) Subvención Global

Sólo existe una acción en la Subvención Global a Andalucía (D.O.C.E. C/91/3.006), gestionada por el Instituto de Fomento de Andalucía, destinada al medio ambiente. Se trata de los "Planes de Fomento Económico de Parques Naturales".

La acción contemplada para los años 1991, 92 y 93, tiene un coste aprobado de 5.040 millones de pesetas en cuya financiación participan la CE con el 15%, la Administración regional con el 10% y entes privados con la aportación del 75% restante.

b.2) Programas operativos financiados fuera del MAC. Iniciativas comunitarias

El P.O. **ENVIREG** 1990-1993 (D.O.C.E. C/91/1.512/3), de ámbito nacional, pretende la mejora medioambiental de determinadas regiones de la Comunidad para contribuir al desarrollo económico de las mismas. En concreto, podrán conseguir financiación:

* Las zonas costeras afectadas por el objetivo 1 y las del Mediterráneo afectadas por los objetivos 2 y 5.b para:
  - Infraestructuras y equipos de saneamiento, tratamiento y reutilización de aguas usadas.
  - Infraestructuras y equipos de recolección, reciclado y eliminación de residuos.
  - Instalaciones portuarias destinadas al almacenamiento y tratamiento de aguas de lastre, lavado o bodegas que contengan residuos de hidrocarburos y otras sustancias químicas.
  - Acciones destinadas a proteger los biotopos y desarrollar actividades turísticas.
  - Planes físicos de ocupación del suelo en el litoral.
* Las regiones del objetivo 1 para infraestructuras, tratamiento, recolección, almacenamiento y reciclado de residuos tóxicos y peligrosos y de lodos de depuración procedentes de centros de tratamiento de aguas residuales.
* Las zonas afectadas para estudios de viabilidad, centros de servicio de ayuda e intercambio de experiencias en apoyo de las medidas llevadas a cabo según los dos apartados anteriores.

Un total de 16 proyectos han sido aprobados para Andalucía en este P.O. presentados por la DGOH (2), el IARA (6), la AMA (5), el IRYDA (2) y EMASESA (1). El gasto público total asciende a 5.613.800.000 pesetas siendo la aportación comunitaria (FEDER, FEOGA-O y FSE) del 60%.

El P.O. **INTERREG** 1990-93 (D.O.C.E. 90/C215/04) tiene por finalidad la cofinanciación de proyectos de cooperación entre zonas fronterizas de los estados miembros de la Comunidad. La provincia de Huelva se ha visto beneficiada por este programa, dentro de proyectos de cooperación con Portugal, con siete acciones en materia de abastecimiento y saneamiento de agua.

El importe global del programa en materia ambiental en Andalucía, hasta el momento, es de 1.934.995.000 pesetas financiado en un 70% por la CE.

El P.O. **TELEMATICA** 1991-93 (D.O.C.E. C/91/2.662) tiene por objetivos:

- Fomentar la utilización de los servicios avanzados de telecomunicación en las regiones menos desarrolladas.
- Cooperar con las PYMEs situadas en las zonas del objetivo 1 en la creación o desarrollo de los servicios asociados a los sistemas más avanzados de telecomunicación.
- Desarrollar dentro del sector público los servicios de comunicación de datos.
- Desarrollo de redes de comunicación en las zonas del objetivo 1 y entre éstas y el resto de la CE.

Sólo existe una acción medioambiental dentro de este programa: "Conexión regional y transregional de Parques Naturales andaluces" con un coste total de 511,8 millones de pesetas con un aporte comunitario del 65%. El resto es financiado por la Administraciones Central (13%) y Autónoma (22%).

Por último destacar la acción denominada "Creación y mejora de institutos de los centros de educación y fondos documentales de investigación. Estación biológica de Doñana" comprendida en el P.O. **STRIDE** (D.O.C.E. 90/C196/06) destinado al fortalecimiento de la capacidad de investigación, tecnológica y de innovación, de las regiones del objetivo 1 y a la diversificación de la economía local de las regiones recogidas dentro del objetivo 2.

El coste de la acción es de 95 millones de pesetas financiado en un 60% por la Comunidad y el 40 restante por la Administración Central, siendo el órgano ejecutor el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

PROYECTOS DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE FINANCIADOS A TRAVÉS DE PROGRAMAS ESPECÍFICOS

La Agencia de Medio Ambiente en la actualidad lleva a cabo una serie de proyectos, algunos en espera de su aprobación, recogidos en tres programas comunitarios financiados por recursos ajenos a los Fondos Estructurales: ACMA, MEDSPA y ACNAT.

El programa de Ayudas comunitarias para el medio ambiente (**ACMA**) (D.O.C.E. C/89/1.769) financia entre el 30 y el 50% del importe de los siguientes tipos de proyectos:

- Proyectos de demostración de nuevas tecnologías limpias.
- Proyectos de demostración de nuevas técnicas y métodos de medida y vigilancia de la calidad del medio ambiente natural.
- Proyectos que persigan el mantenimiento o restablecimiento de biotopos gravemente amenazados que abriguen especies en peligro y que revistan una importancia especial para la Comunidad.
- Proyectos de demostración que tiendan al desarrollo de técnicas de localización y rehabilitación de lugares contaminados por residuos o/y otras sustancias peligrosas.
- Proyectos de demostración de técnicas de reciclado y de reutilización de los residuos, comprendiendo las aguas residuales.
- Proyectos de incitación para contribuir a la protección o al restablecimiento de los suelos amenazados o degradados por los incendios, procesos de erosión y la desertificación.

Con fecha 3 de noviembre de 1989, la Comisión aprobó, dentro de este programa, el apoyo financiero al proyecto: "Protección de los complejos endorreicos de la provincia de Cádiz". El período de realización va de enero de 1989 a diciembre de 1992, siendo su coste total de 90.972.000 pesetas financiado al 50% por la Comunidad y la AMA.

El programa de "Acciones específicas de medio ambiente en el Mediterráneo" (**MEDSPA**) (Reglamento CEE nº 563/91 del Consejo de 4 de marzo de 1991. Licitaciones D.O.C.E. 90/C41/03 y 91/C54/08) financia hasta el 50% de los costes reales de realización de los proyectos recogidos dentro de los siguientes ámbitos:

* Ambitos prioritarios:
  ** Acciones en la Comunidad:
    - Para ciudades costeras de menos de 100.000 habitantes e islas pequeñas proyectos de recogida, tratamiento y eliminación de efluentes líquidos y residuos sólidos.
    - Recogida, tratamiento, reciclado y eliminación de lodos de depuración y de residuos tóxicos y peligrosos.
    - Tratamiento de aguas de cala, de residuos de hidrocarburos y de otras sustancias químicas derivadas de las actividades marítimas.
    - Gestión integral de ecosistemas litorales representativos.
  ** Acciones en países mediterráneos no comunitarios:
    - Ayudas a la creación de unidades administrativas en el ámbito del medio ambiente.
    - Asistencia técnica necesaria para el establecimiento de políticas medioambientales.
    - Medidas específicas de ámbito prioritario del apartado anterior.
* Otros ámbitos:
  - Fenómenos de carácter grave o rápida evolución.
  - Proyectos que permitan la transferencia y adaptación de tecnologías a la situación del medio ambiente mediterráneo.

- Proyectos que respondan a un problema que pueda provocar a corto plazo una modificación de las condiciones ecológicas de la zona.

Actualmente la AMA está llevando a cabo seis proyectos cofinanciados a través del MEDSPA aprobados en 1990 y otro más aprobado en 1991. La denominación de los proyectos de 1990 es la siguiente:

- Restauración del hábitat del flamenco rosa en Fuente de Piedra.
- Regeneración del hábitat de especies amenazadas en Cazorla.
- Conservación del hábitat del buitre negro en la Sierra de Huelva.
- Mejora de las condiciones naturales del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar.
- Uso del Sistema de Información Ambiental de Andalucía en la gestión de los recursos naturales en las Marismas del Odiel y Grazalema.
- Gestión integrada de las Marismas del Odiel.

El montante global de los proyectos anteriores asciende a 126.357.470 pesetas de los que el 44,3% es aportado por la CE.

En 1991 se aprobó el proyecto de una planta de tratamiento de residuos plásticos agrícolas en El Ejido. La inversión que supone este proyecto es de 400 millones de pesetas financiados al 50% por la CE y la AMA.

Por último, el programa "Acciones de conservación de la Naturaleza" (**ACNAT**) (D.O.C.E. R/ 3.907/91) tiene como objetivos:

* Proyectos destinados a contribuir al mantenimiento de:
  - Biotopos amenazados que alberguen especies en peligro de extinción y que revistan una importancia especial para la Comunidad.
  - Hábitats gravemente amenazados que revistan una importancia particular para la Comunidad.

* Proyectos de incentivación a la aplicación de medidas de conservación o de restablecimiento de especies en peligro de extinción.

La AMA ha remitido al ICONA para su tramitación ante las Comunidades Europeas cuatro proyectos a financiar en el ámbito del programa ACNAT. Los proyectos pendientes de aprobación son los siguientes:

- Regeneración de masas de bosque mediterráneo en el Parque Natural de Cazorla.
- Recuperación y desarrollo de la marisma en el Paraje Natural Marismas del Odiel.
- Acciones para la conservación de especies vegetales y animales y la regeneración de hábitat amenazados en el Parque Natural de Sierra Mágina.
- Plan coordinado de actuaciones para la conservación del águila imperial.

CONCLUSIONES

La inversión total en materia de medio ambiente, a través de proyectos cofinanciados por la Comunidad Europea, desde 1987 hasta 1991 en Andalucía, ha sido cerca de noventa mil millones de pesetas, habiendo sido la participación de la CE cercana al 50%.

Debe advertirse previamente, que no puede considerarse exhaustiva la recopilación de proyectos hecha en la presente monografía, ya que pueden haberse omitido proyectos dedicados al medio ambiente de los que no ha sido posible recopilar información, la dispersión de ésta es característica en lo que a asuntos comunitarios se refiere. Sería el caso de los proyectos financiados por FEOGA Y FSE con anterioridad a la reforma de los Fondos Estructurales. De todas formas, estas posibles omisiones se considera que no alterarían los resultados globales obtenidos.

Las provincias más beneficiadas por el conjunto de inversiones contempladas han sido las de Sevilla (18,4%), Málaga (16,7%) y Almería (14,6%). En una zona intermedia, en cuanto a su participación en el total invertido, se sitúan Huelva y Granada, siendo las provincias con menor inversión Córdoba, Jaén y Cádiz.

Según las diferentes materias a las que se han destinado las inversiones, cerca de la mitad de ellas han tenido como destino proyectos en materia de abastecimiento y saneamiento de aguas (43,3%). Destacan, aunque a distancia, la participación alcanzada en el campo de las actuaciones forestales (16,2%) y de la depuración de aguas residuales (13,5%). El 27% restante se ha visto repartido entre diversas materias de las que son destacables la descontaminación industrial y las actuaciones en espacios protegidos.

La mayor cuantía de las inversiones ha sido gestionada en la región por la Dirección General de Obras Hidráulicas de la Consejería de Obras Públicas y Transportes (44,1%) y la Consejería de Agricultura y Pesca (21,4%), directamente o a través de sus organismos autónomos. El resto se reparte entre una serie de instituciones y organismos de los que cabe destacar la pequeña participación de la Agencia de Medio Ambiente (6,3%), dado el carácter de las inversiones que se consideran.

En definitiva, del total de las ayudas comunitarias aprobadas para Andalucía, a través del Marco Comunitario de Apoyo y de las Iniciativas Comunitarias (a partir de la reforma de los Fondos Estructurales), el 10,5% ha tenido como destino el medio ambiente de la región. Una participación que puede verse incrementada a tenor de los acontecimientos que vienen sucediéndose en el ámbito de la Comunidad Europea.

El día 7 de mayo de 1990 se aprueba el Reglamento CEE/1210/90 del Consejo por el que se crea la Agencia Europea del Medio Ambiente, pendiente su puesta en marcha de la elección del lugar donde se establezca su sede definitiva, barajándose en la actualidad la posibilidad de que dicha sede sea la capital de España.

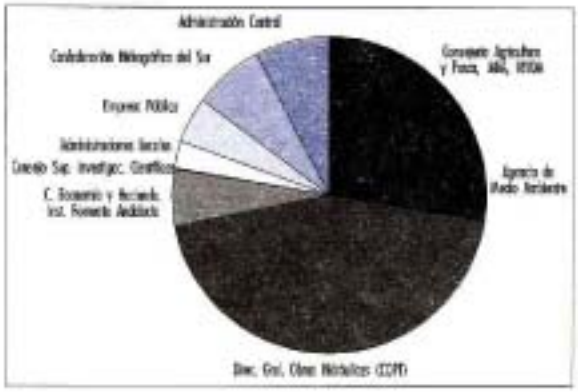
El 12 de diciembre de 1991 se acuerda la aprobación de un reglamento por el que se crea el Instrumento Financiero para el Medio Ambiente -LIFE-. Con éste, se pretende agrupar en un sólo fondo todas las ayudas comunitarias para el medio ambiente. Los Doce han acordado finalmente la cantidad de 400 millones de ecus (unos 52.000 millones de pesetas) en una primera fase, de los cuales 140 estarán disponibles antes de final del 92.

En el Tratado de Maastricht se establece el compromiso de crear, antes del 31 de diciembre de 1993, un Fondo de Cohesión Social destinado a la financiación de proyectos de medio ambiente y grandes redes de transporte en los cuatro países más pobres de la Comunidad (España, Irlanda, Grecia y Portugal). Se pretenden destinar 10.000 millones de ecus hasta 1997, lo que puede suponer para las regiones del objetivo nº1, como es Andalucía, incrementos en las ayudas comunitarias del orden del 100%.

Por último, hacer referencia al 5º Programa de Acción Comunitaria en materia de medio ambiente que entrará en vigor en 1993 y que recogerá las nuevas orientaciones dadas a la política medioambiental comunitaria en el seno del nuevo Tratado de la Unión Europea: la consecución de un crecimiento sostenible respecto al medio ambiente y altos niveles de protección medioambiental.

En el contexto expuesto anteriormente parece razonable augurar una coyuntura favorable para que aumente en la región, en los próximos años, la dedicación de recursos comunitarios a proyectos de carácter medioambiental. De la capacidad de los agentes socioeconómicos de Andalucía para elaborar y presentar proyectos depende que pueda sacarse todo el partido posible a las oportunidades que se presentan de ayuda comunitaria.

Distribución de las inversiones según organismos responsables (1987-1991)

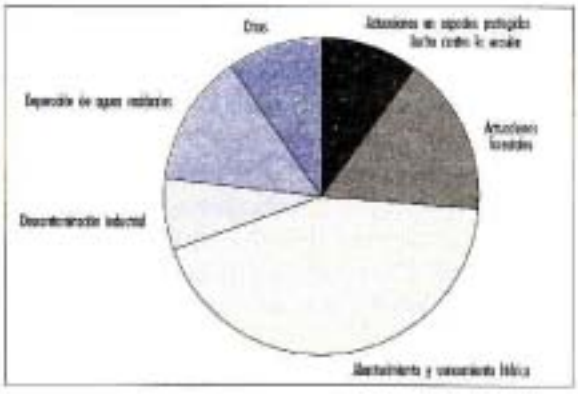


Distribución de las inversiones cofinanciadas por las C.E. en medio ambiente según organismos responsables en Andalucía (1987-1991)

ORGANISMO	INVERSIÓN (miles pts.)	%
Consejería de Agricultura y Pesca, IARA e IRYDA	19.213.200	21,4
Agencia de Medio Ambiente	5.856.078	6,3
Dirección General de Obras Hidráulicas (C.O.P.T.)	39.516.819	44,1
Consejería de Fomento	187.500	0,2
Consejo Superior de Investigaciones Científicas	95.000	0,1
Administraciones Locales	2.526.495	2,8
Empresa pública	4.208.900	4,7
Confederación Hidrográfica del Sur	6.481.220	7,2
Instituto de Fomento de Andalucía	5.040.000	5,6
Administración Central	6.764.500	7,6
Total	89.689.712	100

Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Distribución de inversiones según campos de actuación ambiental (1987-1991)



Distribución de las inversiones cofinanciadas por las C.E. según campos de actuación medioambiental en Andalucía (1987-1991)

CAMPOS DE ACTUACION	INVERSIÓN (miles de pts.)	%
Actuaciones en espacios naturales	5.894.800	6,6
Lucha contra la erosión	3.063.200	3,4
Actuaciones forestales	14.576.400	16,2
Abastecimiento y saneamiento hídrico	38.831.788	43,3
Regeneración y ordenación de costas	601.000	0,6
Prevención de catastrofes naturales	350.000	0,4
Tratamiento de residuos agrícolas	600.000	0,7
Descontaminación industrial	6.563.278	7,3
Formación e investigación ambiental	466.000	0,5
Depuración de aguas residuales	12.076.746	13,5
Sin clasificar	6.764.500	7,5
Total	89.689.712	100

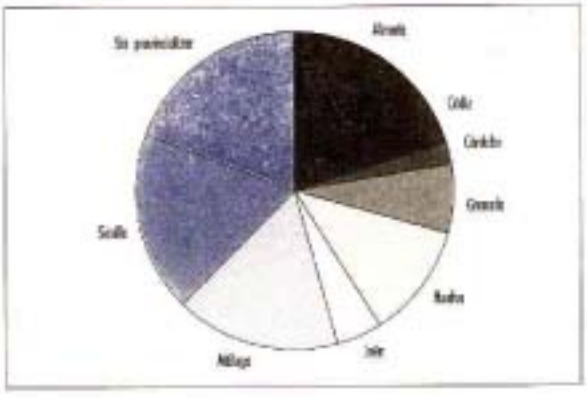
Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Distribución provincial de las inversiones cofinanciadas por la CEE en materia de medio ambiente en Andalucía

	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	SIN PROVINCIALIZAR	TOTAL	SUB. CE	SUB. CE TOTAL
ANTERIORES A LA REFORMA A LOS FONDOS ESTRUCTURALES												
FEDER 1987	272.080	2.343.260	159.459	727.564	144.756	939.138	4.037.674	1.537.286	-	10.161.197	2.929.544	28,8
FEDER 1988	-	886.875	-	1.448.163	683.210	-	187.916	939.674	-	3.925.838	1.962.114	50
MARCO COMUNITARIO DE APOYO 89/93												
FEDER 1989	-	-	-	1.142.000	265.664	-	816.280	2.087.118	-	4.251.062	2.125.531	50
PO medio ambiente y recursos hídricos 90/93	-	-	-	-	1.570.000	-	-	2.782.000	5.764.500	11.216.500	5.729.900	60
PNIC Almería/Levante 89/92	9.793.720	-	-	-	-	-	-	-	-	9.793.720	4.748.875	48,5
PO Málaga 90/92	-	-	-	-	-	-	8.250.400	-	-	8.250.400	3.657.720	44,3
PO Jaén/Granada	-	-	-	-	-	1.292.100	-	-	2.035.000	3.327.100	1.996.260	60
PO Bajo Guadalquivir 91/93	-	-	-	-	-	-	-	7.780.700	2.344.300	10.125.000	5.716.000	56,5
PO Plan Forestal 90/93	2.072.500	417.900	1.760.900	2.987.000	3.515.000	1.992.400	1.573.300	1.105.100	-	15.443.300	7.807.000	51
INICIATIVAS COMUNITARIAS												
Subvención global 91/93	-	-	-	-	-	-	-	-	5.040.000	5.040.000	756.000	15
PO Envireg. 90/93	971.000	1.545.300	-	-	2.360.000	-	107.600	306.900	423.000	5.613.800	3.306.280	60
PO Internog. 90/93	-	-	-	-	1.934.995	-	-	-	-	1.934.995	1.354.496,5	70
PO Telemática	-	-	-	-	-	-	-	-	511.800	511.800	332.600	65
PO Stride	-	-	-	-	-	-	-	95.000	-	95.000	57.000	60
Total	13.109.280	4.972.535	1.940.359	6.304.727	10.513.625	4.223.638	14.973.170	16.533.780	17.118.600	88.689.712	43.571.320,5	48,6
Porcentaje	14,8	5,6	2,2	7,0	11,7	4,7	16,7	18,4	19,1	100		

Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Distribución de las inversiones en programas comunitarios relacionados con el medio ambiente entre 1987 y 1991



3 Investigación y tecnología en medio ambiente

La investigación científica y el desarrollo de aplicaciones tecnológicas (I+D) constituye uno de los pilares en que se asienta la modernización del sistema productivo y, concretamente, uno de los fundamentos de un modelo de desarrollo viable y sostenido.

El impacto ambiental de las actividades humanas, como reflejo de la inadecuación entre procesos productivos y recursos naturales, demanda, a largo plazo, una completa transformación de estas relaciones. El agotamiento de recursos naturales básicos (minerales y energéticos), la contaminación de las aguas y la atmósfera, la erosión de los suelos..., son procesos que el sistema económico debe abordar de manera global. En este sentido, la sociedad ha de desarrollar nuevas formas de hacer, nuevas tecnologías, que permitan, por una parte, reducir los impactos y establecer un equilibrio en la explotación de los recursos y, por otra, avanzar hacia una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

En definitiva, el papel de las tecnologías ambientales debiera responder a un doble objetivo: hacer viable el sistema productivo, a la vez que garantizar su eficiencia económica y su desarrollo.

Desde la óptica del desarrollo sostenido, la correcta integración del sistema productivo con los recursos naturales y el medio ambiente plantea, tanto a corto como a largo plazo, profundas transformaciones en las formas de explotación de los recursos, en los aparatos productivos e, incluso, en los hábitos de consumo final.

Tales transformaciones han de responder a un doble objetivo, a veces difícilmente conciliable: garantizar el desarrollo socio-económico y, a la vez, las tasas de renovación de los recursos naturales y la mejora de las condiciones ambientales. Ello es en gran medida un objetivo global que implica al conjunto de la sociedad y que, probablemente, requiera importantes cambios en las estructuras productivas, en las políticas económicas y en las propias mentalidades. Un factor agregado, pero indispensable, de todo el proceso es el del desarrollo tecnológico capaz de aportar aplicaciones técnicas que den soluciones, en cada caso concreto, a las implicaciones antes mencionadas del desarrollo sostenido.

Las tecnologías ambientales han sido consideradas, durante mucho tiempo, como meros instrumentos auxiliares de los procesos productivos, dirigidas a minimizar sus externalidades. En la actualidad, desde la perspectiva del desarrollo sostenido, son mucho más: no sólo se dirigen a la fase final de la producción (los impactos) sino que actúan sobre la propia concepción de los aparatos productivos (los inputs de materias primas, las formas de transformación, la recuperación y reutilización de los residuos).

De esta forma, el campo de las tecnologías ambientales abarca un amplísimo abanico de actividades y procesos: desde la reducción de las emisiones contaminantes, hasta las formas de explotación agrarias, o la conservación del patrimonio genético, pasando por la utilización de la energía o la gestión de los residuos.

Esta diversidad hace que la tecnología ambiental no se configure como algo unitario ni desde el punto de vista científico ni desde el punto de vista del desarrollo de las aplicaciones tecnológicas. Pueden sin embargo definirse varios grandes campos de intervención:

1.- Las tecnologías aplicadas al conocimiento y la evaluación de los recursos naturales y a la caracterización ecológica y ambiental del territorio.

Se trata de un conocimiento básico para la planificación y la gestión económica y ambiental del territorio, en el que se integran los resultados de numerosos campos de investigación (ecología, geología, hidrología, edafología, etc.), y disciplinas (ordenación del territorio, economía, ingeniería)

Ver Estadísticas: *Table 11.*

a través de sistemas de información que actúan como base para la evaluación, los diagnósticos y la toma de decisiones.

Las tecnologías de la teledetección por satélite, de análisis y medidas de campo, la arquitectura informática de bases de datos, la cartografía, concurren en la configuración de estos sistemas de información, que hoy se sitúan en la punta de los avances técnicos. En Andalucía existen diversos recursos aplicados en este campo, de entre los que cabe destacar fundamentalmente, el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA), desarrollado por la AMA y que constituye el principal instrumento de evaluación de los recursos naturales y los procesos ambientales a escala regional.

A otro nivel se sitúan las tecnologías aplicadas bien al estudio de determinados recursos en particular, como el agua (hidrología superficial y subterránea), la vegetación, la fauna (botánica, zoología). Mención especial merecen también las investigaciones en ecología y geología, así como las referidas a la evolución de los comportamientos climáticos.

2.- Las tecnologías aplicadas a la corrección de los impactos ambientales de las distintas formas de contaminación.

Constituye uno de los campos más recientes y con un más intenso ritmo de crecimiento. Su carácter eminentemente aplicado lo convierte en un elemento clave para conseguir una correcta integración entre las actividades económicas y las condiciones ambientales del medio.

Dentro de este campo se incluyen así mismo tecnologías muy diversas, que configuran lo que usualmente se llama la industria medio ambiental, dirigida bien a la producción de sistemas que minimicen la generación de residuos en los procesos productivos, bien dirigidas a la depuración de las emisiones contaminantes y a la restauración de medios ya contaminados.

Las principales prioridades regionales en la aplicación se centran en el sector industrial (químico y energético, fundamentalmente, pero también en las industrias agroalimentarias, mineras, textiles y de construcción), en tanto que responsables de una parte fundamental de las emisiones de sustancias contaminantes al medio. Algunos de los ejemplos más claros, dentro de Andalucía, son las tecnologías correctoras de vertidos aplicadas en las concentraciones industriales de Huelva, Bahía de Algeciras y Bahía de Cádiz, en los que cada proceso productivo ha de implantar sistemas de reducción de sus emisiones, a la vez que se implementan medidas generales de saneamiento ambiental, depuración y gestión de residuos.

Sin duda este apartado es en el que mayor debilidad muestra el sistema científico-técnico de la región, toda vez que, pese a la existencia de equipos de investigación en las universidades y en algunas empresas, continua sin consolidarse un tejido empresarial que de respuesta a las demandas de tecnologías de depuración, con lo que la región aparece como dependiente de la industria medio ambiental nacional e internacional. Como iniciativa general para la potenciación del sector, cabe destacar el Programa Industrial y Tecnológico Medio Ambiental del Ministerio de Industria, en tanto que, como impulso a la vinculación entre los recursos de investigación y las demandas reales del aparato productivo, se incide en una cada vez mayor relación entre las Universidades y las empresas, con iniciativas como la de la Asociación para la Investigación Industrial de Andalucía.

La depuración de los vertidos de los núcleos urbanos aparece como otra de las principales prioridades, dado el bajo nivel de depuración existente aun hoy en gran parte del sistema de asentamientos de población. El impulso dado por las políticas comunitarias al respecto hace que, en un corto plazo de tiempo, deba llevarse a cabo un importante esfuerzo en la dotación de sistemas y tecnologías que favorezcan la reducción del impacto ámbiental y la reutilización de un recurso eminentemente escaso como el agua.

En este campo parece existir un mayor nivel de desarrollo tecnológico dentro de la región, toda vez que se trata de sistemas cuya tecnología está resuelta en sus aspectos esenciales por lo que las empresas incorporan ya su aplicación. Destaca en este sentido la iniciativa de la Junta de Andalucía en la creación de un centro de investigación y experimentación en tecnologías de depuración de bajo coste, la llamada depuración con tecnologías blandas, adaptable especialmente para núcleos de población de tamaño mediano-pequeño.

Otra línea fundamental en Andalucía, la constituyen las tecnologías aplicadas a la reducción del impacto contaminante en las industrias agrarias, dada la importante implantación del sector, su dispersión territorial y el elevado potencial contaminante de algunos de sus vertidos. La industria aceitera, las azucareras, las industrias vinícolas, son las actividades con mayor incidencia. Un aspecto tiene, sin embargo, especial relevancia: la contaminación de los residuos de las almazaras (alpechines). En esta línea existe ya una importante tradición en cuanto a la investigación y el desarrollo de sistemas que permitan una gestión de los residuos y su depuración, pese a lo cual continúan experimentándose sistemas capaces de hacer frente a la producción anual de residuos.

3.- Las tecnologías aplicadas a la utilización de la energía.

Constituyen uno de los campos de mayor trascendencia ambiental, abarcando fundamentalmente los aspectos referidos a eficiencia y ahorro energético, energías renovables y nuevas energías.

La mejora de los procesos de combustión en las centrales térmicas, y la introducción de nuevos sistemas, la explotación de los yacimientos de carbón y gas natural, el aprovechamiento pasivo de la energía solar y del viento en la edificación y la agricultura, los usos de la energía solar y eólica, el aprovechamiento hidroeléctrico, la producción de energía a partir de biomasa y la experimentación en nuevos combustibles, son las líneas con mayor implantación e incidencia en Andalucía.

El nivel de desarrollo tecnológico alcanzado reposa en gran medida en las empresas del sector de producción eléctrica, así como en empresas de menor tamaño dedicadas al desarrollo de aplicaciones de aprovechamiento de la energía solar (producción de células solares fotovoltaicas, sistemas de baja temperatura para aplicaciones domésticas...). Destaca en este sentido la existencia de la Asociación para el Desarrollo de la Energía Solar en Andalucía (Adesa), como grupo que intenta fomentar el peso del sector en una región con importantes recursos y un gran reto tecnológico ante sí.

Por otra parte, en Andalucía se localizan algunas de las instalaciones de investigación y desarrollo aplicado más emblemáticas a nivel nacional: la Plataforma Solar de Almería y el Parque Eólico del Sur y Energía Eólica del Estrecho. Ambas son las mayores instalaciones existentes incluso a nivel europeo por lo que sitúan a la región como avanzada tecnológica.

4.-Las tecnologías aplicadas a la explotación directa de los recursos naturales.

Se trata igualmente de un campo de enorme amplitud que integra junto a las biotecnologías (biología molecular, ingeniería genética), la hidrología, la edafología, las tecnologías agrícolas, ganaderas, pesqueras, acuícolas y mineras. Su aplicación es también, lógicamente, muy diversa, incluyendo desde la industria química fabricante de fertilizantes y biocidas, a las industrias agrarias auxiliares, las propias explotaciones agrarias, la gestión del agua, el uso de los suelos, los sistemas de cultivo, la producción acuícola o la explotación de los recursos mineros.

El desarrollo del tejido industrial en este sector no debe hacer olvidar que este se centra, fundamentalmente, en tecnologías destinadas a incrementar los rendimientos en la explotación de los recursos, más que a minimizar su impacto ambiental, por lo que cabe más hablar de una necesidad de reconversión tecnológica y ambiental de estas actividades.

La región cuenta en este campo con importantes recursos para la investigación y el desarrollo tecnológico entre los que cabría destacar, por un lado, las Estaciones Experimentales del CSIC y de la Consejería de Agricultura, o los centros de investigación en acuicultura (Instituto de Ciencias Marinas, Pemares). Dentro del sector empresarial predominan sin embargo las actividades de investigación encaminadas a lograr mayores productividades (fertilizantes, plaguicidas, minería) más que a minimizar los impactos ambientales de la actividad.

Principales áreas de la investigación y las tecnologías ambientales

Tecnologías para la evaluación de los recursos naturales

CAMPOS DE APLICACIÓN	APLICACIONES TECNOLÓGICAS	CENTROS DE INVESTIGACIÓN
- Planificación económica - Ordenación del Territorio - Planificación y gestión ambiental - Inventarios de recursos naturales - Evaluación de Impacto Ambiental	- Teledetección - Sistemas de información - Bases de datos - Cartografía - Trabajos de campo	- AMA - SinambA - Consejería de Obras públicas y Transportes (Dirección General de Ordenación del Territorio) - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología - Estación Biológica de Doñana - Instituto Universitario de Ecología del Mediterráneo - Centro Oceanográfico de Fuenginola - Instituto Hidrográfico de la Marina - Observatorio de La Cartuja - Centros Meteorológicos - Estaciones Sismológicas - Facultades de Ciencias - Facultades de Biología - Instituto del Agua - Confederaciones Hidrográficas - Instituto Andaluz de Geología Mediterránea - Instituto Tecnológico Geominero - Instituto Andaluz de Biología Básica y Aplicada - Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis - Estación Biológica de Doñana

Tecnologías contra la contaminación

CAMPOS DE APLICACIÓN	APLICACIONES TECNOLÓGICAS	CENTROS DE INVESTIGACIÓN

- Fabricación de bienes de equipo (reducción de emisiones)
- Fabricación de sistemas de depuración
- Sistemas de tratamiento y gestión de residuos
	- Agua:
	  - potabilización
	  - depuración aguas residuales urbanas
	  - depuración de contaminantes industriales, agrícolas, ganaderos y mineros
	  - dinámica de acuíferos
	  - control de la calidad de las aguas
	- Atmósfera:
	  - equipos para reducción de carga contaminante de las emisiones
	  - análisis y vigilancia de la contaminación atmosférica
	- Suelos:
	  - análisis de la contaminación de los suelos
	  - descontaminación de suelos
		- AMA (Dirección General de Calidad Ambiental)
		- Empresa de Gestión Ambiental (EGMASA)
		- Servicio Andaluz de Salud
		- Consejería de Obras Públicas y Transporte (Dirección General de Obras Hidráulicas)
		- Centro de experimentación en tecnologías de depuración de bajo coste
		- Asociación para la investigación industrial en Andalucía
		- Facultades de Ciencias
		- Facultades de Químicas
		- Facultades de Biología
		- Facultades de Medicina
		- Escuelas Superiores de Ingeniería Industrial
		- Estación Experimental El Zaidín
		- Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología
		- Instituto de la Grasa
		- Instituto Nacional de Toxicología

Tecnologías para el uso de la energía

CAMPOS DE APLICACIÓN	APLICACIONES TECNOLÓGICAS	CENTROS DE INVESTIGACIÓN
- Autoabastecimiento energético y diversificación - Ahorro energético - Energías renovables - Impacto ambiental de la energía	- Mejora sistemas combustión de centrales térmicas - Mejora eficiencia técnica de sistemas de producción y transporte de energía - Mejora eficiencia del consumo de energía - Gestión de residuos radiactivos - Prospección y evaluación de recursos energéticos propios - Aprovechamiento de la energía solar - Aprovechamiento de la energía eólica - Aprovechamiento de la energía hidráulica - Aprovechamiento de la energía de la biomasa	- Plataforma Solar de Almería (Centro de Investigaciones Energéticas y Medio Ambientales. Instituto de Energías Renovables) - Parque Eólico del Estrecho (PESUR) - Energía Eólica del Estrecho - Asociación para el Desarrollo de la Energía Solar en Andalucía (ADESA) - Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE) - Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis - Escuelas Superiores de Ingeniería Industrial - Seminario de Arquitectura Bioclimática - Centro de Almacenamiento de Residuos Radiactivos El Cabril (Empresa Nacional de Residuos Radiactivos. ENRESA) - Centro de Estudios de la Energía Solar - Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial - Compañía Sevillana de Electricidad - Isolotón, S.A.

Tecnologías para la explotación de los recursos naturales

CAMPOS DE APLICACIÓN	APLICACIONES TECNOLÓGICAS	CENTROS DE INVESTIGACIÓN
- Agricultura - Ganadería - Forestal - Pesca - Acuicultura - Minería	- Biotecnologías - Sistemas de cultivo - Uso del agua en agricultura - Conservación de suelos - Fertilizantes y fitosanitarios - Residuos agrícolas - Selección de especies ganaderas y reproducción - Sanidad animal - Residuos ganaderos - Manejo de recursos forestales - Evaluación de recursos pesqueros - Técnicas y artes de pesca - Cultivo de peces, crustáceos y moluscos - Prospección de recursos mineros - Sistemas de explotación minera - Aprovechamiento de subproductos mineros - Restauración de espacios mineros	- Consejería de Agricultura y Pesca (Dirección General de Investigación y Experimentación Agraria) - Instituto Andaluz de Biotecnología - Estaciones de Experimentación Agraria - Centros de Investigación y Desarrollo Agrícola - Estación Experimental El Zaidín - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología - Asociación Española de Bioingeniería - Asociación de Investigación Oleícola - Instituto de la Grasa - Facultades de Biología - Facultades de Ciencias - Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos y Montes - Escuela Superior de Técnica Empresarial Agrícola - Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola - Instituto de Agronomía y Protección Vegetal - Servicio de Protección de los Vegetales - Jardín Botánico de Córdoba - Instituto de Zootecnia - Instituto de Investigación y Especialización en Producción Animal - Centro de selección de ganado caprino - Centro de selección de la oveja segureña - Instituto de Ciencias Marinas - Facultad de Ciencias del Mar - PEMARES - Instituto Tecnológico Geominero

Fuente: Instituto de Fomento de Andalucía. Inventario de Recursos Tecnológicos de Andalucía. 1991. Consejería de Educación y Ciencia. Plan Andaluz de Investigación. Inventario de Grupos de Investigación y Desarrollo Tecnológico. 1991. Ministerio de Educación y Ciencia. Plan Nacional de I+D. Centros de Investigación. 1991. Elaboración propia.

Líneas prioritarias y programas del Plan Andaluz de Investigación relacionados con el medio ambiente

ÁREA DE AGROALIMENTACIÓN

Agricultura de zonas áridas, desertización y recursos forestales

Aprovechamiento hidrológico:
- Evaluación de recursos hidrológicos
- Optimización del uso del agua en sistemas de riego
- Diagnóstico de problemas de salinización en suelos y aguas
- Manejo de aguas residuales en agricultura
- Dosificación de fertilizantes en riegos

Manejo de zonas áridas:
- Introducción adaptación y selección de plantas con potencial forrajero o industrial
- Métodos de uso o aprovechamiento ganadero en zonas áridas.
- Aprovechamiento de recursos: apicultura, plantas aromáticas y medicinales

Uso de los recursos forestales:
- Evaluación de los sistemas forestales
- Estudio de los aprovechamientos madereros
- Sistemas de manejo: repoblación, mantenimiento y corta
- Arboles problema: eucalipto

Conservación de agua y suelo:
- Estimación de las pérdidas de suelo por la erosión
- Evaluación de métodos de conservación de suelos.
- Inducción de escorrentía en zonas áridas
- Reducción de laboreo

Economía agraria y de los recursos naturales.

Gestión de la explotación de los recursos naturales:
- Uso del agua de riego en agricultura
- Economía del agua
- Optimización de sistemas agroforestales
- Optimización de sistemas pesqueros

ÁREA DE CIENCIAS DE LA VIDA

Biotecnología
- Investigación básica orientada a la biotecnología
- Procesado y análisis de datos biotecnológicos
- Biotransformación
- Fisiología y genética molecular de microorganismos de interés bioteconológico
- Biotecnología de células animales

Toxicología
- Evaluación de los riesgos toxicológicos en contaminaciones actuales en Andalucía
- Desarrollo de nuevos métodos para la detección y evaluación de tóxicos
- Investigación en mecanismos de acción de los tóxicos

ÁREA DE RECURSOS NATURALES

Acuicultura
- Reproducción y desarrollo
- Nutrición y alimentación
- Patología
- Genética
- Acuicultura y medio ambiente
- Diseño de sistemas

Recursos marinos y tecnología de la pesca
- Caracterización de fenómenos ambientales

- Dinámica de poblaciones explotadas
- Desarrollo de métodos de evaluación de pesquerías artesanales
- Estudio de ecosistemas litorales
- Investigación de problemas ambientales específicos con efecto sobre los recursos marinos y las actividades pesqueras (contaminación, parásitos, enfermedades)
- Desarrollo de nuevas artes de pesca
- Estudios socioeconómicos sobre la pesca en Andalucía

PROGRAMA DE ECOLOGÍA, MEDIO AMBIENTE Y CONSERVACIÓN

Ecología

- Investigaciones teóricas en ecología, botánica, zoología, edafología y limnología.
- Ecología terrestre: descripción de ecosistemas, vegetación, ecología animal.
- Flora y fauna
- Limnología y ecología de aguas continentales
- Ictiología
- Edafología

Medio ambiente y conservación:

Protección de los humedales:

- Inventario de los humedales existentes en Andalucía
- Estudio de las especies acuáticas
- Métodos de protección de especies amenazadas
- Métodos para regenerar los sistemas naturales afectados por contaminación atmosférica o de las aguas
- Reproducción en cautividad o cultivo de especies amenazadas

PROGRAMA DE RECURSOS HÍDRICOS

- Hidrogeología de acuíferos costeros
- Hidrogeología kárstica
- Hidrogeología de rocas de baja permeabilidad
- Regulación de recursos.
- Recarga artificial
- Restitización de recursos y depuración
- Hidroquímica, calidad y contaminación
- Comportamiento de la zona no saturada
- Hidrogeotermia
- Isótopos ambientales

PROGRAMA DE RECURSOS GEOLÓGICOS

- Geología de rocas graníticas
- Geología de los dominios africano, magrebí y de Alborán de las cordilleras béticas
- Mapa geomorfológico de Andalucía
- Sísmica y riesgos geológicos no volcánicos
- Rocas industriales
- Restauración y protección de monumentos y recuperación del patrimonio paleontológico-arqueológico

ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN

Uso racional de la energía

- Utilización pasiva de la energía solar en la edificación
- Aplicaciones de la energía solar en procesos industriales
- Proyectos de cogeneración en los sectores de servicios, agrícola e industrial

Tecnologías de residuos

- Depuración de industrias agroalimentarias
- Utilización y aplicaciones de los fosfoyesos
- Valorización de cenizas volantes de combustión
- Eliminación de residuos tóxicos y peligrosos

ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

- Tecnologías de la radiocomunicación: comunicaciones por satélite/teledetección

Fuente: Consejería de Educación y Ciencia. Plan Andaluz de Investigación. Inventario de Grupos de Investigación y Desarrollo Tecnológico, 1991.

Centros y líneas de investigación medioambiental del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Andalucía

Estación Experimental de Zonas Aridas (Almería):

- Evaluación de recursos naturales en zonas áridas de Marruecos.
- Evaluación de impactos ambientales.
- La herpetofauna como indicador de nivel de conservación de ecosistemas.
- Conservación de ungulados saharianos.
- Regulación de la dinámica poblacional de ungulados salvajes.
- Hábitos alimenticios de ungulados domésticos y salvajes y sus interacciones con la vegetación en terrenos semiáridos.
- Interacciones erosión-vegetación.
- Biogeoquímica.
- Ecología, fisiología y biotecnología de Rhizobium y Mycorrhiza.
- Formación y funcionamiento de la simbiosis mutua con raíces de plantas.
- Simbiosis microbiana en plantas en suelos degradados.

Estación Biológica de Doñana (Sevilla):

- Estudios ecológicos aplicados a la conservación de especies de reptiles y anfibios amenazados o de interés para la conservación de los ecosistemas.
- Ecomorfología de los reptiles mediterráneos.
- Biogeografía y evolución de los reptiles y anfibios ibéricos y del norte de Africa.
- Biología de la conservación.
- Ecología trófica y energética en aves y mamíferos.
- Ecología de la predación.
- Mecanismos de comportamiento involucrados en las estrategias de reproducción de las aves.
- Sistemática de quirópteros.
- Ecología, conservación y protección de murciélagos.
- Efectos de los biocidas en los murciélagos y enfermedades de los murciélagos (rabia).
- Conducta social, dinámica de poblaciones, manejo de ungulados.
- Ecología del comportamiento de poblaciones naturales de primates neotropicales.
- Evolución de sistemas interactivos planta/animal.

Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (Puerto Real, Cádiz):

- Acuicultura marina.
- Zoología marina.
- Biología de larvas de peces y crustáceos.
- Recolección de alevines en los caños de marismas salineras.
- Impacto de la variedad de especies acuícolas en las marismas salineras sobre las comunidades de invertebrados.
- Pesquerías mediterráneas.
- Dinámica de poblaciones.
- Biología pesquera.
- Contaminación marina y sus efectos biológicos.
- Ecofisiología de algas.
- Regeneración de nutrientes bentónicos.

Estación Experimental El Zaidín (Granada):

- Ecología de fitonemátodos en sus hábitats naturales.
- Comportamiento de nematodos indígenas después de los cambios inducidos por el hombre.
- Control biológico de nematodos.
- Ecobiología de plagas de insectos y dinámica de poblaciones.
- Control biológico integrado en plantaciones de olivar.
- Efectos ecofisiológicos de los vertidos de residuos líquidos y sólidos.
- Mecanismos fisiológicos y bioquímicos de los micronutrientes en plantas vasculares.
- Respuesta del sistema suelo-planta a condiciones adversas (salinidad, contaminación por metales).
- Erosión eólica. Desarrollo de un simulador de viento.
- Desertificación.
- Morfología y morfogénesis.
- Dinámica de la erosión y la formación de los suelos.
- Materiales para el sellado de residuos radiactivos.

- Isótopo geoquímico estable (evoluciones climáticas e hidrológicas).
- Génesis y clasificación de suelos.
- Reconocimiento de suelos, evaluación y uso del suelo.
- Reconocimiento de la vegetación de Granada y Almería.
- Vertidos al suelo de residuos orgánicos.
- Significación y comportamiento de elementos traza en ecosistemas agrícolas.
- Productos xenobióticos en el medio ambiente.
- Comportamiento y destino de los pesticidas en suelos.
- Desarrollo y normalización de métodos analíticos de los pesticidas.
- Metodología analítica aplicada a la agricultura y los materiales geológicos.
- Metodología analítica aplicada al estudio de los pesticidas en productos y residuos.
- Métodos termoanalíticos aplicados a varios materiales biológicos y minerales.
- Manipulación genética de rutas catabólicas para la mineralización de tóxicos químicos recalcitrantes.
- Biotransformación de hidrocarbonos tóxicos en productos de valor añadido.
- Comportamiento de microorganismos de ingeniería genética y transferencia genética en agricultura: microcosmos.

Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (Sevilla):

- Respuestas de las plantas a medios poco favorables (salinidad, metales pesados)
- Residuos orgánicos y fertilizantes, implicaciones medio ambientales.
- El nitrógeno en los suelos. Problemas de contaminación.
- Uso de sensores remotos en investigación medio ambiental.
- Procesos geomorfológicos y tendencias de evolución en zonas húmedas costeras.
- Relaciones suelo-planta en medios afectados por la sal y evaluación de los procesos de salinización en áreas naturales.
- Uso de residuos en agricultura: efectos en suelo, agua y cosechas.
- Metales pesados y pesticidas en suelos, sedimentos, agua y plantas.
- Transporte de agua y sal en el suelo.
- Absorción y expulsión de sustancias orgánicas tóxicas por los suelos y los componentes del suelo.
- Mecanismos de interacción de sustancias orgánicas tóxicas con minerales arcillosos y adsorbentes.
- Movilidad de sustancias orgánicas tóxicas en suelos.
- Reacciones interfaciales de los contaminantes en suelos, sedimentos y minerales: metales pesados. Pesticidas.
- Interacción de pesticidas con componentes coloidales de los suelos y con soluciones de ácido fúlvico.
- Estudio de metales pesados en suelos.
- Tratamiento de residuos. Procesos biotecnológicos.
- Conservación del patrimonio histórico.
- Química medio ambiental/geoquímica orgánica.
- Biodeterioro de materiales.
- Determinación de componentes polinucleares aromáticos en matrices complejas.
- Papel de las sustancias húmicas en el medio ambiente.
- Efectos sobre la materia orgánica de los suelos de la aplicación de residuos orgánicos.

Instituto Andaluz de Geología Mediterránea. (Facultad de Ciencias, Granada)

- Estudio sobre los procesos de desertificación en Andalucía oriental.
- Contaminación de aguas subterráneas.
- Intrusión de aguas de ríos y marinas en los acuíferos costeros.
- Geoestadísticas aplicadas al estudio de los recursos naturales.
- Teledetección.
- Informática geológica.
- Riesgos geológicos.
- Evaluación medio ambiental.
- Ingeniería geológica.

Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (Sevilla):

- Metabolismo redox deglutation en microalgas: mecanismos de detoxificación contra radicales libres e hiperoxia.
- Herbicidas y biosíntesis de caroteno en organismos fotosintéticos

Instituto de Ciencias de Materiales (Sevilla):

- Protección y conservación del patrimonio histórico.

Fuente: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Environmental research groups at the Spanish Council for Scientific Research. 1990.

EL PROGRAMA INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICO MEDIOAMBIENTAL

El sector de la industria medioambiental, pese a su escaso desarrollo actual, aparece como una de las más claras potencialidades de modernización y desarrollo, en tanto que debe dar respuesta a una cada vez mayor demanda de tecnologías dirigidas a reducir los impactos ambientales de los procesos productivos, incentivada a su vez, por la necesidad de adaptación a los estandares y normativas comunitarias

En esta línea se inserta el Programa Industrial Tecnológico y Medio Ambiental, auspiciado por el Ministerio de Industria Comercio y Turismo para el periodo 1990-1994, dirigido, por un lado, a las industrias demandantes de sistemas correctores de su impacto ambiental y, por otro, a las industrias que ofrecen las tecnologías ambientales. La dotación global del Programa asciende a 38.000 millones de pesetas, a los que pueden añadirse los fondos comunitarios que sean de aplicación.

En lo que respecta al sector de la industria medio ambiental, los objetivos son, básicamente, la potenciación de la fabricación de bienes de equipo, y la mejora de la infraestructura de las ingenierías industriales, así como favorecer el desarrollo tecnológico en la electrónica y la informática aplicada al medio ambiente.

En cuanto a las industrias que demandan medidas de corrección de su impacto ambiental, el Programa delimita los sectores prioritarios, a la vez que evalúa la participación de cada uno de ellos en las inversiones requeridas por el proceso de adaptación medio ambiental a la normativa comunitaria (debe destacarse que, a bastante distancia del resto de sectores, tan solo las industrias químicas y las energéticas, requieren el 70% del total de inversión necesaria):

- *El sector químico, con el 39% del total de inversiones necesarias, habrá de afrontar cambios en los procesos productivos y métodos para la reutilización de productos, recuperación de reactivo, reciclado de aguas y tratamiento de los residuos.*
- *El sector energético, con un 31% de las inversiones necesarias, ha de abordar principalmente, la corrección del impacto de las centrales térmicas en sus emisiones a la atmósfera.*
- *La industria básica, deberá centrarse en procesos como la captación y depuración de gases y la reducción de los vertidos.*
- *La agroindustria cuenta con una serie de actividades prioritarias: incineración de residuos de mataderos y tratamiento de alpechines y vinazas.*
- *Las actividades mineras centran sus necesidades en las tecnologías de restauración física y paisajística.*
- *El sector de automoción demanda fundamentalmente el desarrollo de catalizadores para los vehículos y el desarrollo de motores de nueva generación.*
- *El sector textil y del cuero, afronta ante todo la reutilización de los residuos, la reducción drástica de contaminantes peligrosos y la depuración de los vertidos.*
- *La industria de la construcción, por última, debe corregir fundamentalmente las emisiones de partículas a la atmósfera y la contaminación de las aguas.*

INVESTIGACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA ASOCIACION DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACION INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA

La Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía, iniciativa surgida a comienzos de los años 80 en la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Sevilla, desempeña unas funciones dirigidas fundamentalmente a la investigación industrial, poniendo en relación a la Universidad y las empresas. Entre sus fines se encuentra, específicamente, la "protección del medio ambiente industrial, mediante evaluaciones de los niveles de contaminación y asesoría sobre procesos de fabricación menos contaminantes y medidas correctoras de las instalaciones".

Las principales actividades de la Asociación, en relación a la investigación y el desarrollo de aplicaciones medio ambientales son las siguientes:

Convenios internacionales

- *Reducción de emisiones de SO2 y partículas en centrales térmicas de carbón.*
- *Desulfuración de gases mediante aplicación de escorias alcalinas de acería.*
- *Proyecto para la creación de un servicio de información sobre cartografía y redes de infraestructura en la Comunidad Andaluza.*
- *Inertización de residuos industriales mediante cenizas volátiles (Proyecto Iris).*
- *Control de planta desalinizadora solar.*

Trabajos de ingenieria

- *Proyecto de Area tecnológica de energías renovables para el centro de formación y nuevas tecnologías de Cartuja 93.*
- *Método de simulación y cálculo de sistemas solares pasivos en relación con su comportamiento térmico.*
- *Plan de optimización y control de instalaciones energéticas en la edificación.*
- *Empleo de promotor de combustión en centrales de fuel-oil.*
- *Optimización de bombeo de agua bruta desde la estación de Torrejón a la planta depuradora de aguas de Huelva.*
- *Caracterización de cenizas procedentes de residuos radiactivos simulados y evaluación de técnicas de acondicionamiento.*
- *Modelización, experimentación y diseño de sistemas de acondicionamiento de espacios abiertos en la isla de la Cartuja.*
- *Optimización de combustión y empleo de aditivo en centrales térmicas de fuel-oil.*
- *Reducción del ruido producido por diversos motores diesel.*
- *Caracterización de vertidos químicos de empresas.*

Ensayos, análisis, evaluaciones e informes

- *Proyecto PIE sintetización de cenizas volantes.*
- *Determinación de impacto medio ambiental de contaminantes industriales y pesticidas.*
- *Medidas de emisiones por chimenea en diversas instalaciones fabriles.*
- *Ensayos de combustibles.*
- *Medidas de niveles de inmisión de diversos contaminantes atmosféricos.*
- *Ensayos de toxicidad en diversos residuos.*
- *Análisis químico de muestras de agua.*
- *Medidas de nivel sonoro in situ y análisis de resultados.*

Estudios y asesorías

- *Estudio de impacto ambiental y de ubicación de la planta incineradora de residuos sólidos urbanos de Sevilla.*
- *Asesoramiento técnico a las comisiones de los planes de vertidos líquidos.*
- *Estudios de las repercusiones del proyecto de Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.*
- *Estudio para la determinación de eficacias de depuración en incineradores según Directiva 89/389 CEE.*
- *Estudio de localización de viveros en la Comunidad Andaluza.*
- *Estudio de acondicionamiento climático pasivo en naves industriales.*
- *Caracterización como combustible para el proceso de fabricación de cemento del rechazo de fabricación de compost producido en las factorías del Consorcio Bahía de Cádiz en Jerez y Puerto Real.*

LA INVESTIGACIÓN Y LA INDUSTRIA RELACIONADA CON LAS ENERGÍAS RENOVABLES

El interés regional por las energías renovables no se reduce exclusivamente al estricto impacto futuro sobre su estructura energética. Más allá de sus resultados inmediatos, el sector de las energías renovables es un área económica de futuro que incorpora un alto nivel tecnológico y cada vez más amplias oportunidades de mercado. Es por ello que el tejido industrial y la investigación científico técnica aplicada cobra un especial interés, no sólo limitado al sector energético sino al conjunto de la economía regional.

Determinadas circunstancias juegan a favor de la consolidación en Andalucía de un tejido empresarial y científico alrededor de las energías renovables. Fundamentalmente, ventajas comparativas muy pronunciadas en cuanto a la existencia de abundantes recursos naturales y la localización en el territorio regional de instalaciones pioneras en este campo como la Plataforma Solar de Almería, Instituto de Nacional de Técnicas Aeroespaciales o los parques eólicos del Estrecho.

Actualmente existen en Andalucía una decena de grupos de investigación (Universidades, CSIC), dedicados específicamente a líneas de trabajo relacionadas con las energías renovables. Dentro de estas líneas destacan las dedicadas a la energía solar en todas sus facetas y la biomasa.

Por otro lado, unas cincuenta empresas conforman el tejido industrial de la región en el sector de las renovables. La mayor parte de estas empresas están agrupadas en la Asociación para el Desarrollo de la Energía Solar y Alternativas en Andalucía (Adesa). Este tejido está compuesto tanto por empresas tradicionales del sector energético regional (que incorporan las renovables en sus nuevas inversiones y programas de I+D), industrias de otros sectores que incorporan sistemas de generación de energía a partir de recursos renovables (subproductos, biomasa, cogeneración), nuevas empresas exclusivamente dedicadas en producción e I+D en las energías renovables (destacando en este grupo los subsectores de solar térmica y, sobre todo, fotovoltaica) y, finalmente un grupo, el más importante numéricamente, de instaladores y mantenedores de equipos.

Principales centros y grupos de investigación en energías renovables

CENTROS	LOCALIDAD	SECTOR/ACTIVIDAD
Facultad de Informática. Física aplicada	Málaga	Solar fotovoltaica
E.T.S. Ingenieros Industriales. Energía Solar	Sevilla	Solar
E.T.S. Ingenieros Industriales. Energías renovables y recursos naturales	Sevilla	Solar-eólica
Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis	Sevilla	Fotoquímica y Bioenergética
E.T.S. Ingenieros Industriales. Ingeniería eléctrica	Sevilla	Minicentrales hidráulicas
E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Grupo Energía Solar	Córdoba	Solar
Facultad de Ciencias. Ingeniería Química	Córdoba	Biomasa
Instituto de Recursos Naturales y Agrobiológicos	Sevilla	Biomasa
E.T.S. Ingenieros Industriales. Termotecnia	Sevilla	Solar
Instituto Nacional deTécnica Aeroespacial	Arenosillo 2 (Huelva)	Homologación de equipos

Principales empresas en el sector de energías renovables

CENTROS	LOCALIDAD	SECTOR/ACTIVIDAD
Compañía Sevillana de Electricidad	Sevilla	Minicentrales hidráulicas, eólica, solar, residuos sólidos urbanos
Empresa Nacional Eléctrica de Córdoba, S.A.	Espiel (Córdoba)	Hidráulica, eólica, solar fotovoltaica
ERTOIL	Palos de la Ftra. (Huelva)	Cogeneración
Isofotón	Málaga	Solar fotovoltaica
Rayceol	Málaga	Solar
SYPER, S.L.	Archidona (Málaga)	Solar
COFORSA	Sevilla	Biomasa
COSCAN	San Juan Pto. (Huelva)	Biomasa
GOMAR, S.C.A.	Archidona (Málaga)	Solar
Manteña de Combustible, S.A.	Sevilla	Biomasa
PESUR	Sevilla-Tarifa (Cádiz)	Eólica
Plataforma Solar de Almería	Tabernas (Almería)	Solar
Recuperación de Residuos Andaluza, S.A.	Bailén (Jaén)	Biomasa
SODEAN	Sevilla	

Fuente: Instituto de Fomento de Andalucía. Inventario de Centros Tecnológicos de Andalucía, 1992.

CONVERSIÓN QUÍMICA Y BIOLÓGICA DE LA ENERGÍA SOLAR

Como es sabido, la mayor parte de la energía consumida tiene su origen, de una u otra forma, en la radiación solar, que es fijada y transformada en energía química por las plantas y ciertos tipos de algas a través de la fotosíntesis.

Las investigaciones en el campo de la bioenergía tienen como objetivo reproducir e imitar, a escala de experimentación y, en un posible futuro, a escala industrial, el proceso de la fotosíntesis vegetal.

Las posibilidades que abren estas líneas de investigación son muy variadas, cubriendo distintas formas de producir energía útil: la mejora de los rendimientos de las plantas, con una mayor producción de biomasa (cultivos energéticos), susceptible de ser aprovechada posteriormente en la producción de biogás, calor o electricidad; la utilización de sistemas capaces de funcionar como células fotoelectroquímicas directamente capaces de generar electricidad; y la producción fotoquímica de compuestos de gran riqueza energética capaces de ser utilizados como combustibles.

Es en esta última línea, en la que se están desarrollando los más importantes investigaciones dentro de nuestra Comunidad, en concreto el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (Universidad de Sevilla-CSIC), donde se estudia y experimenta sobre la producción fotoquímica de peróxido de hidrógeno, un combustible limpio y de calidad, y sus posibles aplicaciones industriales.

JORNADAS SOBRE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y MEDIO AMBIENTE

En 1990 y 1991 la Dirección General de Calidad Ambiental de la Agencia de Medio Ambiente organizó las Jornadas sobre Nuevas Tecnologías y Medio Ambiente, dirigidas fundamentalmente al análisis del campo de la contaminación ambiental. Su función es, ante todo, de conocimiento y divulgación de tales tecnologías. Las ponencias presentadas versaron sobre:

1990

- *Nuevas tecnologías y medio ambiente.*
- *El plasma térmico: una alternativa eficaz a los procedimientos convencionales para eliminación de los PCB'S.*
- *Plan Andaluz de Residuos Industriales.*
- *Bolsa de subproductos industriales.*
- *La planificación de los Estudios de Impacto Ambiental en los proyectos del Tren de Alta velocidad.*
- *Aplicación de la Normativa de Impacto ambiental en las Comunidades Autónomas.*
- *Anteproyecto de Normativa de Impacto Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía.*
- *Control de los efluentes líquidos industriales mediante cambios en Procesos productivos.*
- *Plan Corrector de Vertidos Industriales de Huelva.*
- *Gestión global de la contaminación de origen industrial.*
- *Posibles exigencias legislativas para la adopción de parámetros sonoros como factor de ordenación urbana.*
- *Plan Corrector del Medio Ambiente Atmosférico de Huelva.*
- *El ruido como agente contaminante. Análisis de la situación en Andalucía.*

1991

- *Análisis y tramitación de un estudio de impacto ambiental de una repoblación forestal.*
- *Estudios de impacto ambiental de complejos con campo de golf.*
- *Ultimas novedades en tecnologías de control y depuración de aguas.*
- *El sistema UNITANK, una alternativa modular, compacta y económica a las instalaciones de depuración de aguas residuales convencionales.*
- *Sistema LEMNA. Nuevo sistema para depuración de aguas residuales. Resultados de los estudios previos en Andalucía oriental.*
- *Analizador en continuo del carbono orgánico total.*
- *Depuración de aguas de efluentes de almazaras, fábrica de células, levadura, destilería y similares. Incineración de lodos residuales mediante combustión de lechos fluidizados.*
- *Presentación fluorímetro portátil TURNER Model 10. Presentación digestor de laboratorio MILESTONE MLS 1200.*
- *Seguimiento del Plan Nacional de Residuos Industriales: experiencia en Cataluña, análisis de la situación y resultados.*
- *Recogida y tratamiento de aceites usados y otros residuos industriales.*
- *Reducción de la emisión de partículas sólidas en la combustión de fuel-oil mediante el empleo de un activador de la combustión.*
- *Reducción combinada de NOx y SO2 en calderas de carbón mediante el uso de gas natural e inyección de absorbentes en el hogar.*
- *Incidencias de las nuevas directivas de la CEE en sistemas de depuración de gases existentes en Andalucía.*
- *Medición en continuo de partículas en inmisión y emisión. Presentación del monitor FAG FH-62 I.*
- *Nuevas tecnologías en medición de contaminantes.*
- *Sistema de radiosondeo para determinación de parámetros meteorológicos*

Legislación y administración

Contiene:
- Legislación comunitaria
- Principales disposiciones estatales
- Legislación y normativa autonómica
- Iniciativas del parlamento de Andalucía relativas al medio ambiente. 1991

Legislación comunitaria

Flora y fauna

- Reglamento de la Comisión por el que se modifica el Reglamento (CEE) 3626/82 del Consejo, relativo a la aplicación en la Comunidad del Convenio sobre comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. R/197/90. 31/01/90.
- Dictamen sobre la propuesta de reglamento del Consejo relativo a acciones comunitarias para la conservación de la naturaleza (ACNAT). 91/C31/02. 06/02/91.
- Dictamen sobre la Propuesta Directiva del Consejo relativa a la protección de los hábitats naturales y seminaturales y de la fauna y flora silvestres y sobre los anexos suplementarios. 91/C31/01. 06/02/91.
- Dictamen sobre la Propuesta de Directiva del Consejo relativa a la Protección de los hábitats naturales y seminaturales y de la fauna y flora silvestres y sobre los anexos suplementarios. 91/C31/01. 06/02/91.
- Modificación de la Propuesta de Directiva del Consejo relativa a la conservación de los hábitats naturales y seminaturales y de la fauna y de la flora silvestre. 91/C75/04. 20/03/91.
- Dictamen sobre la Propuesta de Directiva del Consejo por la que se modifica el anexo II de la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. 91/C191/06. 22/07/91.
- Propuesta de Directiva del Consejo por la que se establecen requisitos mínimos para el mantenimiento de animales en parques zoológicos. 91/C249/03. 24/09/91.
- Reglamento del Consejo por el que se prohibe el uso de cepos en la Comunidad y la introducción en la comunidad de pieles y productos manufacturados de determinadas especies animales salvajes originarias de paises que utilizan para su captura cepos o métodos no conformes a las Normas Internacionales de capturas no crueles. 3254/91. 04/12/91.
- Directiva del Consejo sobre la protección de los animales durante el transporte y que modifica las Directivas 90/425/CEE y 91/496/CEE. 91/628/CEE. 11/12/91.
- Directiva del Consejo sobre la protección de los animales durante el transporte que modifica las Directivas 90/425/CEE y 91/496/CEE. 91/628/CEE. 11/12/91.
- Reglamento de la Comisión por el que se modifica el Reglamento 3626/82 del Consejo relativo a la aplicación en la Comunidad del Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. 3675/91. 18/12/91.
- Reglamento del Consejo relativo a Acciones Comunitarias para la conservación de la naturaleza (ACNAT). R/3907/91. 31/12/91.

Litoral

- Modificación de la Propuesta de Reglamento del Consejo relativo a una acción comunitaria destinada a proteger el medio ambiente en la región mediterránea (MEDSPA). 91/C25/02. 01/02/91.
- Reglamento del Consejo relativo a una acción comuni-

taria destinada a proteger el medio ambiente en la región Mediterránea. (MEDSPA). R/563/91. 09/03/91.
- Comunicación de la Comisión sobre la concesión de una ayuda económica los Proyectos de Demostración y Asistencia Técnica relativos a la protección del medio ambiente mediterráneo. Convocatoria de propuestas "MEDSPA"-91-1. 91/C64/08. 12/03/91.

Actividades agrarias

- Dictamen sobre el Proyecto de Comunicación a los Estados Miembros por la que se fijan las directrices de unas subvenciones globales integradas para las que invita a los Estados Miembros a presentar propuestas en el marco de una iniciativa comunitaria de desarrollo rural "LEADER". 91/C31/14. 06/02/91.
- Dictamen sobre la Propuesta de Reglamento del Consejo relativo a la introducción y el mantenimiento de métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y a la conservación del espacio natural. 91/C69/03. 18/03/91.
- Reglamento del Consejo por el que se crea un régimen de retirada temporal de tierras de cultivos herbáceos para la campaña 1991/92. R/1703/90. 26/06/91.
- Directiva del Consejo por la que se modifica la Directiva a la lista Comunitaria de zonas agrícolas desfavorecidas con arreglo a la Directiva 75/268/CEE. 91/465/CEE. 07/09/91.

Forestal

- Decisión de la Comisión por la que se modifica la Decisión 90/52/CEE de la Comisión de 11/10/90, por la que se autoriza a los Estados Miembros a admitir temporalmente la comercialización de material forestal de reproducción que no se ajusten a las exigencias de la Directiva 66/404/CEE del Consejo. 91/44/CEE. 29/01/91.
- Decisión de la Comisión que modifica la Decisión 90/525/CEE por la que se autoriza a los Estados Miembros a admitir temporalmente la comercialización de materiales forestales de reproducción que no se ajusten a las exigencias de la Directiva 66/404/CEE del Consejo. 91/172/CEE. 04/04/91.
- Decisión de la Comisión por la que se modifica la Decisión 90/525/CEE de la Comisión, de 11 de octubre de 1990, por la que se autoriza a los Estados Miembros a admitir temporalmente la comercialización de materia forestal de reproducción que no se ajusten a las exigencias de la Directiva 66/404/CEE del Consejo. 91/457/CEE. 31/08/91.
- Propuesta del Reglamento del Consejo por el que se modifica el Reglamento 3528/86 relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica. 91/C312/05. 03/12/91.
- Decisión de la Comisión por la que se modifica la Decisión 91/409/CEE por la que se autoriza a los Estados Miembros a admitir temporalmente la comercialización de materiales forestales de reproducción que no se ajusten a las exigencias de la Directiva 66/404/CEE del Consejo. 91/621/CEE. 06/12/91.

Energía

- Comunicado de la Comisión sobre la concesión de apoyo financiero a proyectos para el Fomento de la Tecnología Energética -programa Thermie- Fomento, Implementación y Difusión de Tecnologías Energéticas Innovadoras. 91/C180/16. 11/07/91.
- Decisión del Consejo relativa al Fomento de la Eficacia Energética de la Comunidad (programa "SAVE"). 91/565/CEE. 08/11/91.

Transportes

- Dictamen sobre la Propuesta de Decisión del Consejo relativa a la conclusión, en nombre de la Comunidad del Convenio para el control de la eliminación del transporte transfronterizos de residuos peligrosos. 91/C31/08. 06/02/91.
- Modificación de Propuesta de Directiva del Consejo modifica Directiva 88/77/CEE relativa a la aproximación de legislaciones de Estados Miembros sobre medidas deben adoptarse contra emisión de gases contaminantes procedentes de motores diesel destinados a propulsión vehículos. 91/087/04. 04/04/91.
- Directiva del Consejo que modifica la Directiva 88/77/CEE relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados Miembros sobre medidas que deben adoptarse contra emisión de gases contaminantes procedentes de motores diesel destinados a propulsión de vehículos. 91/542/CEE. 25/10/91.

Planificación y territorio

- Resolución del Consejo sobre el libro verde relativo al medio ambiente urbano. 91/C33/02. 08/02/91.
- Directiva del Consejo sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. 91/271/CEE. 30/05/91.
- Dictamen sobre el informe anual sobre la aplicación de la reforma de los fondos estructurales. 91/C159/21. 17/06/91.
- Propuesta de Decisión del Consejo por la que se aprueba el informe anual 1990-1991 sobre la situación económica de la Comunidad y se establecen las orientaciones de política económica a seguir en la comunidad en 1991. 91/C190/02. 22/07/91.
- Convocatoria para la presentación de Propuestas por parte de agrupaciones de autoridades regionales y locales interesadas en llevar a cabo proyectos económicos conjuntos al amparo del artículo 10 del Reglamento del FEDER. Regiones y ciudades en Pro de Europa (RECITE). 91/C190/07. 27/07/91.
- Decisión del Consejo por la que se aprueba el informe anual 1990-1991 sobre la situación de la Comunidad y se establecen las orientaciones de política económica a seguir en la Comunidad en 1991. 91/464/CEE. 07/09/91.
- Dictamen sobre la comunicación de la Comisión: Europa 2000: Perspectivas de desarrollo del territorio de la Comunidad. 91/C339/18. 31/12/91.

Saneamiento ambiental

- Propuesta de Decisión del Consejo relativa a la aproba-

ción de la enmienda del protocolo de Montreal sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, aprobada en Londres en junio de 1990 por las partes en el protocolo. 91/C11/05. 17/01/91.
- Modificación de la Propuesta de Reglamento del Consejo relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. 91/C25/03. 01/02/91.
- Directiva del Consejo por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos. 91/156/CEE. 26/03/91.
- Directiva del Consejo relativa a las pilas y a los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas. 91/157/CEE. 26/03/91.
- Dictamen sobre la Propuesta de Decisión del Consejo relativa a la aprobación de la enmienda del protocolo de Montreal sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, aprobada en Londres en junio de 1990 por las partes en el protocolo. 91/C120/04. 06/05/91.
- Propuesta de Directiva del Consejo relativa al vertido de residuos. 91/C190/01. 22/07/91.
- Propuesta modificada de Directiva del Consejo relativa a la responsabilidad civil por los daños y perjuicios causados al medio ambiente por los residuos. 91/C192/04. 23/07/91.
- Propuesta de Directiva del Consejo sobre Contaminación atmosférica por ozono. 91/C192/05. 23/07/91.
- Dictamen sobre la Propuesta de Reglamento del Consejo relativo a la vigilancia y al control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y la salida de la Comunidad. 91/C269/03. 14/10/91.
- Propuesta modificada de Directiva del Consejo relativa a la eliminación de los policlorobifénilos y de los policloroterfénilos. 91/C99/05. 20/11/91.
- Propuesta de Directiva del Consejo por la que se fija el régimen de armonización de los programas de reducción, con vistas a la supresión, de la contaminación producida por los residuos de la industria del dióxido de titanio. 91/C317/06. 07/12/91.

Presupuestos para el medio ambiente

- Dictamen sobre la Propuesta de Reglamento del Consejo por el que se crea un instrumento financiero para el medio ambiente (LIFE). 91/C191/04. 22/07/91.

General

- Decisión del Consejo por la que se crea el Comité Consultivo Europeo de Información Estadística en los ámbitos económico y social. 91/116/CEE. 06/03/91.
- Propuesta de Reglamento del Consejo relativo a un sistema comunitario de concesión de una etiqueta ecológica. 91/C75/05. 20/03/91.
- Dictamen sobre formación, seguridad y medio ambiente. 91/C159/15. 17/06/91.
- Dictamen sobre la Propuesta de Reglamento del Consejo relativo al sistema comunitario de concesión de una etiqueta ecológica. 91/C339/09. 31/12/91.

Principales disposiciones estatales

Flora y fauna

- Convenio del 18/01/91. Comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Ministerio de Asuntos Exteriores. (BOE nº 16).
- Orden del 04/04/91. Catálogo nacional de materiales de base para los materiales forestales de reproducción relativo a las especies Pinus sylvestris L. y Pinus nigra Arn. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 95).

Actividades agrarias

- Real Decreto del 18/01/91. Fomento del cese anticipado en la actividad agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 17).
- Orden del 01/02/91. Prohibición de ciertos productos fitosanitarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 37).
- Real Decreto del 08/02/91. Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercio y utilización de plaguicidas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 40).
- Real Decreto del 31/05/91. Fertilizantes y afines. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 140).
- Orden del 14/06/91. Fertilizantes y afines. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 146).
- Orden del 04/07/91. Productos de la pesca y acuicultura, agrícolas y selvícolas. Mejora, comercialización y transformación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 161).
- Real Decreto del 12/07/91. Productos orgánicos fertilizantes. Métodos oficiales de análisis. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 170).
- Orden del 01/08/91. Ayudas para el régimen de retirada temporal de tierras de cultivos herbáceos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 191).
- Orden del 01/08/91. Retirada temporal de tierras de cultivos herbáceos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 215).
- Orden del 04/09/91. Normas fitosanitarias de importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 222).
- Orden del 09/10/91. Ayudas para el régimen de retirada temporal de tierras de cultivos herbáceos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 247).
- Orden del 14/10/91. Ganado ovino y caprino de razas puras. Condicionantes Técnicos de reproductores y material genético en los intercambios intracomunitarios y con terceros países. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 273).
- Orden del 25/11/91. Aceite de oliva. Almazaras. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 288).

- Orden del 26/11/91. Sustancias y productos indeseables en alimentación animal. Regulación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 296).
- Orden del 26/11/91. Aditivos en la alimentación de los animales. Regulación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 296).

Pesca

- Real Decreto del 22/02/91. Acciones para la mejora del sector pesquero y la acuicultura. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 49).
- Orden del 11/03/91. Productos de la pesca y acuicultura, agrícolas y selvícolas. Mejoras de las condiciones de comercialización y transformación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 61).
- Orden del 27/05/91. Zona noroeste. Plan experimental de pesca con palangre de fondo y artes de enmalle de fondo. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 131).
- Orden del 19/06/91. Ayudas por paralización temporal de la actividad de buques de pesca. Normas de tramitación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 148).
- Resolución del 20/06/91. Ayudas por paralización temporal de la actividad de buques de pesca. Zonas o caladeros, pesquerías, modalidades de pesca y periodos de inactividad a efectos de asignar las ayudas durante 1991. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 149).
- Orden del 17/07/91. Flota pesquera. Ayudas y tramitación de expedientes de construcción y modernización. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 173).
- Orden del 17/07/91. Ayudas a la construcción y modernización de la flota pesquera. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 224).
- Orden del 26/07/91. Pesca Marítima. Constitución y régimen de ayudas a las sociedades mixtas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 186).
- Orden del 31/07/91. Arrecifes artificiales. Régimen de autorizaciones para su instalación y ayudas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 189).
- Orden del 31/07/91. Control de origen de las capturas de buques pesqueros extranjeros no comunitarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 214).
- Orden del 31/07/91. Ayudas por paralización definitiva de la actividad de buques de pesca. Normas de tramitación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 192).
- Orden del 02/08/91. Acuicultura. Ayudas para las instalaciones. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 192).
- Orden del 02/08/91. Productos de pesca y de la acuicultura. Determinación de metales pesados. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 195).
- Resolución del 17/09/91. Ayudas a la paralización temporal de la actividad pesquera. Zonas o caladeros, pesquerías, modalidades de pesca y periodos de inactividad. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 229).
- Orden del 02/12/91. Campañas de pesca experimental. Ayudas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 292).
- Orden del 02/12/91. Operaciones de redistribución de pesca. Ayudas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 294).

Energía

- Resolución del 07/02/91. Medidas de restricción de la demanda energética. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 37).
- Real Decreto-Ley del 29/11/91. Sector petrolero. Medidas urgentes para su adaptación al marco comunitario. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 288).

Industria

- Real Decreto del 02/11/90. Reglamentación Técnico-Sanitaria del uso de aromas en los productos alimenticios. Ministerio de Sanidad y Consumo. (BOE nº 10).
- Real Decreto del 08/03/91. Envases para alimentos líquidos. Producción, comercialización, empleo, reciclado y relleno. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 64).
- Real Decreto del 12/07/91. Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre condiciones generales de almacenamiento (frigorífico) de alimentos y productos alimentarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 170).
- Real Decreto del 12/07/91. Productos ultracongelados destinados a la alimentación humana. Ministerio de Sanidad y Consumo. (BOE nº 170).
- Real Decreto del 12/07/91. Reglamentación Técnico-Sanitaria de aditivos alimentarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 274).
- Real Decreto del 22/07/91. Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y consumo de bebidas envasadas. Ministerio de Sanidad y Consumo. (BOE nº 178).
- Orden del 29/07/91. Programa Industrial y Tecnológico Medioambiental. Ayudas. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 183).
- Real Decreto del 08/11/91. Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración de zumos de frutas y otros productos similares. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 278).
- Real Decreto del 29/11/91. Registro General Sanitario de Alimentos. Regulación. Ministerio de Sanidad y Consumo. (BOE nº 290).

Transporte

- Instrumento de Aceptación del 27/12/90. Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques. Ministerio de Asuntos Exteriores. (BOE nº 56).
- Orden del 28/12/90. Reglamentación nacional para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (BOE nº 20).

- Convenio del 21/01/91. Prevención de la contaminación de buques. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (BOE nº 18).
- Orden del 17/04/91. Buques-tanque. Fondeo en aguas españolas. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (BOE nº 93).

Saneamiento ambiental

- Orden del 14/01/91. Aislantes térmicos. Ministerio de Sanidad y Consumo. (BOE nº 26).
- Resolución del 30/01/91. Directrices para planes de emergencia en el sector químico. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 32).
- Real Decreto del 01/02/91. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producido por el amianto. Ministerio de Sanidad y Consumo. (BOE nº 32).
- Orden del 22/02/91. Aceites usados. Concesión de subvenciones previstas en el Plan Nacional de Residuos Industriales para la reutilización durante 1991. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 54).
- Orden del 27/02/91. Residuales. Vertidos. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (BOE nº 53).
- Orden del 18/04/91. Industrias del dióxido de titanio. Normas para reducir la contaminación producida por sus residuos. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 102).
- Real Decreto del 22/04/91. Grandes instalaciones de combustión. Normas sobre limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 99).
- Orden del 09/05/91. Vertidos de sustancias peligrosas desde tierra al mar. Normas de emisión, objetivos de calidad, métodos de medida de referencia y procedimientos de control. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (BOE nº 116).
- Orden del 28/06/91. Aguas residuales. Normativa aplicable a cuatro sustancias nocivas puedan formar parte de determinados vertidos. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (BOE nº 162).
- Orden del 18/07/91. Material y maquinaria de obras y cortadoras de césped. Potencia acústica admisible. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 178).
- Resolución del 23/10/91. Residuos tóxicos y peligrosos. Determinación de los pasos fronterizos para su traslado. Ministerio de Industria y Energía. (BOE nº 264).

General

- Real Decreto del 02/08/91. Reestructuración de la Secretaría de Estado para las políticas de agua y medio ambiente. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (BOE nº 212).
- Real Decreto del 16/12/91. Parque Nacional de Doñana. Plan Rector de Uso y Gestión. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE nº 301).

Legislación y normativa autonómica

Clima y agua

- Acuerdo del 18/12/90. Se modifica parcialmente composición del Consejo del Agua, recogida en el Acuerdo 12-02-90, por el que se designan los representantes de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en los Organos de Cuenca de las Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y Guadiana. Consejo de Gobierno de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 8).
- Orden del 21/01/91. Se destinan 40 millones a subvenciones a las Corporaciones Locales del Campo de Gibraltar, afectadas por las inundaciones. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 9).
- Orden del 21/02/91. Se destinan 12 millones a subvencionar los daños catastróficos producidos recientemente en la ciudad de Málaga. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 30).
- Resolución del 25/02/91. Se concede al Ayuntamiento de Vejer de la Frontera (Cádiz) una subvención de 9.172.383 pesetas para paliar los daños sufridos en infraestructura municipal. Delegación Provincial de Cádiz de la Consejería de Gobernación. (BOJA nº 25).
- Resolución del 26/04/91. Se concede al Ayuntamiento de Castellar de la Frontera (Cádiz), una subvención de 399.999 pesetas. para paliar los daños sufridos en enseres y viviendas por motivo de las inundaciones. Delegación Provincial de Cádiz de la Consejería de Gobernación. (BOJA nº 46).
- Resolución del 27/05/91. Se hace pública la de 28 de noviembre de 1990, que declaró como minerales las aguas procedentes de los manantiales denominados Baños de Urquízar, sitos en el término municipal de Dúrcal (Granada). Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 51).
- Resolución del 28/06/91. Se conceden subvenciones a los Ayuntamientos cuyos municipios se han visto afectados por las inundaciones. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 55).
- Decreto 120/1991 del 11/07/91. Se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua. Consejería de la Presidencia. (BOJA nº 81).
- Orden del 26/07/91. Se destinan 1.900 millones de pesetas. a subvenciones a las Corporaciones Locales para finalizar las obras de infraestructuras afectadas por las pasadas inundaciones. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 73).
- Orden del 31/07/91. Se autoriza al Ayuntamiento de Jerez de la Frontera para la implantación de un recargo transitorio sobre las tarifas de abastecimiento y saneamiento de agua, con objeto de financiar las obras incluidas en el plan de saneamiento. Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 69).
- Resolución del 06/11/91. Se da cumplimiento a lo dispuesto en la de 28-10-91, que rectifica a la de 28-11-

90 que declaró como minerales las aguas procedentes de los manantiales denominados Baños de Urquízar, sitos en el término municipal de Dúrcal (Granada). Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 101).
- Corrección Resolución del 06/11/91. Se da cumplimiento a lo dispuesto en la de 28-10-91, que rectifica la de 28-11-90, que declaró como minerales las aguas procedentes de manantiales denominados Baños de Urquízar, sitos en término municipal Dúrcal (Granada). (BOJA nº 101, 16-11-91). Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 106).

Flora y fauna

- Resolución del 18/01/91. Da por finalizado el periodo hábil para la caza de aves acuáticas en los términos de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), Almonte e Hinojos (Huelva) y Aznalcázar, Puebla del Río y Villamanrique de la Condesa (Sevilla). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 4).
- Resolución del 16/04/91. Delegar en el Director General de Conservación de la Naturaleza facultad de suscribir Acuerdo específico AMA-Cía Sevillana de Electricidad, en desarrollo Convenio Marco firmado por la Junta de Andalucía -citada Entidad para elaboración, redacción y edición de un folleto divulgativo sobre tendidos eléctricos e incidencia en avifauna. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 35).
- Resolución del 14/05/91. Se declara la emergencia cinegética temporal en el término municipal de Algar y zonas colindantes de los términos municipales de Jerez y Arcos de la Frontera (Cádiz). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 39).
- Orden del 26/06/91. Se fijan los periodos hábiles de Caza en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y las Vedas especiales que se establecen o prorrogan para la Campaña 1991-92 en las distintas zonas o provincias. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 54).
- Resolución del 17/07/91. Se regulan los cerramientos cinegéticos en cotos de caza mayor. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 65).
- Resolución del 31/07/91. Se aprueban los modelos de Plan Técnico de Caza de memoria anual de actividades Cinegéticas y el contenido mínimo de los proyectos de Ordenación Cinegética. (Res. R-20/91). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 73).
- Decreto 180/1991 del 08/10/91. Se establecen normas sobre el control sanitario, transporte y consumo de animales abatidos en cacerías y monterías. Consejería de Salud. (BOJA nº 90).
- Orden del 09/10/91. Se desarrolla el Decreto 180/1991, de 8 de octubre, que establece las normas sobre el control sanitario, transporte y consumo de animales abatidos en cacerías y monterías. Consejería de Salud. (BOJA nº 90).
- Resolución del 18/10/91. Se determina fecha apertura del periodo hábil para la caza de aves acuáticas en los términos municipales de Sanlúcar de Barrameda y Trebujena (Cádiz), Almonte e Hinojos (Huelva) y Aznalcázar, La Puebla del Río y Villamanrique de la Condesa (Sevilla). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 94).
- Resolución del 11/12/91. Se anticipa la finalización en la presente temporada cinegética de periodo hábil para la caza del conejo y liebre en la provincia de Huelva. (Res. R-39/41). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 111).

Espacios naturales

- Decreto 417/1990 del 26/12/90. Se aprueba el Plan Rector de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 8).
- Orden del 04/02/91. Se regula el uso de plaguicidas en las zonas periféricas de protección de doce lagunas de la provincia de Cádiz. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 13).
- Orden del 26/03/91. Se declara el Parque Periurbano Monte La Sierra en la provincia de Jaén. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 28).
- Resolución del 11/04/91. Se convocan ayudas a proyectos para actividades de turismo joven en espacios naturales. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 33).
- Acuerdo del 30/04/91. Se autoriza al Presidente de la Agencia de Medio Ambiente para la suscripción de un Convenio de Colaboración con Cañada de los Pájaros, S.A., para la creación de una reserva natural concertada. Consejo de Gobierno de la Consejería de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 44).
- Resolución del 23/05/91. Se delega en el Director General de Conservación de la Naturaleza facultad de suscribir acuerdo específico Consejería de Economía y Hacienda-Agencia de Medio Ambiente para acciones de planificación y generación de infraestructuras en espacios naturales protegidos. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 54).
- Resolución del 14/08/91. Se ordena publicar el Reglamento de Régimen Interior de la Junta Rectora del Parque Natural Entorno de Doñana. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 83).
- Resolución del 08/11/91. Se hace pública la subvención concedida a la Federación de Espacios Naturales de Andalucía. Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 103).
- Resolución del 26/11/91. Se anuncia la adquisición directa de derechos mineros en el Parque Natural de las Sierras Subbéticas de Córdoba. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 119).

Litoral

- Orden del 06/03/91. Se regula una línea de subvenciones a las Corporaciones Locales del Territorio Andaluz, para la adquisición de maquinaria de regeneración y limpieza de playas y vehículos de mantenimiento y conservación de zonas de interés medioambiental. Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 19).
- Resolución del 06/06/91. Se hacen públicas 7 subvenciones concedidas a Corporaciones Locales para el embellecimiento y Mejora de las Playas y Pueblos de Andalucía. Dirección General de Turismo. (BOJA nº 53).

Actividades agrarias

- Decreto 1/1991 del 15/01/91. Se aprueban actuaciones en la comarca de reforma agraria de Vega de Sevilla. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 8).
- Decreto 1/1991 del 15/01/91. Se aprueban actuaciones en la comarca de reforma agraria de Los Montes (Granada). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 8).
- Decreto 1/1991 del 15/01/91. Se aprueban actuaciones en la comarca de reforma agraria de Medina Sidonia (Cádiz). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 8).
- Decreto 1/1991 del 15/01/91. Se aprueban actuaciones en la comarca de reforma agraria de Campiña de Cádiz (Cádiz). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 8).
- Decreto 1/1991 del 15/01/91. Se aprueban actuaciones en la comarca de reforma agraria de Vega de Andújar y Campiñas Bajas (Jaén). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 8).
- Orden del 21/01/91. Se declara el levantamiento de las medidas de inmovilización de Equidos en el Territorio Andaluz. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 6).
- Orden del 29/01/91. Se aprueba el segundo plan de obras de la zona de concentración parcelaria de Cazalilla (Jaén). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 12).
- Decreto 65/1991 del 20/03/91. Se aprueba el plan de transformación para la mejora de los regadíos de Almanzora, en la provincia de Almería. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 39).
- Orden del 08/04/91. Se aprueba la segunda fase del Plan de Obras y Mejoras de la Comarca de Reforma agraria de Antequera (Málaga). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 30).
- Orden del 08/04/91. Se aprueba el Plan de Obras de interés Privado en los subsectores II-11, II-13 y II-16 de la zona regable de Almonte-Marismas, segunda fase. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 30).
- Orden del 29/04/91. Se aprueba el Plan de Obras de la Comarca de Reforma Agraria de Vega de Andújar y Campiñas Bajas (Jaén). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 34).
- Orden del 29/04/91. Se aprueba el Plan de Obras de la Comarca de Reforma Agraria de Campiña de Cádiz (Cádiz). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 34).
- Orden del 29/04/91. Se aprueba el Plan de Obras de la Comarca de Reforma Agraria de Medina Sidonia (Cádiz). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 34).
- Orden del 29/04/91. Se aprueba el Plan de Obras para la mejora de los regadíos de La Contraviesa (Granada). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 34).
- Orden del 29/04/91. Se aprueba el Plan de Obras de la Comarca de Reforma Agraria de Los Montes (Granada). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 34).
- Decreto 130/1991 del 02/07/91. Se aprueba el Plan de transformación para la mejora de los regadíos de la Axarquía-Este, en la provincia de Málaga. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 84).
- Orden del 26/07/91. Se crea el Comité Territorial Andaluz de Agricultura Ecológica. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 73).
- Resolución del 04/09/91. Sobre control de la comercialización de semillas y plantas de vivero en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Montes. (BOJA nº 83).
- Orden del 10/09/91. Se aprueba el perímetro de la zona de concentración parcelaria de los nuevos regadíos de Motril-Salobreña (Granada). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 86).
- Orden del 30/09/91. Se aprueba la Segunda Fase del Plan de Obras de la Comarca de Reforma Agraria de los Vélez (Almería). Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 92).
- Resolución del 31/10/91. Se nombran a los miembros que constituirán el Comité Territorial Andaluz de Agricultura Ecológica. Dirección General de Política Agroalimentaria y Agricultura Asociativa. (BOJA nº 99).
- Decreto 206/1991 del 11/11/91. Se modifica la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura y Pesca y del Instituto Andaluz de Reforma Agraria. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 100).

Forestal

- Resolución del 23/11/90. Se aprueba la clasificación de las vías pecuarias del término municipal de Villablanca (Huelva). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 8).
- Resolución del 23/11/90. Se aprueba la clasificación de las vías pecuarias del término municipal de Punta Umbría (Huelva). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 8).
- Resolución del 14/12/90. Se aprueba la selección de asistentes y adjudicación de becas al Curso Superior Internacional Silvicultura Mediterránea, dentro del Programa de Formación de Personal en dicha Dirección General. Dirección General de Investigación y Extensión Agraria. (BOJA nº 4).
- Orden del 04/02/91. Se regula la realización de la campaña contra la Plaga del Encinar Tortrix Viridana. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 13).
- Resolución del 20/02/91. Se aprueba la selección de asistentes y adjudicación de becas al Curso Superior Internacional Uso Múltiple del Territorio: Sistemas Agro-Silvopastorales (La Dehesa), dentro del Programa de Formación de Personal en dicha Dirección General. Dirección General de Investigación y Extensión Agraria. (BOJA nº 20).
- Resolución del 04/03/91. Se acuerda el ejercicio del derecho de retracto sobre la Finca Conejeras, del término municipal de Parauta (Málaga). Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 25).
- Resolución del 25/03/91. Se aprueba la selección de asistentes y adjudicación de becas al Curso Superior para Postgraduados en Planificación y Gestión Forestal, dentro del Programa de Formación de Personal de esta Dirección General. Dirección General de Investigación y Extensión Agraria. (BOJA nº 26).

- Corrección Resolución del 25/03/91. Se aprueba la selección y adjudicación de becas de asistentes al Curso Superior para Postgraduados de Planificación y Gestión Forestal. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 37).
- Resolución del 05/04/91. Se aprueba el deslinde parcial del Monte Sierra de Gádor, paraje La Sierrecilla, número 5 del CUP de la provincia de Almería, término municipal de Berja. (D-21/91). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. (BOJA nº 37).
- Resolución del 11/04/91. Se acuerda ejercer el derecho de retracto sobre la compraventa de la finca Monte de Higuerón y Gaduares, sita en el término municipal de Grazalema (Cádiz). Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 34).
- Resolución del 14/05/91. Se acuerda el ejercicio del derecho de retracto sobre la finca Barbacana y la Zarzuela, del término municipal de Zufre (Huelva). Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 46).
- Orden del 28/05/91. Se fijan las funciones y responsabilidades del personal al servicio de la Comunidad Autónoma durante la Campaña de Lucha contra los incendios forestales. Consejerías de Agricultura y Pesca y de Cultura y Medio Ambiente. (BOJA nº 45).
- Decreto 152/1991 del 23/07/91. Se distribuye el ejercicio de competencias en materia de Caza, Pesca, Montes, Vías Pecuarias, Riberas de Ríos y Arroyos entre la Agencia de Medio Ambiente y el Instituto Andaluz de Reforma Agraria. Consejería de la Presidencia. (BOJA nº 71).
- Orden del 26/07/91. Se regula la realización de la Campaña contra la Plaga Procesionaria del Pino (Thaumetopea pityocampa Schiff) 1991. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 73).

Pesca

- Resolución del 11/12/90. Establece una veda local para la captura de Moluscos en la provincia marítima de Málaga. Dirección General de Pesca. (BOJA nº 4).
- Resolución del 26/02/91. Se establecen las normas de regulación de la actividad marisquera en la provincia marítima de Málaga. Dirección General de Pesca. (BOJA nº 26).
- Resolución del 26/02/91. Se establecen las normas de regulación de la actividad marisquera en los distritos marítimos de La Línea y Algeciras. Dirección General de Pesca. (BOJA nº 26).
- Resolución del 26/02/91. Se establecen las normas de regulación de la actividad marisquera en la provincia marítima de Huelva. Dirección General de Pesca. (BOJA nº 26).
- Orden del 07/11/91. Se concede una subvención específica por razón del objeto a la Diputación Provincial de Cádiz, para el desarrollo acuícola. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 101).

Energía

- Resolución del 21/02/91. Por la que se da publicidad a las subvenciones concedidas destinadas a la celebración de cursos, seminarios, certámenes feriales y actividades formativas en el área de ahorro y diversificación energética acogidas a la Orden que se cita. Dirección General de Industria, Energía y Minas. (BOJA nº 10).
- Resolución del 21/02/91. Por la que se da publicidad a las subvenciones concedidas a las empresas que realicen inversiones destinadas al ahorro y diversificación energética, acogidas a la Orden que se cita. Dirección General de Industria, Energía y Minas. (BOJA nº 10).
- Orden del 30/03/91. Se establecen las especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares para la producción de agua caliente. Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 29).
- Orden del 15/04/91. Se regulan subvenciones a empresas y entidades que realicen inversiones destinadas al ahorro energético, aplicaciones de energía renovables, cambio a gas natural o ampliación de redes distribución de gas natural en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA nº 29).
- Orden del 15/04/91. Se regula la concesión de subvenciones para instalaciones de generación, distribución y suministro de energía eléctrica en el medio rural. Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 29).
- Resolución del 08/05/91. Se autoriza a Gas Andalucía, S.A., la ejecución de las instalaciones de distribución de gas natural comprendidas en el Proyecto Estaciones de Regulación y Medidas y Redes de Distribución de Gas Natural en Córdoba capital. Delegación Provincial de Córdoba de la Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 42).
- Resolución del 06/09/91. Se conceden subvención para obras dentro del Plan Andaluz de Electrificación Rural. Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 88).
- Resolución del 18/09/91. Se hace pública la concesión de subvención específica a la Compañía Española de Petróleo, S.A. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 94).
- Orden del 08/10/91. Se convocan subvenciones a los Ayuntamientos destinados a la electrificación de la vivienda rural en localización aislada. Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 92).
- Corrección Orden del 08/10/91. Se convocan subvenciones a los Ayuntamientos destinados a la electrificación de la vivienda rural en localización aislada. (BOJA, número 92 de 18-10-91). Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 102).
- Resolución del 11/10/91. Se hacen públicas 40 subvenciones concedidas al amparo de la Orden que se cita, para inversiones destinadas al ahorro energético, aplicaciones de energías renovables, cambio a gas natural o ampliación de redes de distribución de dicho combustible. Dirección General de Industria, Energía y Minas. (BOJA nº 97).
- Resolución del 15/10/91. Se hace pública la concesión de la subvención específica a la Compañía Sevillana de Electricidad, S.A. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 99).
- Resolución del 17/10/91. Se autoriza una planta eólica de generación de energía eléctrica de 20 mva. situada en el término municipal de Tarifa a solicitud de PESUR,

S.A. Dirección General de Industria, Energía y Minas. (BOJA nº 96).
- Resolución del 25/10/91. Se conceden subvenciones dentro del Plan Andaluz de Electrificación Rural. Delegación Provincial de Huelva de la Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 100).
- Resolución del 22/11/91. Se hacen públicas subvenciones concedidas al amparo de las Ordenes de 1-2-89 y 15-4-91, por las que se regula la concesión de subvenciones para instalaciones de generación, distribución y suministro de energía eléctrica en el medio rural. Dirección General de Industria, Energía y Minas. (BOJA nº 113).

Poblamiento y territorio

- Resolución del 20/10/90. Se hace pública la concesión de subvención específica a la Diputación Provincial de Huelva. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 20).
- Resolución del 28/01/91. Se hacen públicas 31 subvenciones concedidas al amparo de la Orden de 5 de abril de 1990, por la que se crea una línea de subvenciones para el fomento de la oferta turística rural y estaciones termales en Andalucía. Dirección General de Turismo. (BOJA nº 17).
- Orden del 06/03/91. Se convoca concurso de premios de embellecimiento y mejora de las playas y pueblos de Andalucía. Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 19).
- Orden del 25/04/91. Se autoriza una subvención a la Fundación Agustín de Bethencourt para la celebración de la II Semana de Abastecimiento y Saneamiento de Comunidades Autónomas. Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 32).
- Orden del 14/05/91. Se regula la convocatoria de subvenciones para el fomento de Mancomunidades y Consorcios de Municipios en el ejercicio 1991. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 42).
- Resolución del 14/08/91. Se hace pública la concesión de subvención específica a la Mancomunidad del Guadalquivir. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 83).
- Resolución del 11/09/91. Se hace pública la concesión de subvención específica a la Mancomunidad de Los Alcores. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 87).
- Resolución del 18/09/91. Se hace pública la concesión de subvención específica a la Diputación Provincial de Huelva. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 94).
- Resolución del 30/09/91. Se hace pública la concesión de la subvención específica a la Mancomunidad Guadalquivir. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 96).
- Resolución del 30/09/91. Se hace pública la concesión de la subvención específica a la Diputación Provincial de Málaga. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 96).
- Resolución del 16/10/91. Se hace pública la concesión de la subvención específica al Ayuntamiento de Puerto Serrano (Cádiz). Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 99).
- Resolución del 22/10/91. Se hacen públicas 16 subvenciones concedidas a Corporaciones Locales para creación y mejora de infraestructura turística. Dirección General de Turismo. (BOJA nº 96).
- Orden del 28/10/91. Se concede subvención específica por razón del objeto a la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, con destino a los Ayuntamientos que conforman la red andaluza de ciudades saludables para la realización de programas en el campo de la salud. Consejería de Salud. (BOJA nº 98).

Planificación y territorio

- Resolución del 08/01/91. Se hace pública la convocatoria del VI Curso Básico sobre Derecho Urbanístico, organizado por el Centro de Estudios Municipales y de Cooperación Interprovincial en Granada. Dirección General de Ordenación del Territorio. (BOJA nº 5).
- Acuerdo del 18/01/91. Se prorroga la vigencia del de 7 de octubre de 1987, de declaración de zona especial a la comarca de Linares-La Carolina (Jaén), se amplía su ámbito geográfico y se modifica su denominación por la de ZAE del noroeste de la provincia de Jaén. Consejo de Gobierno de la Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 8).
- Resolución del 25/03/91. Sobre modificación del Plan General Municipal de Ordenación de Cádiz. Plan de dotación hotelera. Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 34).
- Orden del 11/04/91. Se convocan ayudas con destino a la financiación de proyectos de investigación en materia de ordenación del territorio. Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 28).
- Decreto 82/1991 del 16/04/91. Se crea la Comisión Interdepartamental de Barriadas de Actuación Preferente de la Junta de Andalucía. Consejería de Asuntos Sociales. (BOJA nº 28).
- Decreto 81/1991 del 16/04/91. Se crea la Oficina del Plan de Barriadas de Actuación Preferente, en la Consejería. Consejería de Asuntos Sociales. (BOJA nº 28).
- Acuerdo del 23/04/91. Se prorroga la vigencia del de 23 de diciembre de 1987 de declaración de Zona de Acción Especial a la franja pirítica de Huelva y se amplía su ámbito geográfico. Consejo de Gobierno de la Consejería de Economía y Hacienda. (BOJA nº 51).
- Orden del 12/06/91. Se regula la concesión de subvenciones para actividades de investigación, formación, fomento y difusión en materias relacionadas con las competencias de la Consejería. Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 49).
- Acuerdo del 02/07/91. Se autoriza la adscripción de los terrenos denominados los Alixares de La Alhambra, sitos en el término municipal de Granada, en favor del Patronato de la Alhambra y Generalife. Consejo de Gobierno de la Consejería de Gobernación. (BOJA nº 79).
- Decreto 131/1991 del 02/07/91. Se regula la coordinación y cooperación económica de la Comunidad Autónoma de Andalucía a los planes provinciales de obras y servicios de competencia municipal. Consejería de la Gobernación. (BOJA nº 81).
- Ley 1/1991 del 03/07/91. Patrimonio Histórico de Andalucía. Presidencia. (BOJA nº 59).
- Resolución del 02/08/91. Sobre la Adaptación-Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Algeciras

(Cádiz). Consejería de Obras Públicas y Transportes. (BOJA nº 80).
- Corrección Resolución del 08/10/91. Se hacen públicas las subvenciones concedidas a 3 empresas para su instalación en la zona de acción especial de la provincia de Jaén. (BOJA número 92, de 18.10.91). Dirección General de Cooperación Económica y Comercio. (BOJA nº 92, de 18-10-91). Dirección General de Cooperación Económica y Comercio. (BOJA nº 96).
- Decreto 200/1991 del 29/10/91. Se aprueba la constitución de la Gerencia Municipal de Urbanismo de Jaén. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 112).
- Resolución del 15/11/91. Se hace pública la concesión de subvención específica por razón de su objeto al Ayuntamiento de Nerja (Málaga), para la redacción del anteproyecto y proyecto de un Plan de Ordenación Turística del sector URD. Dirección General de Turismo. (BOJA nº 104).
- Resolución del 19/11/91. Se hace pública subvención específica por razón de su objeto al Ayuntamiento de Ardales (Málaga) en base a un Convenio de colaboración entre los Ayuntamientos de Ardales, Teba, Campillos, Antequera y Alora, para la redacción del Plan de Ordenación Turística de la Ribera de los Embalses Guadalhorce-Guadalteba. Dirección General de Turismo. (BOJA nº 106).

Investigación y tecnología

- Resolución del 27/12/90. Se conceden 2.800.000 pesetas al Ayuntamiento de Benamejí (Córdoba), en concepto de subvención destinada a financiar un estudio Geotecnológico sobre el deslizamiento de tierras en dicho municipio. Delegación Provincial de Córdoba de la Consejería de Gobernación. (BOJA nº 7).
- Orden del 17/01/91. Se convoca concurso público para la adjudicación de ayudas a la Investigación en Universidades y Centros de Investigación de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia. (BOJA nº 9).
- Decreto 6/1991 del 22/01/91. Modifica el artículo 4.2. del Anexo del Decreto 26/1990, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto del Instituto de Estadística de Andalucía. Consejería de la Presidencia. (BOJA nº 6).
- Resolución del 12/04/91. Se convocan ayudas a la Investigación sobre el Medio Ambiente Andaluz para Jóvenes. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 33).
- Orden del 14/06/91. Se concede una subvención de 20 millones de pesetas al Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos, con destino a la Red Sísmica de Andalucía y realización de Programas de Investigación sobre desastres sísmicos. Consejería de Gobernación. (BOJA nº 51).
- Resolución del 17/07/91. Se hace pública la concesión de subvención específica al Instituto de Investigación Científica y Ecológica. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 60).
- Resolución del 20/09/91. Se hace pública la concesión de subvención específica a la Empresa Construcciones Aeronáuticas, S.A., factoría de Cádiz. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 94).
- Resolución del 15/10/91. Se hacen públicas 86 subvenciones concedidas al amparo de la Orden que se cita para Renovación y Modernización Tecnológica del Sector Industrial de Andalucía. Dirección General de Industria, Energía y Minas. (BOJA nº 96).
- Resolución del 24/10/91. Se hace pública la relación de beneficiarios de las ayudas a la investigación sobre el medio ambiente andaluz para jóvenes. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 99).

Educación ambiental

- Orden del 29/01/91. Sobre el funcionamiento de los programas de Educación para la Salud, Educación del Consumidor, Educación Ambiental, Coeducación e igualdad de oportunidades. Consejería de Educación Ambiental. (BOJA nº 11).
- Resolución del 18/02/91. Sobre los Programas de Educación para la Salud, Educación del Consumidor, Educación Ambiental, Coeducación e Igualdad de oportunidades. Instituto Andaluz de Formación y Perfeccionamiento del Profesorado. (BOJA nº 18).
- Orden del 14/03/91. Se convocan actividades de Educación Ambiental para el Curso 90-91. Consejería de Educación y Ciencia. (BOJA nº 21).
- Resolución del 11/04/91. Se convoca el Premio Joven de Conservación y Recuperación del Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 33).
- Resolución del 10/05/91. Se convoca a Asociaciones para la concesión de subvenciones destinadas a la realización de actividades medioambientales. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 47).
- Resolución del 10/05/91. Se convoca a Entes Locales para la concesión de subvenciones destinadas a la realización de actividades medioambientales. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 47).
- Resolución del 15/05/91. Se convoca a Entidades Universitarias Culturales y Educativas para la concesión de subvenciones destinadas a la realización de actividades medioambientales. Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 47).
- Orden del 18/09/91. Se concede una subvención específica a la Confederación Ecologista Pacifista Andaluza. Consejería de Agricultura y Pesca. (BOJA nº 87).
- Orden del 28/10/91. Se convoca el II Concurso de Actividades de Educación Ambiental en Centros Educativos con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma Andaluza. Consejería de Educación y Ciencia. (BOJA nº 108).
- Orden del 11/11/91. Se convocan las actividades de Educación Ambiental del Curso 91-92. Consejería de Educación y Ciencia. (BOJA nº 108).
- Orden del 12/11/91. Se conceden subvenciones a 2 proyectos educativos de Educación Ambiental. Consejería de Educación y Ciencia. (BOJA nº 110).
- Orden del 12/11/91. Se concede una subvención para el desarrollo de actividades de Educación Ambiental. Consejería de Educación y Ciencia. (BOJA nº 110).

Iniciativas del parlamento de Andalucía relativas al medio ambiente. 1991

Agua

- Pregunta escrita 37/91. Repercusiones ecológicas de la instalación de un surtidor de agua en el Peñón de Afuera. G.P. Popular. (BOPA nº 41. 29/01/91).
- Proposición no de Ley. Plan para la recuperación y mejora del río Guadalete. G.P. Andalucista. (BOPA nº 43. 08/02/91).
- Proposición no de Ley. Programa coordinado para la recuperación y mejora del río Guadalete. G.P. Socialista. (BOPA nº 43. 08/02/91).
- Pregunta oral 44/91. Contaminación por vertidos en el río Guadalhorce (Málaga). G.P. Andalucista. (BOPA nº 45. 19/02/91).
- Pregunta oral 113/91. Contaminación en el río Odiel. G.P. Popular. (BOPA nº 57. 19/04/91).
- Pregunta oral 192/91. Situación de la desembocadura del Guadalhorce. G.P. IUCA. (BOPA nº 101. 24/09/91).
- Proposición no de Ley. Plan integral de recuperación del río Odiel. G.P. Popular. (BOPA nº 107. 15/10/91).
- Pregunta escrita 610/91. Depuración y saneamiento de las aguas del río Guadalquivir. G.P. Popular. (BOPA nº 113. 31/10/91).
- Pregunta oral 258/91. Vertidos de la laguna de las Quinientas. G.P. Popular. (BOPA nº 117. 12/11/91).

Suelo

- Pregunta escrita 299/91. Creación de áreas forestales y lucha contra la erosión en la provincia de Almería. G.P. Popular. (BOPA nº 63. 10/05/91).
- Interpelación. Erosión en Andalucía. G.P. Popular. (BOPA nº 107. 15/10/91).

Flora y fauna

- Pregunta escrita 64/91. Peligro de extinción de nuestra flora autóctona. G.P. Socialista. (BOPA nº 45. 19/02/91).
- Pregunta escrita 75/91. Enfermedad en los pinares de Cuatrovitas, en Bollullos de la Mitación (Sevilla). G.P. Andalucista. (BOPA nº 45. 19/02/91).
- Pregunta escrita 118/91. Daños causados en el arbolado de Sierra Morena occidental. G.P. Popular. (BOPA nº 48. 08/03/91).
- Pregunta escrita 188/91. Defensa de los linces en Doñana. G.P. Socialista. (BOPA nº 52. 26/03/91).
- Pregunta escrita 270/91. Protección de los hábitats lepidopterológicos en Andalucía. G.P. Andalucista. (BOPA nº 59. 26/04/91).
- Pregunta oral 207/91. Expoliación de la perdiz roja en Andalucía. G.P. Popular. (BOPA nº 107. 15/10/91).
- Pregunta oral 208/91. Media veda de la caza de la tórtola. G.P. Popular. (BOPA nº 107. 15/10/91).
- Pregunta oral 269/91. Captura de aves fringílidas y emberícidas. G.P. Andalucista. (BOPA nº 117. 12/11/91).
- Pregunta oral 271/91. Muerte de ciervos en una finca del IARA. G.P. IUCA. (BOPA nº 117. 12/11/91).
- Pregunta escrita 641/91. Especies amenazadas en Andalucía. G.P. Popular. (BOPA nº 118. 15/11/91).
- Pregunta escrita 647/91. Reintegración de la foca monje. G.P. Popular. (BOPA nº 118. 15/11/91).
- Interpelación 71/91. Política general del Consejo de Gobierno respecto a las especies naturales protegidas en Andalucía. G.P. Popular. (BOPA nº 129. 24/12/91).

Espacios naturales

- Pregunta escrita 7/91. Degradación de la zona llamada Dehesa de Abajo. G.P. Andalucista. (BOPA nº 38. 18/01/91).
- Pregunta oral 25/91. Gestión y conservación de la Sierra de Parapanda (Granada). G.P. IUCA. (BOPA nº 41. 29/01/91).
- Pregunta escrita 159/91. Inversiones del Consejo de Gobierno en el Parque Natural de la Sierra Subbética de Córdoba. G.P. IUCA. (BOPA nº 50. 15/03/91).
- Pregunta escrita 181/91. Acciones en el Parque Natural del Entorno de Doñana. G.P. Socialista. (BOPA nº 50. 15/03/91).
- Pregunta escrita 191/91. Impacto ambiental y explotación futura de la villa turística Grazalema (Cádiz). G.P. Andalucista. (BOPA nº 52. 26/03/91).
- Pregunta oral en Comisión 10/91. Grado de entendimiento entre responsables del Parque Nacional de Doñana y Natural de Entorno de Doñana. G.P. Popular. (BOPA nº 52. 26/03/91).
- Pregunta oral 194/91. Protección del Barranco de Villanueva del Río y Minas. G.P. Popular. (BOPA nº 52. 26/03/91).
- Pregunta escrita 251/91. Falta de vigilancia los fines de semana y días festivos en Parque Natural de Sierra de Grazalema. G.P. Andalucista. (BOPA nº 57. 19/04/91).
- Pregunta escrita 278/91. Utilización y actividades en el medio natural de la provincia de Almería. G.P. Popular. (BOPA nº 62. 07/05/91).
- Pregunta escrita 332/91. Conservación de la laguna de la Colina de Santa Inés (Málaga). G.P. Popular. (BOPA nº 63. 10/05/91).
- Pregunta escrita 367/91. Estado de algunos parajes naturales de la provincia de Huelva. G.P. IUCA. (BOPA nº 70. 04/06/91).
- Pregunta escrita 384/91. Desarrollo y reglamentación de la Ley 4/1989. G.P. IUCA. (BOPA nº 73. 14/06/91).
- Pregunta escrita 379/91. Problemática ambiental, agrícola y urbanística entre las proximidades de la laguna de Torreguadiaro y la desembocadura río Guadiaro. G.P. IUCA. (BOPA nº 73. 14/06/91).
- Pregunta oral 187/91. Privatización de la gestión de los espacios naturales andaluces. G.P. IUCA. (BOPA nº 101. 24/09/91).
- Pregunta escrita 525/91. Conservación y ordenación de recursos naturales en las provincias de Almería, Cádiz, Córdoba, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla. G.P. Popular. (BOPA nº 101. 24/09/91).

- Pregunta escrita 591/91. Atentado ecológico en el humedal llamado Salar de los Canos, en Vera (Almería). G.P. Andalucista. (BOPA nº 112. 29/10/91).
- Pregunta escrita 615/91. Subvención a la Asociación Espacios Naturales de Andalucía. G.P. Popular. (BOPA nº 113. 31/10/91).
- Pregunta escrita 612/91. Reforma y acondicionamiento del edificio de la Agencia de Medio Ambiente en Cazorla (Jaén). G.P. Popular. (BOPA nº 113. 31/10/91).
- Pregunta oral 258/91. Abandono de la laguna de El Portil. G.P. Popular. (BOPA nº 116. 08/11/91).
- Pregunta oral en Comisión 93/91. Situación de la laguna de Medina. G.P. IUCA. (BOPA nº 116. 08/11/91).
- Proposición no de Ley. Declaración del paraje natural de la Sierra de la Utrera (Casares-Manilva). G.P. Andalucista. (BOPA nº 117. 12/11/91).
- Pregunta escrita 648/91. Posible declaración de los Pinares de Bonanza, de Sanlúcar de Barrameda, como parque periurbano. G.P. IUCA. (BOPA nº 118. 15/11/91).

Litoral

- Pregunta oral 56/91. Tratamiento de vertidos al litoral. G.P. Popular. (BOPA nº 46. 22/02/91).
- Proposición no de Ley. Barra del río Piedras. G.P. Popular. (BOPA nº 62. 07/05/91).
- Pregunta oral en Comisión 26/91. Degradación en las playas de Sotogrande y Torreguadiaro, en término de San Roque (Cádiz). G.P. IUCA. (BOPA nº 62. 07/05/91).
- Pregunta oral en Comisión 31/91. Relleno de zonas de marismas en San Fernando (Cádiz). G.P. IUCA. (BOPA nº 62. 07/05/91).
- Pregunta oral en Comisión 55/91. Degradación de las playas de la Misericordia, en Málaga. G.P. Popular. (BOPA nº 74. 21/06/91).
- Pregunta escrita 425/91. Vertidos directos a las playas y a las costas andaluzas. G.P. IUCA. (BOPA nº 77. 02/07/91).
- Pregunta escrita 460/91. Insuficientes resultados de los trabajos de limpieza para combatir la contaminación aguas litoral malagueño. G.P. Popular. (BOPA nº 90. 16/08/91).
- Pregunta escrita 512/91. Contaminación de la playa de Fuentebravía, del Puerto de Santa María (Cádiz). G.P. Popular. (BOPA nº 101. 24/09/91).

Actividades agrarias

- Pregunta oral 31/91. Arranque de olivos en la vega de Majaceite. G.P. IUCA. (BOPA nº 44. 12/02/91).
- Pregunta escrita 375/91. Plásticos usados en la agricultura andaluza, tratamiento de los desechos. G.P. IUCA. (BOPA nº 70. 04/06/91).
- Pregunta oral 200/91. Mortandad de potros en el Parque Nacional de Doñana. G.P. Popular. (BOPA nº 103. 01/10/91).
- Pregunta escrita 714/91. Investigación sobre plagas en alcornocales y encinares andaluces. G.P. Popular. (BOPA nº 120. 22/11/91).

Forestal

- Pregunta oral 29/91. Tala de pinos en la finca Dehesa de Campano. G.P. IUCA. (BOPA nº 44. 12/02/91).
- Pregunta oral en Comisión 2/91. Retraso en las actuaciones del Plan Forestal Andaluz. G.P. Andalucista. (BOPA nº 45. 19/02/91).
- Pregunta escrita 132/91. Utilización de la casa forestal Casa de Juan Luna, situada en los montes de Málaga, por la asociación malagueña Dema. G.P. IUCA. (BOPA nº 48. 08/03/91).
- Pregunta escrita 165/91. Montería ilegal en el Parque Natural de Despeñaperros (Jaén). G.P. Andalucista. (BOPA nº 50. 15/03/91).
- Interpelación 17/91. Grado de ejecución del Plan Forestal Andaluz. G.P. Andalucista. (BOPA nº 56. 16/04/91).
- Pregunta escrita 305/91. Prevención incendios forestales en la provincia de Almería. G.P. Popular. (BOPA nº 63. 10/05/91).
- Pregunta escrita 336/91. Enfermedad de los pinares de la sierra del Becerro. G.P. Andalucista. (BOPA nº 65. 17/05/91).
- Pregunta escrita 341/91. Grave situación masas forestales de encinas y alcornoques.'G.P. Andalucista. (BOPA nº 65. 17/05/91).
- Pregunta escrita 354/91. Problemática de los alcornocales y encinares. G.P. IUCA. (BOPA nº 66. 21/05/91).
- Pregunta escrita 366/91. Poblados forestales enclavados entre Mazagón, Almonte y Matalascañas. G.P. IUCA. (BOPA nº 70. 04/06/91).
- Pregunta escrita 369/91. Inversión privada durante 1990 en la ejecución del Plan Forestal de Andalucía. G.P. Popular. (BOPA nº 70. 04/06/91).
- Pregunta escrita 370/91. Ejecución del Plan Forestal de Andalucía durante 1990. G.P. Popular. (BOPA nº 70. 04/06/91).
- Pregunta escrita 431/91. Incendios en la sierra de la Almijara. G.P. Popular. (BOPA nº 77. 02/07/91).
- Proyecto de Ley. Forestal de Andalucía. . (BOPA nº 81. 16/07/91).
- Pregunta oral 181/91. Incendios en la provincia de Huelva. G.P. Popular. (BOPA nº 86. 02/08/91).
- Debate. Incendios forestales en nuestra comunidad autónoma durante el presente verano. . (Diario Sesiones Parlamento 46. 17/09/91).
- Pregunta escrita 527/91. Prevención y lucha contra incendios en las provincias de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla (material de transporte). G.P. Popular. (BOPA nº 101. 24/09/91).
- Pregunta oral 193/91. Ineficacia de las medidas para la prevención y extinción de los incendios forestales en la provincia de Málaga. G.P. Andalucista. (BOPA nº 101. 24/09/91).
- Pregunta escrita 518/91. Incendios forestales en Huelva. G.P. IUCA. (BOPA nº 101. 24/09/91).
- Pregunta escrita 522/91. Incendios en el Parque Natural de Grazalema, en la serranía gaditana. G.P. Popular. (BOPA nº 101. 24/09/91).
- Pregunta escrita 526/91. Prevención y lucha contra

incendios en las provincias de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla (maquinaria, instalaciones, utillaje). G.P. Popular. (BOPA nº 101. 24/09/91).
- Proposición no de Ley. Medidas urgentes para proteger la riqueza forestal de Andalucía. G.P. Andalucista. (BOPA nº 102. 27/09/91).
- Proposición no de Ley. Medidas contra la especulación del suelo en zonas de incendios. G.P. IUCA. (BOPA nº 102. 27/09/91).
- Proposición no de Ley. Ayudas para las zonas calcinadas por incendios en Andalucía. G.P. Popular. (BOPA nº 102. 27/09/91).
- Pregunta oral 198/91. Incendio de la Sierra de Gador, en la provincia de Almería. G.P. Popular. (BOPA nº 102. 27/09/91).
- Pregunta oral en Comisión 73/91. Grave incendio en la Sierra de Gador. G.P. IUCA. (BOPA nº 102. 27/09/91).
- Propuesta de Resolución del Pleno. Incendios forestales ocurridos en nuestra comunidad autónoma durante el presente verano. GG.pp. Socialista, Popular, IUCA, Andalucista. (BOPA nº 103. 01/10/91).
- Pregunta escrita 550/91. Incendio en la Serranía de Ronda. G.P. Popular. (BOPA nº 104. 04/10/91).
- Pregunta oral 210/91. Medidas adoptadas por el IARA contra incendios en la provincia de Almería. G.P. Popular. (BOPA nº 107. 15/10/91).
- Pregunta escrita 580/91. Incendios forestales de 1991. G.P. Popular. (BOPA nº 112. 29/10/91).
- Interpelación 65/91. Ejecución de la política forestal por el Gobierno Andaluz. G.P. Andalucista. (BOPA nº 117. 12/11/91).

Saneamiento ambiental

- Pregunta oral 11/91. Pantalla forestal en zona industrial de Huelva. G.P. Popular. (BOPA nº 38. 18/01/91).
- Pregunta escrita 67/91. Planta de áridos en la carretera N-IV. G.P. Socialista. (BOPA nº 45. 19/02/91).
- Pregunta oral 55/91. Control de vertidos contaminantes a la atmósfera. G.P. Popular. (BOPA nº 46. 22/02/91).
- Pregunta oral 62/91. Contaminación radiactiva en Andújar y en el Guadalquivir. G.P. IUCA. (BOPA nº 48. 08/03/91).
- Pregunta escrita 166/91. Contaminación acústica de las principales ciudades andaluzas. G.P. Andalucista. (BOPA nº 50. 15/03/91).
- Pregunta escrita 182/91. Control de la lluvia ácida en centrales térmicas. G.P. Socialista. (BOPA nº 50. 15/03/91).
- Pregunta oral 103/91. Escape libre de polvo al medio ambiente en Purchena (Almería). G.P. Popular. (BOPA nº 56. 16/04/91).
- Proposición no de Ley 14/91. Normativa básica para regular el ruido. G.P. Socialista. (BOPA nº 62. 07/05/91).
- Pregunta oral en Comisión 27/91. Contaminación de la Bahía de Algeciras. G.P. IUCA. (BOPA nº 62. 07/05/91).
- Pregunta escrita 444/91. Vertidos de alpechín en los ríos Anzur y Cabra (Córdoba). G.P. Socialista. (BOPA nº 89. 13/08/91).
- Pregunta escrita 650/91. Plan de corrección de vertidos industriales a la Bahía de Algeciras. G.P. IUCA. (BOPA nº 118. 15/11/91).

Educación ambiental

- Pregunta escrita 272/91. Revista Andalucía Natural. G.P. Popular. (BOPA nº 59. 26/04/91).
- Pregunta escrita 501/91. Subvenciones a entes locales en la provincia de Sevilla para actividades medioambientales. G.P. Popular. (BOPA nº 91. 20/08/91).
- Proposición no de Ley. Creación de la Escuela Andaluza de Educadores Medioambientales. G.P. Andalucista. (BOPA nº 107. 15/10/91).
- Proposición no de Ley. Creación de la escuela andaluza de educadores medioambientales. G.P. Andalucista. (BOPA nº 111. 25/10/91).
- Pregunta escrita 576/91. Subvenciones a entidades universitarias, culturales y educativas para actividades medioambientales. G.P. Popular. (BOPA nº 112. 29/10/91).

General

- Interpelación 2/91. Política general de medio ambiente en la comunidad autónoma. G.P. Popular. (BOPA nº 45. 19/02/91).
- Interpelación 4/91. Política General de la Agencia de Medio Ambiente y del Consejo de Gobierno. G.P. IUCA. (BOPA nº 48. 08/03/91).
- Pregunta escrita 260/91. Agencia de Medio Ambiente, provincia de Cádiz. G.P. Popular. (BOPA nº 59. 26/04/91).
- Pregunta escrita 324/91. Actuaciones de la Agencia de Medio Ambiente en la provincia de Huelva. G.P. Popular. (BOPA nº 63. 10/05/91).
- Moción 5/91. Política general de la Agencia de Medio Ambiente y del Consejo de Gobierno. G.P. IUCA. (BOPA nº 73. 14/06/91).
- Moción 6/91. Política general de medio ambiente en la comunidad autónoma. G.P. Popular. (BOPA nº 73. 14/06/91).

PROYECTO MEDSPA: RESTAURACIÓN Y MEJORA DEL HÁBITAT PARA LA REPRODUCCIÓN DEL FLAMENCO ROSA EN LA RESERVA NATURAL DE FUENTE DE PIEDRA

La laguna de Fuente de Piedra, situada al noroeste de la provincia de Málaga, presenta una extensión de 13 km² y es el desagüe natural de una cuenca endorreica de 153,5 km². La salinidad de sus aguas tiene un origen continental. Los minerales depositados en su cuenca, principalmente cloruro sódico y yeso, al ser disueltos por el agua le confieren el carácter salino. Durante los meses más secos, al aumentar la evaporación y desecarse la laguna, la sal cristaliza en su superficie.

En la vegetación de la laguna se diferencian dos grandes grupos de comunidades; las que se ubican en el perímetro lagunar, sobre suelo salino (vegetación halófita) y las de los bordes de los arroyos (vegetación riparia).

La fauna más característica de Fuente de Piedra son las aves, de las que se conocen más de 170 especies, siendo área de invernada y paso migratorio de numerosas aves acuáticas entre anátidas, láridos y limícolas. Entre las zancudas destaca el flamenco, que tiene en esta laguna la única colonia reproductora de la Península Ibérica y la segunda en importancia de Europa.

En 1982 es declarada Refugio Nacional de Caza e incluida en el convenio de RAMSAR, posteriormente es declarada Reserva Integral por la Ley 1/1984, incluida en 1988 como zona de protección especial para las aves (ZEPA) de acuerdo a la Directiva 79/409/CEE y por último, declarada Reserva Natural con la Ley-Inventario de Espacios Naturales Protegidos de 1989, de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La intervención realizada por la AMA con una inversión total de 7.501.556 pesetas, e incluida en el Proyecto MEDSPA (Protección del Medio Ambiente en la región Mediterránea) con una subvención comunitaria del 50%, contempla una serie de obras y actuaciones dirigidas a asegurar la supervivencia y reproducción del flamenco rosa y de las colonias de larolimícolas, mediante la restauración de los territorios de cría así como la regeneración de la vegetación perilagunar.

Se ha efectuado un seguimiento diario de la reproducción del flamenco, así como del resto de la avifauna acuática, realizando, además, censos semanales de toda la avifauna de la laguna.

Como resultado de todo ello, en 1990, se ha realizado el control de una colonia de flamencos formada por 13.316 parejas, con un total de 10.427 pollos nacidos, cifras que suponen un récord para una colonia de esta especie en el Mediterráneo Occidental. También se ha podido censar la mayor concentración de flamencos que se conoce en Fuente de Piedra: 50.000 aves durante el mes de Agosto de 1990, lo que supone el 50% de la población estimada para todo el Mediterráneo Occidental.

Por último destaca como resultado de este estudio, el haber comprobado la reproducción de cuatro hembras de malvasía en Fuente de Piedra con un total de once pollos.

De forma complementaria a la realización de estos estudios se ha procedido al anillamiento y marcaje anual de pollos (1.669 durante 1990 y 1991), así como al acondicionamiento de observatorios de investigación y a la vigilancia de la Reserva y su zona periférica al objeto de permitir que la fauna de Fuente de Piedra goce de una absoluta tranquilidad.

El territorio de cría de estas aves (flamenco y larolimícolas) se sitúa preferentemente en los diques de unas antiguas salinas: el dique central originado por las tierras extraídas para excavar un canal central que atravesaba la laguna, donde los flamencos sitúan habitualmente su colonia de cría, y la Isla de San Luis, ocupada regularmente por colonias de láridos y limícolas.

Al ser tierras emergidas artificialmente, la erosión eólica e hídrica y la construcción de nidos destruye progresivamente estas zonas, que se ha procedido a restaurar.

La remodelación del dique central no ha podido realizarse hasta 1991 a causa de las excepcionalmente elevadas precipitaciones durante 1990.

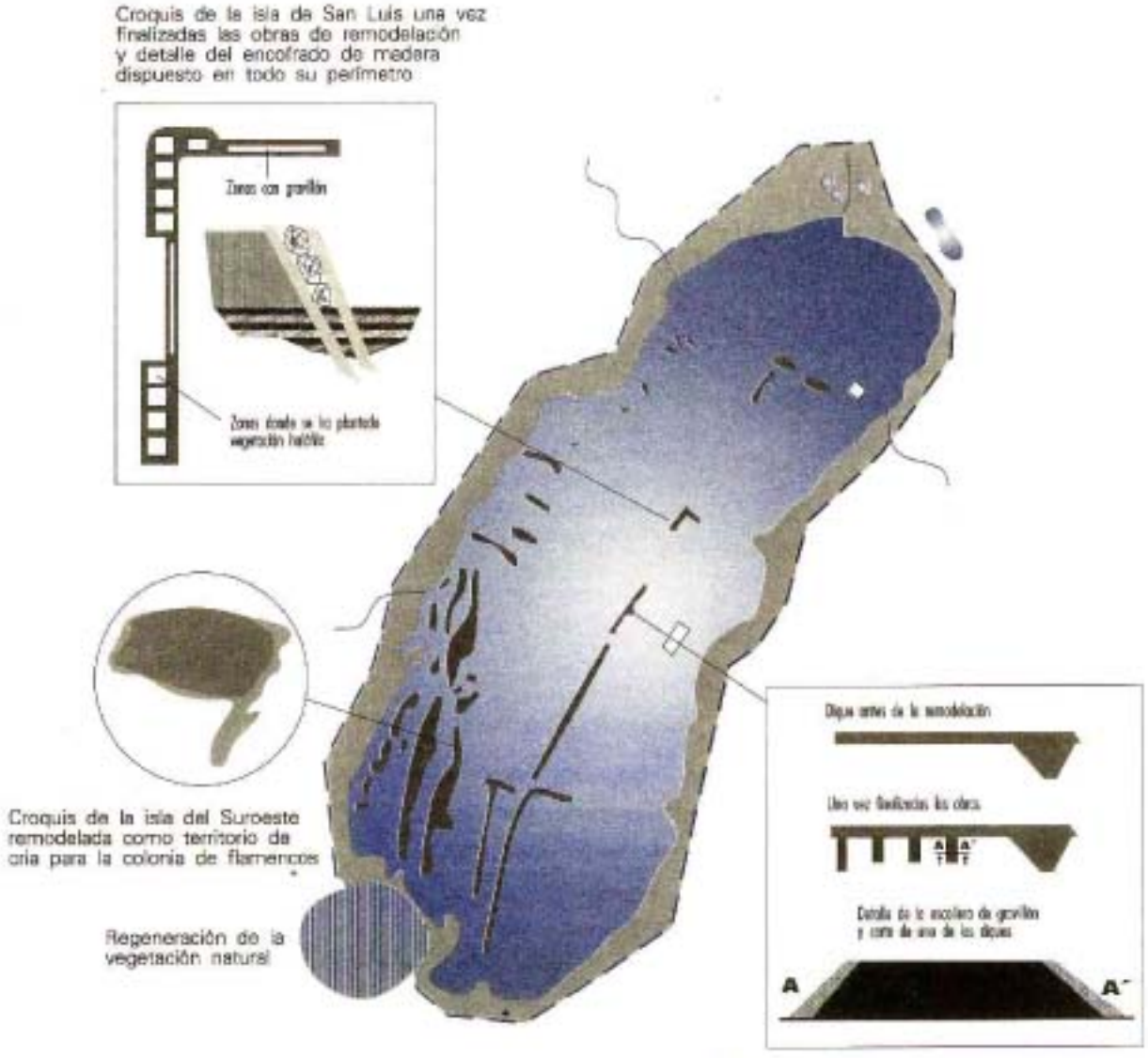
Las actuaciones acometidas en ambos años (en 1990 fue necesario acondicionar un nuevo territorio de cría por las inundaciones, y en 1991 fue necesario aportar agua a la zona de la colonia), han permitido que los flamencos dispusieran de territorios de cría. El éxito de la colonia de flamencos con 10.427 pollos en 1990 y 7.005 en 1991, son indicadores de los resultados obtenidos.

En la remodelación de la Isla de San Luis los objetivos han sido la recuperación de este territorio de cría mediante el aumento de su extensión y su protección contra la erosión hídrica, de forma que si las condiciones de precipitación y el correspondiente nivel de agua fluctúan dentro de los valores medios en los años venideros, esta isla pueda acoger colonias más numerosas de láridos y limícolas.

En cuanto a la regeneración de la vegetación, en el suroeste de la laguna se han repoblado 6,2 Has. con encinas (*Quercus rotundifolia*), y 2,0 Has. con *Tamarix africana*, instalando además 2.200 m. de cerramiento para evitar la presión del ganado cabrío.

Con el fin de prevenir posibles incendios en la zona de Reserva Natural, como consecuencia de la quema de rastrojos en cultivos próximos, se ha procedido a la eliminación de los mismos en una faja perimetral de 5 metros de anchura y 26 Km de longitud en el entorno de la laguna.

Localización y detalle de actuaciones



Croquis del territorio de cría de la colonia de flamencos en el dique central.

Directorio de medio ambiente

Contiene:

- Administración Autonómica
- Administración Estatal
- Organizaciones Nacionales
- Organismos Internacionales
- Asociaciones Ecologistas
- Asociaciones de defensa de los animales
- Educación ambiental
- Agencias de viajes/excursiones/deportes
- Centros de recuperación y reciclaje
- Otros

Administración Autonómica

- Agencia de Medio Ambiente. Avda. Eritaña, 1. 41071. Tlf. 4550550. Sevilla.
- Consejería de Agricultura y Pesca. Juan de Lara Nieto, 1. Tlf. 4551800. Sevilla.
- Consejería de Salud y Consumo. Avda. República Argentina, 27-b 1°. 41011. Tlf. 4277948. Sevilla.
- Dirección General de Atención Sanitaria. Avda. Constitución, 18. 41001. Sevilla.
- Dirección General de Educación Compensatoria y Promoción Educativa. Avda. República Argentina, 23. Tlf. 4459999. Sevilla.
- Dirección General de Industria. Avda. República Argentina, 31. 41001. Sevilla.
- Dirección General de Obras Hidráulicas. Sierpes, 41. Sevilla.
- Dirección General de Ordenación del Territorio. Plaza de la Contratación, 3. 41001. Sevilla.
- Dirección General de Protección Civil. Harinas, 9. Sevilla.
- Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente. Hermanos Machado s/n Edificio Múltiple, 4ª planta. 4004. Tlf. 237566. Almería.
- Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente. Ana de Viya, 3-3ª. 11009. Tlf. 274779. Cádiz.
- Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente. Avda Sanlúcar de Barrameda, 3. 21003. Tlf. 253576. Huelva.
- Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente. Avda. de Andalucía, 79. 23005. Tlf. 220180. Jaén.
- Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente. Gran Vía de Colón, 9. 18010. Tlf. 290062. Granada.
- Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente. Molina Larios, 13-2ª planta. 29015. Tlf. 225800. Málaga.
- Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente. Tomás de Aquino, 1-4ª planta. 14009. Tlf. 239000. Córdoba.
- Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente. Avda. de la Raza, esquema Avda. de Bonanza. 41071. Tlf. 4236430. Sevilla.
- Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA). Monsalves, 37. 41001. Tlf. 4228311. Sevilla.
- Federación Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Colombia, 15-Portal 2-3° B. 41013. Tlf. 4624879. Sevilla.
- Instituto Andaluz de Geología Mediterránea. Severo Ochoa. 18002. Granada.
- Instituto de Astrofísica de Andalucía. Campus Universitario de La Cartuja, s/n. Tlf. 121311. Granada.

Administración Estatal

- Centro Nacional de Sanidad Ambiental. Ctra. Majadahonda-Pozuelo, km 2. 28023. Madrid.
- CIEMAT-Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas. Avda. Complutense, 22. 28071. Tlf. 5446557. Madrid.

- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Plaza de España, s/n. Tlf. 4232360. Sevilla.
- Consejo Regulador Agricultura Ecológica (CRAE). Cervantes, 21-2°-Puerta 7. Apdo. Correos 14996. 28014. Tlf. 4293690. Madrid.
- Consejo Regulador de Agricultura Ecológica. Don Quijote, 3. 28020. Madrid.
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Serrano, 115. 28071. Madrid.
- Dirección General de Protección Civil. Evaristo San Miguel, 8. 28071. Madrid.
- Dirección General de Protección Civil. Pza. de España, Torre Sur. Tlf. 234040. Sevilla.
- Dirección General de Salud Alimentaria y Protección a los Consumidores. Paseo del Prado, 18-20. 28071. Madrid.
- Empresa Nacional de Residuos Radioactivos, S.A. Emilio Vargas, 7. Tlf. 5195268. Madrid.
- IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Paseo de la Castellana, 95. 28071. Madrid.
- Instituto de Salud Carlos III. Ctra. Majadahonda-Pozuelo, km 2. 28023. Madrid.
- Instituto Español de Oceanografía. Avda. del Brasil, 31. 28020. Madrid.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Avda. Puche Huidobro, km. 7. Madrid.
- Instituto Nacional de Meteorología. Ciudad Universitaria. 28040. Madrid.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Torrelaguna, 73. 28071. Madrid.
- Instituto Nacional del Consumo. Príncipe de Vergara, 54. 28071. Madrid.
- Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Gran Vía de San Francisco, 4. 28071. Tlf. 3476074. Madrid.
- Instituto Tecnológico y Geominero de España. Ríos Rosas, 23. 28071. Madrid.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Pza. Infanta Isabel, 1. 28014. Madrid.
- Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y del Medio Ambiente. Paseo de la Castellana, 67. 28071. Madrid.

Organizaciones Nacionales

- ADENA/WWF-ESPAÑA (Asociación Española Defensa Naturaleza). Santa Engracia, 6-2° Izqda. 28010. Tlf. 3082309. Madrid.
- ANDA (Asociación Nacional Defensa de los Animales). Gran Vía, 31. 28013. Tlf. 5226975. Madrid.
- ATIS (Fundac. Para el Fomento de la Conciencia Ambiental). Meléndez Valdés, 52-1° D. 28015. Tlf. 5497178. Madrid.
- CEAN (Coordinadora Estatal Antinuclear). Apdo. Correos 805. 37080. Salamanca (Salamanca).
- CODA (Coordinadora Organizaciones de Defensa Ambiental). Plaza de Santo Domingo, 7-7° B. 28013. Tlf. 5596025. Madrid.
- CPN (Confederación Clubes de Conocer y Proteger la Naturaleza). Larra, 16-2° Izqda. Tlf. 4451140. Madrid.
- FAT (Federación Amigos de la Tierra). Avda. de Betanzos, 55-11°-1 Izqda. 28029. Tlf. 2014496. Madrid.
- FEPMA (Fundación Ecología y Protección Medio Ambiente). Paseo Castellana, 8-5°. 28046. Tlf. 5754168. Madrid.
- Fundación José María Blanch. Fortuny, 27. 28010. Tlf. 31197991. Madrid.
- GREENPEACE-ESPAÑA. Rodríguez San Pedro, 58-4°. 28015. Tlf. 2439900. Madrid.
- QUERCUS (Asociación Estudio y Defensa Naturaleza). La Pedriza, 1. 28002. Tlf. 4134075. Madrid.
- SEO (Sociedad Española de Ornitología). Facultad de Biología, Planta 9. Ciudad Universitaria. 28040. Tlf. 5493554. Madrid.

Organismos Internacionales

- Centro Europeo de Información para la Conservación de la Naturaleza. BP 431 R6. 67006. Estrasburgo (Francia)
- Centro Internacional para la conservación y restauración de bienes culturales. Ospizio San Michele, Via San Michele, 13. 153. Roma (Italia).
- Comité Español de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de Recursos Naturales. Gran Vía de San Francisco, 35. 28005. Madrid.
- Comité Español del Programa de la Unesco sobre el hombre y la biosfera (MAB). Castellana, 67. 28071. Madrid.
- Comité Europeo para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales. BP 431 R6. 67006. Estrasburgo (Francia).
- Consejo de Europa. BP 431 R6. Estrasburgo Cedex (Francia).
- Consejo General para la Pesca en el Mediterráneo. Via delle Terme di Caracalla. 153. Roma (Italia).
- Consejo Internacional para Sitios y Monumentos. Hotel Saint-Aignan-75 Rue du Temple. 75003. París (Francia).
- Europa Nostra. 9 Buckingham Gate. swie 6jp Londres (Gran Bretaña).
- FPNE (Fondo Patrimonio Natural Europeo). Topete, 35. 28039. Tlf. 4503356. Madrid.
- Oficina Europea del Medioambiente (BEE). 20 Rue Luxembourg. 1040. Tlf. 5141250. Bruselas (Bélgica).
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Place de Fontenoy. 75700. París (Francia).
- Organización Meteorológica Mundial (WMO). 41 Avenue Giuseppe Motta. 1211. Ginebra (Suiza).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). 2 Rue André Pascal. 75775. París Cedex 16 (Francia).
- Sociedad Mundial para la Protección de los Animales (WSPA). 106 Jermyn Sreet. Londres sw1y 6ee (G.Bretaña).
- UNEP-Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. P.O. Box 30552. Nairobi (Kenia).
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN). Avenue du Mont Blanc. 1196. Gland (Suiza).

Asociaciones Ecologistas

- Acción Ecologista Guadalquivir. Córdoba.
- ACCION VERDE. Avda. Kansas City, 66, Bl 203-4º B. 41007. Tlf. 4527966. Sevilla.
- ACCIPITER. Don Pedro de Madrazo, 3. 14014. Córdoba.
- ADENA. Apdo. Correos 774. 18080. Granada.
- ADENOL. Llana, 19. 11690. Olvera (Cádiz).
- ADIMA. Pasaje Pintor Moserrat, 13-Bajo. 14600. Córdoba.
- AEDENAT-CORDOBA (Asociación Ecologista Defensa Naturaleza-Córdoba). Apdo. 416. Huerto S. Pedro Real, 1. 14080. Tlf. 258885. Córdoba.
- AEDENAT-GRANADA (Asociación Ecologista Defensa Naturaleza-Granada). Apdo. Correos 1050. 18080. Granada.
- AEDENAT-SEVILLA. Apdo. Correos 284. 41700. Dos Hermanas (Sevilla).
- AEPMA. Cervantes, 11. 14940. Cabra (Córdoba).
- AGADEN-BAHIA (Asociación Gaditana Defensa Estudio Naturaleza). Plaza de San Martín, 3. 11005. Tlf. 262724. Cádiz.
- AGADEN-CAMPO DE GIBRALTAR. Gregorio Marañón, 1. Apdo. Correos 37. 11080. Algeciras (Cádiz).
- AGADEN-COSTA. Laguna, s/n. 11140. Conil (Cádiz).
- AGADEN-SIERRA. Mirasierra, Blq. 7-1º B. Apdo. Correos 242. 11600. Ubrique (Cádiz).
- AGNADEN (Asociación Granadina de Naturalistas para la Defensa de la Naturaleza). Recogidas, 17-1. Apdo. Correos 936. 18080. Tlf. 597848. Granada.
- AGRESO (Asociación Ecologista Somail). Dr. García Verdugo, 1. 29640. Fuengirola (Málaga).
- Agrupación Ecologista ZOÑAR. Apdo. Correos, 52. 14920. Tlf. 688213. Aguilar de la Ftra. (Córdoba).
- AGUIJON (Asociación Ecologista Radical Malagueña). Avda. Acapulco. Edif Valencia B-2º F. 29640. Tlf. 584469. Fuengirola (Málaga).
- AJE (Asociación Jerezana Ecologista). Gaspar Fernández, 1. Apdo. Correos 7028. 11402. Tlf. 307564. Jerez Frontera (Cádiz).
- AL-GABAB. Avda. de la Concepción, 22. La Algaba (Sevilla).
- ALBARIZA. Gaspar Fernández, 1. Apdo. Correos 44. 11402. Tlf. 338590. Jerez Frontera (Cádiz).
- ALCALA DE LOS GAZULES. Fernando III el Santo, 2. 11180. Tlf. 420190. Alcalá Gazules (Cádiz).
- ALCALAINO. Sánchez Linde, 1. Apdo. Coreos 11. 11180. Tlf. 420451. Alcalá Gazules (Cádiz).
- ALCARAYON. Velázquez, 36. Pilas (Sevilla).
- ALCAUDON. Menéndez Pelayo, 21-A-3º. Apdo. Correos 347. 23080. Jaén.
- ALCE (Asociación Lebrijana Cultural Ecologista). Ayto. Lebrija. Omic. Lebrija (Sevilla).
- ALFEIZAR. Pureza, 59. 41010. Sevilla.
- ALGABA. Apdo. Correos 416. 14080. Córdoba.
- ALGAIDA. Bda. Andalucía, Blq.-4-8º A. 11540. Tlf. 363608. Sanlúcar Barrameda (Cádiz).
- ALGAKON. Jose Luis Caro, 25. 41960. Tlf. 4377813. Gines (Sevilla).
- ALHABEGA. Plaza Dr. González Gramage, 5-1º B. Tlf. 4642433. Sevilla.
- ALHAMBRA 90. Briones, 10. 18240. Pinos Puente (Granada).
- ALJARAMIL. Apdo. Correos 221. 11540. Tlf. 361163. Sanlúcar Barrameda (Cádiz).
- ALMAZARA. Héroes del Alcázar, 9. Hinojales (Huelva).
- ALMORADUX. Casa de la Cultura. 29430. El Burgo (Málaga).
- ALMUÑECAR. Restaurante El Rocío. Playa San Cristóbal. Almuñecar (Granada).
- ALQUIDIA-GRUPO VIAR. Soledad 23-8-3º D. Cantillana (Sevilla).
- ALZABARA. Alhambra, s/n. 4650. Zurgena (Almería).
- AMADEN (Asociación Malagueña Defensa y Estudio Naturaleza). Fernán Núñez, 4-BIS-2º-B. 29080. Tlf. 352156. Málaga.
- AMIGOS DE DOÑANA. Chile, 11. 41012. Tlf. 4223264. Sevilla.
- AMIGOS DE LA MALVASIA. Apdo. Correos 3059. 14080. Tlf. 485962. Córdoba.
- Amigos de la Sierra de Hornachuelos. Paseo Blas Infante, 1. 14740. Hornachuelos (Córdoba).
- Amigos de la Vida Silvestre AVISAL. Colegio Mayor Séneca. Avda. Menéndez Pidal, s/n. 14004. Córdoba.
- Amigos del Castaño. Eduardo Dato, 1-A. Castaño del Robledo (Huelva).
- AMIGOS ECOLOGISTAS. Apdo. Correos 30. 23470. Cazorla (Jaén).
- AMOCAFRE-ECOLOGIA ACTIVA. Granada.
- ANADE. Plaza de España. 14810. Carcabuey (Córdoba).
- ANAGA (Asociación Naturalista Gaditana). Apdo. Correos 2312. 11080. Cádiz.
- ANCLA (Asocociación Naturalística y Cultural del Levante Almeriense). Apdo. Correos 86. 4638. Tlf. 478111. Mojácar (Almería).
- ANDALUS (Asociación Supervivencia Naturaleza y Medio Ambiente). Marqués de Paradas, 18-1º. Apdo. Correos 143. 41080. Tlf. 4214251. Sevilla.
- ANSAR. Avda. S. Francisco Javier, 23-4º B. 41005. Sevilla.
- ARCO IRIS. Hurtado, 23-Bajo Izqda. Tlf. 260231. Jaén.
- ARCOIRIS. Luis Montoto, 46-1º D. 41005. Sevilla.
- ARTEMISA. Marqués de Falces, 5-2. 18001. Granada.
- Asamblea por la Paz y el Medio Ambiente. Soria, 27. 41700. Dos Hermanas (Sevilla).
- Asociación ADEPAH. Villablanca, 2. Huelva.
- Asociación Amigos de la Naturaleza (AEAN). C.E.I. Universidad Laboral. Ctra. Utrera, s/n. 41013. Tlf. 4238715. Sevilla.
- Asociación Asidonense de Amigos de la Naturaleza y el Medio Ambiente A.N.A.A.T. Herrete, 11. Apdo. Correos 21. 11170. Tlf. 410867. Medina Sidonia (Cádiz).
- Asociación CANS. Chipiona (Cádiz).
- Asociación Cultural Amigos de la Sierra Norte (ASIN). San Isidro Labrador, 4. 41360. El Pedroso (Sevilla).

- Asociación Cultural Ecologista MONIGUA. Vva. Río y Minas (Sevilla).
- Asociación Cultural y Ecologista LOS QUEMADOS. Castril (Granada).
- Asociación Ecologista Aljarafe EOS. Hernán Cortés, 13. 41900. Tlf. 4394012. Camas (Sevilla).
- Asociación Ecologista AURINGUS TIERRA. Andújar (Jaén).
- Asociación Ecologista BAÑO DEL GRAJO. Pedrera (Sevilla).
- Asociación Ecologista CONDOR. La Curva, 5. 4007. Tlf. 240316. Almería.
- Asociación Ecologista del Bajo Almanzora. Hermanos Machado, 14. 4610. Cuevas de Almanzora (Almería).
- Asociación Ecologista EL RIO. Moratín, 7. 41001. Tlf. 4387739. Sevilla.
- Asociación Ecologista EL VELILLOS. Escuelas, 15. Moclín (Granada).
- Asociación Ecologista Fuente de la Corregidora. Plaza Yanguas Massía, 1. 23410. Sabiote (Jaén).
- Asociación Ecologista GAMA. Avenida Miramar, 88. 4150. Níjar (Almería).
- Asociación Ecologista GAVIOTA. Apdo. Correos, 15. 4700. Adra (Almería).
- Asociación Ecologista GUADALBULLON. Apdo. Correos 27. 23080. Tlf. 264456. Jaén.
- Asociación Ecologista Guadalquivir. La Carolina (Jaén).
- Asociación Ecologista HENEKEN. Trances, 3. 4100. Atochares-Níjar (Almería).
- Asociación Ecologista IBN JALDUN. Dos Hermanas (Sevilla).
- Asociación Ecologista ILEX. El Ejido (Almería).
- Asociación Ecologista Jarilla. Apdo. Correos, 10. 4200. Tabernas (Almería).
- Asociación Ecologista SALESIANOS. Antonio Fernández Díaz "Fosforito", 4. 14014. Tlf. 265059. Córdoba.
- Asociación Ecologista SEGURA VERDE. Siles (Jaén).
- Asociación Ecologista y de vecinos ORO VERDE. Cuesta de la Atalaya, s/n. Apdo. Correos, 17. 4100. Níjar (Almería).
- Asociación El Quejigo. Gran Capitán, 4. Huelva.
- Asociación Juvenil Colegas en la Naturaleza. Camas (Sevilla).
- Asociación Juvenil Ecologista SABINAR. Apdo. Correos, 121. 4700. El Ejido (Almería).
- Asociación Juvenil FORESTALIA. Granja Capacitación Agropecuaria. Ctra. Sevilla. San Juan del Puerto (Huelva).
- Asociación Juvenil GADIR. La Palma, 27. 11650. Tlf. 731033. Villamartín (Cádiz).
- Asociación Naturalista Cazorleña GYPAETUS. Apdo. Correos 30. 23470. Tlf. 721298. Cazorla (Jaén).
- Asociación Naturalista ILEX. Fuente del Oro, 13. 4760. Berja (Almería).
- Asociación Naturalista Sierras Subbéticas. Alta, 15. 14800. Priego (Córdoba).
- Asociación para el Desarrollo de la Agricultura Ecológica en Andalucía UMBELA. Lotería, 1-2º B. 18600. Motril (Granada).
- Asociación Paternense de Amigos de la Naturaleza (APAN). Mula, 16. 11178. Paterna de Rivera (Cádiz).
- Asociación pro Defensa del Medio Ambiente. Ayuntamiento de San Juan del Puerto. San Juan del Puerto (Huelva).
- ASONASUR (Asociación Naturalista del Sur). Conj. Resid. Las Almenas, Bl.- 1, 3 ° C. 41008. Sevilla.
- AURINGIS. Cervantes, 8. 23200. La Carolina (Jaén).
- AZAHARA. Urb. Los Naranjos 26. 14900. Lucena (Córdoba).
- BARONDINOS. Del Carmen, 6. Castril (Granada).
- BETURIA CELTICA (G. Ecol. Del Sur). Apdo. Correos 6182. 41009. Sevilla.
- BREÑA. Apdo. Correos 86. 11160. Tlf. 430536. Barbate (Cádiz).
- C.E.H. Avda. de Andalucía 13. Apdo. Correos 1012. 21080. Tlf. 561441. Huelva.
- CAMPO TIRO DE RETIN (Plataforma desmantelamiento). Doctor Patricio Castro. 11206. Barbate (Cádiz).
- CARCAVA. Plaza Virgen de los Reyes, 8. 41800. Tlf. 4711825. Sanlúcar Mayor (Sevilla).
- CARDUELIS. Nueva de San Antón, 18-4. 18005. Granada.
- Centro Cultural Camino Abierto. Montellano (Sevilla).
- Centro Cultural MANDRAGORA. Los Corrales (Sevilla).
- CEPA (Confederación Ecologista-Pacifista de Andalucía). Apdo. Correos 5142. 41080. Tlf. 4538082. Sevilla.
- CICONIA CICONIA. Parralejo, 8. Apdo. Correos 158. 41400. Tlf. 4831926. Ecija (Sevilla).
- CIDEZH CHAMAELEO. Pez Espada, 12. Tlf. 311190. Punta Umbría (Huelva).
- CIGüEÑA. Marqués de Tamarón, 10. 11150. Vejer (Cádiz).
- Ciudad Alternativa. San Jerónimo, 12-1º Izqda. 18080. Tlf. 209359. Granada.
- Club de Amigos de la Naturaleza. Plaza San Diego. Colegio de la Presentación. 18500. Guadix (Granada).
- Club Ecologista AZOR. Compositor Ramón Medina, 4-3º Izqda. 14010. Córdoba.
- CODENA (Asociación Cordobesa Defensa Naturaleza). Valletano, 3-1D. Apdo. Correos 3109. Tlf. 273545. Córdoba.
- CODENA (Coordinadora para la Defensa y Estudio de la Naturaleza Almeriense). LB. Alhadra. Ctra. Alhadra 7. Los Molinos. 4009. Almería.
- Colectivo Ecologista ALIMOCHE. Pablo Picasso, 4. 11370. Tlf. 620783. Los Barrios (Cádiz).
- Colectivo Ecologista Cordobés. Muro de la Misericordia, 19. 14001. Córdoba.
- Colectivo Ecologista LA PLAZOLETA. Maestro Granados, 22. 11520. Tlf. 811533. Rota (Cádiz).
- Colectivo Ecologista ORTIGA. Apdo. Correos 173. 11100. San Fernando (Cádiz).
- Colectivo Ecologista Pacifista ALMAZARA. Avda. Andalucía, 106. 11680. Tlf. 137294. Algodonales (Cádiz).
- Colectivo Ecologista Pacifista ARAUCARIA. Sacramento, 28-Bajo. Apdo. Correos 363. 11001. Cádiz.

- Colectivo Ecologista Pacifista ARHENA. Bda. La Paz, bloque 1-Bajo. 11640. Tlf. 712254. Bornos (Cádiz).
- Colectivo Ecologista Pacifista LA ZORRILLA. Jose Antonio, 106. 11680. Algodonales (Cádiz).
- Colectivo Pacifista de Morón. Morón (Sevilla).
- Colectivo para la Defensa del Medio Ambiente. Pilar, 1. 14240. Bélmez (Córdoba).
- Colectivo para la recuperación del bosque autóctono. Elvira, 144-3º Izqda. 18010. Granada.
- Colectivo por la Ecología ACEBUCHE. Carrera 12, 3º D. Martos (Jaén).
- Comisión de Defensa y Ecodesarrollo de Sierra Nevada. Granada.
- Comisión Ecologista-Grupo de Animación Social de Padul. Padul (Granada).
- Comunidad Ecológica de Montefrío. Montefrío (Granada).
- Cooperación y Ambiente (AJCA). Apdo. Correos 338. 41080. Tlf. 4575640. Sevilla.
- Coordinadora de Periodistas Ecologistas. Apdo. Correos 496. 41080. Sevilla.
- Coordinadora Ecologista Almeriense DUNA. Apdo. Correos 1072. 4080. Almería.
- Coordinadora Ecologista de Córdoba. Apdo. Correos 416. 14080. Córdoba.
- Coordinadora Ecologista Jiennense. Casa de la Cultura. Apdo. Correos 21. 23650. Torredonjimeno (Jaén).
- Coordinadora Ecologista Pacifista Almeriense. Apdo. Correos 1072. 408. Almería.
- Coordinadora Estudio Defensa Espacios Naturales (COEDEA). Sta. María del Rocío, 1-1º C. Apdo. Correos 6248. 41008. Sevilla.
- CORBONES. Vidal, 6. 41410. Carmona (Sevilla).
- Defensa del Medio Ambiente de Málaga. Plaza del Carbón, 3 (LICEO). 29015. Málaga.
- ECIJANA. Nogal, 7. 41400. Ecija (Sevilla).
- Ecologismo Social Cordobés. Muñoz y Capilla, 12. 14001. Córdoba.
- ECOLOGISTAS DEL VALLE. Guadiana, 15-2º. Apdo. Correos 496. 41080. Sevilla.
- ECOVENGA. Santa Fé (Granada).
- EDELWEIS. Santisteban, 2. 18500. Guadix (Granada).
- EGRETTA (Investigación y Estudio). Pgno. San Pablo. Barrio C. Torre 13-3º A. 41009. Tlf. 4518461. Sevilla.
- EL CUERVO. Monuela, 6-17. El Cuervo-Lebrija (Sevilla).
- EL FRESNO. Tierno Galván 2-2º A. Alcalá Gazules (Cádiz).
- EL VELILLOS. Escuelas, 15. Tiena (Granada).
- EN PIE DE PAZ. Sevilla.
- ENCINAR. Almería, s/n. Alcudia-Guadix (Granada).
- ENEBRO. Plaza Virgen Fuensanta, 1-1º Dcha. 23009. Tlf. 256368. Jaén.
- ESPERA. Jose Antonio, 62. 11648. Tlf. 720168. Espera (Cádiz).
- FAADN (Feder. Andaluza Asociaciones Defensa Naturaleza). Apdo. Correos 143. 41080. Tlf. 4214251. Sevilla.
- FALCO. Adolfo Castro, 11-2º B. 11003. Cádiz.
- Federación Ecologista Pacifista Gaditana (FEPG). Flamenco, 8. Apdo. Correos 663. 11080. Tlf. 261433. Cádiz.
- Federación Ecologista Pacifista Sevilla Naturaleza Paz. Apdo. Correos 3177. 41080. Tlf. 4538082. Sevilla.
- Federación Ecologista-Pacifista Granadina (FEPGRANADA). Apdo. Correos 691. 18080. Granada.
- GAIA. Juan Ruiz de Alarcón, Blq.-7-1º B. 11630. Tlf. 702481. Arcos (Cádiz).
- GALA (Col. Ecol. Radical). Facultad Biológicas. Avda. Reina Mercedes, s/n. 41012. Sevilla.
- GAMA. Avda. Andalucía, 2. 18600. Motril (Granada).
- GANEMA. Apdo. Correos 5032. 41080. Sevilla.
- GEDDE (Grupo Estudio, Defensa y Divulgación Ecología). Jorge Montemayor, 4. Sevilla.
- GENESIS. Urb. El Ariscal, 29. 41808. VVa. Ariscal (Sevilla).
- GENIL. Plaza Andalucía, 1. 41006. Sevilla.
- GEODE (Grupo Estudios Ornitológicos del Estrecho). Gregorio Marañón, 1-4º A. 11202. Algeciras (Cádiz).
- GEOS. Virgen de la Antigua, 16-2º A. 41011. Tlf. 4451440. Sevilla.
- GESIM (Grupo Ecologista Sierra Mijas). Apdo. Correos 4. 29650. Tlf. 485804. Mijas (Málaga).
- GLEDAS (Grupo Linerense de Estudio y Defensa Animales Silvestres). Apdo. Correos 252. 23700. Tlf. 690965. Linares (Jaén).
- GODESA (Grupo Ornitológico Defensa y Estudio Aves). Obispo Cubero, 13-1º A. 14009. Tlf. 299105. Córdoba.
- GOES (Grupo Ornitológico del Estrecho). Apdo. Correos 78. 11300. Tlf. 762517. La Línea (Cádiz).
- GOSUR (Grupo Ornitológico del Sur). Resid. La Salle, Blq.11-4-2º. Apdo. Correos 1067. 41080. Tlf. 4160863. Sevilla.
- GREPFA (Grupo rescate, estudio y protección fauna). Apdo. Correos 2036. Tlf. 4335441. Sevilla.
- GRODEN (Grupo Observación, Defensa y Estudio Naturaleza). Rey Fernando, 2. Apdo. Correos 54. 14850. Tlf. 690527. Baena (Córdoba).
- GRUNA (Grupo Naturalista de la Axarquía). Avda. Vivar Téllez, 91-1º. Apdo. Correos 184. 29700. Tlf. 505344. Vélez Málaga.
- GRUNACA (Grupo Naturalista de Cardeña). Pza. Independencia, 5. 14445. Tlf. 174004. Cardeña (Córdoba).
- GRUNAHO (Grupo Naturalista de Hornachuelos). Infante Molina, 5. 14700. Tlf. 710377. Palma del Río (Córdoba).
- GRUNAMA. Apdo. Correos 7034. 29080. Málaga.
- GRUNSBER. Apdo. Correos 312. 29680. Estepona (Málaga).
- Grupo Conservacionista MUGRONES. Apolinar Rodríguez, s/n. 14240. Villafranca de Córdoba.
- Grupo Cultural Ecologista ENCINA. Concepción, 15-2. 4800. Albox (Almería).
- Grupo de Naturaleza de Villa del Río. Nueva, 4. 14640. Villa del Río (Córdoba).
- Grupo de Naturalistas AZOR. Carreteros, 16 (Casa Cultura). Antequera (Málaga).
- Grupo Ecologista Accitano GEA. Sta. Mª Buen Aire. Edif. Medina. Apdo. 74. 18500. Guadix (Granada).

- Grupo Ecologista ALBORAN. Isaac Peral, 4. Apdo. Correos 252. 18600. Motril (Granada).
- Grupo Ecologista ALHAURIN. Juan Carlos I, 8. 29130. Alhaurín de la Torre (Málaga).
- Grupo Ecologista ALLEGRO. Plaza del Generalísimo, 8-Bajo. Galera (Granada).
- Grupo Ecologista ALONDRA. Francisco Rueda, 18. 14200. Peñarroya (Córdoba).
- Grupo Ecologista ALTO GUADALQUIVIR (GEAG). García Rebull, nº 14. 23006. Tlf. 228813. Jaén.
- Grupo Ecologista AMIGOS DEL QUERCUS. Jose Antonio, 13. 21647. Berrocal (Huelva).
- Grupo Ecologista ANAS. Ayamonte (Huelva).
- GRUPO ECOLOGISTA ANDALUZ. Fernando de los Ríos, 2. 18140. La Zubia (Granada).
- Grupo Ecologista AULA DE LA NATURALEZA LOS LLANOS. Alcalá la Real (Jaén).
- Grupo Ecologista BURJAKAY. Plaza Guadalquivir. Santiago Pontones (Jaén).
- Grupo Ecologista CHAMAELEO. La Torre, 4. 29712. Viñuela (Málaga).
- Grupo Ecologista Cultural ENTINAS. Ctra. la Mojonera, 1. Ap. Correos, 79. 4740. Roquetas de Mar (Almería)
- Grupo Ecologista de Albendín. Albendín (Granada).
- Grupo Ecologista de Baza. Zapatería, 33. Apdo. Correos 122. 18800. Baza (Granada).
- Grupo Ecologista de Montefrío. Cañizares, 25. 18270. Montefrío (Granada).
- Grupo Ecologista de Torvizcón. Colegio Público Torvizcón. 18430. Torvizcón (Granada).
- Grupo Ecologista DUNAS. José Mª Pemán, 13. 21730. Almonte (Huelva).
- Grupo Ecologista EL CHAPARRAL. Ayala, 56. 23320. Torreperogil (Jaén).
- Grupo Ecologista en Acción. Conde Torres Cabrera, 19. 14001. Tlf. 470659. Córdoba.
- Grupo Ecologista EREBEA. Andalucía, 13-4º Izqda. Apdo. Correos 1012. Huelva.
- Grupo Ecologista FALCO. Doctor Prado Picaso, 10-4º B. 18230. Tlf. 436997. Atarfe (Granada).
- Grupo Ecologista FOBOS. Bellavista (Sevilla).
- Grupo Ecologista GEDENA. Apdo. Correos 5144. 41080. Tlf. 4631472. Sevilla.
- Grupo Ecologista GIBALTO. Apdo. Correos 74. 18300. Loja (Granada).
- Grupo Ecologista GRESIN (Grupo Ecologista Sierra Norte). Carretera el Judío, s/n. Apdo. Correos 30. 41370. Cazalla de la Sierra (Sevilla).
- Grupo Ecologista HUEZNAR. Marcelino Shampagne, 10. Vva. Rio y Minas (Sevilla).
- Grupo Ecologista JACARANDA. El Rubio (Sevilla).
- Grupo Ecologista LA SANDIA. Valverde del Camino (Huelva).
- Grupo Ecologista Libertario. Granada.
- Grupo Ecologista LUDEVISA. Pza. de la Constitución, 14. 18130. Tlf. 587064. La Malha (Granada).
- Grupo Ecologista Pacifista GRODEN. Baena (Córdoba).
- Grupo Ecologista para la Defensa de la Naturaleza ANEA. Apdo. Correos 18. 41720. Tlf. 4866593. Los Palacios (Sevilla).
- Grupo Ecologista PEÑA DEL AGUILA. Inmaculada Concepción, 12. 23100. Tlf. 350413. Mancha Real (Jaén).
- Grupo Ecologista PINSAPO. Casa de la Cultura. 23740. Andújar (Jaén).
- Grupo Ecologista PONTANES. Apdo. Correos 82. 14500. Puente Genil (Córdoba).
- Grupo Ecologista PRIMILLA. Feria, 74. 14400. Pozoblanco (Córdoba).
- Grupo Ecologista RIO YEGUAS. Divino Maestro, 33. 23770. Marmolejo (Jaén).
- Grupo Ecologista SULLAYRA. Obispo Rincón, Bloque 3-BA. 18500. Tlf. 663716. Guadix (Granada).
- Grupo Ecologista TIAIA. 1 Mayo, 236. El Coronil (Sevilla).
- Grupo Ecologista TORRENTE. Niguelas (Granada).
- Grupo Ecologista VULPES. Gradas (Casa de la Cultura). 23400. Ubeda (Jaén).
- GRUPO IX. Botero, 35-37-Sótano. 41003. Sevilla.
- Grupo Ornitológico ATRICAPILLA. Plaza de la Constitución, 11-6º D. 23001. Jaén.
- Grupo Ornitológico del Sur. Sevilla.
- Grupo Verde ARRIATE. Apdo. Correos 76. 41400. Ecija (Sevilla).
- GUADALETE. Apdo. Correos 283. 11500. Tlf. 873002. Puerto Santa María (Cádiz).
- GUADAMATILLA (Asociación Defensa y Estudio Medio Pedroches). Santa Eufemia, 6. 14400. Tlf. 101777. Pozoblanco (Córdoba).
- HALCONES (Asociación Juvenil). Dr. Rodriguez de la Fuente, 52. 18360. Tlf. 332181. Huétor Tajar (Granada).
- HIDRA. Roque Barcia, 29. 21003. Huelva.
- ICARO. San Jacinto, 62 -Puerta 15. Apdo. Correos 4325. 41010. Sevilla.
- INICE. Apdo. Correos, 65. 14800. Priego (Córdoba).
- INICIATIVA ECOLOGISTA. Apdo. Correos 522. 18080. Granada.
- JABALCUZ. Ayto. de Torredelcampo. 23640. Torredelcampo (Jaén).
- JAMARGO. Casa de la Cultura. Apdo. Correos 21. 23650. Torredonjimeno (Jaén).
- JARA. San Antonio de Padua, 22. 29100. Tlf. 452860. Coín (Málaga).
- JATRERA. Juan Varela, 2. 41710. Utrera (Sevilla).
- JORAIQUE (GEJO). 18512. Dolar (Granada).
- JUAN BARCO. Apdo. Correos 70. 11600. Ubrique (Cádiz).
- JUVENIL FASH-AL-BALLUT. San Roque, 20. 14460. Dos Torres (Córdoba).
- JUVENTUD EN MARCHA. Marqués de Sales, 4. 41530. Morón de la Frontera (Sevilla).
- KAKTUS. Atabalero, 1-2º C. 29010. Tlf. 289960. Málaga.
- KOTINOUSSA. Aranjuez, Blq. 11-7-2-D. 11100. San Fernando (Cádiz).
- LA TIERRA. Gran Capitán, 4. El Quejigo (Huelva).
- LARUS. Lista de Correos. 21110. Tlf. 318463. Aljaraque (Huelva).
- LEO BIAGGI. Apdo. Correos 2101. 41080. Tlf. 4343435. Sevilla.

- LINCES LINX. Guadalquivir, 19. 23001. Jaén.
- LIS C.E.H. Vidrio, 1. 18816. Tlf. 720012. Castril (Granada).
- LOS ALCORES. Plaza del Duque, s/n. Alcalá Guadaira (Sevilla).
- LOS JUVENILES. Gardenia 52 Bajo D. 41005. Sevilla.
- LOS VERDES. Moratín, 7. 41001. Tlf. 4214111. Sevilla.
- LUCENTINA. Arena, 7-Bajo. 14900. Lucena (Córdoba).
- MAHIMON. Bloque escolar 1-2º Izqda. Apdo. Correos 002. 4830. Tlf. 415033. Vélez Blanco (Almería).
- MALAGA (Colectivo Ecologista). Puente de la Palmilla, 1-Blq.3C. 29011. Málaga.
- MARISMAS. Pastora, 3. Los Palacios (Sevilla).
- MATORRAL. Apdo. Correos 76. 11300. La Línea (Cádiz).
- MEDITERRANEO (GEM-ALMERIA). Gral. Segura 12-Bajo Izqda. Apdo. Correos 540. 4080. Tlf. 251881. Almería.
- MILVUS. Redonda, 9. 4006. Almería.
- MIRALBAIDA. Apdo. Correos 3102. Tlf. 413588. Córdoba.
- MIRLO. Barrio Viejo, 13. 41011. Sevilla.
- NEFTALI. Navarro Caro, 21. Tomares (Sevilla).
- NUESTRO HABITAT. Jardines de Andalucía, s/n. Apdo. Correos 26. 14540. La Rambla (Córdoba).
- NUEVO AMANECER. Apdo. Correos 19. El Coronil (Sevilla).
- NUEVO HORIZONTE. Olivo, s/n. 11570. La Barca-Jerez (Cádiz).
- NUEVOS HORIZONTES. Olivo, 2. 11570. Barca Florida (Cádiz).
- ODIEL. Miguel Redondo, 27. Huelva.
- Oficina para la Defensa del Medio Ambiente y la Naturaleza (ODMAN). Marqués de Falces, 5-2º. Granada.
- OJO CON EL GUADIANA. Apdo. Correos 129. Ayamonte (Huelva).
- Pastores de la Naturaleza (Acción Ecologista). Sorolla, 1-1º D. 18320. Tlf. 442383. Santa Fé (Granada).
- PEÑA REPINTO. Las Delegadas. Zalamea la Real (Huelva).
- PINOGORDO. Apdo. Correos 87. 11510. Tlf. 835464. Puerto Real (Cádiz).
- PINSAPO-AGREMA. Apdo. Correos 142. 29600. Marbella (Málaga).
- PINSAPO. Real, 170. 11100. San Fernando (Cádiz).
- Plataforma Ecologista de la Sierra. Finca del Tortero. 21291. Galaroza (Huelva).
- Plataforma Ecologista de la Sierra. Plaza Dª Elena, 1 NB. 21200. Aracena (Huelva).
- PORCUNA. Apdo. Correos 23. 23790. Porcuna (Jaén).
- PUERTO LA LOBA. Fábrica, s/n. Puebla Cazalla (Sevilla).
- PUERTO. San Fernando, 34. 11510. Puerto Real (Cádiz).
- QUEJIGALES. Palacio Mondragón, s/n. Tlf. 875935. Ronda (Málaga).
- QUIVIR. Real de Villafranca, 18-A. Tlf. 4890680. Los Palacios (Sevilla).
- REDRAD (Red de Vigilancia Radiológica). Pedro de la Creu, 28 Baixos. 8034. Tlf. 2030110. Barcelona.
- SALVAR NAGELLES (Coordinadora). Apdo. Correos 142. 29600. Marbella (Málaga).
- SCIPIONIS. Pez de Espada, 4. Apdo. Correos 21. 11550. Chipiona (Cádiz).
- SEGURA VERDE. Ribera de Ramuña, 12. Apdo. Correos 21. 23370. Tlf. 424488. Cazorla (Jaén).
- SENDA. Ctra. Constantina-Las Navas. Tlf. 4881491. Constantina (Sevilla).
- SERVILIA. Antonio Machado, 23. Carmona (Sevilla).
- SIERRA. Plaza Dª Elvira. Instituto Bachillerato. 21200. Aracena (Huelva).
- SIGLO XXI. Plaza del Comercio, 2. 21750. El Rocío-Almonte (Huelva).
- SILVEMA (Asociación Malagueña Protección Vida Silvestre). Mariblanca, 21-Bajo Izqda. Apdo. Correos 4046. 29080. Tlf. 229595. Málaga.
- Sociedad Ecologista AL WADI IRA. Alcalá de Guadaira (Sevilla).
- SOÑA. Apdo. Correos 52. 14920. Tlf. 688213. Aguilar (Córdoba).
- TALHARA. Grupos Escolares, 7. Benacazón (Sevilla).
- Taller de Ecología ALCALA LA REAL. Gala, 2. 23680. Alcalá La Real (Jaén).
- Taller de Ecología AROLDO. Teatro, 16,20. 4760. Tlf. 490745. Berja (Almería).
- TALLER DE ECOLOGIA. Apdo. Correos 247. 23700. Tlf. 695441. Linares (Jaén).
- TIERRA Y HORIZONTE. San Isidro Labrador nº 631-A. Tlf. 4181512. Sevilla.
- TORREDELCAMPO (Taller de Ecología). Nueva, 6. 23640. Torredelcampo (Jaén).
- TUCAN. Avda. Constitución (Casa Juventud). 29670. Tlf. 824522. San Pedro Alcántara (Málaga).
- VALLE BLANCO. Ctra. San Juan-Palomares, s/n. Tlf. 4181512. Mairena del Aljarafe (Sevilla).
- VERDEMAR. San Nicolás, 8. Apdo. Correos 126. 11360. Tlf. 610302. San Roque (Cádiz).

Asociaciones de defensa de los animales

- ADDA (Asociación para la defensa de los Derechos del Animal). Aben Humeya, 6-Bajo F. Apdo. 1.164. 18080. Tlf. 250690. Granada.
- ADDA (Asociación para la Defensa de los derechos del animal). Imagen, 10-6º D. 41004. Tlf. 4611659. Sevilla.
- ASANDA (Asociación Andaluza para Defensa Animales). Paseo de Colón, 11. Apdo. Correos 4365. 41080. Tlf. 4611659. Sevilla.
- Asociación Andaluza para la Defensa Animal. Castillo de Utrera, 5 1º-B. 41013. Sevilla.
- Asociación Cordobesa Protectora de Animales y Plantas San Martín de Porres. Avda. del Brillante, 47. 14012. Córdoba.
- Movimiento Onubense Amigos de los Animales. Concepción, 12-2º Dcha. 21003. Huelva.
- Sociedad de Amigos de los Animales. Apdo. 68. 11300. La Línea (Cádiz).
- Sociedad Jerezana Protectora de Animales y Plantas.

Beato Francisco Camacho, 5-2°A (Pío XII). 11401. Jerez de la Frontera (Cádiz).
- Sociedad Protectora de Animales y Plantas Alondra de Dupont. Apdo. 865. 4080. Almería.
- Sociedad Protectora de Animales y Plantas San Francisco de Asís. Avda. de Andalucía s/n. 18015. Granada.
- Sociedad Protectora de Animales y Plantas San Francisco de Asís. Ollerías, 1. 23740. Andújar (Jaén).
- Sociedad Protectora de Animales y Plantas. Ancha,3. 11201. Algeciras (Cádiz).
- Sociedad Protectora de Animales y Plantas. Gradas, 29. 23400. Ubeda (Jaén).
- Sociedad Protectora de Animales y Plantas. Higuera, 3, 2º piso. 11006. Cádiz.
- Sociedad Protectora de Animales y Plantas. Santo Domingo, 35. 23003. Jaén.

Educación ambiental

- Albergue Juvenil Aguadulce. Campillo del Moro, s/n. 4720. Tlf. 340346. Aguadulce (Almería).
- Albergue Juvenil Algeciras. Barriada El Pelayo, s/n (P.N. de los Alcornocales). 11271. Tlf. 679060. Algeciras (Cádiz).
- Albergue Juvenil Almería. Isla Fuerteventura, s/n. Almería.
- Albergue Juvenil Archidona. Plaza Ochavada, 1. 29391. Tlf. 714229. Archidona (Málaga).
- Albergue Juvenil Cazorla. Plaza Mauricio Martínez, 6. 23470. Tlf. 720329. Cazorla (Jaén).
- Albergue Juvenil Constantina. Cuesta Blanca, s/n. Constantina (Sevilla).
- Albergue Juvenil Córdoba. Plaza de Judas Leví, s/n. 14003. Tlf. 290166. Córdoba.
- Albergue Juvenil Cortes de la Frontera. Carretera de Jerez, km 4. 29380. Cortes de la Frta. (Málaga).
- Albergue Juvenil El Bosque. Molino de Enmedio, s/n. 11670. Tlf. 716212. El Bosque (Cádiz).
- Albergue Juvenil Enix. Carretera de Enix, s/n. 4729. Enix (Almería).
- Albergue Juvenil Garrucha. Marqués de Chavarri, 23. 4630. Tlf. 460152. Garrucha (Almería).
- Albergue Juvenil Granada. Camino de Ronda, 171. 18003. Tlf. 276838. Granada.
- Albergue Juvenil Huelva. Avda. Marchena Colombo, 14. 21004. Tlf. 253793. Huelva.
- Albergue Juvenil Jaén. Avda. Andalucía Glorieta Blas Infante, s/n. 23006. Tlf. 220298. Jaén.
- Albergue Juvenil Jerez. Avda. Carrero Blanco, 30. Tlf. 342890. Jerez de la Frontera (Cádiz).
- Albergue Juvenil Los Palacios. Carretera Sevilla-Cádiz. Cortijo Maribáñez. Palacios-Villafranca (Sevilla).
- Albergue Juvenil Málaga. Plaza de Pío XII, 6. Tlf. 308500. Málaga.
- Albergue Juvenil Marbella. Trapiche, 2. Tlf. 771491. Marbella (Málaga).
- Albergue Juvenil Mazagón. Cuesta de la Barca, s/n. Tlf. 376202. Mazagón (Huelva).
- Albergue Juvenil Mijas. Urb. El Chaparral, CN-340, km 203. 29620. Tlf. 493349. Mijas-Costa (Málaga).
- Albergue Juvenil Motril. Camino El Romeral, s/n. 18600. Motril (Granada).
- Albergue Juvenil Osuna. San José de Calasanz. 41640. Osuna (Sevilla).
- Albergue Juvenil Puerto de Santa María. Dunas de San Antón, s/n. 11500. Puerto Sta. María (Cádiz).
- Albergue Juvenil Punta Umbría. Avda. Océano, 13. 21100. Tlf. 311650. Punta Umbría (Huelva).
- Albergue Juvenil Sevilla. Isaac Peral, 2. Tlf. 4613150. Sevilla.
- Albergue Juvenil Sierra Nevada. Estación de Pradollano, s/n. 18093. Tlf. 480305. Monachil (Granada).
- Albergue Juvenil Torremolinos. Avda. Carlota Alexandri, 127. 29620. Tlf. 380882. Torremolinos (Málaga).
- Albergue Juvenil Torrox. C.N. 140 Málaga-Almería. Finca Santa Rosa. 29770. Torrox (Málaga).
- Albergue Juvenil Viznar. Camino de Fuente Grande, s/n. 18178. Tlf. 490307. Granada.
- Aula de Naturaleza Aula del Mar. Cádiz.
- Aula de Naturaleza CMIDE (Centro del Mar). Sanlúcar Barrameda (Cádiz).
- Aula de Naturaleza Contadoras (P.N. Montes de Málaga). Málaga.
- Aula de Naturaleza El Cantalar (P.N. Sierra Cazorla, Segura y Las Villas). La Iruela (Jaén).
- Aula de Naturaleza El Higuerón de Tavizna (P.N. Sierra de Grazalema). Ubrique (Cádiz).
- Aula de Naturaleza El Picacho (P.N. Los Alcornocales). Alcalá Gazules (Cádiz).
- Aula de Naturaleza El Toril (P.N. Sierra Nevada). Dílar (Granada).
- Aula de Naturaleza La Jandilla (P.N. Los Alcornocales). Castellar de la Ftra. (Cádiz).
- Aula de Naturaleza Laguna de Zoñar (Reserva Nat. Laguna de Zoñar). Aguilar de la Ftra. (Córdoba).
- Aula de Naturaleza Monte Olivarejo y La Huesa. Villaviciosa (Córdoba).
- Aula de Naturaleza Paredes (P.N. Sierra Nevada). Alcontar (Almería).
- Aula de Naturaleza Río Cañamares (P.N. Sierras Cazorla, Segura y Las Villas). La Iruela (Jaén).
- Aula de Naturaleza Ubeire (P.N. Sierra Nevada). Fiñana (Almería).
- Aula del Mar. Málaga.
- Aula Hoyo de los Pinos (P.N. Sierras Cazorla, Segura y Las Villas). Pozo Alcón (Jaén).
- Campamento Juvenil Aguascebas de Gil Cobo. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil Alfaguara. Dehesa de la Alfaguara, s/n. 18170. Alfacar (Granada).
- Campamento Juvenil Bayona. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Villa Rodrigo (Jaén).
- Campamento Juvenil Chipiona. Pinar de la Villa, s/n. 11550. Tlf. 371480. Chipiona (Cádiz).
- Campamento Juvenil Cortes de la Frontera. Carretera de Jerez, Km 4. 29380. Cortes de la Frontera (Málaga).
- Campamento Juvenil Cortijo Florencia. P.N. Sierra de Huétor. Huétor-Santillán (Granada).
- Campamento Juvenil Dunas de Almonte. Carreterra Huelva- Matalascañas Km 30. 21130. Tlf. 376180. Mazagón (Huelva).

- Campamento Juvenil El Bosque. Molino de Enmedio, s/ n. 11670. Tlf. 716212. El Bosque (Cádiz).
- Campamento Juvenil El Cerecillo. P.N. Sierra Nevada. Láujar de Andaráx (Almería).
- Campamento Juvenil El Cerrado. P.N. Montes de Málaga. (Málaga).
- Campamento Juvenil El Moralejo. P.N. Sierra de Grazalema. Benaocaz (Cádiz).
- Campamento Juvenil El Robledo. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. El Robledo (Jaén).
- Campamento Juvenil El Tobón. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil Fuente de la Higuera. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Cortijo Nuevo (Jaén).
- Campamento Juvenil Fuente de los Cerezos. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil Fuente Negra. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Vva. del Arzobispo (Jaén).
- Campamento Juvenil La Horringa. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil la Jarosa. La Jarosa, s/n. 41360. El Pedroso (Sevilla).
- Campamento Juvenil La Piza. P.N. Sierra María. María (Almería).
- Campamento Juvenil La Roza. Paraje Campillo del Moro, s/n. 4720. Tlf. 340346. Aguadulce (Almería).
- Campamento Juvenil La Sauceda. P.N. Los Alcornocales. Cortes de la Frontera (Málaga).
- Campamento Juvenil Las Acebas. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil Las Almohallas. P.N. Sierra María. María (Almería).
- Campamento Juvenil Las Cobatillas. P.N. Sierra de Grazalema. Zahara de la Sierra (Cádiz).
- Campamento Juvenil Las Tablas. P.N. Sierra de Baza. Carriles (Granada).
- Campamento Juvenil Las Tejerinas. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil Linarejos. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil Los Alamicos. P.N. Sierra María. María (Almería).
- Campamento Juvenil Los Bermejales. Pantano de los Bermejales s/n. 18126. Tlf. 350125. Arenas del Rey (Granada).
- Campamento Juvenil Los Brígidos. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil Los Linares. P.N. Sierra de Grazalema. Benamahoma (Cádiz).
- Campamento Juvenil Los LLanos del Campo. P.N. Sierra de Grazalema. Benamahoma (Cádiz).
- Campamento Juvenil Los Palacios. Carretera Sevilla-Cádiz. Los Palacios (Sevilla).
- Campamento Juvenil Los Quejigales. P.N. Sierra de las Nieves. Ronda (Málaga).
- Campamento Juvenil Los Rodeos. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Campamento Juvenil Los Villares. Parque Periurbano los Villares. (Córdoba).
- Campamento Juvenil Marbella. Carretera Circunvalación Marbella-Málaga, s/n. 29600. Tlf. 771642. Marbella (Málaga).
- Campamento Juvenil Mazagón. Cuesta de la Barca, s/ n. 21130. Tlf. 376202. Mazagón (Huelva).
- Campamento Juvenil Monterrey. P.N. Sierra Nevada. Láujar de Andaráx (Almería).
- Campamento Juvenil Montiñana. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Cortijo Nuevo (Jaén).
- Campamento Juvenil Narváez. P.N. Sierra de Baza. Baza (Granada).
- Campamento Juvenil Ohanes. Ohanes (Almería).
- Campamento Juvenil Puente del Pino. P.N. Sierra de Baza. Carriles (Granada).
- Campamento Juvenil Puerto de Santa María. Dunas de San Antón. 11500. El Puerto de Stª Mª (Cádiz).
- Campamento Juvenil Río Madera. Prado de la Mesta, s/ n. 23379. Segura de la Sierra (Jaén).
- Campamento Juvenil Rodalquilar. P.N. Cabo de Gata. Níjar (Almería).
- Campamento Juvenil Torrijos. P.N. Montes de Málaga. El Colmenar (Málaga).
- Campamento Juvenil Torrox. Carretera Nacional 140 Málaga-Almería. 29770. Torrox (Málaga).
- Campamento Juvenil Vivero Montesinos. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Camping Coto Ríos. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Cazorla (Jaén).
- Camping Dunas de San Antón. Pto. de Santa María (Cádiz).
- Camping Fuente Pascuala. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Cazorla (Jaén).
- Camping La Bolera. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Pozo Alcón (Jaén).
- Camping La Torrecilla. P.N. Sierra de Grazalema. El Bosque (Cádiz).
- Camping LLanos de Arance. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Cazorla (Jaén).
- Camping Tajo Rodillo. P.N. Sierra de Grazalema. Grazalema (Cádiz).
- Camping Tavizna. P.N. Sierra de Grazalema. El Bosque (Cádiz).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Hornachuelos. P.N. Sierra de Hornachuelos. Hornachuelos (Córdoba).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Guadalhorce. Paraje Desembocadura del Guadalhorce. Málaga.
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Bajo de Guía. P.N. Entorno de Doñana. Sanlúcar Barrameda (Cádiz).
- Centro Recepción e Interpretación de la Naturaleza de Calatilla. Parque Natural Marismas del Odiel. Huelva.
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza de Cortes de la Frontera. P.N. Los Alcornocales. Cortes de la Frta. (Málaga).
- Centro Recepción e Interpretación de la Naturaleza de Constantina. P.N. Sierra Norte. Constantina (Sevilla).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza de la Sierra de María. P.N. Sierra de María. María (Almería).

- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza del Cabo de Gata. P.N. Cabo de Gata. Níjar (Almería).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza El Bosque. P.N. Sierra de Grazalema. El Bosque (Cádiz).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza El Molino de Benamahoma. P.N. Sierra de Grazalema. Grazalema (Cádiz).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Huerta del General. P.N. Los Alcornocales. Algeciras (Cádiz).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Laguna de Fuente de Piedra. Reserva Natural Laguna Fuente de Piedra. Fuente de Piedra (Málaga).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Los Villares Bajos. P.N. Sierra de Huétor. Huétor-Santillán (Granada).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Los Villares Bajos. Parque Periurbano Los Villares. Córdoba.
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Parque Natural Sierras Subbéticas. P.N. Sierras Subbéticas. Cabra (Córdoba).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Sierra Nevada. P.N. Sierra Nevada. Córdoba (Granada).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Tolox. P.N. Sierra de las Nieves. (Málaga).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Torcal de Antequera. P.N. Torcal de Antequera. Villanueva Concepc. (Málaga).
- Centro de Recepción e Interpretación de la Naturaleza Torre del Vinagre. P.N. Sierra Cazorla, Segura y Las Villas. Santiago-Pontones (Jaén).
- Córdoba en Bici (Coordinadora de Defensa de la Bici-COINBIC.). Apartado 416. 14080. Córdoba.
- Escuela de Naturaleza Senda (P.N. Sierra Norte). Constantina (Sevilla).
- Escuela en Doñana (P.N. Doñana). Almonte (Huelva).
- Escuela Taller Aben Humeya. Tlf. 851651. Valor (Granada).
- Escuela Taller Bujaraiza. Avda. de Valencia, 56. Tlf. 411308. Vill. Arzobispo (Jaén).
- Escuela Taller Marquesado de Zenete. Tlf. 673423. Jerez del Marquesado (Granada).
- ETES (Sección cicloturismo) (Coordinadora de Defensa de la Bici-COINBIC). Apartado 7131. 41080. Sevilla
- Granja-Escuela Agua Buena. Ctra. Sevilla-Aracena, Km. 76,5. Higuera de la Sierra (Huelva).
- Granja-Escuela Buenavista. Junta de los Ríos. 11630. Tlf. 700613. Arcos de la Frontera (Cádiz).
- Granja-Escuela Cerrillo del Molinero. Ctra. Tolox, Km. 62. 29100. Tlf. 451012. Coín (Málaga).
- Granja-Escuela El Barrial. Francisco de la Fuente, 59. Aracena (Huelva).
- Granja-Escuela El Prior. Plaza de la Esperanza, 6. 21380. Tlf. 710168. Cumbres Mayores (Huelva).
- Granja-Escuela Fuente Redonda. Núcleo Las Pinedas. 14100. La Carlota (Córdoba).
- Granja-Escuela Huerta Alegre. Apdo. Correos 776. 18659. Tlf. 780519. Albuñuelas (Granada).
- Granja-Escuela La Fanega. Ctra. El Chorro. Tlf. 292227. Alora (Málaga).
- Granja-Escuela Los Altos de Flores. Ctra. Carratraca, Km. 2. Tlf. 496493. Alora (Málaga).
- Granja-Escuela Molino de Lecrín. Apdo. Correos 13. 18650. Tlf. 780519. Durcal (Granada).
- Granja-Escuela Molino Lecrín. 41370. Cazalla de la Sierra (Sevilla).
- Granja-Escuela Nuestra Señora de Loreto. Urb. Los Naranjos. 29315. Villanueva de Tapia (Málaga).
- Granja-Escuela Parapanda. Apdo. Correos 18350. 18260. Tlf. 463259. Illora (Granada).
- Granja-Escuela Puerto Peñas. Camino del Mustio. 21240. Tlf. 140038. Aroche (Huelva).
- Granja-Escuela Valle del Sol. Ctra. Alora-Málaga. 29500. Tlf. 496493. Alora (Málaga).
- Grupo A Contramano (Coordinadora Defensa de la BICI-COINBIC.). Moratín, 7. 41001. Sevilla.
- Laguna de Zóñar. Reserva Natural Laguna de Zóñar. Aguilar de la Ftra. (Córdoba).
- Piñón Fijo (Coordinadora de Defensa de la Bici-COINBIC). Apartado 1012. 21080. Huelva.
- Refugio Albergue Alcalá de los Gazules. P.N. Los Alcornocales. Alcalá de los Gazules (Cádiz).
- Refugio Albergue Casa del Coto. P.N. Sierra María. Vélez Blanco (Almería).
- Refugio Albergue Cerecillo. P.N. Sierra Nevada. Láujar de Andarax (Almería).
- Refugio Albergue Cortijo Ubeire. P.N. Sierra Nevada. María (Almería).
- Refugio Albergue Cueva del Peinero. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Cazorla (Jaén).
- Refugio Albergue Fuente de la Parra Mahón. Fondón (Almería).
- Refugio Albergue La Hortizuela. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Refugio Albergue La Rosariera. Bayarque (Almería).
- Refugio Albergue La Silvería. Purchena (Almería).
- Refugio Albergue Llanos de Líbar. P.N. Grazalema. Cortes de la Ftra. (Málaga).
- Refugio Albergue Los Alamicos. P.N. Sierra María. María (Almería).
- Refugio Albergue Los Parrales. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Refugio Albergue Los Quejigales. P.N. Sierra de las Nieves. Ronda (Málaga).
- Refugio Albergue Morciguillinas. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Refugio Albergue Purchena. Purchena (Almería).
- Refugio Albergue Río Gazas. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Refugio Albergue Sacejo. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. Cazorla (Jaén).
- Refugio Albergue Umbría de la Virgen. P.N. Sierra María. María (Almería).
- Refugio Albergue Valdemarín. P.N. Sª Cazorla, Segura y las Villas. (Jaén).
- Seminario de Educación Ambiental. Amor de Dios, 6. 41002. Tlf. 4378333. Sevilla.
- Sociedad Europea de Educación Ambiental, S.L. Monardes, 7-2º E. 41004. Tlf. 4218311. Sevilla.

Agencias de viajes/excursiones/deportes

- ALTA RUTA. Calle Lealas, 49. Jerez Frontera (Cádiz).
- AMIGOS DEL CAMPAMENTO. Claudio Guerin, 17-3 ° A. Las Gardenias. Sevilla.
- BENAMONARDA. Postigo, 66. 29492. Tlf. 152327. Jubrique (Málaga).
- CABRA LOCA. Mirasoles, s/n. Tlf. 790525. Granada.
- Cooperativa MARISMAS DEL ROCIO. El Rocío. Tlf. 430432. Almonte (Huelva).
- Eos Odisea Natural. Tlf. 4622766. Sevilla.
- ETES. Alonso Pineda, 28. 41007. Sevilla.
- Federación Andaluza de Montañismo. Camino de Ronda 101, Atalaya 1, Oficina 7 G. 18003. Tlf. 291340. Granada.
- FELIPE CEBALLOS (Grupo Investigaciones Espeleológicas). Juan de Torres, 17. Apdo. Correos 1745. 11404. Jerez Frontera (Cádiz).
- Grupo de montaña Los Halcones. Edificio Oporto, 1º A (Huerta de Salud). 41004. Tlf. 4411534. Sevilla.
- Grupo Kontracorriente. Amparo, 16. Tlf. 4214895. Sevilla.
- INAMBI, S.L. Carretera, 9 Izqda. 21290. Tlf. 121132. Jabugo (Huelva).
- KARACOL. Imagen 6, 3 ° Pl. 41001. Tlf. 4210062. Sevilla.
- PIRAGUISMO Y REMO. Del Río 15. 41120. Gelves (Sevilla).
- SIERRA DEL PINAR (Club Montañero). Ruilopez, 14. Apdo. Correos 556. 11402. Jerez Frontera (Cádiz).
- SINTESIS. Plaza Andalucía, 1-2º. 14010. Tlf. 695009. Doña Mencía (Córdoba).
- Sociedad Excursionista. Lima, 3-5º-A. Huelva.
- ZODIACO. Afán de Rivera, 261. 41006. Sevilla.

Centros de recuperación y reciclaje

- ANFEVI (Asociación Nacional de Fabricación Automática de Envases de Vidrio). Tlf. 2610175. Madrid.
- Asociación de Recuperadores Andaluces. Ctra. de Motril. 18100. Armilla (Granada).
- Asociación de vecinos La Tariña. Barriada de La Chanca. 4002. Tlf. 258993. Almería.
- Asociación Nacional de Fabricantes de Pasta de Papel. Tlf. 5763002. Madrid.
- Centro de Envases de Vidrio. Avda. de la Constitución, 27-2º C. 41001. Tlf. 4224797. Sevilla.
- Cooperación de Reciclaje de Algeciras. Pº Victoria Eugenia s/n. Antiguo Matadero. 11206. Tlf. 602141. Algeciras (Cádiz).
- Cooperativa Cali-Chipen. Barriada de La Chanca. Almería.
- EGMASA (Aceites y neumáticos usados, plásticos agrícolas). Monsalves, 37. 41001. Tlf. 4222036. Sevilla
- FER (Federación Española de Recuperación). Tlf. 5212169. Madrid.
- RECOMETAL (Asociación de Recuperadores de Metales). Tlf. 5212169. Madrid.
- REPACAR (Asociación de recuperadores de Papel y Cartón). Tlf. 4756485. Madrid.

Otros

- Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. Real Jardín Botánico. Claudio Moyano, 1. 28014. Madrid.
- BIOANDALUS. Alcalde Hernández Heredia, 14. 41710. Tlf. 4783901. Utrera (Sevilla).
- Coordinadora de Agricultura Ecológica (CAE). Apdo. Correos 2580. 8080. Tlf. 8385203. Barcelona.
- Defensa y Promoción Patrimonio Cultural Huelva (ADEPAH). Villablanca, 2. 21007. Huelva.
- Ecodesarrollo y Defensa Medio Ambiente (AEMA). Río de la Plata, 4-Izqda. 41013. Tlf. 4235084. Sevilla.
- GARGEMA (Grupo Andaluz Riesgos Geológicos y Med. Amb.). Facultad Ciencias. Campus de Fuentenueva, s/n. 18071. Tlf. 292521. Granada.
- UMBELA. Camino de las Torcas, 41. 18670. Tlf. 658111. Vélez Benaudalla (Granada).
- VIDA SANA (Asociación Fomento Cultura y Desarrollo Biológicos). Clot, 39. 8018. Tlf. 2450661. Barcelona

AMATEX

Servicio Videotex de la Agencia de Medio Ambiente

- Estadísticas de interés ambiental (base municipal, de saneamiento ambiental, contaminación de aguas y de la atmósfera, política forestal...), especies animales y vegetales procegidas, legislación ambiental.
- Información sobre espacios naturales (descripción, guía de alojamientos, directorio...).
- "Guía verde" (directorio de administraciones públicas, asociaciones de defensa de la naturaleza, educación ambiental...).
- Información sobre la Agencia de Medio Ambiente (organigrama, directorio, presupuestos, publicaciones...).

AMATEX Acceso IBERTEX vía 031. N.R.I.: *254 023 516 03#
Información:
Agencia de Medio Ambiente. Dirección General de Planificación.
Avda. de Eritaña, nº 2. 41013 Sevilla.
Tlf. (95) 4550550. Fax (95) 4623800.
Centro Servidor: Guadaltel. Tlf. (95) 4180900. Fax (95) 4180888.

BIBLIOTECA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Avda. Eritaña, nº 2. 41013 Sevilla.
Tlf. (95) 4550550. Fax: (95) 4623800.
Horario de consulta y servicio de préstamo:
Lunes de 9 a 14 horas.

Actividades, jornadas y congresos

Curso sobre Silvicultura Mediterránea. Dirección General de Investigación y Extensión Agraria. 4 Febrero/1 Marzo 1991. Sevilla.

Seminario sobre el Libro Verde de Medio Ambiente de la CE. Ministerio de Obras Públicas. Federación Española de Municipios. Ayuntamiento de Sevilla. 8 de Febrero 1991. Sevilla.

Curso de Derecho Comunitario Europeo. Congresos Gestac. Del 13 al 16 Febrero 1991. Granada.

Conferencia sobre Arquitectura y Medio Ambiente. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Agencia de Medio Ambiente. Febrero-Marzo-Abril-Mayo 1991. Sevilla.

Congreso sobre Doñana y su Entorno. Colegio de Arquitectos de Andalucía Occidental. Del 23 al 26 de Abril 1991. Huelva.

VIII Curso de Ingeniería y Gestión Ambiental. Instituto Andaluz de Tecnología. 7 Mayo/18 Diciembre 1991. Sevilla.

Simposio sobre Conservación de la Biosfera y Desarrollo Humano. Expo-Forum. Ministerio de Industria. Del 8 al 11 de Mayo 1991. Sevilla.

III Curso de Formación de Agentes de Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente (Junta de Andalucía). Del 14 al 17 de Mayo 1991. Pradollano (Granada).

V Encuentro sobre la Situación de los Espacios Naturales Protegidos en Andalucía. Federación Andaluza de Asociaciones para la Defensa de la Naturaleza. 3 de Junio 1991. Antequera (Málaga).

Semana de Medio Ambiente. Escuela-Taller Sierra de Aracena. Del 7 al 8 de Junio 1991. Huelva.

Seminario Administración Pública y Fomento. Consejería de Gobernación (Junta de Andalucía). Del 13 al 14 Junio 1991. Granada.

II Jornadas de Educación Ambiental. Consejería de Gobernación (Junta de Andalucía). Del 13 al 14 de Junio 1991. Granada.

Encuentros Iberoamericanos. Asesoría V Centenario. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. Del 10 al 14 de Junio 1991. Sevilla.

Simposio Hispano Francés, Desarrollo y Crisis del Turismo en Andalucía. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación Provincial. Del 25 al 29 Junio 1991. Almería.

Curso de Verano sobre las Salinas Mediterráneas. Universidad Complutense de Madrid. 9 de Julio. Aguadulce (Almería).

Curso de Verano Energía e Impacto Ambiental. Universidad de Cádiz. Del 18 al 20 de Julio 1991. San Roque (Cádiz).

Conferencias sobre Energía e Impacto Ambiental. Escuela Universitaria Politécnica de Algeciras. Del 18 al 28 de Julio 1991. Algeciras (Cádiz).

Cursos de Verano: Las Nuevas Tecnologías de la Información. Universidad de Sevilla. 29 Julio/2 Agosto 1991. Santa María de La Rábida.

Cursos de Verano: La Naturaleza y su Conservación en Hispano América y España. Universidad de Sevilla. Del 25 al 30 Agosto 1991. Santa María de La Rábida.

Cursos de Verano: Exposición Fotográfica de Ecosistemas Hispanoamericanos y Españoles. Universidad de Sevilla. Del 25 al 30 Agosto 1991. Santa María de La Rábida.

Cursos de Verano: Los Espacios Naturales en la Estrategia de Conservación de la Naturaleza. Universidad de Verano Antonio Machado. Del 2 al 6 de Septiembre 1991. Baeza (Córdoba).

II Curso Intensivo Teórico-Práctico para Postgraduados de Carácter Multidisciplinar para Biólogos, Farmacéuticos, Químicos y Veterinarios. Instituto Nacional de Toxicología. Del 16 al 20 Septiembre 1991. Sevilla.

III Simposio sobre el Agua en Andalucía. Departamento Agronomía. E.T.S.I. Agrónomos. Del 24 al 27 Septiembre 1991. Córdoba.

6° International Simposium On Solar Thermal Concentratins Technologies. Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales. 28 Septiembre/2 Octubre 1991. Mojácar (Almería).

Jornadas sobre Aguas Subterráneas y Geológicas en Andalucía. Consejería de Economía y Hacienda. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Colegio Oficial de Ingenieros de Minas. Del 9 al 10 de Octubre 1991. Torremolinos (Málaga).

Curso abierto sobre Electrofisiología de Plantas Acuáticas. Universidad de Málaga. Del 14 al 16 Octubre 1991. Málaga.

V Jornadas sobre Calidad de la Industria Energética. Asociación Española para la Calidad (AECC). Del 16 al 18 de Octubre 1991. Córdoba.

Curso de Especialización en Cooperación para el Desarrollo. Consejería de la Presidencia. CSIC. CEDEAL. Octubre 1991/Junio 1992. Córdoba.

VIII Jornadas de Estudio sobre la Investigación en la Escuela. Proyectos Curriculares y Reforma: El Proyecto I.R.E.S. Investigación en la Escuela. Del 1 al 3 de Noviembre 1991. Sevilla.

IV Curso Internacional de Otoño 1991 Medio Ambiente y Desarrollo en Europa. Casa de Europa de Sevilla. Del 5 al 8 de Noviembre 1991. Sevilla.

III Jornadas de Psicología Ambiental. Agencia Medio Ambiente. Departamento Psicología Social Universidad de Sevilla. Del 6 al 8 de Noviembre 1991. Sevilla.

IV Reunión Científica. Teledetección y Medio Ambiente. Asociación Española de Teledetección y Agencia de Medio Ambiente. Del 13 al 15 de Noviembre 1991. Sevilla.

Master de Evaluación, Planificación y Gestión Ambiental. Universidad de Granada. Noviembre 1990/Junio 1992. Granada.

Curso Anual Internacional sobre Medio Ambiente. Casa de Europa de Sevilla. Noviembre 1991. Sevilla.

Jornada sobre Formación Ambiental. Ayuntamiento de Andújar. 2 de Diciembre 1991. Andújar (Jaén).

I Jornadas de Municipio y Medio Ambiente. Area de Medio Ambiente de la Diputación de Córdoba. Del 6 al 7 de Diciembre 1991. Córdoba.

I Congreso sobre Sierra Morena Oriental. Asociación de Cronistas de Sierra Morena. Del 5 al 8 de Diciembre 1991. Andújar (Jaén).

I Jornadas de Municipio y Medio Ambiente. Empresa Nacional de Residuos y Agencia de Medio Ambiente. 9 de Diciembre 1991. Córdoba.

Jornadas sobre Medio Ambiente y Turismo. Servicio de Planes y Programas de la Dirección General de Planificación de la Agencia Medio Ambiente. 12 de Diciembre 1991. Sevilla.

I Master sobre Medio Ambiente de Andalucía. Agencia de Medio Ambiente. Universidad de Córdoba. Curso 1991-1992. Córdoba.

Cursos de Formación Agraria 1991-1992: Jardinería. Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía). 1991-1992. Palma del Río (Córdoba).

Cursos de Formación Agraria 1991-1992: Jardinería. Consejería de Agricultura y Pesca (Junta de Andalucía). 1991-1992. Campanillas (Málaga).

Efemérides ambientales

Contiene:

- Clima y agua
- Espacios naturales
- Flora y fauna
- Agricultura
- Forestal
- Pesca
- Minería
- Energía
- Industria
- Turismo
- Transporte
- Poblamiento y territorio
- Saneamiento ambiental
- Investigación y tecnología
- Otros

Clima y agua

- 03/01/91. La Brigada Verde de la Policía Local de Málaga detecta vertidos en el cauce del río Guadalhorce.
- 06/01/91. La contaminación del Guadalquivir por vertidos de alpechín, deja sin agua a 8.000 vecinos en Jaén. La Guardia Civil denuncia a 20 almazaras.
- 07/01/91. El vertido del río Guadalhorce fue de un derivado de hidrocarburo, según el Ayuntamiento de Málaga.
- 15/01/91. La Junta de Andalucía destina 2.800 millones de pesetas para saneamiento y depuración de aguas residuales del área metropolitana de Málaga.
- 11/02/91. Camiones cisterna reparten agua en la Costa del Sol debido al corte del abastecimiento por avería.
- 11/02/91. La rotura de la conducción de abastecimiento de agua de Granada ocasionó la pérdida de unos 10 millones de litros de agua.
- 13/02/91. Los municipios de Frailes y Alcalá la Real (Jaén) llegan a un acuerdo en el conflicto del agua.
- 19/02/91. El temporal de nieve y agua provoca problemas en carreteras de las ocho provincias andaluzas.
- 20/02/91. El ministro de Obras Públicas anuncia la inminente transferencia de las cuencas hidrográficas andaluzas salvo la del Guadalquivir.
- 20/02/91. La Mancomunidad de Aguas de la Costa de Huelva crea la Sociedad para la Gestión Integral del Agua.
- 21/02/91. Escaso aumento del agua embalsada en Andalucía tras las últimas lluvias.
- 22/02/91. La Sierra Norte de Sevilla sufrió daños ecológicos y económicos con el temporal de nieve.
- 22/02/91. Mortandad de peces en un arroyo de Jaén por vertido de 300.000 litros de alpechín en Andújar.
- 03/03/91. Ecologistas gaditanos recurrirán a la justicia si la Junta de Andalucía incumple el plan de saneamiento del Guadalete.
- 06/03/91. Alerta en Protección Civil por el peligro de fuertes vientos.
- 07/03/91. Vientos de hasta 70 Km/hora y fuertes lluvias afectaron a casi toda Andalucía.
- 07/03/91. Fuerte temporal de viento y lluvias en Cádiz y Málaga.
- 02/04/91. Los empresarios de Matalascañas esperan que se solucionen los problemas de saneamiento de las playas este año.
- 08/04/91. La Consejería de Obras Públicas firma un convenio de obras hidráulicas en Baza (Granada).
- 17/04/91. Se celebra en Granada un Curso sobre Análisis del agua, organizado por el Colegio Oficial de Farmacéuticos.
- 29/04/91. Tres pueblos de Córdoba por debajo de la media anual de precipitaciones.
- 16/05/91. El Servicio Andaluz de Salud expedienta a seis Ayudantes Técnicos de Almería por permitir la venta de agua sin control sanitario.
- 07/06/91. Según un estudio municipal, las filtraciones de un vertedero contaminan los manantiales de agua de Torremolinos (Málaga).

- 07/06/91. Las filtraciones de un vertedero ponen en peligro el agua de Torremolinos (Málaga).
- 11/06/91. Los ecologistas denunciarán a los alcaldes de la Bahía de Cádiz por delito ecológico si no se da solución a la depuración de las aguas residuales.
- 11/06/91. El alcalde de El Burgo (Málaga) pide ayuda a la Diputación provincial para la reforma de la red de suministro de agua.
- 14/06/91. La Junta de Andalucía se compromete a finalizar el Plan de Saneamiento del Río Guadalete (Cádiz) en 1994.
- 14/06/91. Ecologistas arrojan peces muertos ante la sede de la Agencia de Medio Ambiente en Málaga en protesta por la contaminación producida en la desembocadura del Guadalhorce.
- 15/06/91. Emasesa (empresa de agua de Sevilla) tuvo un déficit contable de 54 millones de pesetas en 1990. Abasteció de agua a un millón y medio de habitantes.
- 18/06/91. El grupo ecologista Sierra Mijas inicia una campaña sobre el estado del Mediterráneo bajo el lema "Por un mar vivo".
- 18/06/91. La Asociación Malagueña para la Protección de la Vida Silvestre (Silvema) denuncia al Ayuntamiento por permitir el vertido en la laguna de la Barrera.
- 29/06/91. El PP denuncia el mal estado del saneamiento en la pedanía de Benagalbón, Rincón de la Victoria (Málaga).
- 01/07/91. El contador de agua individual será obligatorio según el nuevo Reglamento de Suministro.
- 01/07/91. El Consejero de Obras Públicas asegura que el problema del agua en Almuñécar (Granada) está prácticamente solucionado.
- 02/07/91. Encierro en la localidad de Rambla (Granada) en demanda de agua potable.
- 04/07/91. Vecinos de La Rambla (Granada) se encierran en protesta por la escasez de agua.
- 05/07/91. Se restablece el suministro de agua a Fuengirola y Mijas (Málaga).
- 05/07/91. 7.000 vecinos de la provincia de Huelva sin agua por problemas de contaminación en Tharsis y Villarrasa, tras prohibir el consumo el Servicio Andaluz de Salud.
- 06/07/91. Otra rotura en la conducción deja sin agua a 7.000 personas en Estepona (Málaga).
- 07/07/91. El agua de Villarrasa (Huelva) está contaminada por amoniaco desde hace tres años según el alcalde. El abastecimiento se realiza en camiones cisterna.
- 08/07/91. Ecologistas culpan a tres empresas de verter al río Guadalhorce.
- 09/07/91. IU-CA denuncia la mala calidad del agua en Alcalá la Real (Jaén).
- 15/07/91. Una nueva avería de la conducción deja sin agua a Fuengirola y Mijas (Málaga).
- 15/07/91. El volumen de agua embalsada permitirá un año sin restricciones según la Confederación del Guadalquivir.
- 17/07/91. Inaugurada la nueva red de abastecimiento de agua en los Palacios (Sevilla).
- 17/07/91. La Federación de Empresarios Onubenses pide que empresas especializadas vigilen el mantenimiento de las depuradoras de la provincia.
- 19/07/91. El alcalde de Algeciras (Cádiz) culpa al Ministerio de Obras Públicas y Transportes y a la Junta de Andalucía del estado de las depuradoras.
- 25/07/91. El 80% de las aguas residuales de Algeciras (Cádiz) se vierten al mar sin depurar.
- 28/07/91. La Junta de Andalucía sólo ha concedido un tercio de las ayudas por las inundaciones de 1989.
- 01/08/91. La recaudación del canon de vertido se dedicará a planes de mejora de la calidad de las aguas, según convenio entre la Consejería de Obras Públicas y la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.
- 01/08/91. El Alcalde de Almería pide a Chaves una mejora de la calidad y la potabilización de las aguas.
- 01/08/91. El alcalde de Villanueva del Río y Minas (Sevilla) afirma que no existe cólera en La Ribera.
- 02/08/91. España contará con un Centro de Predicción Climática en 1995 para realizar modelizaciones y previsiones a largo plazo.
- 03/08/91. Emasesa, la empresa de aguas de Sevilla, revisará sus tarifas el año próximo.
- 04/08/91. IU-CA insiste en la prioridad del saneamiento de la Costa del Sol.
- 04/08/91. Oposición ecologista al proyecto de conducción del agua para la comarca de Las Lomas por atravesar el paraje de la Osera en Villacarrillo (Jaén).
- 10/08/91. Los vecinos de Bellavista (Huelva) piden solución a los problemas de suministro de agua.
- 14/08/91. El presidente de la Confederación Hidrográfica del Sur declarará ante el juez por el funcionamiento de las depuradoras de Algeciras y Los Barrios (Cádiz).
- 15/08/91. La nueva subida de temperaturas aumenta el consumo eléctrico y la venta de acondicionadores en Sevilla.
- 15/08/91. Se inaugura la depuradora de El Rompido (Huelva).
- 16/08/91. Exigen soluciones a los problemas de escasez de agua en el Viso del Alcor (Sevilla).
- 17/08/91. Según el Defensor del Pueblo Andaluz la Junta de Andalucía debe asumir las Confederaciones Hidrográficas para controlar la contaminación de los ríos.
- 21/08/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria colabora en varios proyectos para mejora de los acuíferos.
- 22/08/91. Inundación de calles del barrio de las Marismas del Odiel (Huelva) por aguas fecales.
- 22/08/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria pone en marcha el estudio sobre la contaminación e intrusión marina del acuífero costero Huelva-Ayamonte.
- 25/08/91. La Junta de Andalucía autoriza las obras del colector de saneamiento del Tajo de Ronda (Málaga) tras la paralización de la Consejería de Cultura.
- 25/08/91. Los vecinos de la Redondela (Huelva) encerrados en el Ayuntamiento pidiendo que se anule el embargo por no pagar el agua.
- 27/08/91. Según la World Wide Fund for Nature, los aviones contribuyen al calentamiento global de la tierra.
- 28/08/91. Descontento en el municipio de María (Almería) por el informe sobre contaminación orgánica de sus aguas.

- 29/08/91. Las obras de abastecimiento y saneamiento de la comarca de el Aljarafe (Sevilla) costarán más de 9.000 millones de pesetas.
- 30/08/91. En un curso organizado por la Universidad Complutense se afirma la necesidad de comprobar científicamente los cambios climáticos.
- 30/08/91. Según la Delegación del Gobierno en Andalucía, 9 municipios tienen problemas de abastecimiento de agua en este verano.
- 09/09/91. El suministro de agua a la Costa del Sol con 10 horas de retraso.
- 19/09/91. El Gobierno afirma que es necesario subir el precio del agua.
- 22/09/91. El alcalde de Albox (Almería) finaliza su encierro en demanda de agua.
- 24/09/91. Vertidos de sosa cáustica de aceituneros matan miles de peces en Sevilla según los ecologistas.
- 26/09/91. Desalojadas viviendas en Barbate (Cádiz) por una tromba de agua.
- 27/09/91. La Junta de Andalucía sólo asumirá las competencias de agua si las dotaciones económicas son buenas.
- 29/09/91. Las tarifas de agua y saneamiento podrían subir en Granada un 17%.
- 30/09/91. Albox (Almería) sufre graves problemas de abastecimiento de agua.
- 01/10/91. Los municipios de la Costa del Sol deben 1.900 millones de pesetas a la Mancomunidad de aguas.
- 03/10/91. Ningún ciudadano de Huelva bebe agua no potable, según el consejero de Sanidad.
- 04/10/91. La IX reunión del Observatorio Económico de Andalucía plantea la necesidad de mejorar la gestión del agua.
- 06/10/91. Mortandad de peces en Río Tinto (Huelva) posiblemente por vertido de aguas fecales.
- 07/10/91. El Ayuntamiento de Fuengirola (Málaga) no abandonará la Mancomunidad de la Costa del Sol.
- 07/10/91. Alrededor de 45.000 personas en la comarca de Montoro (Córdoba) se quedaron sin agua por la huelga de trabajadores de la depuradora.
- 07/10/91. El Ayuntamiento de Villablanca del Alcor (Huelva) recomienda no consumir agua debido a la contaminación bacteriológica.
- 07/10/91. El agua embalsada en Sevilla es ya suficiente para abastecer la ciudad durante Expo 92.
- 11/10/91. Cádiz y Málaga en situación de alerta ante las fuertes lluvias.
- 13/10/91. La Plataforma Solar de Almería investiga la arquitectura bioclimática.
- 19/10/91. IU-CA pedirá en el Parlamento que la Confederación del Guadalquivir pase a la Junta.
- 21/10/91. El Centro del Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial de El Arenosillo (Huelva) cumple 25 años investigando la atmósfera.
- 23/10/91. La Mancomunidad de la Costa del Sol decide hacerse con el pleno control del agua mediante la creación de una empresa.
- 24/10/91. La capa de ozono disminuye en amplias zonas de la atmósfera y no solo en los polos según un informe de Naciones Unidas.
- 26/10/91. Se instala un nuevo tramo de la conducción de aguas entre el Carambolo y Alcalá de Guadaira (Sevilla).
- 29/10/91. Ecologistas denuncian a los ayuntamientos de Córdoba por vertidos de aguas residuales.
- 30/10/91. Doce pueblos almerienses se abastecerán de agua del pantano del Almanzora el año próximo.
- 31/10/91. La Confederación del Guadalquivir multa a varias almazaras por vertidos de alpechín en Jaén.
- 01/11/91. La Delegación de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Gerena (Sevilla) finaliza las jornadas de limpieza del río Guadiamar.
- 02/11/91. Miembros del Pacto Andaluz por el Agua navegan por el Guadalquivir para denunciar su contaminación.
- 03/11/91. Un vecino intentó desviar el Guadalete en Algodonales (Cádiz) para usar el agua.
- 03/11/91. Los ecologistas denuncian la extracción de áridos en la cuenca del Guadalete (Cádiz).
- 03/11/91. La depuradora de Arcos de la Frontera (Cádiz) funcionará a comienzos de año.
- 03/11/91. Los ecologistas denuncian al Ayuntamiento de Grazalema (Cádiz) por vertidos de aguas residuales en una charca próxima a la depuradora.
- 03/11/91. Denegada al Ayuntamiento de Dúrcal (Granada) la propiedad de unos manantiales hidrotermales.
- 06/11/91. Clausurada una fábrica de Ubeda (Jaén) por vertidos contaminantes al Guadalquivir.
- 06/11/91. La empresa de aguas de Córdoba analizará los vertidos realizados al Guadalquivir.
- 13/11/91. Aroche (Huelva) realiza un paro general para exigir una nueva depuradora de agua.
- 13/11/91. El Ayuntamiento de Gerena (Sevilla) prohibe el consumo de agua de pozo debido a los casos de gastroenteritis.
- 16/11/91. Nuevo corte de agua en la Costa del Sol por una revisión de la tubería de conducción.
- 22/11/91. El Ayuntamiento de Almonte (Huelva) no podrá cobrar por los derechos de acometida de agua.
- 22/11/91. Manifestación en Granada contra el trasvase del caudal alto del Guadalfeo a La Contraviesa.
- 26/11/91. Los ecologistas presentan 106 denuncias al fiscal del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía por vertidos urbanos e industriales en el Guadalquivir.
- 28/11/91. Emasesa ampliará la red de abastecimiento de agua en varias localidades de la provincia de Sevilla.
- 03/12/91. Nuevo corte en el suministro de agua de la Costa del Sol por una avería.
- 06/12/91. Ecologistas europeos presentan un documento solicitando a la Comunidad Económica Europea medidas para evitar el cambio climático debido a la contaminación.
- 07/12/91. Camiones abastecen de agua en la Costa del Sol por el corte del suministro.
- 09/12/91. La nueva depuradora de Almería capital deberá terminarse en 1994.
- 10/12/91. Según un informe de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el 15% de los andaluces se abastece de agua a partir de redes en mal estado.
- 10/12/91. Restablecido el suministro de agua a la Costa del Sol tras la avería.

- 16/12/91. Nuevo corte en el suministro de agua de la Costa del Sol, el tercero que se produce en este mes.
- 21/12/91. Los municipios del medio Andarax, en Almería, crean una Mancomunidad para resolver los problemas de saneamiento de aguas.
- 26/12/91. Expo 92 confía a Aljarafesa el control del agua que se suministra a la Cartuja en Sevilla.
- 26/12/91. El PP denuncia la falta de depuradoras en todos los municipios de la provincia de Sevilla.
- 27/12/91. La Junta de Andalucía invertirá más de 1.600 millones de pesetas en obras hidráulicas en Guadix (Granada).

Espacios naturales

- 07/01/91. Entran en funcionamiento los cañones de nieve artificial de Sierra Nevada.
- 15/01/91. La dirección de la Agencia del Medio Ambiente ha elaborado un inventario para la declaración de diez monumentos naturales en la provincia de Jaén.
- 13/02/91. La Junta de Andalucía adquiere barcos para vigilancia y control en el Entorno de Doñana.
- 15/02/91. El director adjunto de Doñana considera injustificable las protestas de los pescadores deportivos por que se les impide utilizar la playa.
- 15/02/91. El Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda e ICONA firman convenio para realizar el centro de recepción para la entrada a Doñana.
- 18/02/91. El consejero de Economía podría presidir la Sociedad Estatal Sierra Nevada 1995.
- 18/02/91. La Junta de Andalucía informará en el Parlamento sobre el informe elaborado por la Agencia de Medio Ambiente sobre el proyecto turístico de Costa Doñana.
- 19/02/91. La Junta de Andalucía prevé un déficit de 1.700 millones de pesetas en el Mundial de Esquí de Sierra Nevada 95.
- 07/03/91. Ecologistas expondrán a la Comunidad Económica Europea su preocupación por el estado de Doñana.
- 14/03/91. La Junta de Andalucía afirma no tener constancia del proyecto Costa Doñana en Ayamonte (Huelva).
- 14/03/91. El Parlamento Andaluz debatirá la seguridad en el Parque Nacional de Doñana.
- 15/03/91. Críticas de IU-CA a la Comisión de Expertos de Doñana.
- 18/03/91. La Agencia de Medio Ambiente rehabilita 30 Km. de riberas fluviales en la Sierra Norte de Sevilla.
- 23/03/91. La Agencia de Medio Ambiente restringe la afluencia de visitantes al Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla.
- 24/03/91. Medidas especiales para la avalancha de visitantes previstos en el Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas (Jaén) durante la Semana Santa.
- 02/04/91. Los Ecologistas contra un campo de golf previsto en el Parque Natural de la Sierra de las Nieves (Málaga).
- 08/04/91. IU pregunta al gobierno en el Parlamento si el informe de la Comisión de Expertos de Doñana será vinculante.
- 08/04/91. El Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas recibió unos 850.000 visitantes durante 1990.
- 11/04/91. Se convoca el Pleno del Patronato del Parque Nacional de Doñana.
- 12/04/91. IU-CA descalifica el informe presentado por el gobierno español a la Comunidad Económica Europea sobre Doñana.
- 14/04/91. Las zonas húmedas costeras de la provincia de Cádiz se mantienen en buen estado según la Junta de Andalucía.
- 14/04/91. La Junta de Andalucía ha reforzado las labores de vigilancia contra la caza furtiva en Doñana, con la entrada en servicio de dos nuevas embarcaciones.
- 19/04/91. La Federación Onubense de Empresarios considera inoportuna la celebración de las jornadas sobre Doñana organizadas por el Colegio de Arquitectos y la Universidad de Sevilla.
- 08/05/91. Ecologistas denuncian prácticas de tiro en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz).
- 10/06/91. La empresa de Costa Doñana pide la aprobación del proyectó turístico Dunas de Almonte.
- 11/06/91. Se celebran en Madrid las IV Jornadas Ibéricas de Estudio y Protección de Zonas Húmedas.
- 12/06/91. Agaden denuncia graves daños y alteraciones en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz por la construcción de un tendido de aguas residuales en Camposoto (San Fernando).
- 15/06/91. Ecologistas piden que la Isla de las Palomas frente a Tarifa (Cádiz) sea declarada reserva marina.
- 21/06/91. Comienza una huelga de los trabajadores forestales y contraincendios del Parque Nacional de Doñana.
- 24/06/91. El Ayuntamiento de Almonte reclama solución para la huelga de trabajadores del Parque de Doñana.
- 25/06/91. Se declara en Puebla del Río (Sevilla) la primera Reserva Natural concertada en terrenos de la empresa Cañada de los Pájaros.
- 26/06/91. Los trabajadores de Doñana reanudan su actividad.
- 02/07/91. La Junta Rectora del Parque Natural de Sierra Nevada rechaza dos proyectos de nuevas pistas de esquí y reduce la superficie dedicada a este deporte en mil hectáreas.
- 02/07/91. El centro de Recepción e Interpretación de las lagunas de Cádiz será construido en Medina Sidonia.
- 04/07/91. La Comisión de Expertos de Doñana estudia los informes de los últimos veinte años.
- 10/07/91. La empresa de Dunas de Almonte pide al Ayuntamiento de Almonte (Huelva) que apruebe el proyecto turístico.
- 12/07/91. El Ayuntamiento de Almonte (Huelva) paraliza obras del ICONA en Doñana por carecer de licencia urbanística.
- 22/07/91. La Agencia de Medio Ambiente prevé privatizar servicios de explotación e instalaciones turísticas en los Parques Naturales.

- 25/07/91. El consejero de Obras Públicas nombrado presidente de Sierra Nevada 95.
- 27/07/91. La Agencia de Medio Ambiente ultima el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Entorno de Doñana.
- 12/08/91. Durante julio descendió un 37% el número de visitantes al Parque Natural de Cazorla (Jaén).
- 13/08/91. La Agencia de Medio Ambiente construye 14 centros de recepción de espacios naturales.
- 16/08/91. La Junta de Andalucía no declarará Parque Natural las Islas Chafarinas.
- 20/08/91. Agricultores de Huelma (Jaén) piden que sus tierras sean excluidas del Parque Natural de Sierra Mágina.
- 22/08/91. La Junta rectora del Parque Natural de S^a Nevada partidaria de parar las obras del Mundial de Esquí.
- 24/08/91. La Agencia de Medio Ambiente paraliza las obras del Mundial de Sierra Nevada y expedienta a la empresa Cetursa.
- 26/08/91. Cetursa admite que parte de las obras para el Campeonato Mundial de Esquí de Sierra Nevada 1995 son irregulares al carecer de autorización de la Agencia de Medio Ambiente.
- 28/08/91. Ecologistas piden al Defensor del Pueblo que actúe para que se nombre al presidente del Patronato de Doñana.
- 30/08/91. Los ecologistas piden la retirada del proyecto de obras del Mundial de Esquí de Sierra Nevada.
- 30/08/91. La Agencia de Medio Ambiente ordena paralizar obras de la Diputación de Córdoba en terrenos del Parque Natural de la Sierra Subbética.
- 02/09/91. Asaja critica que la Junta rectora del Parque Natural de la Sierra Subbética de Córdoba no se reúne desde diciembre de 1990.
- 28/09/91. La Comunidad Económica Europea cofinanciará el proyecto de regeneración de las lagunas del Abalario (Huelva).
- 28/09/91. La Agencia de Medio Ambiente estudiará todos los proyectos de obras del Mundial de Esquí de Sierra Nevada 95.
- 29/09/91. Más de 200.000 personas visitaron Cazorla en los últimos dos meses.
- 30/09/91. Publicadas las jornadas de Zonas Húmedas de Andalucía.
- 05/10/91. Entra en servicio un nuevo barco de la Agencia del Medio Ambiente de vigilancia ambiental que actuará en Cabo de Gata (Almería).
- 08/10/91. Ecologistas denuncian las amenazas que sufre la laguna de Medina (Cádiz).
- 10/10/91. Elegidos los representantes ecologistas en la Junta Rectora del Parque de Doñana.
- 14/10/91. El Ayuntamiento de Almonte (Huelva) presenta al ICONA proyectos por valor de 7.000 millones de pesetas.
- 15/10/91. La Agencia de Medio Ambiente comienza a publicar una serie de imágenes de satélite de los Parques Naturales.
- 15/10/91. Durante este año se invertirán casi 100 millones de pesetas en vehículos para la recogida de residuos sólidos en los Parques Naturales andaluces.
- 21/10/91. La Junta de Andalucía declarará 11 parques periurbanos en la provincia de Cádiz.
- 27/10/91. Protesta ecologista en Málaga contra los vertidos al río Guadalhorce.
- 28/10/91. Los ecologistas participarán en la coordinación del Mundial de Esquí de Sierra Nevada 95.
- 31/10/91. Según el Ministro de Agricultura, el gobierno aprobará el Plan Rector de Uso y Gestión de Doñana en el plazo de un mes.
- 02/11/91. Según el alcalde de Almonte (Huelva), ICONA y Ayuntamiento comienzan una etapa de mutua colaboración sobre Doñana.
- 07/11/91. El Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) pide a la Junta de Andalucía la urgente aprobación del Plan del Entorno de Doñana.
- 12/11/91. ICONA paga en torno a 200.000 pesetas por hectárea comprada o expropiada en Doñana. El objetivo es desprivatizarlo totalmente en el año 2000.
- 13/11/91. Críticas ecologistas a ICONA por el proyecto de desprivatizar Doñana.
- 15/11/91. La Fundación José María Blanc restaura el lucio del cangrejo, en el Parque Nacional de Doñana. En octubre fue inaugurado un centro de investigación y recuperación de avifauna.
- 15/11/91. El grupo ecologista Alpujarreño de Granada intenta mancomunar a los municipios del Parque Natural de Sierra Nevada para la recogida selectiva de basuras.
- 15/11/91. La Comisión de Expertos de Doñana presentará sus conclusiones a la Junta de Andalucía a principios de 1992.
- 19/11/91. La Estación Biológica de Doñana recibe el premio Cepsa para la investigación científica y tecnológica en el área de Medio Ambiente.
- 19/11/91. El director de la Estación Biológica de Doñana afirma que la Comisión de Expertos debe limitar la explotación de recursos hídricos.
- 20/11/91. La Junta de Andalucía asegura que los proyectos de Sierra Nevada 95 están muy avanzados. Inversión de 120.000 millones de pesetas en carreteras y 6.000 en el área de nieve.
- 20/11/91. El Pubellón de Alemania en Expo 92 crea una fundación para proteger Doñana.
- 21/11/91. Según un estudio de la Universidad Politécnica de Barcelona, la renovación de los acuíferos de Doñana es muy inferior a la que se estima oficialmente.
- 21/11/91. La Junta de Andalucía reconoce la escasez de medios para proteger el Paraje Natural del Guadalhorce.
- 21/11/91. El Parque de Doñana aumenta los vigilantes de los recursos de agua.
- 01/12/91. Comienza la temporada en la estación de esquí de Sierra Nevada (Granada).
- 05/12/91. El Tribunal Superior de Justicia de Andalucía no acepta el recurso ecologista contra la Agencia de Medio Ambiente por reanudar las obras en Sierra Nevada.
- 07/12/91. Doñana es el espacio natural más vigilado según el subdirector-conservador.
- 09/12/91. El Ayuntamiento de Almonte solicita la suspensión del Plan Rector de Doñana.

- 11/12/91. El PP propone que una comisión parlamentaria visite los espacios naturales.
- 16/12/91. Ecologistas piden la protección de la Laguna de Medina (Cádiz).
- 16/12/91. En cuatro años Sierra Nevada contará con una completa red de refugios de montaña.
- 18/12/91. El alcalde de Almonte critica la aprobación del Plan Rector de Doñana.
- 18/12/91. Los alcaldes de la zona advierten que Doñana corre peligro si no hay desarrollo económico de la comarca.
- 18/12/91. El director-conservador de Doñana considera que la principal amenaza para el Parque son los regadíos de Almonte-Marismas.
- 18/12/91. Aprobado el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Doñana.
- 19/12/91. Los alcaldes del entorno de Doñana pedirán compensaciones a la CE por las limitaciones al desarrollo que impone el Parque Nacional.
- 19/12/91. El alcalde de Almonte (Huelva) iniciará acciones legales contra el Plan Rector de Uso y Gestión de Doñana.
- 21/12/91. Según el PP de Huelva, el Plan de Usos de Doñana es una burla para los pueblos del entorno.
- 27/12/91. Sierra Nevada al 75% de ocupación hotelera.
- 31/12/91. Medio millón de personas visitaron los Parques Naturales de Málaga en el año 1991.

Flora y fauna

- 04/01/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria niega que exista caza indiscriminada de aves acuáticas en Doñana.
- 15/01/91. En 1990 se llevó a cabo el decomiso de casi 8.000 ejemplares de especies protegidas.
- 15/01/91. Dos institutos sevillanos organizan una campaña de defensa de los nidos de aguilucho cenizo.
- 25/01/91. Se lleva a cabo en Bailén (Jaén) el mayor decomiso de especies exóticas realizado hasta ahora.
- 19/03/91. Roban en el zoo de Jerez (Cádiz) la única cría de avestruz que existe en España en cautividad.
- 20/03/91. Piden catálogo de árboles alérgenos de Sevilla debido a la incidencia de las alergias en la población.
- 20/03/91. Pequeñas manadas de lobos sobreviven aisladas y en fase de regresión en las sierras andaluzas según el estudio presentado por ICONA y la Agencia de Medio Ambiente.
- 20/03/91. Según la Agencia de Medio Ambiente 44 especies de flora andaluza están en peligro de extinción.
- 21/03/91. El lago de España, laboratorio ecológico de Expo 92. Se introducirán especies desaparecidas del Guadalquivir.
- 02/04/91. Controlada la epidemia de sarna que diezmó la población de cabra hispánica de Cazorla (Jaén).
- 08/04/91. Ecologistas denuncian las fiestas en que se realizan sueltas de toros en Cádiz.
- 05/06/91. Se inaugura el Jardín Botánico en la Sierra de Grazalema (Cádiz).
- 14/06/91. En Andalucía existen 43 especies de mariposas amenazadas según un estudio de la Agencia de Medio Ambiente.
- 16/06/91. Ecologistas malagueños llevan a cabo un plan para evitar la desaparición del aguilucho cenizo en Málaga.
- 18/06/91. El grupo ecologista Ojo con el Guadiana de Ayamonte (Huelva) denuncia la desaparición de una colonia de cigüeñas.
- 20/06/91. Los ecologistas gaditanos denuncian el estado higiénico y sanitario de los comercios que venden animales.
- 02/07/91. El zoo de Jerez (Cádiz) recibe tres osos pandas rojos.
- 08/07/91. Según los ecologistas, el zoo de San Juan de Aznalfarache (Sevilla) está entre los peores de España.
- 11/07/91. Ecologistas denuncian la muerte de aves en el Parque Natural del Brazo del Este (Sevilla) (Entorno de Doñana).
- 20/07/91. 700 pollos de flamenco fueron anillados en la laguna de Fuente de Piedra (Málaga).
- 02/08/91. Ecologistas critican que la Agencia de Medio Ambiente abra un periodo de captura de pájaros, destinados a la cría en cautividad.
- 15/08/91. Encuentran una cría de flamenco en las calles de Linares (Jaén).
- 16/08/91. La malvasía, especie en extinción, se ha recuperado en los últimos 15 años.
- 16/08/91. Protesta ecologista por la muerte de aves en Málaga.
- 17/08/91. La Agencia del Medio Ambiente pone en marcha la 6ª campaña de protección del camaleón.
- 18/08/91. Aparecen dos delfines muertos en La Línea (Cádiz) atrapados en una redes.
- 19/08/91. Ecologistas granadinos denuncian la tala de al menos 200 árboles tamarits con más de 100 años de edad en el municipio de Chimeneas (Granada).
- 19/09/91. La Agencia del Medio ambiente detecta un brote de botulismo en la Laguna de Los Padros en Málaga.
- 08/10/91. Un jabalí muerto y dos heridos por atropello en Huelva, al cruzar una manada por la carretera de Mazagón.
- 13/10/91. Ecologistas piden investigación de la matanza de perros ocurrida en un cuartel de Motril (Granada).
- 15/10/91. Ecologistas denuncian el uso por fotógrafos ambulantes de crías de león y chimpancés en Málaga.
- 21/10/91. Ecologistas granadinos piden una nueva legislación sobre el maltrato a animales.
- 24/10/91. Ecologistas piden vigilancia para el mercadillo de animales de Sevilla.
- 29/10/91. Más de cien especies fueron entregadas por ciudadanos en el centro de recuperación de Quiebrajano en Jaén.
- 29/10/91. Convenio Junta de Andalucía-Ayuntamiento de Córdoba sobre actividades medioambientales en el Jardín Botánico de Córdoba.
- 14/11/91. Decomisados en Almería los halcones del rey Fahd de Arabia Saudita.
- 25/11/91. El alcalde de Antequera critica que el AMA

instale una reserva de burros sin consultar con el Ayuntamiento.
- 01/12/91. El director de la Estación Biológica de Doñana apuesta por una protección de las especies que no se limite a los Parques Naturales.
- 05/12/91. Adena/WWF pide al gobierno que apoye la Directiva sobre hábitats naturales de la flora y la fauna.
- 18/12/91. En el mes de diciembre se dan cita en Doñana medio millón de aves, según expertos de ICONA.
- 20/12/91. La Asociación Centro de Recuperación de reptiles y anfibios de Sevilla ha obtenido el premio joven de conservación del Medio ambiente 1991 otorgado por la Agencia del Medio Ambiente.

Agricultura

- 06/01/91. 70.000 jornaleros secundaron la huelga del campo en demanda de un nuevo convenio agrícola.
- 15/01/91. Una sociedad franco-andaluza instala una fábrica de quesos en Grazalema (Cádiz).
- 15/01/91. La Agencia de Medio Ambiente construye en Los Palacios (Sevilla) la primera planta de reciclado de plásticos agrícolas, con capacidad para tratar 5.000 toneladas anuales.
- 14/02/91. Agricultores andaluces solicitan promoción de arroz largo en el territorio de la Comunidad Económica Europea.
- 15/02/91. La Unión de Pequeños Agricultores pide unidad de los cabreros frente a la industria láctea.
- 15/02/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria destina 6.400 millones de pesetas a la mejora de infraestructura en la comarca de Los Montes de Granada.
- 18/02/91. Según la Federación de Arroceros de Sevilla, sembrarán todo el arrozal a pesar de las restricciones de agua.
- 21/02/91. El Ministerio de Agricultura destinó 100.000 millones de pesetas al sector agrario andaluz en 1990.
- 21/02/91. Constituida la Asociación de Regantes del Bajo Genil en Ecija (Sevilla).
- 27/02/91. La administración no ha tramitado ninguna ayuda en Jaén para la mejora de los alojamientos de los temporeros del olivar según Asaga.
- 27/02/91. La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir anuncia restricciones ante los escasos recursos embalsados: los regadíos sólo podrán utilizar el 30% de la dotación normal de agua.
- 05/03/91. La Junta de Andalucía propone planes de reconversión de sectores agrarios andaluces en crisis.
- 07/03/91. Más de 7.000 reses se sacrificaron el año pasado en Andalucía por tuberculosis.
- 07/03/91. La Consejería de Agricultura considera necesaria la reconversión de los parrales de Almería y Málaga.
- 13/03/91. Las lluvias de marzo permiten reducir las restricciones de riego en el Guadalquivir.
- 15/03/91. Las exportaciones alimentarias perdieron peso frente a las importaciones en 1990.
- 15/03/91. El presidente de La Junta de Andalucía afirma que en el plazo de un año no habrá peste porcina en Córdoba.
- 18/03/91. El mal tiempo reduce a 10.000 toneladas las exportaciones de fresa temprana en Huelva.
- 20/03/91. El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprueba el Plan de Transformación para la mejora de los regadíos de Almanzora (Almería).
- 04/04/91. La cosecha de aceituna de Jaén, la segunda mejor de la historia.
- 05/04/91. Según los agricultores más del 50% de la producción vitícola de Almería se perderá este año.
- 05/04/91. La Junta de Andalucía potencia la red de laboratorios y estaciones de viticultura.
- 10/04/91. El Plan de Empleo Rural contará con más de 90.000 millones de pesetas en 1991.
- 10/04/91. Absueltos los sindicalistas acusados de invadir una cañada en 1989 en protesta por su ocupación ilegal en Alcalá de los Gazules (Cádiz).
- 17/04/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria y parcelistas del Plan Almonte-Marismas (Huelva), firman un acuerdo para la reconversión de los cultivos y la financiación de la deuda.
- 19/04/91. Informes de la Junta de Andalucía constatan la desaparición casi total de la agricultura en el interior de Almería.
- 08/05/91. El Parlamento no debatió el Plan de Sanidad Animal al remitirse tarde la documentación.
- 08/05/91. La Asociación de Olivareros de Jaén propone un plan para relanzar el sector.
- 23/05/91. La reconversión del Marco de Jerez (Cádiz) comenzará de inmediato, tras el desenganche de 4.200 hectáreas.
- 04/06/91. Bodegueros y criadores solicitan una denominación específica para los vinos de mesa de Cádiz y Lebrija (Sevilla).
- 10/06/91. Asaja ayudará a los almazareros cordobeses para evitar vertidos de alpechines.
- 26/06/91. El Ministerio de Agricultura suspende las ayudas a la modernización de las explotaciones agrarias.
- 27/06/91. UAGA se opone a la paralización de las ayudas agrarias.
- 28/06/91. Detectada una partida adulterada de un acaricida para el algodón en Palma del Río (Córdoba), que podría tener efectos negativos para la salud.
- 28/06/91. La Comunidad Económica Europea regula el uso de pesticidas en la agricultura.
- 28/06/91. Las restricciones del trasvase Tajo-Segura frustan las expectativas de los agricultores almerienses.
- 02/07/91. El Plan de Promoción del Vino y el Brandy de Jerez tendrá una inversión de 500 millones de pesetas.
- 05/07/91. El plaguicida adulterado se vendió en zonas localizadas de Andalucía y Murcia.
- 08/07/91. La venta de leche a granel continúa en un 14% de los municipios andaluces según denuncia ante el Defensor del pueblo andaluz.
- 08/07/91. El Ministerio de Agricultura negociará con organizaciones agrarias y autonomías las ayudas al campo.

- 13/07/91. Ecologistas piden a la Junta de Andalucía que prohiba la quema de rastrojos.
- 15/07/91. El gobierno reconoce que ha reducido las inversiones en los riegos de Motril-Salobreña (Granada).
- 15/07/91. Ecologistas piden a la Junta de Andalucía el control urgente de los plásticos agrícolas.
- 17/07/91. La Junta de Andalucía inicia una ronda de concertación sobre las principales producciones agrarias.
- 01/08/91. Asaja critica el retraso del convenio del campo en Sevilla.
- 01/08/91. Sin acuerdo en el convenio del Marco de Jerez.
- 01/08/91. El sector lácteo sigue sin alcanzar un acuerdo estable.
- 03/08/91. Los agricultores de Almonte-Marismas (Huelva) anuncian que no sembrarán la campaña si no solucionan la crisis financiera.
- 04/08/91. Los cooperativistas del Plan Almonte Marismas (Huelva) protestan contra la Junta de Andalucía por incumplimiento de los compromisos adoptados.
- 04/08/91. Colonos de Almonte (Huelva) provocan retenciones de tráfico en Matalascañas.
- 05/08/91. Cooperativistas de Almonte (Huelva) piden la dimisión de los técnicos del Instituto Andaluz de Reforma Agraria.
- 05/08/91. Ganaderos acusan a la Junta de Andalucía de permitir el paso ilegal de caballos.
- 13/08/91. Desciende a 17.000 la cifra de jornaleros que irán a la vendimia francesa.
- 18/08/91. El Ayuntamiento de Almería inicia una campaña para erradicar la plaga de moscas producida en los invernaderos.
- 26/08/91. Asaja de Córdoba contra el control de la denominación de origen del cerdo del Valle de los Pedroches.
- 29/08/91. 84.000 toneladas de trigo, inmovilizadas por falta de silos en Córdoba.
- 29/08/91. Recogidos por Egmasa dos millones de kilos de plásticos agrícolas en la provincia de Huelva.
- 29/08/91. Dificultades para la fusión de las cooperativas lecheras de Córdoba.
- 19/09/91. Las pérdidas en la agricultura granadina por las tormentas asciende a 3.000 millones de pesetas.
- 30/09/91. Comienza el plazo para solicitar el abandono de tierras.
- 02/10/91. Contaminan con zotal un acuífero durante la huelga de la vid en Jerez.
- 11/10/91. La Junta de Andalucía subvencionará la transformación en regadío de 100 hectáreas en Espera (Cádiz).
- 18/10/91. Según el informe anual del sector agrario editado por Unicaja el sector creció un 2,3% en 1990 y perdió 20.000 activos.
- 18/10/91. Ecologistas de Cádiz contra el arranque de viñedos en Jerez.
- 30/10/91. La Comunidad Económica Europea aprueba nueve proyectos andaluces de desarrollo rural.
- 31/10/91. Finaliza el conflicto de la vid en Jerez (Cádiz), tras dos meses de huelga.
- 07/11/91. La Audiencia de Málaga anula todo el proceso de clasificación de tierras en la Comarca de Reforma Agraria de Antequera.
- 09/11/91. UAGA denuncia que el uso de semillas contaminadas en Almería podría suponer la pérdida de 7.000 millones de pesetas. Las tierras afectadas tendrán que estar en barbecho durante cinco años.
- 12/11/91. Tres mil personas reclaman en Berja (Almería) soluciones a la crisis del sector de la uva.
- 13/11/91. El Consejero de Agricultura anuncia que el Gobierno se va a replantear todas sus actuaciones en reforma agraria.
- 19/11/91. Los delegados de la Junta de Andalucía en Jaén afirman que no se paraliza la reforma agraria en Andújar.
- 22/11/91. Almonaster la Real será sede de las III Jornadas Micológicas de la Sierra de Huelva.
- 22/11/91. El cierre de la azucarera de El Carpio (Córdoba) puede causar pérdidas de 5.000 millones de pesetas al sector, denuncia el Grupo Remolachero.
- 22/11/91. La Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía acepta la nueva propuesta del Ministerio sobre ayudas a las estructuras agrarias.
- 24/11/91. Agricultura abogará ante la Comunidad Económica Europea por la vuelta a la normalidad de los caballos andaluces.
- 27/11/91. Se inaugura en Roquetas (Almería) la novena edición de Expo-Agro.
- 28/11/91. El Consejero de Agricultura expresó que aún hay que ser prudentes con el virus de la peste equina. La Junta de Andalucía acordará con los ganaderos si se sigue vacunando en 1992.
- 01/12/91. El consejero de agricultura critica en Almería a los ganaderos que no vacunaron y marcaron a los caballos.
- 02/12/91. El alto número de visitantes consolida a la Expo-Agro almeriense como la primera feria nacional del sector.
- 02/12/91. El sector lácteo andaluz se moviliza contra la implantación de las cuotas de producción.
- 06/12/91. El grupo Arco Iris denuncia el intento de la Comunidad Económica Europea de desmantelar la agricultura andaluza.
- 11/12/91. La Comunidad Económica Europea reduce la zona afectada por la peste equina en España.
- 16/12/91. El Poniente de Almería contará en el 92 con una planta de tratamiento de residuos plásticos de la agricultura construida por el Agencia de Medio Ambiente.
- 20/12/91. La Mesa de Jerez y la Junta de Andalucía afirman que se cumplen los compromisos de arranque del Plan de reconversión del viñedo.
- 26/12/91. Según Asaja el plan de regionalización agrícola supondrá una pérdida de rentabilidad en la provincia de Huelva.

Forestal

- 15/03/91. Los ecologistas presentarán aportaciones al borrador de la Ley Forestal.
- 19/03/91. La AMA destina 2.000 millones pts. contra incendios en P.N. Se ponen en marcha 3 nuevos planes comarcales en Grazalema, Los Alcornocales, Sierra de Huétor. En 1990 comenzaron los de Montes de Málaga, Sierra de las Nieves, Sierra de Baza y Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén).
- 21/03/91. Se celebra el Día Forestal Mundial.
- 10/04/91. Ecologistas denuncian la situación de deterioro de los 60.000 plantones forestales de los viveros de la Agencia de Medio Ambiente en El Puerto de Santa María (Cádiz).
- 15/04/91. Ecologistas piden que se traspase la titularidad de la finca La Almoraima (Cádiz) a la Junta de Andalucía.
- 07/06/91. Ecologistas denuncian a propietarios de tierras por no reforestarlas.
- 12/06/91. Remitida al Parlamento el Proyecto de Ley Forestal de Andalucía.
- 18/06/91. España necesita 400.000 millones de pesetas en 20 años, para frenar la erosión según se dijo en la reunión del Comité Permanente Forestal de la Comunidad Económica Europea en Torremolinos (Málaga).
- 19/06/91. El mercado del corcho de la Sierra Norte de Sevilla empieza a animarse tras un periodo de paralización.
- 21/06/91. Informe ecologista sobre incendios forestales aporta datos diferentes a los oficiales.
- 01/07/91. Las competencias forestales en Parques Naturales se traspasarán a la Agencia de Medio Ambiente.
- 04/07/91. El Plan Infoca 91 prevé un dispositivo contra incendios para los espacios naturales protegidos de Córdoba.
- 06/07/91. Desde comienzos de junio han ardido, en 104 incendios en Andalucía, 3.500 hectáreas, de las que 1.900 eran arboladas, según datos del Plan Infoca 91.
- 08/07/91. Según los ecologistas, la superficie forestal quemada supera ya el total de 1990.
- 08/07/91. Ecologistas granadinos culpan a la Junta de Andalucía de los incendios forestales.
- 09/07/91. Más de 40 hectáreas incendiadas en la Sierra de Cázulas en Granada.
- 11/07/91. Sofocado el incendio forestal entre Chiclana y Conil (Cádiz) que obligó a desalojar algunas urbanizaciones.
- 15/07/91. Un incendio destruye más de 600 hectáreas en Valverde del Camino (Huelva).
- 17/07/91. Se inicia otro incendio forestal en Almadén de la Plata (Sevilla) tras ser sofocado el de Guillena.
- 17/07/91. Sofocados los dos incendios más graves de los últimos años en la provincia de Sevilla, 3.000 hectáreas en Guillena y 1.200 en El Pedroso.
- 18/07/91. Quemadas más de 3.000 hectáreas en la Sierra Norte de Sevilla.
- 19/07/91. 470.000 hectáreas han ardido en Andalucía en los últimos 20 años según los ecologistas.
- 21/07/91. Un incendio arrasa 250 hectáreas en Coria del Río (Sevilla).
- 02/08/91. Incendio forestal en Alcalá de los Gazules (Cádiz).
- 04/08/91. Según datos del Plan Infoca 91, en julio han ardido 10.130 hectáreas debido a 243 incendios. 7.400 hectáreas son arboladas. La provincia de Sevilla es la más afectada.
- 04/08/91. Extinguido el incendio que quemó más de 1.000 hectáreas de la Sierra de Tarifa (Cádiz).
- 06/08/91. Un incendio provocado quema 1.200 hectáreas de monte bajo en Baños de la Encina (Jaén).
- 07/08/91. La quema de rastrojos incendió 800 hectáreas de monte en la Sierra de Zahara (Cádiz).
- 07/08/91. La huelga de retenes contra incendios afecta a 350 trabajadores en Huelva.
- 08/08/91. El alcalde de Tarifa (Cádiz) solicita ayudas para los afectados por el incendio de la Sierra del Cabrito.
- 08/08/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria afirma que ningún retén contra incendios secunda la huelga.
- 10/08/91. Más de 3.000 personas trabajan en los retenes contra incendios del Instituto Andaluz de Reforma Agraria y la Agencia del Medio Ambiente.
- 10/08/91. Mil personas luchan contra el incendio de la Serranía de Ronda (Málaga) que ya ha arrasado 8.000 hectáreas.
- 10/08/91. Ecologistas piden penas de hasta 20 años para los pirómanos.
- 11/08/91. El incendio de Sierra Carbonera (Cádiz) puso en peligro un centro de misiles del ejército.
- 12/08/91. El incendio de la Serranía de Ronda (Málaga) continúa tras haber ardido unas 8.500 hectáreas.
- 12/08/91. Ecologistas critican las opiniones del presidente de la Junta de Andalucía sobre los incendios forestales.
- 12/08/91. Dos nuevos incendios en Hornachuelos (Córdoba) y Almonaster (Huelva). Se da por controlado el de la Sierra de las Nieves (Málaga) y sigue activo el de Benahavís (Málaga).
- 13/08/91. Extinguido el incendio de la Serranía de Ronda (Málaga).
- 13/08/91. Los ecologistas denuncian que la superficie quemada en la provincia de Cádiz se ha quintuplicado en 1991.
- 13/08/91. Solicitan la declaración de zona catastrófica de la Serranía de Ronda (Málaga) tras el incendio que durante cuatro días asoló más de 8.000 hectáreas.
- 14/08/91. Asaja pide más colaboración entre administración y agricultores frente a los incendios.
- 14/08/91. El Tribunal Superior de Justicia de Andalucía reconoce que la Junta de Andalucía tiene competencias exclusivas en el tema de la caza.
- 14/08/91. La Guardia Civil de Huelva en alerta para descubrir a los autores de los incendios forestales de la Sierra.
- 14/08/91. Granada es la provincia menos afectada hasta ahora por los incendios. El mayor, en los municipios de Dúrcal, Dílar y Monachil afectó a 160 hectáreas.

- 15/08/91. El IARA ha destinado más de 14.000 millones de pesetas para actuaciones forestales en 1991.
- 15/08/91. Controlado el incendio que arrasó 5.000 hectáreas en la Sierra de Huelva.
- 16/08/91. Aumenta fuertemente el número de hectáreas afectadas por incendios forestales en Huelva.
- 17/08/91. La Guardia Civil detiene a un presunto pirómano en Jaén.
- 17/08/91. La Junta de Andalucía encarga un informe sobre el incendio de la Serranía de Ronda (Málaga).
- 17/08/91. Dos nuevos incendios en Pozoblanco (Córdoba) y Despeñaperros (Jaén).
- 17/08/91. La Agencia de Medio Ambiente y el Instituto Andaluz de Reforma Agraria denunciados por ecologistas gaditanos por la quema de rastrojos.
- 18/08/91. El incendio de Paterna (Huelva) obliga a evacuar la aldea de La Cava y la base de la Pata del Caballo.
- 19/08/91. Reavivado el incendio de la Sierra de Huelva con dos frentes.
- 19/08/91. Según el consejero de Cultura y Medio Ambiente, el año es excepcional en cuanto a incendios forestales.
- 20/08/91. Controlado el incendio de Paterna (Huelva) que según el alcalde ha podido afectar a 15.000 hectáreas.
- 20/08/91. Según los ecologistas han ardido ya más de 50.000 hectáreas, cifra superior al total del pasado año.
- 20/08/91. El presidente de la Agencia de Medio Ambiente a favor de ampliar las penas a los autores de incendios forestales.
- 20/08/91. Ecologistas critican la falta de reacción de los grupos parlamentarios andaluces ante los incendios.
- 21/08/91. Nuevo incendio en Cumbres Mayores (Huelva).
- 21/08/91. Extinguido el incendio de la Sierra de Huelva tras cuatro días de actividad.
- 21/08/91. La pasada semana ardieron 15.000 hectáreas en Andalucía. 7.000 fueron en la Sierra de Huelva.
- 21/08/91. Los fiscales destacan la dificultad de probar el delito de incendio forestal.
- 22/08/91. Los alcaldes de los municipios afectados por los incendios critican la falta de medios.
- 23/08/91. Un incendio arrasa 8.000 hectáreas de la Alpujarra almeriense.
- 24/08/91. Extinguido el incendio de la Alpujarra almeriense que arrasó 11.000 hectáreas.
- 25/08/91. El alcalde de Paterna del Campo (Huelva) denuncia los beneficios que obtiene la industria papelera con los incendios.
- 26/08/91. El incendio de la Alpujarra (Granada) afectó al Parque Natural de Sierra Nevada.
- 26/08/91. Extinguidos los incendios forestales de la Alpujarra (Granada) y Jaén.
- 26/08/91. Un detenido por el incendio provocado en la localidad de Los Ardales (Málaga).
- 27/08/91. La Junta Rectora del Parque Natural de la Sierra de las Nieves (Málaga) acordó prohibir la venta de la madera quemada.
- 28/08/91. El Parque Natural de la Sierra de las Nieves (Málaga) cerrado al público debido a los daños del incendio.
- 28/08/91. Extinguido el incendio que arrasó en Gerena (Sevilla) 15 hectáreas.
- 28/08/91. La Junta de Andalucía mantendrá el uso forestal de los terrenos incendiados.
- 28/08/91. IU pide que la superficie afectada por el fuego sea expropiada.
- 30/08/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria calcula en 7.000 millones de pts. lo necesario para repoblar la superficie quemada este año.
- 30/09/91. Según los ecologistas han ardido 7 millones de árboles en Andalucía este verano.
- 02/10/91. Gobierno y Comunidades Autónomas estudian un Plan de acciones prioritarias contra los incendios forestales.
- 03/10/91. Celebrado en París el X Congreso Forestal Mundial.
- 14/10/91. La Agencia de Medio Ambiente deslinda vías pecuarias en la provincia de Cádiz.
- 15/10/91. Se inaugura en Constantina (Sevilla) el primer Museo Forestal de Andalucía.
- 18/10/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria realiza estudios de investigación cinegética.
- 22/10/91. Setenta mil hectáreas ardieron en casi 2.000 incendios en este año, según datos de los grupos ecologistas.
- 22/10/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria y la Agencia del Medio Ambiente podrán identificar a los conductores que transiten por zonas forestales.
- 23/10/91. Según los ecologistas, en 1991 aumentaron un 500% los incendios forestales.
- 01/11/91. El Plan Infoca de Cádiz reconoce los malos resultados obtenidos en 1991.
- 05/11/91. La Agencia de Medio Ambiente invertirá 12 millones de pesetas en investigar la enfermedad -conocida como la seca- que afecta a alcornoques y encinas.
- 05/11/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria ha comenzado a repoblar con carpas el embalse de Guadamiño en Córdoba.
- 06/11/91. Problemas para realizar el reconocimiento sanitario de los animales en monterías en Constantina (Sevilla).
- 07/11/91. El Plan de Restauración de la Sierra de Gádor (Almería) supondrá una inversión de 800 millones de pesetas.
- 07/11/91. El Parlamento aprobará antes de fin de año la Ley Forestal de Andalucía.
- 20/11/91. El Proyecto de Ley Forestal contempla una inversión de 1,5 billones de pesetas durante 60 años.
- 27/11/91. La Junta de Andalucía aprueba más de 20 millones de pesetas para las enfermedades del pino.
- 06/12/91. AGADEN denuncia más de cien usurpaciones de montes públicos en Algeciras (Cádiz).
- 20/12/91. La Consejería de Agricultura afirma que siempre sanciona la tala ilegal de árboles, en relación con la denuncia ecologista.

Pesca

- 14/02/91. Los pescadores andaluces perderán 600 millones de pesetas por la parada biológica según las Cofradías.
- 14/02/91. El Ministerio de Agricultura aún no ha pagado las subvenciones por el abandono del arte de enmalle a la deriva.
- 15/02/91. Sindicatos y cofradías de pescadores protestan por las medidas de la Junta de Andalucía ante el paro biológico en Marruecos.
- 02/04/91. Entra en vigor la prohibición del uso de las redes de enmalle a la deriva.
- 18/04/91. Los pescadores de Algeciras a la espera del pronunciamiento de la CE sobre el uso de la red de enmalle.
- 18/04/91. Según los armadores, la carga y descarga de pescado en el puerto de Huelva es más cara que en otros puertos.
- 18/04/91. Los pescadores de Algeciras (Cádiz) a la espera del pronunciamiento de la Comunidad Económica Europea sobre el arte de enmalle.
- 12/06/91. La flota algecireña volverá a faenar con red de enmalle a la deriva.
- 20/06/91. Pescadores de Algeciras (Cádiz) aceptan la propuesta de matricular sus barcos en Gibraltar para poder usar las redes de enmalle a la deriva.
- 21/06/91. Expedientados siete barcos de Algeciras (Cádiz) por faenar con redes de enmalle a la deriva.
- 26/06/91. La Junta de Andalucía achaca al consumo de mejillones la intoxicación en un cuartel de Almería.
- 04/07/91. Armadores de Algeciras escriben al Rey y al presidente del Gobierno para que se permita el uso de la red de enmalle a la deriva.
- 07/07/91. Continúa el encierro de los pescadores y armadores de Algeciras (Cádiz) en favor de la red de enmalle.
- 17/07/91. Ayuntamientos de Huelva piden que se cancele el acuerdo pesquero con Portugal.
- 07/08/91. Hundido un pesquero de Huelva con 7 personas en aguas de Marruecos.
- 09/08/91. Unicaja concede un crédito de 15.000 millones de pesetas a los armadores de Huelva.
- 12/08/91. Retenido en Argelia un pesquero de Almería por faenar sin licencia.
- 15/08/91. Incautado un camión con inmaduros en Jaén.
- 17/08/91. Argelia apresa otros dos pesqueros almerienses por faenar ilegalmente.
- 18/08/91. Decomisados en Fuengirola (Málaga) chanquetes con elevadas cantidades de formol.
- 21/08/91. Argelia multa a dos pesqueros almerienses.
- 21/08/91. Decomisados 2.000 kilos de inmaduros en Córdoba.
- 09/09/91. Sanción en Motril (Granada) por la venta de salmonetes inmaduros.
- 09/09/91. Cuatro pesqueros de arrastre de Almería y otros tres dedicados a la pesca ilegal, expedientados por la Comandancia de Marina.
- 29/09/91. Las empresas auxiliares de pesca en Huelva denuncian una reconversión encubierta del sector.
- 01/10/91. 150 pesqueros abandonan los caladeros marroquíes por la parada biológica.
- 03/10/91. La flota mariscadora de Málaga anuncia movilizaciones contra el paro biológico ordenado por la Junta de Andalucía.
- 07/10/91. Manifestación de pescadores en Estepona (Málaga) contra la prohibición de capturar corrucos debido a su contaminación.
- 09/10/91. Los mariscadores de Málaga piden ayuda económica para afrontar la crisis.
- 11/10/91. Los marisqueros malagueños afectados por el paro biológico recibirán 60.000 pesetas mensuales a cargo de la Junta de Andalucía.
- 28/10/91. La Junta de Andalucía iniciará en El Puerto de Santa María (Cádiz) una reconversión pesquera piloto.
- 12/11/91. 60 barcos atuneros vascos se instalan en el puerto de Almería.
- 22/11/91. La flota de Barbate (Cádiz) aplaza las movilizaciones para pedir medidas contra la pesca ilegal de inmaduros.
- 05/12/91. Pescadores de Huelva desmienten las acusaciones de faenas ilegales que dañan las reservas costeras.
- 16/12/91. Una empresa de Huelva utiliza tecnología japonesa para el cultivo del langostino.

Minería

- 21/02/91. Trabajadores de Tharsis (Huelva) aceptan el Plan de Viabilidad negociado con la empresa y la Administración.
- 03/03/91. El gerente de la Asociación de Empresarios del Mármol (Almería) afirma que "la Expo va a suponer el espaldarazo a nivel mundial del Mármol de Macael".
- 05/03/91. Anuncian el cierre de Minas de la Cruz en Linares (Jaén).
- 06/03/91. El Plan Director de Macael (Almería) contará con 112 millones de pesetas.
- 07/03/91. La empresa Adaro gestionará la Oficina Técnica del Plan Director de la Sierra de Macael (Almería).
- 05/04/91. El grupo sueco Boliden invertirá 20.000 millones de pesetas en la explotación de una nueva mina en Aznalcóllar (Sevilla).
- 23/04/91. El comité de empresa de Minas de Tharsis pide al presidente de la Junta de Andalucía un plan de reactivación del Andévalo (Huelva).
- 04/06/91. Administración y UGT presionan a Minas de Tharsis (Huelva) y exigen el cumplimiento del Plan de Viabilidad.
- 06/06/91. Según el presidente de Encasur, las minas de Peñarroya (Córdoba) tuvieron 1.600 millones de pérdidas en 1990.
- 11/06/91. Trabajadores y Junta de Andalucía logran que Minas de Tharsis (Huelva) suspenda de momento su disolución.
- 12/06/91. Se inaugura una nueva planta de elaboración de mármol en Aroche (Huelva).
- 11/07/91. El consejero de Obras Públicas reconoce la gravedad del problema de Riotinto Minera (Huelva).

- 21/07/91. Minas de Tharsis (Huelva) inicia una campaña de movilizaciones.
- 22/07/91. Las minas de oro de Rodalquilar (Almería), ya inactivas, se convertirán en un centro científico. La Junta de Andalucía adquiere el poblado para su restauración.
- 25/07/91. Se prolonga tres meses el Plan de Viabilidad de Minas de Tharsis (Huelva).
- 31/07/91. La Junta General de Minas de Tharsis (Huelva) disuelve la empresa.
- 01/08/91. La Junta de Andalucía denuncia a Minas de Tharsis (Huelva) por presunta estafa y delito social.
- 02/08/91. UGT pide la intervención gubernativa en Minas de Tharsis (Huelva) y prepara huelga general.
- 03/08/91. Una multinacional británica presenta un proyecto de explotación en Tharsis (Huelva).
- 03/08/91. Suspendido momentáneamente el encierro de los mineros en la Zarza (Huelva).
- 06/08/91. La Junta de Andalucía destina 257 millones de pesetas a los pueblos de la zona minera del Andévalo (Huelva).
- 14/08/91. El vicepresidente del Gobierno se reúne con representantes de la cuenca pirítica. El Gobierno dará una respuesta a la crisis de Tharsis (Huelva) en septiembre.
- 02/10/91. Los trabajadores de Tharsis (Huelva) convocan huelga general en el Andévalo y una manifestación en Sevilla.
- 29/10/91. Los mineros de Riotinto (Huelva) presentan a la Junta de Andalucía su plan alternativo de supervivencia para Riotinto Minera.
- 05/11/91. El Ayuntamiento de Fuente Ovejuna (Córdoba) ordena paralizar una obra de Encasur, por no contar con licencia de obras.
- 29/11/91. Los comités de empresa de Minas de Tharsis (Huelva) ratifican el acuerdo con la Administración.
- 16/12/91. El Patronato de las Reservas Naturales de las Lagunas del Sur de Córdoba expresa su preocupación por el impacto de una cantera de arcilla.

Energía

- 20/02/91. La Junta de Andalucía dispone de 910 millones de pesetas para la cofinanciación del plan de infraestructura de la Compañía Sevillana de Electricidad.
- 23/03/91. Sevillana pedirá una indemnización de 380.000 millones de pesetas si no se abre la central nuclear de Valdecaballeros (Badajoz).
- 23/03/91. La Planta Eólica del Sur ubicada en Tarifa (Cádiz), obtiene el premio Antares a la mejor empresa del año.
- 24/04/91. La importancia del gas en el Plan Energético Nacional, a expensas de la cumbre hispano-magrebí.
- 02/05/91. La moratoria nuclear ha incrementado las tarifas eléctricas en 300.000 millones de pesetas.
- 24/05/91. La Confederación de Empresarios de Andalucía consideraría una "afrenta al pueblo andaluz" la posible absorción de Sevillana.
- 29/05/91. Catalana de Gas amplía su participación en Gas Andalucía y deja a la Junta de Andalucía de socio minoritario.
- 29/05/91. La Comunidad Económica Europea apoyará la financiación del gaseoducto entre Magreb y España.
- 07/06/91. Firmado un convenio Junta de Andalucía-Enagas para el desarrollo gasista de la región.
- 12/06/91. La producción de la Central Térmica de Carboneras (Almería) superó los 3.000 millones de Kw/hora en 1990.
- 12/06/91. La Junta de Andalucía firma un Convenio con Sevillana para incorporación de nuevas tecnologías.
- 08/07/91. Se creará una comisión para estudiar el traslado a las afueras de Málaga de los depósitos de Repsol.
- 11/07/91. Inaugurado en la Plataforma Solar de Almería el primer horno solar español.
- 31/07/91. Repsol retirará los depósitos de Málaga si el Ayuntamiento ofrece contraprestaciones.
- 04/08/91. Según el informe anual de la empresa, Gas Andalucía registró pérdidas de 72 millones de pesetas en 1990 por la fuerte inversión para sustituir y anular conducciones.
- 06/08/91. Se incendia un yacimiento de gas al perforar un pozo en la Rambla (Córdoba). Se produjeron tres heridos. Repsol enviará técnicos para estudiar el yacimiento.
- 12/08/91. Se apagan las llamas producidas en la bolsa de gas natural aparecida en La Rambla (Córdoba).
- 15/08/91. La Junta de Andalucía investiga la irregular excavación del pozo de la Rambla (Córdoba) que provocó un escape de gas natural y se incendió.
- 16/08/91. El Ministro de Industria español y el Titular de Investigación y Tecnología alemán coinciden en potenciar la entrada de capital privado en los proyectos de la Plataforma Solar de Almería.
- 25/08/91. La demanda de energía eléctrica bate récords históricos en el mes de julio en Andalucía con un aumento del 6%.
- 16/09/91. Presentado en el Congreso de Diputados el Plan Energético Nacional.
- 17/09/91. La Coordinadora Estatal Antinuclear valora negativamente el Plan Energético Nacional.
- 26/09/91. Según la Junta de Andalucía, el Plan Energético Nacional impulsará el desarrollo gasístico de la región.
- 04/10/91. Según el PP, la Junta de Andalucía incumple sus propias normas sobre ahorro energético.
- 07/10/91. IU y Aedenat proponen crear una tarifa especial de aplicación ecológica dentro de un Plan Energético alternativo.
- 13/10/91. Las empresas eléctricas culpan al Plan Energético Nacional de no poder reducir los precios de la electricidad.
- 13/10/91. El municipio de Rosal de la Frontera (Huelva) pedirá engancharse a la red eléctrica portuguesa si no se solucionan los cortes de suministro.
- 16/10/91. Comienzan en Córdoba las V Jornadas sobre Calidad en la Industria Energética.
- 23/10/91. Se inaugura la subestación de alta tecnología que suministrará energía a la Expo 92.

- 29/10/91. Suspendidas las movilizaciones en favor del cierre de la planta asfáltica en Manilva (Málaga).
- 05/11/91. Inaugurado por el CIEMAT en Almería un curso sobre la aplicación de la energía solar en edificios.
- 06/11/91. El presidente de Iberdrola critica la poca flexibilidad del Plan Energético Nacional.
- 10/11/91. Hundimiento de un petrolero en las proximidades de la costa almeriense.
- 13/11/91. La Junta de Andalucía estudia la próxima gasificación de las provincias de Jaén y Granada.
- 14/11/91. Las manchas de gasoil del petrolero hundido cerca de Almería, eliminadas casi por completo.
- 14/11/91. La Consejería de Economía y Hacienda y Adesa acuerdan la realización de un trabajo sobre "Prospectiva Tecnológica de las empresas andaluzas de energías renovables".
- 22/11/91. Sevillana de Electricidad y la Junta de Andalucía firman un acuerdo marco de colaboración.
- 27/11/91. Cepsa aumentará sus estaciones de servicio en casi 200 antes de final de año.
- 30/11/91. Según el presidente de Enagas, el gaseoducto Sevilla-Perpiñán tendrá un coste total de 100.000 millones de pesetas. Servirá para complementar el trazado.
- 07/12/91. La Plataforma Solar de Almería inicia un programa de eliminación de vertidos tóxicos.
- 15/12/91. Ecologistas se oponen a la instalación de una planta eólica en la Sierra de Enmedio, en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz).
- 28/12/91. El Pabellón de España en Expo 92 incluirá dos muestras de las aplicaciones de la energía solar fotovoltáica, una de producción de electricidad y otra para la fuente del lago.

Industria

- 13/02/91. El Ayuntamiento de Jerez solicitará la declaración de Zona de Acción Especial.
- 02/03/91. El Banco Europeo de Inversiones concede 9.000 millones de pesetas a Cepsa para el complejo industrial del Campo de Gibraltar.
- 18/03/91. Los empresarios almerienses realizan un estudio sobre la artesanía provincial.
- 21/03/91. La oferta del suelo industrial en Andalucía recogida en un catálogo del Instituto de Fomento de Andalucía.
- 05/04/91. La Confederación de Empresarios de Andalucía prepara un equipo de expertos para mejorar la relación entre empresas y medio ambiente.
- 19/06/91. Según CCOO, el cierre de empresas está convirtiendo Córdoba en un desierto industrial.
- 29/06/91. Se inaugura Mercacórdoba. Comercializará unas 110.000 toneladas de alimentos anuales.
- 29/06/91. Proyecto para fabricar carbón activo a partir del hueso de aceituna en la empresa El Tejar en Benamejí (Córdoba).
- 17/07/91. Convenio Junta de Andalucía-Ayuntamiento para la creación de un polígono industrial en Estepa (Sevilla).
- 21/08/91. Jaén y Linares concentran la mitad de la ocupación industrial de la provincia.
- 19/09/91. La industria sólo aporta el 19% del PIB andaluz.
- 28/09/91. El Instituto Nacional de Industria da entrada a la Junta de Andalucía en los planes estratégicos de sus fábricas en la región.
- 08/10/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes pondrá en venta este año más de 13 millones de metros cuadrados de suelo industrial.
- 08/10/91. Las Zonas de Acción Económica de Huelva y Jaén recibirán 300.000 millones de pesetas de subvención.
- 10/10/91. Ebro cerrará las dos azucareras de Córdoba.
- 15/10/91. Tres de cada cuatro empresas sevillanas incumplen las normas de seguridad e higiene.
- 23/10/91. La Junta de Andalucía acuerda con AESA y CEPSA planes de prevención de riesgos laborales.
- 29/10/91. La Junta de Andalucía subvenciona con más de 600 millones la construcción de naves industriales.
- 07/11/91. El delegado de la Consejería de Gobernación reitera la ilegalidad de la planta asfáltica de Marbella (Málaga).
- 02/12/91. Piden al Ayuntamiento que no se instalen industrias nocivas en el nuevo polígono de Parque Alcosa en Sevilla.
- 11/12/91. El deterioro de la actividad industrial se ha frenado en los últimos meses del año.

Turismo

- 06/01/91. Para los empresarios de Huelva, el proyecto Dunas de Almonte debe aprobarse.
- 13/02/91. Los ecologistas gaditanos denuncian a la empresa de Puerto Sherry por las irregularidades del proyecto.
- 13/02/91. La Junta de Andalucía aprueba la creación de un centro de alta actividad turística en Marbella (Málaga).
- 15/02/91. Según el director de la Estación Biológica de Doñana, el proyecto Costa Doñana está parado pero no desechado.
- 18/02/91. El Ayuntamiento de Punta Umbría (Huelva) volverá a debatir el proyecto turístico de El Portil.
- 20/02/91. El turismo y los servicios rebajan al 3,8% la previsión de crecimiento del PIB andaluz de 1990.
- 21/02/91. Iniciadas las obras del puerto deportivo de Chipiona (Cádiz) para el Mundial de Vela de 1992.
- 03/03/91. El Ministerio de Defensa cede más de 30.000 metros cuadrados al Ayuntamiento de La Linea (Cádiz) a cambio de calificar como urbanos unos 29.000 metros cuadrados propiedad de Defensa.
- 05/03/91. España registró en 1990 la mayor caída de los ingresos por turismo de la OCDE.
- 06/03/91. Andalucía, tercera comunidad con más viviendas turísticas ilegales según un estudio de la Secretaría General de Turismo.

- 07/03/91. Según el Consejero de Economía la guerra de El Golfo beneficiará indirectamente al turismo andaluz.
- 18/03/91. Denuncian al alcalde de Barbate (Cádiz) en relación a la licencia para construir un puerto deportivo.
- 20/03/91. Mayores perspectivas de ocupación hotelera en las zonas interiores que en la costa durante la Semana Santa.
- 21/03/91. Andalucía cuenta con el 12% de la oferta hotelera nacional en 1990, según el avance del Ministerio de Transportes.
- 24/03/91. La Agencia de Medio Ambiente pide que se justifique el abastecimiento y saneamiento de aguas en el estudio de impacto ambiental del proyecto turístico previsto en Sanlúcar de Barrameda(Cádiz).
- 04/04/91. Proyecto turístico en Roquetas de Mar (Almería) con una inversión prevista en 40.000 millones de pesetas.
- 04/04/91. El proyecto turístico de Los Villares (Córdoba) requiere autorización de la Agencia del Medio Ambiente.
- 05/04/91. La empresa japonesa del proyecto turístico de Los Villares (Córdoba) confirma el interés del grupo por invertir en Córdoba.
- 11/04/91. Proyecto de cooperación turística entre Andalucía y el Algarve portugués.
- 14/04/91. Andalucía cuenta con 36 campos de golf, más de la mitad en la Costa del Sol.
- 17/04/91. La empresa japonesa que pretende construir el proyecto turístico de Los Villares (Córdoba) tuvo tres nombres distintos en cuatro años.
- 18/04/91. Ecologistas critican el proyecto turístico japonés de Los Villares en Córdoba.
- 26/04/91. Paralizadas las obras de un hotel en El Puerto de Santa María (Cádiz) por carecer de licencia.
- 29/04/91. Medio millón de personas en la romería de la Virgen de la Cabeza en Andújar (Jaén).
- 02/05/91. UGT se pronuncia contra el proyecto turístico de Los Villares (Córdoba).
- 08/05/91. Ecologistas critican el apoyo del ayuntamiento de Córdoba al proyecto turístico japonés en la sierra.
- 17/05/91. La celebración del Mundial de Vela de 1992 de la Bahía de Cádiz supondrá una inversión de 8.000 millones de pesetas en cuatro puertos deportivos.
- 07/06/91. La Consejería de Economía prevé desbloquear el proyecto turístico de Isla Canela en Huelva.
- 21/06/91. Ecologistas crean una plataforma ciudadana contra el proyecto turístico de Los Villares en la Sierra de Córdoba.
- 04/07/91. La prolongación del paseo marítimo de Almería supondrá una inversión de 255 millones de pesetas.
- 05/07/91. El turismo nacional salva el año en Almería.
- 05/07/91. La Junta de Andalucía reconoce irregularidades en la urbanización Roche en Conil (Cádiz).
- 07/07/91. Descenso en la ocupación hotelera en el litoral andaluz.
- 08/07/91. El Ayuntamiento de Cádiz elabora un Plan de desarrollo turístico de la ciudad.
- 08/07/91. Según el Ministerio de Obras Públicas y Transportes existen 80 chiringuitos ilegales en la Costa del Sol.
- 11/07/91. Los proyectos de inversores extranjeros pueden hacer modificar el PGOU de Córdoba.
- 15/07/91. La Escuela-taller de Villanueva del Río y Minas (Sevilla) prevé crear un complejo turístico con camping y campo de golf.
- 15/07/91. Los 104 camping andaluces acogen a 70.000 veraneantes.
- 18/07/91. Amenazan a funcionarios de Costas de Málaga por los expedientes y sanciones. En la Costa del Sol se han derribado 500 chiringuitos.
- 31/07/91. La Confederación de Empresarios de Andalucía pide que se promocione el turismo de golf.
- 01/08/91. Clausurados dieciséis establecimientos de hostelería por carecer de licencia en Matalascañas (Huelva).
- 02/08/91. Sesenta establecimientos se han asociado a la Red Andaluza de Alojamientos Rurales.
- 02/08/91. Ayuntamiento y empresarios potenciarán el desarrollo turístico de Cartaya (Huelva).
- 03/08/91. La ocupación hotelera de Marbella (Málaga) bajó casi un 10% en julio. El resto de la Costa del sol aumentó respecto a 1990.
- 08/08/91. La urbanización Cabo Roche de Conil (Cádiz) realizará un referéndum para decidir si se elimina la barrera que impide el acceso público a la playa.
- 09/08/91. Grupo inversor europeo construirá un complejo turístico (campo de golf y puerto deportivo) en San Pedro de Alcántara (Málaga).
- 14/08/91. Ecologistas demandarán al alcalde de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) si se aprueba el proyecto turístico y de campo de golf.
- 15/08/91. Los alcaldes de Cartaya y Punta Umbría se reúnen con la empresa Lagunas del Portil para tratar los problemas de los servicios de limpieza.
- 15/08/91. El Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) aprueba la construcción del proyecto turístico Sanlúcar Country golf, criticado por los ecologistas.
- 15/08/91. La inversión extranjera en inmuebles ascendió en Andalucía un 35% en el último año. Málaga continúa a la cabeza a nivel nacional.
- 18/08/91. El alcalde de Cartaya anuncia un proyecto de recuperación de la ria del Piedras y su relanzamiento turístico.
- 19/08/91. Ecologistas denuncian obras ilegales en el Parque Natural de Sierra Nevada, relacionadas con la celebración del Campeonato de Esquí de 1995.
- 20/08/91. Los ecologistas remiten el proyecto turístico de Sanlúcar Country Golf de Sanlúcar de Barrameda, al Parlamento Europeo.
- 21/08/91. El Ayuntamiento de El Puerto de Santa María solicita la explotación turística de la Cueva de la Luz.
- 21/08/91. Un banco árabe proyecta construir un parque de atracciones en Benahavis (Málaga) que ocuparía 6.000 hectáreas de terreno.
- 26/08/91. Aumento de las denuncias por la venta de pisos en multipropiedad en la Costa del Sol.
- 27/08/91. Ligero aumento de la afluencia de turistas a Andalucía en julio y agosto.
- 28/08/91. Las inversiones en promoción turística de la Costa del Sol se acercan a mil millones de pesetas al año.

- 29/08/91. La actividad turística del puerto de Cádiz se duplicó en los últimos ocho meses.
- 29/08/91. La ocupación turística en Almería en torno al 100%.
- 29/08/91. Astilleros Nereo proyecta un nuevo puerto deportivo en Málaga.
- 31/08/91. Denunciadas más de 500 acampadas ilegales en la Costa del Sol en lo que va de año.
- 01/09/91. Ecologistas contrarios al proyecto de complejo turístico de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) denuncian haber recibido coacciones.
- 22/09/91. El turismo de Granada se resiente de las epidemias de legionella y meningitis.
- 22/09/91. Ecologistas contra tres proyectos de la Sierra de Córdoba.
- 06/10/91. Dificultades para el proyecto turístico japonés de El Ejido (Almería).
- 07/10/91. En febrero se inaugurará un campo de golf cercano a Sevilla.
- 07/10/91. Se construye un campo de golf sin licencia de obras en San Roque (Cádiz).
- 17/10/91. Denuncian el proyecto turístico previsto en Chiclana (Cádiz) en la zona del puerto.
- 19/10/91. El Ayuntamiento de Marbella (Málaga) anuncia la creación de un nuevo puerto deportivo.
- 23/10/91. La crisis turística provoca el cierre de Pueblo Indalo, complejo turístico de Mojácar (Almería).
- 30/10/91. El grupo japonés Hoyu posee el 80% del capital de la empresa que invertirá en el proyecto turístico de los Villares en Córdoba.
- 01/11/91. La comisión Provincial de Urbanismo de Granada desestima la construcción de la urbanización Cármenes del Mar en Almuñécar.
- 06/11/91. Acuerdo entre la Mancomunidad del Bajo Guadalquivir y la empresa promotora del proyecto turístico Sanlúcar Club de Campo de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).
- 06/11/91. El Ayuntamiento de Málaga no construirá un hotel de cinco estrellas en el puerto.
- 07/11/91. El Ayuntamiento de Córdoba expedienta al grupo inversor japonés del proyecto de Los Villares.
- 22/11/91. La Junta de Andalucía destina más de 800 millones de pesetas a infraestructura turística en los municipios.
- 25/11/91. Según la Asociación de Empresarios Hoteleros, la Costa del Sol ha perdido cuota de mercado respecto al sector a nivel nacional. La contaminación y la falta de infraestructura se apuntan como causas.
- 26/11/91. El Ayuntamiento de Torremolinos (Málaga) promueve la construcción del "Experimentarium", instalación dedicada a la muestra de ciencia y tecnología.
- 01/12/91. Los promotores de Isla Canela (Huelva) amenazan con abandonar el proyecto turístico.
- 01/12/91. Bloqueada la tramitación del proyecto turístico Dunas de Almonte (Huelva).
- 10/12/91. El Ayuntamiento de Almería participará en el proyecto turístico de El Toyo.
- 10/12/91. La Cámara de Comercio de Huelva preocupada por la incertidumbre en torno al proyecto turístico de Isla Canela.
- 11/12/91. El Instituto Andaluz de Reforma Agraria sanciona a los responsables del proyecto turístico de Novo Sancti Petri en Chiclana (Cádiz) por usurpación de dominio público.
- 13/12/91. Costa Doñana recurre ante los tribunales la suspensión municipal del proyecto realizada hace un año.
- 16/12/91. Municipios del Entorno de Doñana se oponen al proyecto turístico de Dunas de Almonte (Huelva).
- 18/12/91. Los empresarios de Huelva critican a la Junta de Andalucía por bloquear los proyectos turísticos de Isla Canela y Dunas de Almonte.
- 20/12/91. La construcción de un puerto deportivo en Málaga, propuesta por la Demarcación de Costas de Andalucía oriental cambiaría la fisonomía de Málaga.
- 21/12/91. La Diputación de Almería pondrá en marcha un banco de datos informático sobre oferta turística, dentro del programa STAR.
- 26/12/91. Almería tendrá una ocupación hotelera del 100% en navidades.
- 26/12/91. Aún no se ha presentado el plan especial del proyecto turístico de Los Villares en Córdoba.
- 27/12/91. El Ayuntamiento de Jerez destinará 50 millones de pesetas para el Plan turístico Jerez 92.
- 31/12/91. Durante 1991 un 28% más de turistas visitó España.

Transporte

- 15/02/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes prevé un nuevo enlace de la autovía de la Costa del Sol en Benalmádena.
- 22/02/91. La Junta de Andalucía reforzará la inspección del transporte de mercancías peligrosas.
- 02/04/91. Vecinos de el Alquián (Almería) paralizan las obras de ampliación del aeropuerto.
- 17/04/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes invirtió 17.000 millones de pesetas en 1990 en Almería.
- 19/04/91. La Dirección General de la Marina Mercante da 48 horas a seis petroleros para que cumplan requisitos de seguridad o abandonen el Golfo de Cádiz.
- 29/04/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes y el Ayuntamiento de Málaga inician las obras de circunvalación de la ciudad.
- 29/04/91. El enlace de Almería con la Costa del Sol mediante autovía podría iniciarse en 1992-93.
- 29/04/91. Continúan las protestas contra la ampliación del aeropuerto de El Alquián (Almería).
- 08/05/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes estudia la viabilidad de la construcción de la línea férrea de Algeciras-Bahía de Cádiz.
- 07/06/91. Las autovías Bailén-Motril y Málaga-Motril comenzarán en 1993.
- 19/06/91. Comienza la Operación Paso del Estrecho 91. Se preve un millón de personas en tránsito. Los días punta llegarán a 25.000 personas.

- 19/06/91. El primer Plan de Carreteras se retrasa hasta 1994 y tendrá un coste entre 2,5 y 3 billones de pesetas.
- 20/06/91. El helipuerto que unirá Ceuta y Algeciras se terminará este año.
- 01/07/91. El alcalde de Cortes de la Frontera (Málaga) defiende la realización de la autovía Ecija-Algeciras.
- 02/07/91. Colapso circulatorio en Málaga por la Operación Salida.
- 05/07/91. Vecinos de un barrio de Córdoba protestan por el trazado del tren de alta velocidad y sus consecuencias urbanas y medioambientales en la ciudad.
- 06/07/91. Unas 126.000 personas han cruzado el Estrecho de Gibraltar desde Algeciras desde el inicio de la operación.
- 07/07/91. Los accesos a la Costa del Sol (Málaga) no estarán terminados en 1992.
- 15/07/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes estudia fijar una tasa a conductores de la periferia que trabajan en la ciudad.
- 15/07/91. Los empresarios de Almería, favorables a la autovía Almería-Guadix prevista por la Junta de Andalucía.
- 25/07/91. El uso de transporte público en Granada desciende un 3% en los primeros cinco meses del año.
- 31/07/91. 9 millones de vehículos saldrán a las carreteras en España en la operación salida.
- 01/08/91. Las obras del tren de alta velocidad en Córdoba, paralizadas en espera del informe sobre el hallazgo de restos arqueológicos.
- 02/08/91. Fuertes retenciones en los accesos a Andalucía con el comienzo de las vacaciones.
- 05/08/91. Renfe incluye a Cádiz en el plan de renovación de trenes de cercanías.
- 06/08/91. 15 incidentes aéreos se produjeron en Andalucía en 1990 de los 168 a nivel nacional.
- 18/08/91. La reforma de la administración marítima del MOPT crea tres categorías en las Capitanías de Puertos de Andalucía.
- 18/08/91. 750.000 personas y 160.000 vehículos, resultados de la operación Paso del Estrecho.
- 19/08/91. El Plan Ferroviario andaluz supondrán 25.000 millones de pesetas de inversión hasta 1995.
- 20/08/91. Málaga pone a prueba el tranvía como sistema de transporte.
- 22/08/91. Las retenciones de tráfico en Ayamonte (Huelva) obligan a abrir el puente sobre el Guadiana aún sin terminar.
- 23/08/91. Comienzan los sondeos en el Estrecho para el futuro enlace fijo con Africa.
- 25/08/91. El Centro de Mercancías limitará el acceso de 7.000 camiones por Málaga.
- 26/08/91. El Ayuntamiento de Manilva (Málaga) ha prohibido la circulación de vehículos pesados que transportan materiales de construcción por las carreteras locales.
- 28/08/91. Paralizados los sondeos en el Estrecho de Gibraltar para el estudio del enlace fijo con Africa por avería del barco que los realiza.
- 09/09/91. La reforma del aeropuerto de Granada duplicará su capacidad de pasajeros en 1994.
- 01/10/91. La Junta de Andalucía solicitará al Estado la construcción de las autovías de Almería.
- 02/10/91. El Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) gestiona la creación de una línea fluvial con Sevilla.
- 05/10/91. La Junta del Puerto de la Bahía de Cádiz desvía el tráfico de mercancías peligrosas.
- 07/10/91. UGT denuncia el aislamiento de Jaén tras la suspensión del enlace ferroviario con Alicante.
- 08/10/91. Ecologistas almerienses piden la paralización de las obras de la autovía a su paso por el río Aguas y el Karst de Yesos.
- 10/10/91. La decisión del Ayuntamiento de Cádiz de prohibir el tránsito de mercancías peligrosas por la ciudad podría suponer la pérdida de 20.000 toneladas anuales en el tráfico del puerto. La empresa Tioxide traslada sus operaciones a Algeciras.
- 11/10/91. El coste final del tren de alta velocidad ascenderá a 400.000 millones de pesetas según Renfe.
- 13/10/91. Una nueva línea aérea unirá Málaga con Sevilla y Almería.
- 18/10/91. Un millón y medio de personas cruzaron el nuevo puente sobre el Guadiana en Ayamonte (Huelva).
- 05/11/91. IU-CA afirma que Málaga necesita una inversión ferroviaria de 80 mil millones de pesetas.
- 05/11/91. La provincia de Cádiz tendrá dos jefaturas de Marina Mercante (Cádiz y Algeciras).
- 06/11/91. A partir de enero la provincia de Almería solo tendrá cuatro estaciones de ferrocarril.
- 11/11/91. El parque de vehículos de turismo de Andalucía creció un 48,5% desde 1984.
- 12/11/91. La Junta de Andalucía condiciona la construcción del metro en Sevilla a la realización de un Plan de Transporte Metropolitano.
- 20/11/91. Ecologistas granadinos podrían denunciar a la Junta de Andalucía por los retrasos y aumento del coste de la Autovía del 92.
- 27/11/91. UGT pide la reapertura de la línea férrea Guadix-Almendricos.
- 04/12/91. Críticas al proyecto de autopista del Ministerio de Obras Públicas y Transportes en la Costa del Sol.
- 05/12/91. Protesta masiva en Bailén (Jaén) por el trazado de la autovía Madrid-Sevilla.
- 11/12/91. La carretera Carboneras-Mojácar (Almería) permanece cortada desde hace cuatro meses por un desprendimiento.
- 11/12/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes invertirá 200.000 millones de pesetas en las carreteras malagueñas.
- 20/12/91. La estación de ferrocarril de Algeciras habilitada para tránsitos comunitarios de mercancías.
- 20/12/91. El puerto de Almería aspira a captar el comercio de productos norteafricanos.
- 27/12/91. Campaña contra el trazado previsto de la autopista Málaga-Estepona.

Poblamiento y territorio

- 04/01/91. El Ayuntamiento de Málaga afirma que faltan más de 80.000 personas en el Censo de Población.
- 11/02/91. Según un informe del Instituto Nacional de Estadística en Málaga existen 26.000 viviendas vacías en tanto que el Ayuntamiento evalúa la demanda en 10.000.
- 18/02/91. Prohibido el tráfico en el recinto de la Alhambra de Granada para evitar la contaminación.
- 20/02/91. La Junta de Andalucía critica la actitud del Ayuntamiento de Jaén sobre el casco histórico.
- 01/03/91. La apertura del cauce histórico del Guadalquivir en Sevilla provoca destrozos en la vegetación de la ribera.
- 07/03/91. El Plan Estratégico Cádiz 2000 apuesta por convertir a la ciudad en capital turística y cultural del Sur de Europa.
- 18/03/91. La Junta de Andalucía anula la aprobación de las normas subsidiarias de Loja (Granada).
- 21/03/91. La población española tendrá un crecimiento cero o negativo al final de esta década.
- 21/03/91. La Junta de Andalucía aprueba la segregación de Benalup del municipio de Medina Sidonia (Cádiz). El alcalde pedaneo recurrirá el término concedido.
- 02/04/91. El Ayuntamiento de Huelva creará una Gerencia Municipal de Urbanismo.
- 11/04/91. La forestación del recinto de Expo 92 ejecutada al 80%.
- 19/04/91. Comienza en Cádiz el Congreso bianual de Cooperación y Desarrollo Económico de la OCDE, dedicado al futuro de las ciudades marítimas.
- 29/04/91. Jornadas sobre el Libro Verde del Medio Ambiente Urbano de la CE.
- 15/05/91. Las pedanías de Jerez reivindican al Ayuntamiento mejores dotaciones y viviendas.
- 24/05/91. El Ayuntamiento de El Puerto de Santa María aprueba el PGOU.
- 11/06/91. Denuncian la tala de un árbol centenario de una zona verde en Rincón de la Victoria (Málaga).
- 01/07/91. La población andaluza envejece progresivamente y disminuye su tasa de natalidad, según señala el Plan Andaluz de Salud que elabora la Junta de Andalucía.
- 04/07/91. Iniciativa del PP para adecentar la zona del monumento a Colón en la punta del Sebo de Huelva.
- 04/07/91. El Ayuntamiento de Antequera (Málaga) está dispuesto a que la pedanía de Villanueva se convierta en entidad menor.
- 04/07/91. Aprobado el Plan General de Ordenación Urbana de San Fernando (Cádiz) por el Ayuntamiento.
- 05/07/91. Dragados reactiva el proyecto de urbanización sobre los terrenos de astilleros en Cádiz.
- 07/07/91. El Defensor del Pueblo afirma que muchos Ayuntamientos no tienen voluntad de evitar irregularidades en las urbanizaciones privadas.
- 12/07/91. Vecinos de Málaga retrasan un plan propuesto por Urbanismo.
- 14/07/91. El Ayuntamiento de Sevilla cerrará bares y locales nocturnos con la Operación Jazmín, declarando zonas saturadas de ruido.
- 14/07/91. El Ayuntamiento de Huelva proyecta un nuevo Plan General de Ordenación Urbana para 1993.
- 15/07/91. El alcalde de Málaga acordará con el MOPU el Plan Especial del Puerto.
- 01/08/91. El conjunto histórico de Aracena (Huelva), declarado Bien de Interés Cultural.
- 01/08/91. El Ayuntamiento de Málaga incorporará en su censo a los excluidos por el Instituto Nacional de Estadística.
- 02/08/91. La compañía de limpieza y acondicionamiento de los parques de Sevilla durará seis meses.
- 04/08/91. La población de Huelva capital estabilizada en 141.000 habitantes.
- 09/08/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes declara que los terrenos de Astilleros de Cádiz vendidos para un proyecto urbanístico son de dominio público.
- 11/08/91. Conflicto entre Vera, Mojácar y Garrucha por la cesión de parte de los términos municipales por la segregación de este último.
- 13/08/91. Según un estudio socio sanitario realizado por la Junta de Andalucía, el 15% de los gitanos en Andalucía viven en chabolas.
- 13/08/91. En Sevilla hay más de 2 ratas por habitante.
- 14/08/91. El Ayuntamiento de Marbella (Málaga) modificará el Plan General de Ordenación Urbana para poder cumplir su programa de gobierno.
- 15/08/91. Andalucía es ya desde hace unos años receptora de emigrantes.
- 15/08/91. Según el Ministerio de Obras Públicas y Transportes en España son necesarias más de 900.000 viviendas en los próximos cuatro años.
- 21/08/91. El 12% de la población andaluza vive en entidades menores de población.
- 24/08/91. El Ayuntamiento de Sevilla dedicará 200 millones de pesetas para actuaciones en los parques.
- 30/09/91. El alcalde de Mijas contra el proyecto de cesión de terrenos del término municipal a Fuengirola.
- 01/10/91. Las actuaciones previstas en la Jara (Córdoba), adquirida por una empresa árabe, no requieren la modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Córdoba.
- 02/10/91. Comienza en el Puerto de Santa María (Cádiz) la I Jornada sobre Conservación y Restauración de la Piedra Monumental.
- 06/10/91. Comienza la construcción del primer cementerio privado en Andalucía, en Bollullos de la Mitación (Sevilla).
- 08/10/91. El alcalde de Tarifa (Cádiz) declara en relación a la denuncia ecologista sobre irregularidades urbanísticas en el municipio.
- 09/10/91. La población andaluza se eleva a casi siete millones según el Censo de 1991. El crecimiento ha sido del 6,5% desde 1981 en tanto que a nivel nacional el crecimiento fue de 1,97%.
- 15/10/91. Aprobado por el Ayuntamiento el primer Plan General de Ordenación Urbana de Estepona (Málaga). El Municipio tiene 17 urbanizaciones paralizadas por no adecuarse a la Ley de Costas.

- 01/11/91. El PSOE presentará un Plan de Desarrollo Económico alternativo en el Ayuntamiento de Sevilla.
- 05/11/91. Campaña del Ayuntamiento de Jaén para evitar la imagen de una ciudad sucia.
- 06/11/91. El asentamiento chabolista de Los Bermejales en Sevilla no será desmantelado. Se construirán viviendas normalizadas.
- 10/11/91. Retrasos en los estudios para crear el Area Metropolitana de Málaga.
- 13/11/91. Ricardo Bofill participará en la remodelación urbanística de Almería.
- 14/11/91. La ampliación del término municipal enfrenta al Ayuntamiento de La Garrucha (Almería) con la Junta de Andalucía.
- 20/11/91. El PSOE supedita el Plan de desarrollo económico de la ciudad de Sevilla a la creación del Area Metropolitana.
- 23/11/91. El río Guadalquivir corre de nuevo por su antiguo cauce en Sevilla.
- 26/11/91. El Ayuntamiento y la Junta de Andalucía tratan de desbloquear el Plan Especial de Protección del Casco Antiguo de Sevilla.
- 01/12/91. El aprovechamiento urbanístico de los terrenos de Astilleros en Cádiz supondrá una inversión de 40.000 millones de pesetas.
- 01/12/91. El alcalde de Cádiz partidario de ampliar el Plan Cádiz 2000 a toda la Bahía.
- 09/12/91. Celebradas las Jornadas Municipio y Medio Ambiente en Córdoba.
- 16/12/91. El nuevo parque de San Jerónimo (Sevilla) estará terminado a finales de 1992.
- 18/12/91. La Junta de Andalucía da vía libre al Plan General de El Puerto de Santa María.
- 19/12/91. El Plan General de Ordenación Urbana de Málaga contempla la creación de un nuevo paseo marítimo.
- 26/12/91. La localidad de Pozo Alcón (Jaén) pide pertenecer a la provincia de Granada.

Saneamiento ambiental

- 11/01/91. La Agencia de Medio Ambiente investiga un escape de gas tóxico en el polo de Huelva.
- 15/01/91. Durante 1990 aumentan casi un 30% las denuncias por actividades molestas.
- 15/01/91. Durante 1990 la Agencia de Medio Ambiente tramitó en Jaén 140 denuncias por actividades molestas. 71 fueron por vertidos de alpechín.
- 15/01/91. Más de 6.000 toneladas de aceites usados recogidos en Andalucía a través del Plan de EGMASA.
- 15/02/91. Expo 92 asegura que tiene capacidad para evacuar 195 toneladas diarias de basuras y residuos.
- 15/02/91. El Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo da un ultimátum al Ayuntamiento de Benalmádena para que cofinancie el proyecto de limpieza de las playas.
- 18/02/91. El PP pregunta en el Parlamento por la contaminación de Huelva y el saneamiento de Matalascañas.
- 18/02/91. La próxima semana se presentarán las propuestas de la Mesa para la reubicación del Polo Químico de Huelva.
- 27/02/91. IU-CA pide un estudio sobre calidad atmosférica del barrio de Heliópolis en Sevilla.
- 03/03/91. La Comunidad Europea admite una queja por el vertido de aceites usados en la Sierra de Cabra (Córdoba).
- 07/03/91. "Métela de noche, es más limpio", lema del Ayuntamiento de Vélez Málaga sobre las basuras.
- 07/03/91. El Consejero de Cultura y Medio Ambiente afirma que es imposible conocer el origen del vertido industrial que contaminó un acuífero en Córdoba.
- 14/03/91. La Junta de Andalucía ordena el cierre de las almazaras de Jaén por verter alpechín.
- 18/03/91. Alcanzado un acuerdo en la Mesa para la Descontaminación de Huelva para reducir el impacto del Polo.
- 20/03/91. Ecologistas critican el cierre por la Agencia de Medio Ambiente de un asador de pollos de Espera (Cádiz).
- 21/03/91. El Tribunal Superior de Justicia de Andalucía anula el acuerdo del Ayuntamiento de Hornachuelos (Córdoba) sobre el cierre de El Cabril.
- 25/03/91. Médicos del hospital Manuel Lois harán el estudio epidemiológico sobre enfermedades respiratorias en la ciudad de Huelva.
- 10/04/91. Aparece una mancha de petroleo en la playa del Rinconcillo, en La Linea (Cádiz).
- 10/04/91. La Junta de Andalucía aprueba un plan de seguridad para las emergencias de las industrias de Huelva.
- 11/04/91. Detectan exceso de uranio en la orina de obreros de Andújar (Jaén).
- 17/04/91. Protestas en Mijas (Málaga) por la instalación de una planta de residuos sólidos.
- 17/04/91. Ecologistas gaditanos consideran peligrosa la presencia de petroleros cerca de la costa.
- 18/04/91. La Asociación de Industrias del polo de Huelva satisfechas con el Plan Provisional de Emergencia.
- 18/04/91. La Agencia de Medio Ambiente decreta el cierre de la fábrica de corcho de Algeciras (Cádiz).
- 29/04/91. El tráfico es el principal factor de contaminación atmosférica en Sevilla según la Agencia de Medio Ambiente.
- 15/05/91. Lipasam (empresa de residuos sólidos de Sevilla) incorpora seis vehículos ecológicos para la recogida de basuras, con menor ruido, menor consumo y menor emisión de gases.
- 06/06/91. El Consejero de Obras Públicas desmiente que las playas de Huelva sean las más contaminadas de España.
- 07/06/91. Empresarios y Ayuntamientos critican la mala calificación ambiental dada a las playas de Huelva.
- 10/06/91. Veinticinco niñas afectadas por un brote de salmonella en Almería.
- 12/06/91. Andalucía obtiene este año 18 banderas azules de la CE, 5 más que el año anterior (11 de ellas en Almería, 5 en Cádiz y 2 en Málaga). 32 playas son

declaradas no aptas para el baño (10 en Málaga, 9 en Huelva, 6 en Granada, 4 en Cádiz y 3 en Almería).
- 12/06/91. El PP pedirá responsabilidades si se confirman los datos sobre contaminación de las playas de Huelva.
- 12/06/91. La Mesa por la descontaminación de Huelva recibe una mención especial del Premio Nacional de Medio Ambiente 1991.
- 14/06/91. Especialistas analizan en Huelva la influencia del medio ambiente en los casos de alergia.
- 16/06/91. Ecologistas rechazan por ambigüedad el acuerdo de la Mesa para la descontaminación de Huelva, aprobado en marzo.
- 18/06/91. La Junta de Andalucía y los empresarios niegan que la playa de Matalascañas (Huelva) esté en malas condiciones higiénicas, como afirma el Ministerio de Sanidad en el Informe de la CE.
- 18/06/91. La Comunidad Económica Europea aprueba una directiva contra la contaminación de los vehículos a motor.
- 21/06/91. Cien ecologistas se autoinculpan por los sucesos de 1987 en Huelva para evitar los vertidos tóxicos al mar.
- 28/06/91. Nuevos datos publicados por la CE califican de aptas las playas de Huelva, calificadas como no aptas un mes antes.
- 02/07/91. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes estudiará la regeneración de las playas de la Misericordia en Málaga una vez finalicen las obras de saneamiento.
- 02/07/91. Vecinos de Jódar (Jaén) denuncian la aparición de ratas por falta de saneamiento.
- 02/07/91. Pese a las obras de saneamiento realizadas, la Consejería de Obras Públicas no descarta que vuelvan a surgir problemas de contaminación en algunas playas de Huelva.
- 04/07/91. La Federación Onubense de Empresarios marca como objetivo obtener la bandera azul de la CE en todas las playas de Huelva.
- 06/07/91. Todas las playas del litoral de Huelva están en buenas condiciones según los últimos resultados del Servicio Andaluz de Salud.
- 07/07/91. El alcalde de Málaga critica la propuesta de regeneración de las playas de La Misericordia por no coordinarse con el Ayuntamiento.
- 08/07/91. El hospital Reina Sofía de Córdoba vierte residuos radiológicos al alcantarillado.
- 08/07/91. Dieciséis vecinos de Medina Sidonia intoxicados por emanaciones de un vertedero.
- 08/07/91. El Ayuntamiento de Málaga acabará con los vertidos de aguas residuales en las playas en tres semanas.
- 10/07/91. 25 alumnas afectadas de salmonella en un centro de Almería.
- 12/07/91. Denuncian vertido de alquitrán en una playa de Algeciras (Cádiz).
- 12/07/91. Denuncian a la Agencia de Medio Ambiente y a la Azucarera de Jerez (Cádiz) de delito ecológico.
- 15/07/91. Almería es la única provincia andaluza con todas las playas en buenas condiciones de baño.
- 15/07/91. Según un estudio del Ayuntamiento de Málaga, todas las playas están en buenas condiciones.
- 15/07/91. Descienden los índices de radiactividad de la antigua fábrica de uranio de Andújar (Jaén).
- 18/07/91. La Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Málaga discrepan sobre el estado de las playas.
- 20/07/91. Cuatro playas andaluzas permanecen cerradas al baño por malas condiciones higiénicas. La situación en general ha mejorado respecto a junio.
- 25/07/91. Aparece una mancha de fuel en la costa de El Puerto de Santa María (Cádiz).
- 01/08/91. Los gaditanos podrán denunciar a la empresa de limpieza si no cumple los servicios contratados.
- 01/08/91. Comienzan las obras de regeneración de la playa de Fuentebravía en El Puerto de Santa María (Cádiz).
- 01/08/91. Admitida la denuncia por la contaminación por vertido de hidrocarburos de El Puerto de Santa María (Cádiz).
- 02/08/91. El informe del Servicio Andaluz de Salud de la segunda quincena de julio indica que el 80% de las playas están en buenas condiciones higiénicas. Tan sólo cuatro están en malas condiciones (2 en Granada, 1 en Málaga y 1 en Cádiz).
- 02/08/91. Un juez de Algeciras ordena prohibir el baño en algunas playas de la Bahía de Algeciras por vertidos sin depurar.
- 03/08/91. IU-CA denuncia la existencia de un vertedero sobre un acuífero en Alcalá de Guadaira (Sevilla).
- 04/08/91. El brote de meningitis vírica afecta ya a 35 personas en Motril (Granada).
- 13/08/91. El Servicio Andaluz de Salud prohibe el baño en dos playas de Motril (Granada).
- 15/08/91. El Defensor del Pueblo andaluz inicia de oficio un estudio sobre el estado de las playas.
- 15/08/91. El Servicio Andaluz de Salud mantiene la prohibición del baño en dos playas de Motril (Granada) tras realizar nuevos análisis.
- 15/08/91. El Ayuntamiento de Almonte (Huelva) y los vecinos de Matalascañas se reúnen para analizar los problemas de la playa.
- 17/08/91. El alcalde de Cádiz iza la bandera azul de la CE concedida por quinto año a la playa de La Victoria.
- 17/08/91. Ecologistas se oponen a la construcción de una planta de residuos industriales en Almadén (Jaén).
- 18/08/91. Aparece una mancha de alquitrán y otros residuos petrolíferos en La Línea (Cádiz) por limpieza de los fondos de un barco.
- 20/08/91. Las empresas españolas tendrán que invertir 26.000 millones de pesetas en descontaminación.
- 21/08/91. Protestas en Manilva (Málaga) contra la contaminación del polígono industrial.
- 21/08/91. Se presentan en La Rábida las alternativas al Polo Químico de Huelva.
- 22/08/91. Campaña contra los vertidos incontrolados en Cartaya (Huelva).
- 24/08/91. Ecologistas protestan contra la planta asfáltica de Algeciras (Cádiz).
- 25/08/91. La patronal del sector de plásticos crea una fundación para la protección del medio ambiente. Sevi-

lla contará con un proyecto de recogida selectiva de residuos.
- 26/08/91. Manifestación en Los Barrios (Cádiz) en demanda de nuevos análisis en las playas cerradas por malas condiciones higiénicas por un juez.
- 27/08/91. Admitida la denuncia del alcalde de El Puerto de Santa María por los vertidos de hidrocarburos que contaminaron la costa.
- 27/08/91. La Costa del Sol ha ganado este año casi un millón y medio de metros cuadrados de playas por las obras de regeneración.
- 27/08/91. Cabo de Gata (Almería) tendrá un centro de salvamento marítimo en 1993 según el Plan Nacional de Salvamento y Lucha contra la Contaminación.
- 28/08/91. Ecologistas denuncian vertidos a la atmósfera en San Roque y La Línea de la Concepción (Cádiz).
- 29/08/91. Un ex alcalde de Almonte (Huelva) será juzgado por la contaminación de la playa de Matalascañas en 1985.
- 01/09/91. Ecologistas denuncian a varios Ayuntamientos y empresas de Jaén por vertidos contaminantes.
- 09/09/91. Recogido más de 1 millón de pilas botón usadas en seis meses en toda España.
- 26/09/91. La Comunidad Económica Europea autorizará a España a aumentar sus emisiones contaminantes en un 40%.
- 28/09/91. Confusión en torno a si el brote de neumonía lo produjo la legionella en Almuñécar (Granada).
- 30/09/91. La Agencia de Medio Ambiente valora positivamente el seguimiento del Plan Corrector de Vertidos de la Bahía de Cádiz.
- 01/10/91. Hay ya 23 casos de meningitis detectados en La Línea de la Concepción (Cádiz).
- 02/10/91. Otros cuatro casos de meningitis en La Línea de la Concepción (Cádiz).
- 04/10/91. El brote de meningitis vírica provoca el cierre de colegios en La Línea de la Concepción (Cádiz).
- 05/10/91. La Agencia de Medio Ambiente construirá dos plantas para el reciclaje de neumáticos usados en las provincias de Almería y Sevilla.
- 05/10/91. El PP de Granada propone la creación de tres plantas de reciclado de basuras en vez de los vertederos controlados propuestos en el Plan de Residuos Sólidos.
- 06/10/91. Dados de alta seis de los quince hospitalizados por el brote de meningitis en La Línea de la Concepción (Cádiz).
- 09/10/91. La Junta de Andalucía realiza nuevas obras de saneamiento en Matalascañas (Huelva).
- 09/10/91. Los escolares vuelven a los colegios de La Línea de la Concepción (Cádiz) cerrados por meningitis.
- 13/10/91. Se presenta el libro "Gibraleón punto a punto", testimonio periodístico del conflicto del vertedero iniciado en 1988.
- 14/10/91. Pregunta parlamentaria sobre el vertedero de Aroche (Huelva) situado a 600 metros del núcleo.
- 15/10/91. Acumulación de basura en dos hospitales públicos de Almería.
- 15/10/91. Cinco nuevos casos de meningitis en La Línea de la Concepción (Cádiz) pese a anunciarse el final del brote.
- 16/10/91. La meningitis ya ha afectado a 46 personas en La Línea de la Concepción (Cádiz).
- 17/10/91. Detectados cinco nuevos casos de meningitis en la provincia de Huelva.
- 17/10/91. Un nuevo caso de meningitis detectado en La Línea de la Concepción (Cádiz).
- 19/10/91. El Servicio Andaluz de Salud recomienda medidas preventivas para evitar la meningitis en Huelva.
- 20/10/91. El Ayuntamiento de Puerto Real (Cádiz) sanciona con un mes de cierre a General Motors por vertidos de residuos.
- 22/10/91. General Motors en la Bahía de Cádiz afirma que no ha superado en sus vertidos los máximos autorizados. La Agencia del Medio Ambiente apoya la decisión de cierre tomada por el Ayuntamiento de Puerto Real (Cádiz).
- 26/10/91. Sevilla ha duplicado en 14 años su producción de residuos urbanos. En 1990 se recogieron más de 270.000 toneladas.
- 29/10/91. Los ecologistas denuncian el vertido de millones de litros de residuos tóxicos en la Bahía de Algeciras (Cádiz). La Agencia de Medio Ambiente lo desmiente.
- 30/10/91. Detectado un nuevo caso de meningitis en La Línea de la Concepción (Cádiz).
- 05/11/91. La Diputación de Jaén compra terrenos en Cazorla para instalar un vertedero de residuos sólidos.
- 06/11/91. General Motors recurre la sanción de cierre impuesta por el Ayuntamiento de Puerto Real (Cádiz).
- 12/11/91. Greenpeace pide que se prohiba la incineración de residuos.
- 12/11/91. Se confirma el brote de meningitis en Calahonda (Granada).
- 13/11/91. Continúan los trabajos para eliminar las manchas de petróleo de la costa almeriense producida por el hundimiento de un petrolero panameño.
- 15/11/91. La Agencia de Medio Ambiente autoriza nuevamente el vertido de aguas residuales de la fábrica azucarera en la laguna de las Quinientas cercana a Jerez, pese a las denuncias ecologistas.
- 19/11/91. Relacionan un caso de leucemia con un pararrayos radiactivo en Morón (Sevilla).
- 21/11/91. Según el consejero de Cultura y Medio Ambiente, no existe relación entre los casos de cáncer en Andújar (Jaén) y la radiactividad.
- 24/11/91. Detectados nuevos casos de meningitis en Marbella, probablemente debido a contaminación de las aguas.
- 26/11/91. El Plan Corrector de Vertidos del Polo de Huelva estará concluido en 1993 según el Consejero de Cultura y Medio Ambiente.
- 26/11/91. La estabilización de la antigua fábrica de uranio de Andújar (Jaén) costará 3.000 millones de pesetas.
- 27/11/91. El PP reclama un vertedero controlado en Villafranco (Sevilla).
- 29/11/91. El Servicio Andaluz de Salud detecta otro caso de meningitis en Marbella (Málaga).
- 07/12/91. El Ayuntamiento de Puerto Real (Cádiz) deja sin vigor la sanción impuesta a General Motors por vertidos.

- 10/12/91. La Diputación de Córdoba aprueba un convenio de colaboración con Enresa.
- 13/12/91. Según un estudio del Agencia de Medio Ambiente, la recuperación del litoral andaluz costaría 70.000 millones de pesetas en las dos próximas décadas.
- 16/12/91. Las fuerzas políticas de Granada firman un acuerdo para la gestión de residuos sólidos con la Diputación Provincial.
- 16/12/91. Denuncian que la factoría ABB de Córdoba almacena residuos contaminantes.
- 19/12/91. Los ecologistas denuncian que la planta de incineración de residuos de Medina Sidonia (Cádiz) incluye una planta de incineración de residuos tóxicos industriales.
- 20/12/91. El Ayuntamiento de Córdoba creará una planta de reciclaje de residuos orgánicos. La inversión alcanzará los 900 millones de pesetas y finalizará en 1996.
- 27/12/91. La nueva Ley de Industria preverá multas de hasta 100 millones a las empresas por impactos sobre el medio ambiente y la salud.

Investigación y tecnología

- 03/01/91. El Parque Tecnológico de Málaga creará 13.000 puestos de trabajo en los próximos 10 años.
- 15/01/91. Sevilla será sede de la Asamblea del Comité Científico Medioambiental de la ONU en 1992.
- 08/04/91. Los investigadores agrarios reclaman mayor atención a la Junta de Andalucía.
- 24/04/91. El ministro de Educación anuncia que Sevilla contará con un Centro de Prospectiva Tecnológica de la Comunidad Económica Europea.
- 28/05/91. La Cámara de Comercio de Sevilla se integra en la Red Europea de transferencia tecnológica.
- 06/06/91. Comienzan en Sevilla las II Jornadas sobre Nuevas Tecnologías y Medio Ambiente, organizadas por la Agencia de Medio Ambiente.
- 07/06/91. Firmado Convenio entre la Cámara de Comercio de Sevilla y la Universidad para el acceso de las empresas a los programas de investigación universitaria.
- 12/06/91. Acuerdo entre la Junta de Andalucía y Sevillana de Electricidad para incorporación de nuevas tecnologías.
- 19/06/91. Se celebra el III Congreso Nacional de Ingeniería.
- 05/07/91. Ingenieros españoles participan en el proyecto del superpetrolero ecológico europeo.
- 05/07/91. El Instituto de Fomento Andaluz urge al gobierno a constituir la sociedad gestora del parque tecnológico de Cartuja 93 en Sevilla.
- 11/07/91. Según el alcalde de Málaga, el éxito del Parque tecnológico dependerá de tres superempresas.
- 31/07/91. El Gobierno decidido a impulsar prioritariamente el parque tecnológico de Cartuja 93 en Sevilla.
- 14/08/91. El alcalde de Sevilla afirma que el Ayuntamiento tiene la autoridad del planeamiento urbanístico de Cartuja 93.
- 21/08/91. Investigadores internacionales realizarán un estudio geológico en Carmona (Sevilla).
- 26/09/91. El director del proyecto Cartuja 93, Manuel Castells, considera urgente la constitución de la comisión gestora del Parque Tecnológico.
- 26/09/91. 18 empresas e instalaciones han firmado ya su permanencia en el Parque Tecnológico Cartuja 93 de Sevilla.
- 27/09/91. Según el presidente de la Junta de Andalucía, el Parque Tecnológico de Málaga y Cartuja 93 son compatibles.
- 28/09/91. La Comunidad Económica Europea apoyará financieramente el Parque Tecnológico de Málaga.
- 29/09/91. Los técnicos advierten del riesgo de aislamiento del Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga.
- 02/10/91. El fondo de capital semilla creado con apoyo de la Comunidad Económica Europea en Sevilla participa en proyectos de nuevas tecnologías.
- 02/10/91. Más de 2.000 millones de pesetas se invertirán en el Centro Europeo de Empresas e Innovación del Parque Tecnológico de Málaga.
- 09/10/91. Proyectados estudios geológicos en el Mar de Alborán dentro del Programa de Perforaciones Marinas de ámbito internacional.
- 10/10/91. El gobierno nombrará próximamente al consejo de administración del Parque Tecnológico Cartuja 93.
- 21/10/91. Se presenta en Madrid el proyecto del Parque Tecnológico de Andalucía de Málaga.
- 30/10/91. El Instituto Andaluz de Tecnología organiza el I Forum Andaluz sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico celebrado en el Puerto de Santa María (Cádiz).
- 13/11/91. El presidente de Cartuja 93 establece en mil el número de investigadores necesarios en el Parque Tecnológico.
- 14/11/91. Según el consejero de Educación, los campus tecnológico y de humanidades de Cartuja 93 estarán funcionando en el curso 95-96.
- 20/11/91. Las pymes invirtieron más de 3.400 millones de pesetas en proyectos de I+D.
- 26/11/91. El 75% de la industria andaluza tendrá que renovarse tecnológicamente para competir, según el libro Blanco de la Calidad en Andalucía elaborado por el Instituto Andaluz de Tecnología.
- 04/12/91. Presentado el Campus Agroalimentario y Científico de Córdoba, donde se reubicará parte de la Universidad.
- 04/12/91. El Consejero de Economía considera insuficiente la aportación económica de la Junta de Andalucía en el Parque Tecnológico de Cartuja 93.
- 27/12/91. Solo una de cada tres empresas andaluzas pueden acceder a la innovación tecnológica.

Otros

- 15/01/91. Según las encuestas del Barómetro Andaluz de Opinión Pública, un 73% de los andaluces se consideran defensores de la naturaleza.
- 21/02/91. La Comunidad Económica Europea pide a los ecologistas gaditanos que denuncien las anomalías en los proyectos comunitarios.
- 21/03/91. La Junta de Andalucía pospone el cese del director de la Agencia de Medio Ambiente.
- 24/03/91. Andalucía obtuvo 162.500 millones de pesetas de los fondos comunitarios de desarrollo regional en los últimos 4 años.
- 17/04/91. Fernando Martínez Salcedo nombrado presidente de la Agencia de Medio Ambiente.
- 15/05/91. El PP se compromete a crear una policía medioambiental y una gerencia para la calidad de vida en su programa electoral para Jerez.
- 19/05/91. Más de 2.000 terremotos se registraron en Andalucía en 1990.
- 08/06/91. Las salinas mediterráneas en los cursos de verano de la Universidad Complutense en Almería.
- 12/06/91. El Parlamento andaluz aprueba la Ley del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- 14/06/91. El Presidente de la Agencia de Medio Ambiente presenta en comisión parlamentaria los programas de la Agencia.
- 18/06/91. Los bañistas encuentran una granada y un proyectil en la playa de Camposoto, en San Fernando (Cádiz).
- 19/06/91. El programa comunitario Leader dedicado a las iniciativas de desarrollo local, generará en Almería una inversión de 1.500 millones de pesetas.
- 19/06/91. El Defensor del Pueblo andaluz presentó el Informe anual de 1990.
- 20/06/91. Almería es la provincia andaluza con menos reclamaciones de consumidores atendidas.
- 25/06/91. Las quejas del Defensor del Pueblo Andaluz se quintuplicaron en 1990.
- 29/06/91. Presentadas las actuaciones previstas por el informe del Instituto Tecnológico Geominero para detener el avance de la grieta de Benamejí (Córdoba).
- 03/07/91. Se evalúan en un 0,5% del PIB las pérdidas causadas en España por catástrofes naturales.
- 11/07/91. La provincia de Almería tiene la renta per capita más alta de Andalucía desde 1987.
- 22/07/91. Descubierto en Martos (Jaén) un importante yacimiento arqueológico neolítico.
- 25/07/91. El fiscal insta a la Junta de Andalucía a actuar con firmeza contra los delitos ecológicos.
- 25/07/91. El nuevo Plan Andaluz de Desarrollo Económico (1991-1994) tendrá unos recursos de 1,3 billones de pesetas.
- 01/08/91. La Comunidad Económica Europea abrió 18 expedientes medioambientales a España en 1990.
- 02/08/91. Ligera recuperación de la balanza comercial andaluza en 1990 aunque mantiene su déficit. Productos agrícolas y alimentarios ocupan el primer lugar.
- 02/08/91. Presentado el plan de actuaciones arqueológicas de la Junta de Andalucía para 1991.
- 04/08/91. La Junta de Andalucía tiene inventariados 7.300 yacimientos arqueológicos, dedicando 400 millones de pesetas anuales a excavaciones.
- 05/08/91. Andalucía es la región con más terremotos en España. Durante 1990 se detectaron 68 movimientos sísmicos superiores a 3 grados Ritcher, especialmente en Granada.
- 06/08/91. Las provincias andaluzas incrementaron en 1990 el índice de vivacidad económica según el Anuario del Mercado de Banesto.
- 10/08/91. Las inversiones extranjeras en Andalucía ascendieron a 100.000 millones de pesetas en 1990. Descendió la inversión inmobiliaria.
- 18/08/91. Proyecto para crear en Antequera (Málaga) un Parque Arqueológico con los monumentos dolménicos, un museo y un parque botánico.
- 19/08/91. Hallados importantes restos tartésicos en el yacimiento del poblado de Doña Blanca en el Puerto de Santa María (Cádiz).
- 21/08/91. Representante de Greenpeace participa en los cursos de verano de La Rábida (Huelva).
- 02/09/91. Protesta ecologista en la base militar de Rota (Cádiz) denunciando la ocupación de la playa.
- 27/09/91. La oposición en el Parlamento Andaluz pide que una nueva Consejería asuma las competencias en Medio Ambiente.
- 01/10/91. Ecologistas responsabilizan a las políticas de la Comunidad Económica Europea de dañar el medio ambiente en España.
- 01/10/91. Constituida la Comisión de coordinación de ayudas de la Comunidad Económica Europea a Andalucía.
- 01/10/91. El consejero de Cultura y Medio ambiente afirma que la Junta de Andalucía no creará una Consejería de Medio Ambiente.
- 07/10/91. Ecologistas piden la dimisión del director provincial de la Agencia de Medio Ambiente de Cádiz.
- 08/10/91. El 40% de Andalucía sufre procesos de erosión muy graves según se indicó en las Jornadas sobre Erosión y Desertización celebrados en Málaga.
- 10/10/91. Huelva realiza proyectos Feder por valor de 20.000 millones de pesetas. Es la única provincia que cuenta con un programa transfronterizo con inversiones de casi 8.000 millones de pesetas.
- 13/10/91. El déficit comercial andaluz se redujo a la mitad en el primer semestre del año.
- 21/10/91. Se presenta el documento "Cuidar la tierra, una estrategia para el futuro de la vida" elaborado por organizaciones internacionales.
- 23/10/91. Andalucía recibirá 370.000 millones de pesetas del Marco Comunitario de Apoyo hasta 1993.
- 23/10/91. Denuncian a ecologista gaditano por injurias al ejército.
- 24/10/91. Según la Junta de Andalucía, la región es la comunidad más avanzada en normas de consumo.
- 30/10/91. La Comunidad Económica Europea ayuda a 9 proyectos andaluces de desarrollo rural, dentro del Programa Leader, con un presupuesto de 3.000 millones de pesetas.
- 30/10/91. Aprobado el presupuesto de la Junta de Anda

lucía para 1992 con una dotación de 1 billón y medio de pesetas.

- 26/11/91. Según la revista Expansión, el crecimiento económico de Andalucía comienza a declinar.
- 06/12/91. La Unión de Consumidores de España pide la elaboración de un código que reglamente el etiquetado ecológico de los productos.
- 11/12/91. Admitida a trámite una denuncia de los ecologistas contra el director provincial de la Agencia de Medio Ambiente en Cádiz.
- 19/12/91. Los alcaldes de las provincias orientales debatieron el Plan de Emergencia para 1992 referido a incendios, terremotos e inundaciones fundamentalmente.

Bibliografía y documentación

Contiene:

- Clima y agua
- Suelo
- Espacios naturales
- Recursos vivos
- Litoral
- Actividades agrarias
- Forestal
- Energía
- Industria
- Turismo
- Transporte
- Poblamiento y territorio
- Saneamiento ambiental
- Investigación y tecnología
- Educación ambiental
- General

Clima y agua

- ABARCA, María. *La sed de la sierra*. Gaceta Gaditana, nº 1. Noviembre-Diciembre. Diputación Gaditana. Cádiz. 1990.
- CACHO, Javier. *El clima se recalienta. La Tierra, Planeta Rojo*. Conciencia Planetaria, nº 5, Agosto. HEPTADA Ediciones. Madrid. 1991.
- CASTILLO MARTÍN, A. y OTROS. *Mapa de saneamiento ambiental urbano de Andalucía*. Servicio Andaluz de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR. *Plan Hidrológico (Ríos Guadalete y Barbate)*. Memoria 1 y 2. Diciembre. Dirección General de Obras Hidráulicas. Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo. 1991.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR. *Plan Hidrológico (Río Guadalquivir)*. Memoria 1 y 2. Diciembre. Dirección General de Obras Hidráulicas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. 1988.
- CUBILLO, Francisco y OTROS. *Caudales Ecológicos*. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Madrid. 1990.
- DEL ALAMO, Maribel. *Sacarle jugo al agua*. MOPT, nº 390. Septiembre. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- DEL MORAL ITUARTE, Leandro. *La obra hidráulica en la cuenca baja del Guadalquivir (siglos XVIII-XX). Gestión del agua y organización del territorio*. Universidad de Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Sevilla. 1991.
- FAJARDO, Primitivo. *El tiempo está loco, loco. Red Europea para el estudio de cambio climático*. MOPT, nº 391. Octubre. Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Madrid. 1991.
- FERNÁNDEZ RUIZ, L. y OTROS. *Contaminación de aguas subterráneas. Los nitratos y su incidencia en España*. Tecnoambiente, nº 5. Abril. TIASA. Madrid. 1991.
- GRANADOS, C. y PRENDA, J. *La conservación de los ríos frente a la construcción de embalses*. Quercus, nº 64. Junio. Quercus. Madrid. 1991.
- GUERRA, Antonio. *Climatoterapia*. Muy Interesante. 127. Diciembre. 1991.
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. y HERNÁNDEZ LEHMANN, A. *Organización relativa a los vertidos de aguas residuales*. Tecnoambiente, nº 6. Mayo. TIASA. Madrid. 1991.
- IGLESIAS, M.R. *En veinte años no habrá nieve en Sierra Nevada*. Conciencia Planetaria, nº 5. Agosto. HEPTADA Ediciones. Madrid. 1991.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. *5º Curso de riesgos geológicos y naturales*. 11-15 Noviembre. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid. 1991.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. *El Instituto Tecnológico Geominero de España*

y las Aguas Subterráneas. Instituto Tecnológico Geominero de España. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid. 1991.
- LLAMAS, M.R. *Explotación de aguas subterráneas y conservación de ecosistemas acuáticos*. 15-19 Abril. XXIII Congreso Internacional de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos. Puerto de la Cruz, Tenerife. 1991.
- LÓPEZ VERA, Fernando. *Contaminación de las Aguas Subterráneas*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1990.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. *Confederación Hidrográfica del Guadalquivir*. Abril. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. 1991.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. *Reglamento de la Ley de Aguas*. Centro de Análisis de Aguas. Murcia. 1991.
- MONOGRÁFICO. *Gestión del agua y ciudad*. Ciudad y Territorio, nº 88. Primavera. Instituto Nacional de Administración Pública. MAP. Madrid. 1991.
- MONOGRÁFICO. *Política Hidráulica y Medio Ambiente*. Tecnoambiente, nº 8. Julio. TIASA. Madrid. 1991.
- NAVARRO ALVARGONZÁLEZ, A. *Las sequías. Repercusiones especialmente en aguas subterráneas*. Boletín Geológico y Minero, nº 102. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid. 1991.
- NIETO, Patricia. *Agua. Al límite del derroche*. Natura, nº 104. Noviembre. Madrid. 1991.
- PUIGCERVER ZANON, M. *El clima*. Prensa Científica. Barcelona. 1991.
- RODRÍGUEZ, J.I. *Cuando el agua se esconde. Ríos subterráneos*. MOPT, nº 387. Mayo. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- SAN MIGUEL, Marta. *Hay un mañana. Plan Hidrológico Nacional*. MOPT, nº 388. Junio. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.

Suelo

- CIECSA. *Erosión y desertificación en España*. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid. 1990.
- COLMENAR, Eloísa. *La llave maestra. Mapa Ocupacional del Suelo*. MOPT, nº 386. Abril. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Riesgos geológicos*. Madrid. 1988.
- MEDINA, V.M. Malas tierras. *Programa de lucha contra la erosión*. MOPT, nº 387. Mayo. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- MOREIRA MADUEÑO, J.M. *Capacidad de uso y erosión de suelos. Una aproximación a la evaluación de tierras en Andalucía*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- MOZO VARGAS, A. *Almería: el desierto de oro*. Andalucía Económica, nº 10. Marzo. Andalucía Económica. Sevilla. 1991.
- SÁNCHEZ MARAÑÓN, M. *Cartografía y evaluación de los suelos de las sierras subbéticas en la provincia de Córdoba*. IARA. Junta de Andalucía. Sevilla. 1990.

Espacios naturales

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Cañada de los Pájaros*. Andalucía Natural, nº 1. Febrero. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Plan de Uso y Protección de los Parques Naturales Sierra de Cazorla, Segura y las Villas*. 1ª y 2ª parte. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Los parques naturales en Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Guía de los espacios naturales protegidos*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Plan de uso y gestión del parque nacional de los Haitises y áreas periféricas*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Imagen Landsat Sierra Nevada*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Imagen Landsat Entorno Doñana*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- ÁLAMO, Maribel. *Naturaleza de ley. Protección de espacios naturales*. MOPT, nº 386. Abril. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- ANDALUS. *Las amenazas del Parque Nacional de Doñana*. 1991.
- ARAQUE JIMÉNEZ, E. *Posibilidades de reactivación socioeconómica en los Parques Naturales Andaluces*. Andalucía Natural, nº 3. Octubre. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AUSSEUR-DOLLEANS, C. *Guide de la protection des espaces naturels*. La Documentation Française. París. 1991.
- CABEZUDO, B. y NIETO, J.M. *Riqueza y conservación de la flora y vegetación en Andalucía*. Nuestra Comunidad, nº 17. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- CÁMARA ARTIGAS, R. y Otros. *Ecodesarrollo en Andalucía. Apuntes sobre la Conservación de la Naturaleza*. Asociación Española para el Ecodesarrollo. Sevilla. 1991.
- DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN. *Actas de las I Jornadas Medioambientales del Parque Natural "Sierra de Andújar"*. Diputación Provincial de Jaén. Jaén. 1991.
- GASSO, Victoria. *Dunas, bosques y marismas*. Gaceta Gaditana, nº 3. Mayo-Junio. Diputación de Cádiz. Cádiz. 1991.
- GONZÁLEZ FARACO, J.C. *Consecuencias sociales de la creación de un espacio protegido*. Quercus, nº 69. Noviembre. Quercus. Madrid. 1991.
- GUIRAO, J. y CASTRO, H. *Cabo de Gata-Níjar*. Andalucía Natural, nº 2. Junio. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.

- LÓPEZ LILLO, A. *Federación de Parques Naturales*. Andalucía Natural, nº 3. Octubre. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- MORAL SORIANO, L. y OTROS. *Ordenación del territorio y protección jurídica del ambiente en Sierra Nevada*. Ediciones Anel S.A. Granada. 1990.
- REYERO, J.M. *UICN: dos décadas de estrategias para la conservación*. Quercus, nº 69. Noviembre. Quercus. Madrid. 1991.
- SUÁREZ JAPÓN, J.M. *Ley de Espacios Naturales*. Andalucía Natural, nº 1. Febrero. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- TROYA PANDURO, A. Y BERMUES SANZ, M. *Humedales españoles en la lista del convenio de Ramsar*. ICONA. Madrid. 1990.
- ZARRIAS ARÉVALO, G. *Sierras de Cazorla, Segura y las Villas*. Andalucía Natural, nº 1. Febrero. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.

Recursos vivos

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA. *Sierra de Huétor: Principales comunidades faunísticas*. Sevilla. 1991.
- ALONSO, J.A. y ALONSO, J.C. *Distribución y demografía de la Grulla Común (Grus grus) en España*. ICONA. Madrid. 1990.
- ARROYO, B. y OTROS. *El Aguila Real (Aquila chrysateos) en España*. ICONA. Madrid. 1990.
- ARROYO, Bernardo (Coordinador). *II Censo nacional de Buitre Leonado (Gyps fulvus): población, distribución, demografía y conservación*. ICONA. Madrid. 1990.
- ARROYO, Bernardo. *La regresión del águila perdicera: una cuestión de demografía*. Quercus, nº 70. Diciembre. Quercus. Madrid. 1991.
- ASOCIACIÓN ECOLOGISTA LEO BIAGGI. *Exito del traslado de pollos en la colonia de cigüeña blanca de Puebla del Río*. Quercus, nº 65. Julio. Quercus. Madrid. 1991.
- BLANCO, Rafael y OTROS. *Guías naturalistas de la provincia de Cádiz. Sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar*. Diputación Provincial de Cádiz. Cádiz. 1991.
- CARPINTERO ORTEGA, S. y OTROS. *Aves de Córdoba*. La Posada. Córdoba. 1991.
- CASTELLS, A. y MAYO, M. *Cetáceos de las costas españolas y portuguesas*. Quercus, nº 65. Julio. Quercus. Madrid. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. Informe de Contestación. Carta de Emplazamiento A/90/319 de la Comisión de las Comunidades Europeas. Directiva 79/409/CEE. *Conservación de las Aves Silvestres (Parque Nacional de Doñana)*. Bruselas. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Modificación de la propuesta de Directiva del Consejo relativa a la conservación de los hábitats naturales y seminaturales y de la fauna y flora silvestres*. (doc COM(91) 27 final). 8 Febrero. Bruselas. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Propuesta de Directiva del Consejo por la que se establecen requisitos mínimos para el mantenimiento de animales en parques zoológicos*. (doc. COM(91)177 final). 30 Agosto. Bruselas. 1991.
- CUADRADO GUTIÉRREZ, M. y RODRÍGUEZ DE LOS SANTOS, M. *El camaleón común en Andalucía. Distribución y conservación*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- DOMÍNGUEZ DOMÍNGUEZ, F. y BARRAGÁN MARÍN, A. *Anillamientos de Aves en Andalucía*. GOSUR 1979-88. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 1990.
- DOMÍNGUEZ, María del Pino. *Flores del aire. Campaña de protección de mariposas*. MOPT, nº 391. Octubre. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- FERNÁNDEZ CORRALES, P. y DOMÍNGUEZ VILCHES, E. *Guía botánica básica del parque natural Sierra de Hornachuelos*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- GARCÍA GUARDIA, G. y OTROS. *Historia Natural de Andalucía*. Editorial Rueda. Madrid. 1991.
- GONZÁLEZ, J.L. y MERINO, M. *El Cernícalo Primilla (Falco naumanni) en la Península Ibérica*. Icona. Madrid. 1990.
- GROOMBRIDGE, Brian. *Les tortues marines en Méditerranée: distribution, populations, protection*. Conseil de l'Europe. Strasbourg. 1990.
- JARAMILLO, Angel. *Peligro entre las flores*. MOPT, nº 390. Septiembre. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- MOLERO MESA, J. y PÉREZ RAYA, F. *La flora de Sierra Nevada*. Universidad de Granada. Granada. 1987.
- MONTERO, J.A. *Los especialistas en rapaces nocturnas*. Quercus, nº 65. Julio. Quercus. Madrid. 1991.
- MORENO DURÁN, M.D. *Mariposas diurnas a proteger en Andalucía*. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 1991.
- PEREA, J.L., MORALES, M. y VELASCO, J. *España posee la principal población de alimoches de Europa*. Quercus, nº 68. Octubre. Quercus. Madrid. 1991.
- PETERSON, R., MOUNTFORT, G. y HOLLOM, P. *Guía de Campo de las aves de España y de Europa*. Ediciones Omega. Barcelona. 1991.
- PINTO, Mª Rosario. *Mariposas amenazadas. Su protección en Andalucía*. Nuestra Comunidad, nº 18. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- PLEGUEZUELOS, J.M. *Evolución histórica de la avifauna nidificante en el sudeste de la Península Ibérica*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- RENDÓN MARTOS, M. *El flamenco rosa*. Andalucía Natural, nº 2. Junio. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- REYERO, J.M. *El Consejo Internacional para la Preservación de las Aves*. Quercus, nº 67. Septiembre. Quercus. Madrid. 1991.
- RODRÍGUEZ, A. y DELIBES, M. *El Lince Ibérico (Lynx pardina) en España*. ICONA. Madrid. 1990.

- RODRÍGUEZ, J.L. *Ansar Común. El ave del frío.* Natura, nº 104. Noviembre. Madrid. 1991.
- SACRISTÁN, Eulalia. *Mucha cárcel y poca ciencia.* Informe ADENA: Denuncia sobre los zoos españoles. Natura, nº 101. Agosto. Natura. Madrid. 1991.
- TORRES ESQUIVIAS, J.A. *La malvasía.* Andalucía Natural, nº 1. Febrero. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- VIEJO MONTESINOS, J.L. y LÓPEZ MUNGUIRA, M. *La conservación de las mariposas españolas.* Quercus, nº 67. Septiembre. Quercus. Madrid. 1991.

Litoral

- BANQUE EUROPEENNE D'INVESTISSEMENT/ BANQUE MONDIALE. *Programme por l'environnement dans le mer Méditerranée.* Washington. 1990.
- DEFENSOR DEL PUEBLO ANDALUZ. *Informe sobre el estado sanitario y ambiental de las playas andaluzas.* Sevilla. 1991.
- EUROPEAN WORKSHOP ON COASTAL ZONE MANAGEMENT. *Europe's coastal crisis.* A cooperative response. Countryside Commission. Poole, U.K. 1991.
- GRANADOS CORONA, M. *Plan MEDSPA.* Andalucía Natural, nº 2. Junio. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- GRENON, M. y BATISSE, M. *El Plan Azul: El futuro de la Cuenca Mediterránea.* Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1990.
- MENANTEAU, Loïc. *Zonas húmedas del litoral de la Comunidad Europea vistas desde el espacio.* C.R.P. de la CEE. Madrid. 1991.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. *Actuaciones en la Costa. 1988-90.* Madrid. 1991.
- PASCUAL, J.A. (Coordinación). *Guía del litoral de la Península Ibérica.* Miraguano Ediciones. Madrid. 1991.
- REGUERA, Beatriz. *Las mareas rojas.* Boletín Agropecuario, nº 21. Julio-Septiembre. Editorial Fontalba. Barcelona. 1991.
- SERVICIO ANDALUZ DE SALUD. JUNTA DE ANDALUCÍA. *Clasificación sanitaria-ambiental de las playas de Andalucía.* 1991.

Actividades agrarias

- ABARCA, María. *Coral de Hormigón.* Gaceta Gaditana, nº 1. Noviembre-Diciembre. Diputación de Cádiz. Cádiz. 1990.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *La Comunidad Europea y el desarrollo rural.* Documentos Europeos, nº 5. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Propuesta de Reglamento del Consejo relativo a la introducción y el mantenimiento de métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural.* (doc COM(90) 366 final. Octubre. Bruselas. 1991.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. JUNTA DE ANDALUCÍA. *Boletín de Información Agraria y Pesquera (nº 39-46).* Sevilla. 1991.
- CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA. JUNTA DE ANDALUCÍA. *Red de laboratorios agroalimentarios y estaciones de viticultura y enología.* 1991.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. *La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1990.* Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- CONSEJO REGULADOR DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA. ESPAÑA. *Reglamento y normas técnicas.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 1990.
- FAO. *Producción agrícola sostenible: consecuencias para la investigación agraria internacional.* Estudio FAO Investigación y Tecnología, nº 4. FAO. Roma. 1991.
- FAO/OMS. *Residuos de plaguicidas en los alimentos-1990.* Informe conjunto FAO/OMS. Estudios FAO Producción y Protección Vegetal, nº 102. FAO. Roma. 1991.
- GÁMIZ LÓPEZ, A. *Reflexiones sobre la agricultura andaluza en la reforma de la política agrícola común.* Boletín Económico de Andalucía, nº 12. Consejería de Economía y Hacienda. Sevilla. 1991.
- INSTITUTO ANDALUZ DE REFORMA AGRARIA. *Planteamiento inicial de un Plan de Modernización de Regadíos en Andalucía.* Nuestra Comunidad, nº 17. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- INSTITUTO ANDALUZ DE REFORMA AGRARIA. *IARA: Programa de actuaciones 1991.* Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla. 1991.
- INYPSA. *Estudio de viabilidad sobre la creación de una cooperativa de segundo grado para la comercialización en común del vino del Condado de Huelva.* Estudios Sectoriales. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- LABRADOR MORENO, J. y GUIBERTEAU CABANILLAS, A. *La Agricultura Ecológica.* Hojas Divulgadoras, nº 11. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 1991.
- LARA VÉLEZ, P. y OTROS. *Estudio sobre el sector vitivinícola del marco "Jerez-Xerez-Sherry" y "Manzanilla-Sanlúcar de Barrameda" y propuestas de actuación.* Estudios Sectoriales. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- MARTÍN, Elvira. *Como brazos de mar. Arrecifes artificiales.* MOPU, nº 385. Marzo. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1991.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. *Principales Disposiciones de la CEE sobre Política de Estructuras.* Madrid. 1990.
- MUÑOZ, María. *Moluscos sanos.* Gaceta Gaditana, nº 3. Mayo-Junio. Diputación de Cádiz. Cádiz. 1991.

- NIETO, Patricia. *El impacto ecológico en el suelo y la cubierta vegetal. ¿De quién es la culpa?*. Natura, nº 100. Julio. Natura. Madrid. 1991.
- OFICINA TÉCNICA DE INGENIEROS DE CÓRDOBA. *Estudio sobre las necesidades en medios de gestión de las cooperativas agrarias andaluzas: situación actual y propuestas de actuación*. Estudios Sectoriales. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- ORDÓÑEZ, R.C. *La tierra se devalúa*. Andalucía Económica, nº 17. Noviembre. Andalucía Económica. Sevilla. 1991.
- PROVANSAL, D. y MOLINA, P. *Etnología de Andalucía Oriental: I Parentesco, Agricultura y Pesca*. Anthropos. Barcelona. 1991.
- SÁENZ LORITE, M. *Geografía Agraria. Introducción a los Paisajes Rurales*. Editorial Síntesis. Madrid. 1988.
- SERVICIO ANDALUZ DE SALUD. JUNTA DE ANDALUCÍA. *I Encuentro sobre Evaluación de daños y riesgos para la salud derivados del uso de plaguicidas*. 12-14 de Noviembre. Roquetas de Mar. 1991.
- SKILL-CONSEJEROS DE GESTIÓN. *Estudio de mercado de la uva de mesa. El caso específico de la variedad Ohanes*. Estudios Sectoriales. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1989.
- SKILL-CONSEJEROS DE GESTIÓN. *Sector flores y plantas ornamentales de Andalucía. Análisis de situación y propuestas de futuro*. Estudios Sectoriales. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1989.
- UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. *Estudio del sector caprino andaluz*. Estudios Sectoriales. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla. 1991.
- VARIOS AUTORES. *Balance de gestión del IARA. Periodo 1984-89: Actuaciones del IARA en regadíos*. Nuestra Comunidad, nº 19. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- VARIOS. *Estudio sobre el sector vitivinícola de la zona "Montilla-Moriles"*. Estudios Sectoriales. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1989.
- VARIOS. *Agricultura sin veneno*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.

Forestal

- ANDALUCÍA LEYES. *Proyecto de Ley Forestal de Andalucía*. Boletín Oficial del Parlamento de Andalucía, nº 81. 16 Julio. Parlamento de Andalucía. 1991.
- BARCELÓ, Ana. *El dedo en el gatillo*. Gaceta Gaditana, nº 1. Noviembre-Diciembre. Diputación de Cádiz. Cádiz. 1990.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Informe del estado fitosanitario de los bosques de la Comunidad Europea. 1987-1988*. Bélgica. 1989.
- COROMINAS MASIP, J. *Plan INFOCA*. Andalucía Natural, nº 2. Junio. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CAZA. *Federcaza, nº 73*. Enero. Grupo Editorial V. Madrid. 1992.
- GARCÍA LÓPEZ, M. *Planificación forestal. Herramienta básica en gestión de espacios naturales*. Tecnoambiente, nº 5. Abril. TIASA. Madrid. 1991.
- GASSO, Victoria. *El último bosque*. Gaceta Gaditana, nº 1. Noviembre-Diciembre. Diputación de Cádiz. Cádiz. 1990.
- GÓMEZ MORENO, M.L. *La montaña malagueña: estudio ambiental y evolución de su paisaje*. Excma. Diputación Provincial de Málaga. Málaga. 1989.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. *Plan INFOCA'91*. 1991.
- LÓPEZ ONTIVEROS, A. y OTROS. *Bibliografía cinegética de España y de Andalucía*. Servicio de Estudios e Informes del IARA. Sevilla. 1990.
- LÓPEZ ONTIVEROS, A. y VALLE BUENESTADO, B. *Caza y explotación cinegética en las provincias de Córdoba y Jaén*. Servicio de Estudios e Informes del IARA. Junta de Andalucía. Córdoba. 1989.
- MARÍN, Leocadio. *Plan Forestal Andaluz*. Andalucía Natural, nº 2. Junio. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- MONOGRÁFICO. *La caza en España*. Agricultura y Sociedad, nº 58. Enero-Marzo. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 1991.
- NIETO, Patricia. *Lo que el fuego se llevó*. Natura, nº 99. Junio. Madrid. 1991.
- NIETO, Patricia. *Investigación: El futuro en la lucha contra el fuego*. Fuego de laboratorio. Natura, nº 102. Septiembre. Natura. Madrid. 1991.
- SALAS TRUJILLO, F. *Plan Forestal Andaluz*. Tecnoambiente. nº 7. Junio. TIASA. Madrid. 1991.
- TRABAUD, L. y GILLON, D. *Los ecosistemas renacen de sus cenizas*. Mundo Científico, nº 118. Noviembre. Editorial Fontalba. Barcelona. 1991.
- VARIOS AUTORES. *RFE*. Revista Forestal Española, nº 2. Julio. Madrid. 1991.
- VARIOS AUTORES. *Caza. Legislación estatal y autonómica*. Editorial Segura. Madrid. 1991.

Energía

- ÁREA DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA DE LU. y AEDENAT. *Energía 2000. Plan energético alternativo para un crecimiento sostenido*. Documento para debate. Abril. 1991.
- CIEMAT. PLATAFORMA SOLAR DE ALMERÍA. *Propuesta de Contenido del Dossier de Empresas*. Pabellón de Andalucía. 1991.
- COMMONER, B. y OTROS. *Diez razones para vivir sin nucleares*. Comisión Promotora de la Iniciativa Legislativa Popular Antinuclear. Madrid. 1991.
- DE LA ROSA, F. y OTROS. *Producción fotoquímica de peróxido de hidrógeno*. Investigación y Ciencia, nº 125. Febrero. Investigación y Ciencia. Madrid. 1987.
- FEDERACIÓN ECOLOGISTA-PACIFISTA. *Dossier: Nuclearización de uso civil en Andalucía y energías renovables*. Sevilla. 1990.

- FERNÁNDEZ DE MATA, J.M. y VOLLBRECHT, M. *Ahorro y eficiencia energética. El enfoque de la demanda de la planificación eléctrica para España*. Junio. Greenpeace. Madrid. 1991.
- FERNÁNDEZ OLEANO, J.M. *Planta de cogeneración de bagazo y carbón en Andalucía*. Tecnoambiente, nº 8. Julio. TIASA. Madrid. 1991.
- GAS ANDALUCÍA. *Gas Andalucía: Informe Anual 1990*. Gas Andalucía. 1991.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS DE LA ENERGÍA. *Gestión energética y medioambiental en la empresa*. Ciemat. Madrid. 1991.
- LOBO MÁRQUEZ, G. *Actuaciones realizadas para el fomento de la Energía Solar en Andalucía*. Nuestra Comunidad, nº 17. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. *Plan Energético Nacional. 1991-2000*. Madrid. 1991.
- MONOGRÁFICO. *La energía*. Muy Especial, nº 6. Verano. Madrid. 1991.
- RODRÍGUEZ-MIÑÓN, A. *Aplicaciones industriales del gas natural. Control de la contaminación producida en los centros industriales y domésticos de combustión*. Jornadas sobre el Gas Natural. Noviembre. Instituto Andaluz de Tecnología. Córdoba. 1991.
- SANTAMARA, José. *Energías renovables en España, una opción de futuro*. Informe para Greenpeace. Septiembre. Greenpeace. Madrid. 1991.
- SEVILLANA DE ELECTRICIDAD. *Informe Anual 1990*. 1991.
- SOCIEDAD PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO DE ANDALUCÍA. *Estructura energética de Andalucía. 1988-1989*. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía. Sevilla. 1992.
- SOCIEDAD PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO DE ANDALUCÍA. *Electrificación de la vivienda rural aislada en Andalucía*. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.

Industria

- ASOCIACIÓN DE INDUSTRIAS QUÍMICAS Y BÁSICAS DE HUELVA. *Implantación del Polo Químico y sus efectos en la economías de Huelva*. Enero. Huelva. 1991.
- ASOCIACIÓN DE INDUSTRIAS QUÍMICAS Y BÁSICAS DE HUELVA. *Consideraciones de la I.Q.B.H. ante nuestra próxima entrada en el Mercado Unico Europeo*. Huelva. 1991.
- COLIAS, Yolanda. *Ecología: la industria con más futuro*. Conocer, nº 107. Diciembre. Ediciones Tiempo. Madrid. 1991.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA. *Dos años de incentivos económicos regionales en Andalucía*. Sevilla. 1990.
- CONSEJERIA DE ECONOMÍA Y HACIENDA. JUNTA DE ANDALUCÍA. *Coyuntura Económica de Andalucía, nº 8*. Mayo. Sevilla. 1990.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA. JUNTA DE ANDALUCÍA. *Coyuntura Económica de Andalucía, nº 9*. Noviembre. Sevilla. 1991.
- GRANRUT, C. y SAMANIEGO, L. *Las estrategias de la química europea. Los cambios inducidos por las biotecnologías*. Mundo Científico, nº 118. Noviembre. Editorial Fontalba. Barcelona. 1991.
- INSTITUTO DE FOMENTO DE ANDALUCÍA. *El sector industrial en Andalucía*. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- MARCHENA, M. y GÓMEZ, M.A. *Ordenación del territorio e incentivos regionales. El caso de Andalucía*. Revista de Estudios Regionales, nº 30. Mayo-Agosto. Revista de Estudios Regionales. Madrid. 1991.
- RUEDA GARCÍA, Fernando. *La artesanía popular en Málaga. Técnicas, guía de artesanos y voces artesanas*. PRIMTEL. Málaga. 1990.
- SALGUEIRO, Rafael. *Industria y desarrollo tecnológico de Andalucía*. Boletín Económico de Andalucía, nº 12. Consejería de Economía y Hacienda. Sevilla. 1991.
- URBANO MÁRMOL, A. *Política de promoción industrial: el caso de Andalucía*. Andalucía Económica, nº 10. Marzo. Andalucía Económica. Sevilla. 1991.

Turismo

- BESANCENOT, Jean-Pierre. *Clima y Turismo*. Masson. Barcelona. 1991.
- BOTEY, Joan. *El agroturismo*. Boletín Agropecuario, nº 21. Julio-Septiembre. Editorial Fontalba. Barcelona. 1991.
- CASTELLÓN, M. y RIERA, J. *Las truchas y Grazalema, alternativas para un turismo verde*. Gaceta Gaditana, nº 3. Mayo-Junio. Diputación de Cádiz. Cádiz. 1991.
- GEA PÉREZ, D. *Ecodesarrollo y turismo rural*. Quercus, nº 69. Noviembre. Quercus. Madrid. 1991.
- MADRAZO OSUNA, J. *Itinerarios a pie por la Sierra de Aracena*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- MARCHENA GÓMEZ, Manuel. *Turismo y Parques Naturales en Andalucía*. Nuestra Comunidad, nº 18. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- MARCHENA GÓMEZ, M. (Coordinador). *Ocio y turismo en los Parques Naturales andaluces*. Dirección General de Turismo. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO Y COMUNICACIONES. *Guía de Campings: España 1991*. TURESPAÑA. Madrid. 1991.
- MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO Y COMUNICACIONES. *Guía de Hoteles: España 1992*. TURESPAÑA. Madrid. 1992.
- MINISTERIO DE TURISMO Y COMUNICACIONES. *Libro Blanco del Turismo Español*. Secretaría General de Turismo. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones. Madrid. 1990.
- MIRÓ, Aurora y OTROS. *Guía de Málaga y Costa del Sol hoy*. Grupo Anaya. Madrid. 1991.

- SCHILLING, Margret. *Juegos de Invierno. Record de atentados contra la naturaleza.* Conocer, nº 107. Diciembre. Ediciones Tiempo. Madrid. 1991.
- SERVICIOS OMICRON. *Evaluación económica de los costes de la degradación ambiental ocasionados por el turismo del litoral y de los beneficios derivados de su reducción.* Síntesis del Informe Final. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- VARIOS AUTORES. *Mediterranean Magazine (nº 23, 25, 26).* Megazul. Madrid. 1991.

Transporte

- ÁLAMO, Maribel. *¿Qué hace un coche como tú en una carretera como ésta? Encuestas sobre movilidad interurbana.* MOPT, nº 387. Mayo. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y URBANOS. *La autovía del 92: un reto hecho realidad.* Nuestra Comunidad, nº 17. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Conférence sur l'amélioration de la circulation et de la qualité de vie dans les grandes villes.* Conseil de l'Europe. Strasbourg. 1990.
- LAUBIER, Lucien. *Las mareas negras. Consecuencias a largo plazo.* Mundo Científico, nº 116. Septiembre. Editorial Fontalba. Barcelona. 1991.
- MERINO, Alfredo. *La mar de petróleo. Transporte de crudos: una grave amenaza.* Natura. 99. Junio. Natura. Madrid. 1991.
- MONOGRÁFICO. *Transporte y Medio Ambiente.* Tecnoambiente. 9. Septiembre. TIASA. Madrid. 1991.
- RODRÍGUEZ, J. Ignacio. *Puntualidad sin apreturas.* MOPT, nº 390. Septiembre. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- SAN MIGUEL, Marta. *Autopista hacia el cielo.* MOPT. 390. Septiembre. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- SOFRETU. *Organización de los transportes públicos en aglomeraciones urbanas europeas (Estudio comparado con el área metropolitana de Sevilla).* Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla. 1991.

Poblamiento y territorio

- BUENO, Ramiro. *Lejos del mundanal ruido. Migraciones y despoblamiento en la España interior.* MOPT, nº 386. Abril. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- CENTRO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. *Directrices ambientales para la planificación y gestión de asentamientos.* Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- COLMENAR, Eloísa. *Con orden y concierto. Inventario de planeamiento Municipal.* MOPT, nº 387. Mayo. Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Madrid. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Dictamen del Comité Económico y Social relativo al "Libro Verde sobre el medio ambiente urbano".* (doc. COM(90) 218 final). 3 Julio. Bruselas. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Patrimoine architectural et développement rural.* Patrimoine architectural. Rapports et études. 11. Conseil de l'Europe. Strasbourg. 1988.
- ESPINAR MORENO, M. *Vivo La Alhambra. El Agua.* Proyecto Sur de Ediciones. Granada. 1991.
- FERNÁNDEZ RUIZ, Rufina (directora). *Niebla. Informe diagnóstico del conjunto histórico.* Dirección General de Urbanismo, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía. Málaga. 1991.
- FERNÁNDEZ RUIZ, Rufina (directora). *Constantina. Informe diagnóstico del conjunto histórico.* Dirección General de Urbanismo, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía. Málaga. 1991.
- FERNÁNDEZ RUIZ, Rufina (directora). Martos. *Informe diagnóstico del conjunto histórico.* Dirección General de Urbanismo, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía. Málaga. 1991.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Censo de Población 1991.* Avance de resultados. INE. Madrid. 1991.
- LÓPEZ DE ASIAIN, J. y GONZÁLEZ SANDINO, R. *Arquitectura, Energía y Medio Ambiente.* Seminario de Arquitectura Bioclimática E.T.S.A. Sevilla. 1989.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A. *Valoración de residuos urbanos. La recogida selectiva.* Nuestra Comunidad, nº 18. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- MARTÍN, Elvira. *Preparar el terreno.* MOPT, nº 390. Septiembre. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- MERINO, María del Mar. *La ciudad es para ti. Libro Verde sobre el medio ambiente urbano.* MOPT, nº 386. Abril. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- SEMINARIO DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA. *Dos escuelas en Andalucía.* Seminario de Arquitectura Bioclimática. E.T.S.A. Sevilla. 1991.
- SOCIEDAD ESTATAL PARA LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL SEVILLA 1992. *Expo verde. Plan de forestación y jardinería de la Exposición Universal Sevilla 1992.* Expo'92. Sevilla. 1991.
- SOCIEDAD ESTATAL PARA LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL SEVILLA 1992. *Plan Director. EXPO'92. Anexo: Estudio de acondicionamiento bioclimático de los espacios abiertos.* Sevilla. 1987.
- VELÁZQUEZ, R., ALVÁREZ, S. y GUERRA, J. *Control climático de los espacios abiertos en Expo'92.* Expo'92. Sevilla. 1991.

Saneamiento ambiental

-- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *EGMASA: Empresa Pública para la Gestión de "Nuevos Minerales"*. Andalucía Natural, nº 3. Octubre. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Alpechines: situación actual de las tecnologías de depuración*. Departamento de Investigación. Informe. Junta de Andalucía. Sevilla. 1992.
- ARRIAGA SANZ, J.M. *El ruido como agente contaminante. Análisis de la situación en Andalucía*. Nuevas Tecnologías y Medio Ambiente. Agencia de Medo Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- BERNAL MÁRQUEZ, F.J. *Anteproyecto de Normativa de Impacto Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Nuevas Tecnologías y Medio Ambiente*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- BLANCAFORT, Alex. *En busca del oro verde*. Andalucía Económica, nº 17. Noviembre. Andalucía Económica. Sevilla. 1991.
- CASTILLO MARTÍN, A. y OTROS. *Los vertidos de aguas residuales urbanas en Andalucía*. Servicio Andaluz de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- DEL VAL, Alfonso. *Cómo reciclar. Ocho años de experiencia recogidas en un libro*. Integral, nº 142. Octubre. Barcelona. 1991.
- DRAGORE I VIVES, E. *Aplicación de la Legislación de Impacto Ambiental en las Comunidades Autónomas*. Nuevas Tecnologías y Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- GREENPEACE. *Incineración de residuos peligrosos*. Febrero. Greenpeace. 1991.
- LOZANO, Jorge y OTROS. *Estudios de impacto ambiental. El caso andaluz*. Nuestra Comunidad, nº 19. Nuestra Comunidad. Sevilla. 1991.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. *Tercer Plan General de Residuos Radioactivos*. Madrid. 1991.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. *II Jornadas nacionales de sanidad ambiental*. Febrero. Madrid. 1991.
- MOLINA, Pablo. *Chimeneas bajo mínimos*. MOPT, nº 390. Septiembre. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- MONOGRÁFICO. *Residuos urbanos, industriales, tóxicos y peligrosos*. Tecnoambiente, nº 10. Octubre. TIASA. Madrid. 1991.
- NATERA MARIN, M.L. *Libro del reciclaje*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- O.C.D.E. *Lutter contre le bruit dans les années 90*. O.C.D.E. París. 1991.
- OTERO, R. y GUTIÉRREZ, J. *Campo de Gibraltar: cuando las máquinas respiran*. Gaceta Gaditana, nº 3. Mayo-Junio. Diputación de Cádiz. Cádiz. 1991.
- PARDO, Mercedes. *Compro, vendo, cambio. Bolsas de subproductos industriales*. MOPT, nº 387. Mayo. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- ROJO, Inmaculada. *Duro de borrar. Campaña para evitar el vertido de aceites usados*. MOPT, nº 385. Marzo. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.

Investigación y tecnología

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *II Jornadas Nuevas Tecnologías y Medio Ambiente*. Junio. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA. *AICIA. Memoria de actividades 1990*. Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía. Sevilla. 1991.
- COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. *Centros de Investigación en España*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. 1990.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Propuesta modificada de Decisión del Consejo relativa a un programa específico de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito del medio ambiente (1991-1994)*. (doc COM(90) 592 final). 30 Noviembre. Bruselas. 1990.
- CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS. *Environmental research groups at the Spanish Council for Scientific Research*. C.S.I.C. Madrid. 1990.
- CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS. *Oferta tecnológica 1991*. C.S.I.C. Madrid. 1991.
- DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN. *Acciones 1990 Plan Andaluz de Investigación*. Consejería de Educación y Ciencia. Junta de Andalucía. Sevilla. 1990.
- DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN. *Inventario de Grupos de Investigación y Desarrollo Tecnológico 1991*. Consejería de Educación y Ciencia. Sevilla. 1991.
- MARTÍNEZ, L.S. *Nuevas Tecnologías y Medio Ambiente. Conferencia Inaugural de las Jornadas*. Nuevas Tecnologías y Medio ambiente. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. *Plan Industrial y Tecnológico Medioambiental*. Madrid. 1991.
- MOZO VARGAS, A. *Nuevos ojos observan a la vieja Andalucía*. Andalucía Económica, nº 9. Febrero. Andalucía Económica. Sevilla. 1991.
- VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA. UNIVERSIDAD DE SEVILLA. *Memoria de Investigación: Publicaciones 1990*. Universidad de Sevilla. Sevilla. 1992.

Educación ambiental

- ADENA/WWF. *Cómo proteger la naturaleza desde nuestra casa*. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Los C.R.I.* Andalucía Natural, nº 1. Febrero. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- ARAGONÉS, Juan Ignacio y OTROS. *La conservación del entorno: programas de intervención en psicología*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- CASTRO, Ricardo de (compilador). *Psicología Ambiental: Intervención y Evaluación del Entorno*. Arquetipo Ediciones. Sevilla. 1991.
- COLECTIVO GUADALQUIVIR. *Ciencias de la naturaleza*. Universidad de Sevilla. Sevilla. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Les musées de la nature: Outils pour la connaissance, la valorisation et la préservation du patrimoine naturel européen*. Collection Rencontres environnement, nº 9. Conseil de l'Europe. Strasbourg. 1990.
- PASCUAL ACOSTA, A. *Jornadas de Escuela-Taller de Medio Ambiente*. 4-6 Junio. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 1991.
- PASCUAL ACOSTA, A. *Medio Ambiente en los programas educativos*. Andalucía Natural, nº 2. Junio. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- RÍOS PARRILLA, J.F. *Escuelas Taller de Medio Ambiente*. Andalucía Natural, nº 3. Octubre. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- SEVILLANO GARCÍA, A. *Juventud y Medio Ambiente*. Andalucía Natural, nº 1. Febrero. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- WAMBA AGUADO, A.M. *Por las orillas del Tinto*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.

General

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Legislación y normativa ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Medio Ambiente en Andalucía. Informe 1990*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. *Recursos Naturales de Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- AZCÁRATE Y BANG, T. *La Agencia de Medio Ambiente en los programas internacionales de Medio Ambiente*. Andalucía Natural, nº 1. Febrero. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- BAIGORRIA, Osvaldo. *La Carta de la Tierra: Hacia una nueva solidaridad*. Conciencia Planetaria, nº 5. Agosto. HEPTADA Ediciones. Madrid. 1991.
- BANCO BILBAO VIZCAYA. *Informe Económico 1990*. Banco Bilbao Vizcaya. Bilbao. 1991.
- BANCO BILBAO VIZCAYA. *Medio Ambiente. Situación 1991/2*. Banco Bilbao Vizcaya. Bilbao. 1991.
- BENAVIDES CANO, L. *El Medio Ambiente en el Parlamento de Andalucía*. Andalucía Natural, nº 1. Febrero. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- BROWN, L.R. y OTROS. *La situación en el mundo, 1991. Un informe del Worldwatch Institute sobre el desarrollo y el medio ambiente*. Ediciones Horizontes. Madrid. 1991.
- BROWN, Lester. *La Sociedad Sostenible*. Integral, nº 143. Noviembre. Barcelona. 1991.
- CARDELUS, Borja (director). *Enciclopedia de la naturaleza de España. Areas de Montaña. 1ª Parte*. Editorial Debate. Barcelona. 1991.
- CIECSA. *Medio físico y ordenación del territorio*. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid. 1991.
- CLAVE y A.E.D. *Recursos Naturales y Crecimiento Económico en el "Campo de Dalías"*. Monografías de Economía y Medio Ambiente, nº 2. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Política de medio ambiente en la Comunidad Europea*. Documentación Europea, nº 5. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 1990.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Dictamen del Comité Económico y Social sobre la Política de medio ambiente y mercado interior europeo*. CES 1052/90. 19 Septiembre. Bruselas. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Estadísticas básicas de la Comunidad*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *EUREKA Environnement 1991*. Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *EUREKA. Informe Anual de Progreso 1990*. Oficina de Publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Modificación de la propuesta de Reglamento (CEE) del Consejo por el que se crea un Instrumento Financiero para el M.A.* 1 Octubre. Bruselas. 1991.
- COMUNIDADES EUROPEAS. *Retrato Social de Europa*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 1991.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA. *Informe Económico de Andalucía*. Consejería de Economía y Hacienda. Sevilla. 1991.
- DE ANDRÉS, A. Y GONZALES VELA, V. *Un foro para los grupos ecologistas del Viejo Continente*. Quercus, nº 68. Octubre. Quercus. Madrid. 1991.
- DELGADO CABEZA, M. y MORILLAS RAYA, A. *Metodología para la Incorporación del Medio Ambiente en la Planificación Económica*. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 1991.
- DIAZ, J., PAREJO, C. y POZUELO, I. *Problemas*

territoriales del desarrollo andaluz. Boletín Económico de Andalucía, nº 12. Consejería de Economía y Hacienda. Sevilla. 1991.
- DIPUTACIÓN DE SEVILLA. *Patronato Provincial de Urbanismo: Memoria de gestión 1987-91*. Sevilla.
- DOCTER. *Annuario Europeo Dell'Ambiente. 1988*. Giuffrè Editore. Milán. 1988.
- EPYPSA. *Madrid y su Medio Ambiente*. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Madrid. 1991.
- ESECA. *Informe Económico financiero de Andalucía. 1990*. Caja General de Ahorros de Granada. Granada. 1991.
- FERRER REGALES, M. (Coordinador). *Ecología social y ambiente*. Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona. 1991.
- GUIGO, Marise y OTROS. *Gestión de l'environnement et études d'impact*. Masson. París. 1991.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA. *Anuario estadístico de Andalucía. 1990*. Sevilla. 1991.
- LEGISLACIÓN. *Defensor del Pueblo Andaluz. Informe Año 1990*. Boletín Oficial del Parlamento de Andalucía, nº 85. 30 de Julio. Sevilla. 1991.
- MARTÍN, E.F. *Cuestión de credenciales. Etiquetado ecológico*. MOPT, nº 387. Mayo. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- OCDE *Indicateurs d'environnement. Une étude pilote*. O.C.D.E. Paris. 1991.
- OCDE. *L'etat de l'environnement*. OCDE. París. 1991.
- PESKIN, M. Henry. *La contabilidad de los recursos naturales*. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Cádiz. 1991.
- PORRITT, Jonathon. *Salvemos la Tierra*. Aguilar. Madrid. 1991.
- PROGRESA. *El País: Anuario 1991*. El País. Madrid. 1991.
- RODRÍGUEZ, J.I. *Bajo el imperio de la ley. El delito ecológico en el Código Penal*. MOPT, nº 385. Marzo. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1991.
- ROLDÁN, Santiago. *Andalucía en la CE: la cuestión de fondo*. Andalucía Económica, nº 13. Junio. Andalucía Económica. Sevilla. 1991.
- THE WORLD BANK. *World Tables 1991*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore. 1991.
- TORTOSA, Dolores. *Humilladero. Ecología de altos vuelos*. Conciencia Planetaria, nº 5. Agosto. HEPTADA Ediciones. Madrid. 1991.
- VARIOS AUTORES. *Atlas del Mundo*. Vicens Vives. Barcelona. 1991.
- VARIOS AUTORES. *Salud entre todos. Nº 45-49*. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud y Servicios Sociales. Sevilla. 1991.
- VARIOS. *Medio Ambiente, ingeniería y empleo*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1990.
- VARIOS. *Revista de Estudios Regionales, nº 28*. Enero-Abril. Revista de Estudios Regionales. Madrid. 1991.

Glosario

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 amónico, sulfato y nitrato amónicos, cloruro y sulfato potásicos, etc.)

acantilado. Forma erosiva costera que resulta de la acción combinada de procesos mecánicos (oleaje), químicos (agua, temperaturas) y biológicos (plantas, animales) sobre un relieve abrupto. Los acantilados son formas juveniles de la erosión marina, normalmente en retroceso.

acreción costera. Crecimiento de formaciones sedimentarias litorales por yuxtaposición de los aportes.

actividad fotosintética. En la fotosíntesis, las plantas verdes utilizan el pigmento verde clorofila para captar energía luminosa, que convierten en energía química, la cual utilizan para fabricar materia orgánica a partir de anhídrido carbónico (CO_2) y agua, desprendiendo oxígeno. En el laboratorio la actividad fotosintética puede medirse de varias formas, entre ellas por la cantidad de oxígeno desprendido. En la naturaleza, en superficies terrestres o masas de agua, la determinación de la clorofila presente o su evaluación por teledetección puede utilizarse como una medida de la biomasa de organismos fotosintéticos.

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.

acuíferos litorales. Los acuíferos son formaciones geológicas en las que por su porosidad, circulan y se acumulan aguas subterráneas. En los acuíferos litorales, la proximidad al mar hace que aparezca, a cierta profundidad, una superficie de contacto entre el agua dulce y el agua marina, lo que conduce a un equilibrio inestable que puede alterarse por explotación excesiva del acuífero de agua dulce, originando problemas de salinización de sus aguas.

aerogenerador. Máquina que utiliza la energía mecánica del viento para mover las palas de un rotor y producir energía eléctrica.

aforo. Medida de la cantidad de agua de una corriente por unidad de tiempo.

agricultura ecológica. Agricultura que se practica procurando respetar el medio ambiente mediante el empleo de métodos de abono natural y evitando el uso de pesticidas y abonos de síntesis.

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 orgáni-

cos, metales, microorganismos), lo que plantea el problema de los vertidos y su tratamiento.

aliviadero. En un embalse, conducto de salida de los sobrantes de agua.

almadraba. Arte de pesca fijo, de grandes dimensiones, que se cala en estuarios y bahías cerradas para la pesca del atún. Consta de un sistema de redes verticales por las que los atunes son conducidos hasta un copo o cámara final.

aluvial. Terrenos formados por sedimentos fluviales.

analógica. Señal cuyo significado se corresponde con el valor real de la medida de la misma.

anóxico. Un ambiente anóxico es aquel que carece de oxígeno. En el medio acuático, la contaminación por sustancias orgánicas favorece un intenso crecimiento bacteriano que consume el oxígeno disuelto en el agua.

apicultura. Cría de abejas para la obtención de miel y cera.

áridos. Arenas o gravas naturales que se utilizan en la industria.

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.

arrastrero. Pesquero para la pesca al arrastre.

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.)

azudes. Sistema de desviación de agua de ríos, pequeños y canales, mediante presas.

bajamar. Mínima altura alcanzada en la costa por el agua durante la marea baja.

barra italiana. Instrumento que se arrastra sobre los fondos coralíferos rompiendo el coral con una barra, y recogiendo los fragmentos con una red. Se trata de un método de pesca destructor y con un grave impacto para las comunidades bentónicas.

bentónico. En los ecosistemas marinos o de agua dulce, conjunto de organismos que viven en los fondos, fijados o no al sustrato.

biocida. Agente que mata organismos vivos. Suele aplicarse a los productos pesticidas en la agricultura.

biomasa. Masa de organismos en un ecosistema. Puede distinguirse biomasa microbiana, de vegetales o de animales. Los valores de biomasa de un ecosistema son una de las magnitudes más importantes, dado que la biomasa de cada nivel trófico, la exporta al nivel superior y se automantiene.

biotecnología. Conjunto de técnicas desarrolladas en los últimos años, en que se aplican los avances en genética y fisiología para nuevas aplicaciones industriales, agrícolas, clínicas o de tratamiento de residuos (producción de insulina y hormona del crecimiento humanos por bacterias, obtención de cepas o de organismos transgénicos de mayor crecimiento o resistencia a stress ambientales, etc.) (ver organismos modificados genéticamente).

biotransformación de la energía. Utilización de procesos biológicos para obtener productos de interés energético, por ejemplo biogas a partir de la fermentación.

boliche. Arte de pesca para la captura de peces menudos. Se trata de una red de cerco de malla muy pequeña, en principio diseñada para la captura del chanquete, de hecho con ella se pescan sobre todo inmaduros y alevines de distintas especies.

caladeros. Zonas habituales de pesca.

cañones submarinos. Formas erosivas bajo el mar. Comienzan en el límite de la plataforma continental, tienen paredes casi verticales y pueden llegar a ser muy profundos. Suelen localizarse en la prolongación de grandes ríos, o seguir líneas estructurales (fallas) y su origen se ha relacionado con episodios de corrientes de turbidez.

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.

cerco. Arte de pesca con el que se capturan especies pelágicas. La red se cala verticalmente rodeando al banco 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.

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.

coral rojo. Es el *Cerallium rubrum*, un antozoo colonial marino de crecimiento lento, formado por numerosos pólipos, con un polípero o esqueleto colonial calizo, de color rojo y muy utilizado para fines ornamentales. Se trata de un organismo bentónico, pescado de forma artesanal en el Mediterráneo y otros mares desde la antigüedad. Los fondos de corales dan asiento a comunidades muy diversas. La extracción de coral por métodos destructivos (véase Barra italiana) es una actividad con un impacto ambiental intenso y muy negativo.

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 reflujo de agua, generalmente con menor capacidad de transporte, corresponde a la corriente de marea de bajamar.

corruco. *Cardium tuberculatum*. Almeja que se pesca en fondos arenosos, entre La Línea de la Concepción y Estepona. Se comercializa envasado con el nombre de langostillo.

cuenca endorreica. Región interior cuya red hidrográfica no desagua al 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 y lagunas o charcas saladas, a veces con salinidad muy elevada e incluso con precipitación de sales.

decibelio (dB). Décima parte del belio, unidad de medida definida como el logaritmo del cociente de la energía antes y después de transmitirse a través de un medio que produce una amortiguación. En la medida del ruido, se utiliza comparando la intensidad de un sonido con la del mínimo perceptible por el oído humano. El carácter logarítmico de la unidad implica que un sonido de, por ejemplo, 100 dB es cien mil veces más intenso que uno de 50 dB.

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.

deriva litoral. Por la acción del viento, las masas de agua marina inciden sobre la línea de costa bajo un cierto ángulo, lo que produce dos efectos: 1) el exceso de agua se elimina lateralmente, por una corriente de agua paralela a la línea de costa, o deriva litoral, y 2) los sedimentos son aportados en la misma dirección del oleaje que incide sobre la costa, pero al retirarse el agua tienden a alejarse perpendicularmente. Esta acción repetida tiene el efecto de producir un desplazamiento del sedimento paralelo a la línea de costa, llamado deriva de playa.

digital. Se califica así una señal cuando su significado inmediato depende de la proximidad de su valor a unos valores discretos predeterminados. El término procede del hecho de que a estos valores, independientemente de su valor real, suele dárseles nombres de dígitos sencillo. El caso más simple y común consiste en llamar "cero" a cualquier valor de la señal próximo al valor cero, y "uno" a cualquier valor próximo a un valor determinado, por ejemplo, cinco voltios en el caso de una tensión eléctrica.

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 paralelos a la costa. Las dunas vivas o móviles son capaces de desplazarse.

ecosistema. El conjunto formado por un sustrato físico (biotopo) y una parte viva (biocenosis). Son ejemplos de ecosistema, un lago, un tronco muerto con los organismos que viven en él, una marisma, un área de matorral, etc.

edafología (o pedología). Ciencia que estudia el suelo en su composición, estructura, clasificación, formación y potencialidades agrícolas.

emisario submarino. Conducción para realizar vertidos de origen urbano o industrial en el mar a cierta distancia de la costa.

energía fotovoltáica. (ver paneles fotovoltáicos)

energías renovables. Aquellas que no dependen de recursos naturales de los que existen reservas fijas (carbón, petróleo, gas), sino de recursos ligados a ciclos (agua, viento, biomasa), o en la práctica inextinguibles (energía solar).

enmalle a la deriva. Arte de pesca que se cala en la superficie o a cierta profundidad, con el paño de red vertical. Los peces que son interceptados se retienen al poder introducir la cabeza en la malla, pero no el resto del cuerpo.

escoria. Subproducto de procesos industriales, algunas escorias pueden ser utilizadas como fertilizantes por su contenido en fosfórico; las de altos hornos, por su contenido en calcio, sílice y aluminio, pueden utilizarse como materiales de construcción.

espectro electromagnético. Conjunto de longitudes de onda de la radiación electromagnética. El espectro electromagnético se suele dividir en ventanas espectrales que abarcan un campo más o menos homogéneo de longitudes de onda. El espectro visible, o luz visible, corresponde a las longitudes de onda que van desde el violeta (400 nm.) hasta el rojo (700 nm.) y es una pequeña parte del espectro electromagnético total, que comprende también los rayos gamma, los rayos x, el ultravioleta, el infrarrojo y las microondas, entre otros. El nanómetro (nm.) es la mil millonésima parte del metro ($1\ nm=10^{-9}$ m.).

estériles. En un yacimiento, son las rocas que no contienen minerales explotables.

estroncio. Elemento químico metálico con algunas aplicaciones industriales. Símbolo químico, Sr, peso atómico 87,62. En la naturaleza se presenta en forma de sales (celestina, sulfato de estroncio y estroncianita, carbonato de estroncio).

eutrofización. Proceso natural en ecosistemas de agua dulce, 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. La aguas eutróficas en contraste, con las oligotróficas son más productivas. Sin embargo, más allá de ciertos límites, el proceso reviste características negativas. La eutrofización se produce en muchas masas de agua como resultado de los vertidos agrícolas, urbanos e industriales.

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.)

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 (véase Plantas de compostaje), y fertilizantes inorgánicos o minerales, que se utilizan para suministrar al suelo nitrógeno, potasio y calcio en forma de sales.

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.

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 e impurezas como floruro y algunos metales pesados que constituyen un obstáculo para su posterior utilización.

gasoducto. Tubería para la conducción de gas de usos industriales o domésticos.

geomorfología. Ciencia que estudia las formas superficiales del relieve de los continentes, describiéndolas, clasificándolas e investigando su formación.

georreferenciación. Localización en el espacio mediante un sistema de coordenadas geográficas o procedentes de una proyección cartográfica (Universal Transversal de Mercator, Lambert, etc.).

glacis. Llanura cubierta de aluviones que se extiende desde el pie de una zona montañosa. En la zona de contacto con el relieve la pendiente es mayor y al aumentar la distancia a aquél, disminuye.

heliostato. Instrumento que dispone de un espejo principal, un espejo auxiliar y un mecanismo que replica el movimiento aparente del sol, instalado de forma que se consiga reflejar un rayo solar en una misma dirección.

hidrogeno electrolítico. Hidrógeno producido por electrolisis. En la electrolisis del agua, el paso de una corriente eléctrica rompe los enlaces químicos de las moléculas de agua, liberando hidrógeno y oxígeno gaseoso.

hidrosfera. Capa de agua de la Tierra, distribuida entre varias compartimentos líquidos y uno sólido: 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.

información alfanumérica. Información representada a base de letras y números, directamente inteligible por las personas sin necesidad de procesos de decodificación complejos.

inmisión. Recepción, por ejemplo de contaminantes, en un medio determinado: agua, atmósfera, suelos, vegetación, personas, edificaciones, etc.

inmunotoxicidad. Acción tóxica de sustancias químicas sobre el sistema inmunitario.

ictiología. Ciencia que estudia los peces. Diferentes ramas de la ictiología son la sistemática y taxonomía de peces, la anatomía, la fisiología, la genética, el estudio de dinámica de pesquerías (ictiología aplicada), etc.

intrusiones salinas. Entradas de agua salada en un acuífero de agua dulce. (véase acuíferos litorales)

karst. Formas originales en las rocas calizas por el ataque químico del agua con anhídrido carbónico disuelto, que produce su destrucción. El proceso kárstico presenta diferentes etapas en su evolución, que corresponden a morfologías y paisajes distintos (karst subterráneo y de superficie).

láridos. Gaviotas. Aves marinas que frecuentan las costas, estuarios y marismas, penetrando a veces bastante hacia el interior.

limícolas. Aves de marisma y ribera con picos gráciles y patas largas, de la familia *Scolopacidae*, como los correlimos, andarríos, archibebes, zarapitos, agujas, agachadizas y chocha perdiz.

limnología. Ciencia que estudia las aguas continentales (ríos, lagos, lagunas), en sus aspectos físicos, químicos y biológicos. La mayor parte de los cuerpos de agua que se estudian en limnología son de agua dulce, pero una parte significativa corresponde a aguas más o menos saladas, a veces muy saladas (aguas salobres de marismas costeras y aguas saladas de cuencas endorreicas, por ejemplo).

litología. Tipo de rocas que constituyen una región, país o área determinada. Ciencia que estudia las rocas.

lixiviado. 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.

longitud de onda. Distancia entre dos posiciones idénticas de un punto que experimenta un movimiento vibratorio. Se mide en unidades de longitud (micrómetros, nanómetros, milímetros), o bien en frecuencias: número de veces por unidad de tiempo, que un punto ocupa la misma posición, y que se mide en ciclos por segundo o herzios (hz).

mapa fisiográfico. Representación de la superficie terrestre que describe el relieve físico (estático) y los procesos que ocurren (dinámicas).

mareas rojas. Cambio de coloración del agua del mar que puede pasar de amarillenta hasta roja. Se debe a "blooms" o incrementos rápidos de las poblaciones de algas dinoflageladas. Estas algas pueden producir sustancias tóxicas para los organismos marinos y para el hombre, que además puede ingerirlas a través de moluscos filtradores que las concentran, como los bivalvos.

metano. CH4. El hidrocarburo químicamente más sencillo. Es un gas inflamable, con aplicaciones industriales y que se produce en muchos procesos naturales: en fermentaciones (basuras, pantanos), en las minas (grisú).

microflora. Conjunto de microorganismos no animales del agua o del suelo. Está formada principalmente por numerosas especies de bacterias y hongos y tiene una acción de gran importancia en los procesos de regeneración de nutrientes, descomposición de sustancias orgánicas, formación y fertilización del suelo, etc.

modelado. Concepto geomorfológico que describe el aspecto del relieve tal como actualmente se nos presenta a la observación. El modelado de una región depende del clima, del tipo de rocas y de la tectónica o estructura.

morfodinámica. Aspecto y evolución de las partes del paisaje como resultado de los procesos de modelado.

mutagénico. Agente capaz de producir mutaciones, es decir, cambios en el ADN o material genético, localizado en los cromosomas de las células. Los agentes mutagénicos pueden ser físicos o químicos.

nivómetro. Aparato para la medida de la cantidad de nieve caída en un lugar dado durante un intervalo de tiempo. La cantidad de nieve puede determinarse mediante un dispositivo de recogida o midiendo verticalmente su espesor.

órbita circumpolar. Orbita cuyo plano de rotación es casi perpendicular al plano del ecuador terrestre. Este tipo de órbitas es utilizada por satélites situados a alturas entre 600 y 2.000 km., cuyo movimiento en el cielo se sincroniza con el movimiento aparente del sol permitiendo observaciones de porciones de la superficie terrestre a una hora similar en tiempo universal, para cualquier punto de la tierra. De este tipo son los satélites Landsat, NOAA, o SPOT.

órbita geoestacionaria. También llamada órbita geosincrónica. Para un satélite carente de impulso propio que se mueve en una órbita alrededor de la Tierra, la fuerza centrífuga iguala a la atracción gravitatoria terrestre. Cuanto más lejana sea la órbita, mayor será el tiempo en completar una revolución, o periodo orbital, y menor será la velocidad. Existe una órbita (35.700 km. de altura) para la cual el periodo orbital vale 24 horas, es decir, el periodo de rotación de la Tierra. Esta órbita se llama geoestacionaria o geosincrónica, y un satélite que se encuentre en ella se moverá a la misma velocidad angular que la superficie terrestre, por lo que aparecerá inmóvil en el cielo. El plano de esta órbita es prácticamente similar al del ecuador.

organismos modificados genéticamente. Mediante técnicas de ingeniería genética se ha conseguido introducir genes extraños en los organismos. Frecuentemente se trata de microorganismos a los que se introducen genes de otro ser vivo, por ejemplo, el gen humano de la insulina puede introducirse en bacterias, que se convierten así en productores de insulina humana. La manipulación genética se emplea también para intentar obtener organismos resistentes, por ejemplo, plantas resistentes al stress salino.

ozono. Molécula triatómica de oxígeno (O_3). Las mayores concentraciones de ozono se dan en la ozonosfera (capas superiores de la atmósfera, entre 10 y 50 km. de altura). El ozono absorbe la mayor parte de la radiación ultravioleta de origen solar, impidiendo que llegue a la superficie de la Tierra. Dado que estas radiaciones son mutagénicas, el descubrimiento en los años ochenta de un "agujero" en la capa de ozono sobre la Antártida, produjo la suficiente alarma para proponer limitaciones en la producción de sustancias de uso industrial como los clorofluorocarbonos, que se sabe son capaces de destruir el ozono.

palangre. Arte de pesca formado por una línea principal de la que cuelgan a intervalos otras secundarias que llevan anzuelos cebados en los extremos.

paneles solares fotovoltáicos. 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.

perfil de suelo. Corte transversal de un suelo que muestra capas horizontales homogéneas en composición y estructura, llamadas horizontes, situadas entre la superficie y la roca madre subyacente. Los horizontes típicos, desde la superficie, se denominan A, B y C.

pesticidas. (véase plaguicidas).

pH. Medida de la acidez o basicidad de una disolución. Se define como el -logaritmo de la concentración de iones de hidrógeno. La escala de pH varía de 0 a 14. Las soluciones neutras tienen un pH de 7, la ácidas menor que 7 y las básicas o alcalinas, mayor que 7. El pH es una magnitud importante en ecosistemas acuáticos y edáficos.

plaguicidas. Sustancias tóxicas que se añaden a los cultivos para eliminar animales, plantas o otros organismos que dañan, destruyen o comen las plantas de interés agrícola de forma habitual o esporádica (plagas).

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.

planta de compostaje. Instalación que trata los residuos urbanos separando primero los sólidos (metales y cristal principalmente), con lo que se obtiene un material que se altera bioquímicamente por microorganismos para obtener un producto orgánico (compost) utilizable como abono agrícola.

planta de incineración. Instalación en la que son quemados residuos combustibles. En algunos casos el proceso se aprovecha para la producción de energía eléctrica.

plataforma continental. La parte del continente que se encuentra bajo la línea de costa. Las profundidades varían de cero a 200 metros y la pendiente es muy reducida. Constituye el sustrato de la provincia nerítica.

playa. Formación sedimentaria costera constituida por materiales detríticos. Es el resultado de procesos de transporte y depósito del oleaje, las corrientes y las mareas.

pleamar. Máxima altura alcanzada en la costa por el agua durante la marea alta.

pluviómetro. Aparato que recoge agua de lluvia y permite estimar, a partir del volumen colectado, la intensidad de la precipitación en volumen por unidad de superficie para un lugar dado durante un intervalo de tiempo

polietileno. Químicamente se trata de un polímero de etileno (-CH2-CH2-), que se obtiene industrialmente por tratarse de un plástico con numerosas aplicaciones, por ejemplo para envases (polietileno alimentario).

praderas de fanerógamas. Fondos marinos en los que crecen alguna de las tres únicas especies de fanerógamas (plantas superiores) marinas (*Posidonia oceánica*, *Zostera marina* y *Lymodocea nodosa*). Estas plantas colonizan fondos fangosos o arenosos, formando "praderas" que dan asiento a numerosas especies de animales marinos.

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 origen de la materia y la energía que circula a través de la red trófica. La productividad primaria puede medirse en biomasa o en energía (1 gramo en peso seco de materia 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.

proyección. Uno de los problemas esenciales de la cartografía es la representación sobre un plano de la superficie terrestre. Dado que no es posible hacer coincidir todos los puntos de una superficie esférica sobre los puntos de un plano, todo sistema de representación o proyección puede elegir entre mantener la proporción de superficies (proyección equivalente), de ángulos (proyección conforme), o de distancias (proyección equidistante), pero no las tres características simultáneamente. Existe un gran número de sistemas de proyección cartográfica, destacando la Proyección Universal Transversal de Mercator como la más difundida en mapas a escala de reconocimiento y detalle.

PVC. Cloruro de polivinilo. Se trata de un polímero orgánico cuyas propiedades de resistencia, estabilidad y plasticidad hacen que sea uno de los productos más utilizados de la industria del plástico.

radar (radio detecting and ranging). Instrumento que emite ondas de radio y utiliza los ecos que recibe procedentes de la reflexión por un objeto para detectarlo, determinar su posición y velocidad. Dada la peculiaridad de las longitudes de ondas radar, que son capaces de atravesar las nubes, esta tecnología es empleada por satélites de reconocimiento de recursos naturales, realizándose estudios oceanográficos (dirección y altura del oleaje, velocidad del viento) o de recursos terrestres (suelos, vegetación, hidrología, etc.).

ramblas. Cauces propios de zonas áridas como las del sureste andaluz, en las que las precipitaciones anuales son escasas y con un fuerte componente errático en su distribución temporal, por lo que tales cauces permanecen secos durante largos periodos, pero pueden experimentar avenidas de agua intensas y de corta duración con motivo de lluvias torrenciales.

regulador del crecimiento. Sustancias químicas, naturales o sintéticas, que controlan el crecimiento de plantas, activándolo como las fitohormonas (auxina, giberelina) o inhibiéndolo (inhibinas).

residuos sólidos urbanos. Desechos producidos por las actividades urbanas, fundamentalmente domésticas. Estos residuos tienen un componente inerte (vidrio, metal...) y un componente orgánico. Precisan de recogida, transporte y tratamiento.

salinización de acuíferos. (véase acuíferos litorales).

satélite geoestacionario. Satélite que se mueve en una

órbita geoestacionaria. Este tipo de satélites es empleado en meteorología y comunicaciones, dada su capacidad de observación de aproximadamente un 40% de la superficie de la Tierra.

scanner. En general, cualquier dispositivo que toma muestras de una señal, ya sea acústica, luminosa, radiactiva, etc. Su objetivo suele ser la reconstrucción, almacenamiento o representación posterior a la misma.

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...

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.

sobreexplotación. Un recurso como la pesca está sobreexplotado si se extraen más individuos de los que naturalmente la población repone. Dado que las poblaciones naturales tienen una estructura demográfica, que los individuos viejos crecen poco o nada pero consumen muchos recursos, mientras que los jóvenes crecen mucho y suministran los grupos de edad reproductora, una gestión inteligente en la explotación de los recursos de una pesquería deberá determinar la cantidad de recurso extraíble (biomasa) y la talla mínima (empleo de artes selectivas, determinación del tamaño de la malla, número y potencia de las embarcaciones).

subálveo. Agua subterránea bajo el cauce de un río.

telemática. Término amplio que engloba en general a la tecnología que se especializa en la transmisión de la información utilizando métodos avanzados basados en la electrónica y la informática.

TEP. Tonelada Equivalente de Petroleo. Es la cantidad de energía que puede obtenerse de cualquier fuente combustible de energía, expresada como número de veces la cantidad de energía que produce una tonelada de petroleo.

teratogénico. Agente productor de deformaciones físicas en humanos o en animales al interferir con los procesos normales del desarrollo embrionario.

termia. Unidad energética de cantidad de calor, equivalente a un millón de calorías. Como submúltiplos se utilizan la militermia (1.000 calorías) y la microtermia (1 caloría).

tostación de la pirita. Calentamiento del mineral en una corriente de aire, que convierte el azufre en dióxido y el metal en óxido. Después de la tostación, el óxido metálico se reduce con carbón y se obtiene el metal.

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.

TRB. 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 son aproximadamente 30,480 cm o 2,83 m^3).

veda. Cese en la actividad de obtención de capturas 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.

vegetación halófita. Formada por plantas que toleran distintos niveles de salinidad. Frecuentes en zonas costeras bajas con marismas y salinas y en las lagunas saladas interiores (ver cuencas endorreicas).

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. 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.

yeso. Sulfato cálcico hidratado, $CaSO_4\ 2H_2O$. Es uno de los minerales que se encuentran en los yacimientos de evaporitas.

CLIMA, TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN

Tabla 1. Temperaturas medias mensuales 1991

ESTACIÓN	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Aznalcázar Dehesa Nueva	9,4	9,5	13,9	15,0	18,8	24,1	27,0	27,6	24,4	16,6	12,8	11,0
Adra. Faro	13,6	13,0	15,5	16,3	18,5	21,8	25,8	29,3 *	25,8	19,1	16,8	15,2
Cazorla ICONA	6,2	5,9	9,7	12,2 *	16,1	23,5	27,0	27,2	22,7	13,1	9,9	8,0
Huéscar ICONA	3,6	4,8	9,0	11,2	14,8	23,1	26,8	27,3	22,0	12,0	8,4	5,9
Ecija Sotillo Gallego	10,0	10,2	14,6	15,3	19,1	25,4	27,4	28,5	24,4	16,7	15,7	12,8
Granada Base Aérea	6,1	6,3	10,3	11,7	15,5	23,0	26,2	27,2	22,5	13,7 *	9,2	7,6
Huelva Ronda Este	10,3	10,4	14,0	15,1	18,5	23,6	26,0	26,8	24,5	17,5	14,1	12,1
Huércal-Overa Inst. Laboral	9,3 *	10,4	14,9	15,6	19,2	24,5	26,2 *	26,2	26,2	18,1	12,9	10,9
Lanjarón	7,1 *	7,9	11,5	11,7	14,8	20,8	24,6	26,4	21,9	14,3	11,3	9,9
Montefrío San Francisco	4,7	5,3	9,3	11,1	15,1	22,0	26,3	26,3	21,1	12,2	8,3	6,4
Málaga Aeropuerto	11,6 *	11,0	14,5	14,6	17,8	24,5 *	25,6	26,0	24,3	17,5	14,3	9,6 *
Medina Sidonia El Hundido	10,1	9,5	13,3	13,7	18,3	23,3	27,3	28,4	25,4	18,1	13,0	10,3
Níjar	9,5	9,9	13,1	13,8	15,5	22,8	26,5	27,5	24,2	16,0	16,3	12,0
Cazalla Sierra Diputación	6,6	6,1	10,5	11,4	14,6	21,3	24,0	24,3	20,5	12,8	9,0	7,6
Córdoba Aeropuerto	8,7	8,9	13,6	14,9	18,6	25,1	27,9	28,8	25,0	16,3	12,1	10,3
Tarifa	12,7	11,9	13,9	14,2	16,2	19,3	21,5	22,4	21,6	17,4	14,9	14,4
Ubeda Ayuntamiento	7,0	6,6	10,5	13,2	17,1	24,6	28,1	28,4	23,4	12,4	10,4	8,7
Ubrique Inst. FP	12,8	11,2	14,4	16,1	20,2	24,8	28,3	30,6	26,9	18,6	15,0	15,2
Pántano de Jándula	7,2	6,6	11,1	13,3	18,0	25,6	27,7 *	29,4 *	25,4 *	14,9	12,0 *	9,5
Bobadilla Estación	9,3	9,0	13,2	13,9	18,3	24,0	27,8	28,7	24,9	16,6	12,9	11,7

(*) Datos correspondientes a la estación más próxima
Cifras en grados centígrados.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 2. Temperaturas anuales 1991. Desviaciones respecto a la media (1)

ESTACIÓN	MEDIA SERIE (1950-80)	MEDIA ANUAL	DESVIACIÓN MEDIA SERIE	MEDIA MÁXIMAS (1950-80)	MEDIA DE LAS MÁXIMAS	DESVIACIÓN MEDIA SERIE	MEDIA MÍNIMAS (1950-80)	MEDIA DE LAS MÍNIMAS	DESVIACIÓN MEDIA SERIE	MÁXIMA ABSOLUTA	MÍNIMA ABSOLUTA	OTI (2)
Aznalcázar Dehesa Nueva (*)	17,2	17,5	-0,3	23,6	25,0	-1,4	10,8	10,1	0,7	44,0	-1,0	18,2
Adra Faro (*)	16,2	19,2	-3,0	20,2	21,9	-1,7	12,2	16,5	-4,3	36,0	7,5	16,3
Cazorla ICONA	14,2	15,1	-1,0	19,9	19,9	0,0	8,4	10,4	-2,0	39,5	-2,0	21,3
Huéscar ICONA (*)	15,2	14,1	1,1	23,2	20,9	2,3	7,1	7,3	-0,2	41,0	-6,0	23,7
Ecija Sotillo Gallego (*)	18,5	18,3	0,3	35,7	26,6	-0,9	11,5	9,2	2,3	46,0	-4,0	18,5
Granada Base Aérea	15,2	14,9	0,3	21,8	21,4	0,4	8,5	8,5	0,0	39,6	-4,6	21,1
Huelva Ronda Este	18,1	17,7	0,4	23,6	23,7	-0,1	12,6	11,8	0,8	42,8	0,2	16,5
Huércal-Overa Inst. Laboral	16,8	18,0	-1,3	23,2	24,0	-0,8	10,3	12,1	-1,8	37,5	0,2	18,9
Lanjarón	14,8	15,2	-0,4	20,2	21,5	-1,3	9,3	8,8	0,5	41,0	-1,0	19,5
Montefrío San Francisco (*)	16,9	14,0	2,8	22,8	20,8	2,0	10,9	7,2	3,7	39,0	-5,0	21,6
Málaga Aeropuerto	18,0	17,6	0,3	22,6	22,5	0,1	13,3	12,7	0,6	40,6	1,0	16,4
Medina Sidonia El Hundido (*)	18,0	17,6	0,4	22,8	22,9	-0,1	13,2	12,2	1,0	44,0	-2,0	18,9
Níjar	17,2	17,3	-0,1	23,1	23,6	-0,5	11,3	11,0	0,4	37,0	1,0	18,0
Cazalla Sierra Diputación	16,1	14,1	2,0	22,4	22,2	0,2	9,8	5,8	4,0	41,0	-8,0	18,2
Córdoba Aeropuerto	17,7	17,5	0,1	24,2	24,5	-0,3	11,1	10,5	0,6	44,4	-2,0	20,1
Tarifa	17,8	16,7	1,1	20,8	18,4	2,2	15,0	15,0	0,0	31,1	4,9	10,5
Ubeda Ayuntamiento	16,1	15,9	0,2	21,1	20,9	0,2	11,0	10,8	0,2	41,3	-2,6	21,8
Ubrique Instituto F.P. (*)	16,6	19,5	-2,9	23,4	24,9	-1,5	9,8	14,1	-4,3	47,0	3,0	19,4
Pantano de Jándula	16,7	16,7	0,0	23,5	23,7	-0,2	9,9	9,8	0,1	44,0	-4,0	22,6
Bobadilla Estación	16,8	17,5	-0,8	23,2	24,0	-0,8	10,3	11,1	-0,8	42,0	-4,0	19,7

(*) Estaciones con datos correspondientes a la estación más próxima para algunas de las mediciones
(1) Serie MAPA (1950-1980).
(2) La oscilación térmica intranual es la diferencia entre la temperatura media del mes más frío y la del mes más cálido.
Cifras de temperaturas en grados centígrados.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 3. Precipitaciones mensuales 1991

ESTACIÓN	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Aznalcázar Dehesa Nueva	14,0	118,0	157,5	19,5	0,0	0,0	0,0	0,5	20,5	133,0	5,0	54,5
Adra, Faro	7,9	28,3	45,6	5,7	0,0	0,0	0,6	0,0	15,4	47,4	6,4	6,4
Cazorla ICONA	29,0	85,5	91,5	19,0	13,0	21,5	1,0	5,5	62,0	91,5	59,0	11,0 *
Huéscar ICONA	18,3	34,7	30,6	5,8	7,2	22,9	7,8	5,0	13,7	41,0	20,7	13,8
Ecija Sotillo Gallego	10,1	95,7	119,5	22,5	Ip	5,5	0,0	0,0	45,0	110,4	43,7	29,9
Granada Base Aérea	2,7	41,2	54,5	16,8	0,9	8,2	0,9	0,0	37,5	45,0 *	26,4	18,1
Huelva Ronda Este	7,2	77,5	87,2	55,3	31,0	0,0	Ip	0,7	20,4	82,8	26,0	49,4
Huércal Overa Inst. Laboral	46,7	34,5	33,0	5,0	3,7	3,9	0,0	Ip	20,1	26,9	13,1	14,8
Lanjarón	14,4	67,7	111,7	23,8	1,0	28,2	1,1	0,4	43,8	63,0	17,0	23,2
Montefrío San Francisco	0,0	75,0	122,5	58,0	10,0	45,0	2,0	4,0	33,0	124,5	46,0	25,0
Málaga Aeropuerto	19,9	87,2 *	93,5	27,5	0,4	0,5 *	0,0	Ip	27,9	120,8	65,5	24,9 *
Medina Sidonia El Hundido	18,2	157,2	140,7	76,6	0,5	13,6	Ip	Ip	64,0	222,0	38,0	57,5
Níjar	62,0	30,5	42,0	0,0	8,5	3,5	0,0	0,0	9,0	33,5	0,0	10,5
Cazalla Sierra Diputación	10,2	73,1	155,0	81,4	0,0	17,7	5,0	0,0	12,3	113,9	7,2	48,9
Córdoba Aeropuerto	29,0	124,0	153,0	17,0	10,0	11,0	Ip	Ip	108,0	103,0	43,0	26,0
Tarifa	22,3	142,3	88,7	46,6	Ip	1,5	0,7	1,4	35,7	160,9	45,1	92,8
Ubeda Ayuntamiento	29,6	81,1	70,2	26,6	0,3	18,2	1,1	1,5	40,1	129,8	39,0	12,9
Ubrique Instituto FP	13,1	178,1	204,5	84,0	1,4	75,0	3,5	0,8	84,0	152,0	70,6	24,8
Pantano de Jándula	15,9	106,1	80,7	12,7	0,0	23,3	0,8	0,0	12,0 *	122,0 *	39,0 *	15,4 *
Bobadilla Estación	2,0	93,0	97,4	31,6	3,8	11,6	3,8	0,0	28,8	137,6	33,6	29,6

Ips: Inapreciable.
(*) Datos correspondientes a la estación pluviométrica más próxima.
Cifras en milímetros.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 4. Precipitación anual 1991. Desviaciones respecto a la media

ESTACIONES	PRECIPITACIÓN ANUAL (media de la serie)	PRECIPITACIÓN TOTAL 1991	DESVIACIÓN ABSOLUTA	ÍNDICE (100= media de la serie)
Aznalcázar Dehesa Nueva	523,5	522,5	-1,0	99,8
Adra, Faro	400,3	163,7	-236,6	40,9
Cazorla ICONA (*)	822,2	489,5	-332,7	59,5
Huéscar ICONA	322,2	221,7	-100,5	68,8
Ecija Sotillo Gallego	520,8	485,3	-35,3	93,2
Granada Base Aérea (*)	400,9	252,2	-148,7	62,9
Huelva Ronda Este	495,9	417,3	-79,6	84,0
Huércal Overa Inst. Laboral	266,5	201,7	-64,8	75,7
Lanjarón	531,6	395,3	-136,3	74,4
Montefrío San Francisco	664,8	546,0	-118,8	82,1
Málaga Aeropuerto (*)	500,4	468,4	-32,0	93,6
Medina Sidonia El Hundido	831,3	790,3	-41,0	95,1
Níjar	298,5	199,5	-99,0	66,8
Cazalla Sierra Diputación	627,7	524,7	-103,0	83,6
Córdoba Aeropuerto	665,0	624,0	-31,0	95,3
Tarifa	736,2	638,0	-98,2	86,7
Ubeda Ayuntamiento	586,7	441,4	-145,3	75,2
Ubrique Instituto FP	1174,7	884,8	-289,9	75,3
Pantano de Jándula (*)	543,9	425,9	-118,0	78,3
Bobadilla Estación	443,7	473,0	29,3	106,6

(*) Los datos de algunos meses corresponden a la estación pluviométrica más próxima.
Cifras en milímetros.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 5. Déficit o superávit de agua en el año agrícola 1990-1991 (*)

ESTACIONES	HASTA 31/10	HASTA 30/11	HASTA 31/12	HASTA 31/01	HASTA 28/02	HASTA 30/03	HASTA 31/04	HASTA 31/05	HASTA 30/06	HASTA 31/07	HASTA 31/08	HASTA 30/09
ALMERÍA												
Almería (A)	-28.0	-57.0	-58.0	-86.0	-86.0	-66.0	-67.0	-87.0	-108.0	-108.0	-113.0	24.0
CÁDIZ												
Cádiz	-13.0	-52.0	-75.0	-134.0	-134.0	-30.0	-49.0	-49.0	-85.0	-85.0	-87.0	-7.0
Rota (B.N.)	33.0	13.0	-2.0	-95.0	-95.0	11.0	-24.0	-24.0	-61.0	-61.0	-64.0	53.0
Jerez (B.A.)	14.0	-45.0	-66.0	-165.0	-165.0	-22.0	-55.0	-56.0	-111.0	-115.0	-120.0	3.0
Tarifa	3.0	-99.0	17.0	-82.0	-82.0	637.0	633.0	633.0	584.0	583.0	580.0	-11.0
Grazalema	20.0	-85.0				-1229.0	-1281.0	-1281.0	-1426.0	-1430.0	-1436.0	-10.0
CORDOBA												
Córdoba (A)	31.0	36.0	-43.0	-95.0	-43.0	26.0	-18.0	-18.0	-63.0	-66.0	-71.0	62.0
Fuente Palmera	-5.8	-39.0	-121.0	-185.0	-121.0	-9.0	-71.0	-71.0	-122.0	-123.0	-124.0	99.0
El Carpio	14.0	27.0	-22.0		-46.0	-17.0	-29.0	-29.0	-81.0	-82.0	-87.0	-39.0
Montoro	40.0	66.0	1.0	-42.0	-3.0		-49.0	-49.0	-105.0	-109.0	-115.0	9.0
Santa María Trassierra	85.0	-42.0	33.0		-38.0	34.0	-44.0	-44.0	-131.0	-136.0	-145.0	3.0
Hinojosa del Duque	-8.0	-24.0	-90.0	-128.0	-147.0	-101.0	-141.0	-141.0	-197.0	-210.0	-218.0	-17.0
Villaruevа de Córdoba	82.0	-36.0	-92.0	-150.0	-148.0	-99.0	-142.0	-142.0	-199.0	-204.0	-211.0	-15.0
Embalse Bembézar								235.0				
Montilla	-8.0	-81.0	-5.0	-195.0	-171.0	-120.0	-153.0	-153.0	-209.0	-210.0		1.0
Cabra					-257.0	-234.0	-262.0	-262.0	-327.0	-322.0	-326.0	17.0
GRANADA												
Granada	43.0	26.0	-90.0	-47.0	-47.0	-34.0	-62.0	-62.0	-101.0	-105.0	-110.0	3.0
HUELVA												
Huelva	-12.0	-51.0	-9.0	-186.0	-177.0	-148.0	-141.0	-141.0	-182.0	-182.0	-185.0	-16.0
Ayamonte	24.0	12.0	9.0	-76.0	15.0		46.0	46.0	-1.0	-1.0	-4.0	
Aljaraque	121.0	149.0	-120.0	-121.0	-179.0	-109.0	-115.0	-115.0	-242.0	-246.0	-251.0	-38.0
JAÉN												
Jaén	-9.0	-58.0	-29.0	-179.0	-173.0	-185.0	-236.0	-236.0	-269.0	-259.0	-266.0	8.0
Andújar	32.0	23.0	-14.0	-65.0	-65.0	1.0	-21.0	-21.0	-46.0	-51.0	-53.0	31.0
Linares		27.0	-52.0			-59.0	-102.0	-102.0	-149.0	-153.0	-157.0	12.0
Ubeda	34.0	13.0	0.0	-104.0	-104.0	-149.0	-181.0	-181.0	-233.0	-237.0	-246.0	99.0
Cazorla	16.0	-30.0		-174.0	-174.0	-199.0	-265.0	-265.0	-339.0	-346.0	-350.0	4.0
Cambil		-92.0	-85.0					90.0	-202.0			
MÁLAGA												
Málaga (A)	-21.0	-46.0	-43.0	-133.0	-133.0	-93.0	-111.0	-111.0	-143.0	-147.0	-156.0	-28.0
SEVILLA												
Sevilla (T)	27.0	10.0	-83.0	-103.0	-50.0	-5.0	-21.0	-21.0	-61.0	-56.0	-60.0	-15.0
Sevilla (A)	11.0	-23.0	-134.0	-143.0	-116.0	-87.0	-111.0	-111.0	-166.0	-156.0	-161.0	32.0
Gines	30.0	-63.0	-50.0		-157.0	-23.0	-64.0	-64.0	-118.0	-128.0	-143.0	10.0
Pilas	31.0	6.0	0.0	-136.0	-73.0	-105.0	-38.0	-38.0	-87.0	-88.0	-92.0	-12.0
Lebrija					-314.0		-329.0	-329.0	-381.0	-382.0	-387.0	
Morón (B.A.)	13.0	-23.0	-82.0	-157.0	-152.0	-110.0	-119.0	-119.0	-157.0	-158.0	-163.0	1.0
Lora del Río	-37.0	-75.0	-140.0		-145.0	-56.0	-94.0	-94.0	-111.0	-119.0	-126.0	22.0
Ecija	7.0	-7.0	-56.0	-112.0	-52.0	8.0	-5.0	-5.0	-30.0	-32.0	-36.0	-6.0

(*) Diferencia entre la precipitación real y la precipitación normal acumulada (serie 1931-1960) en el mismo período.
Cifras en milímetros.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Boletín de Información Agraria y Pesquera 1990-1991.

EMBALSES

Tabla 6. Situación de los embalses en el año hidrológico 1990-1991

EMBALSE	RIO	CAPACIDAD (Hm³)	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	USO
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR														
Alcalá del Río	Guadalquivir	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	H
Almodóvar	Almodóvar	5	1	1	4	5	5	5	5	5	4	2	1	R
Arazena	Rivera de Huelva	129	111	101	88	99	99	99	95	95	95	93	91	A-H
Arcos	Guadalete	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	H-R
Aznalcóllar	Agrio	40	12	12	11	11	11	17	24	24	15	15	15	I
Bembézar	Bembézar	347	187	189	189	198	198	307	303	275	223	188	184	A-R-H
Bermejales, Los	Cacín	103	55	52	63	66	66	79	77	69	65	57	50	R-H-A
Bolera, La	Guadalentín	53	4	6	10	13	13	27	29	24	18	13	8	A-R-H
Bornos	Guadalete	204	99	105	112	122	122	190	198	186	173	156	136	H-R
Breña, La	Guadiato	103	22	26	28	36	36	96	97	83	76	65	34	R-RG
Cala	Rivera Cala	56	19	16	16	25	25	45	42	37	33	28	27	H-A-R
Canales	Genil	71	16	16	16	16	16	19	19	22	24	101	15	
Cantillana	Guadalquivir	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	H
Carpio, El	Guadalquivir	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	H
Celemín	Celemín	43	20	20	37	40	40	43	43	38	34	27	22	R
Cergal	Rivera de Huelva	36	24	22	10	9	9	30	28	23	21	21	19	A
Cordobilla	Genil	34	32	32	32	32	32	32	32	20	31	32	32	H
Cubillas	Cubillas	21	7	6	10	12	12	14	14	13	9	6	4	A-R
Encinarejo	Jándula	15	11	11	9	12	12	14	13	14	14	13	13	H-A
Fresneda, La	Fresneda	13	7	7	7	7	7	10	10	10	9	8	8	A
Guadalcacín	Majaceite	77	9	6	12	20	20	57	58	43	31	19	13	R-A
Guadalén	Guadalén	163	34	36	40	42	42	80	80	77	68	51	38	RG-R-H-A
Guadalmellato	Guadalmellato	162	95	96	91	94	94	122	108	85	66	59	55	A-R-H
Guadalmena	Guadalmena	345	54	65	74	60	60	121	129	116	100	82	66	RG-H
Guillena	Rivera de Huelva	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	H
Hornachuelos	Bembézar	18	18	14	18	18	18	18	18	18	18	18	18	H
Hurones, Los	Majaceite	135	73	70	65	72	72	115	117	112	106	96	91	A-H-R
Iznájar	Genil	980	196	222	263	284	284	336	348	318	282	228	179	R-H-A-RG
Jándula	Jándula	322	30	34	38	42	42	95	97	81	66	52	39	RG-H-A
Malpasillo	Genil	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	H
Marmolejo	Guadalquivir	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	H-RG
Martín Gonzalo	Martín Gonzalo	18	7	7	7	7	7	13	13	12	12	11	11	A
Minilla, La	Rivera de Huelva	60	38	38	26	23	23	22	22	33	43	49	38	A
Montoro	Montoro	45	32	30	27	27	27	45	44	43	40	38	35	A-I
Negratín	Guadiana Men.	546	65	74	89	100	100	122	126	113	96	83	73	H-R-RG
Pintado, El	Viar	202	110	113	114	122	122	179	180	167	149	125	100	R-H
Puente Nuevo	Guadiato	286	116	117	117	120	120	162	163	149	111	65	47	R-H-A-RG
Quéntar	Aguas Blancas	14	6	6	5	5	5	6	7	7	7	6	5	A-R
Quiebrajano	Quiebrajano	32	4	4	5	5	5	9	10	9	8	8	7	A
Retortillo	Retortillo	73	37	38	34	36	36	64	186	61	56	47	41	A-R
Retortillo (derív.)	Retortillo	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	A-R
Rumblar	Rumblar	126	42	43	44	47	47	85	84	76	70	60	52	A-H-R
Sierra Boyera	Guadiato	41	17	17	16	16	16	34	84	33	31	29	24	A-RG
Torre del Águila	Salado	66	28	28	27	28	28	39	34	36	34	29	24	R
Tranco de Beas, El	Guadalquivir	500	57	65	79	92	92	146	38	147	137	119	102	RG-H
Villafranca	Guadalquivir	6	6	6	6	6	6	6	154	6	6	6	6	H
Yeguas	Yeguas	229	74	83	96	98	98	185	5	161	138	20	78	R-H
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA														
Chanza	Chanza	366	189	196	184	202	202	240	241	225	206	196	188	A-R
Machos, Los	Piedras	12	8	8	8	10	10	10	11	10	9	8	8	R
Odiel	Odiel	8	5	5	4	8	8	8	8	6	5	3	2	I
Piedras	Piedras	60	21	17	15	17	17	21	28	23	23	22	18	A-I
Sancho	Meca	58	45	45	40	39	39	42	45	45	44	42	39	I
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR														
Beninar	Grande de Adra	70	25	21	18	16	16	20	20	18	16	14	12	A-R
Beznar	Izbor	56	34	32	30	29	29	34	38	37	36	33	32	R
Charco Redondo	Palmones	82	56	55	69	71	71	73	71	66	61	56	50	A-R
Concepción, La	Verde de Marbella	61	35	35	39	46	46	59	59	57	54	48	42	A-R
C. de Guadalhorce	Turón	83	33	32	40	49	49	68	68	69	68	67	67	A-H-R
Cuevas Almanzora	Almanzora	168	95	94	97	100	100	105	110	109	109	108	107	A-RG
Guadalhorce	Guadalhorce	312	243	245	244	249	249	277	272	260	247	230	217	A-H-R
Guadalteba	Guadalteba	312	243	245	244	249	249	277	272	260	247	230	217	A-H-R
Guadarranque	Guadarranque	87	59	55	70	73	73	80	81	80	76	76	73	A-R
Limonero, El	Guadalmedina	24	9	9	9	10	10	14	14	14	13	12	11	A
Viñuela, La	Guaro	170	45	46	46	48	48	57	58	58	58	58	57	A-RG

A: Abastecimiento R: Regadío H: Hidroeléctrico
RG: Regulación general I: Industrial
Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Revista de Información Hidrológica. 1991.

Tabla 7. Volumen de agua embalsada por grandes cuencas 1990-1991

EMBALSE	CAPACIDAD (Hm^3)	VOLUMEN EMBALSADO. % DE LA CAPACIDAD TOTAL										
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	5828	32,3	33,3	34,9	37,6	37,6	54,8	55,3	50,6	45,1	38,5	32,4
Confederación Hidrográfica del Guadiana	524	51,1	49,8	47,8	52,7	52,7	61,3	63,2	59,0	54,8	51,7	48,7
Confederación Hidrográfica del Sur	1425	61,5	61,0	63,6	66,0	66,0	74,5	74,6	72,1	69,3	65,4	62,1

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Revista de Información Hidrológica. 1991.

CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

Tabla 8. Análisis de calidad de las aguas superficiales (año hidráulico 1989-90)

RÍO	ESTACIÓN DE ANÁLISIS	PARÁMETROS DE CONTAMINACIÓN ORGÁNICA									
		Oxígeno disuelto		Demanda química de oxígeno		Demanda bioquímica de oxígeno		Fosfatos		Amonio	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
CUENCA DEL GUADALQUIVIR											
Corbones	Carmona	7,4	9,2	8,8	10,4	3,8	10,8	0,89	1,75	0,21	0,24
Cubillas	Pantano Cubillas	8,6	13,2	3,5	6,4	2,5	5,2	0,01	0,06	0,09	0,14
Frío	Riofrío (Estudio Iznájar)	8,2	9,7	1,6	6,2	0,7	3,6	0,07	0,15	0,05	0,53
Genil	El Judío	5,9	9,5	6,8	17,0	2,3	20,5	0,06	1,00	0,05	0,66
	Granada	0,0	0,0	-	112,0	-	768,2	-	-	-	-
	Loja	6,2	9,4	3,8	18,0	2,2	12,3	0,09	0,61	0,10	1,42
	Pantano Iznájar	4,7	18,4	2,4	7,2	1,4	11,6	0,03	0,16	0,03	0,93
	Puente Genil	3,9	9,6	3,6	18,0	1,3	26,7	0,01	0,91	0,03	0,27
Guadaira	Alcalá de Guadaira	1,8	12,8	8,4	17,0	4,3	33,6	2,61	11,48	0,79	7,07
	Puente El Copero	0,0	0,6	21,0	126,0	36,8	143,3	6,26	22,76	0,08	15,90
Guadajoz	Puente Viejo (Valchillón)	8,2	9,7	7,2	14,5	3,5	10,8	0,07	1,25	0,02	1,01
Guadalbullón	Menjíbar	6,0	8,2	3,2	11,2	1,6	25,5	0,09	1,65	0,17	1,38
Guadalimar	Linares	3,5	9,4	2,8	9,6	0,8	5,5	0,04	0,16	0,05	0,20
Guadalmelato	Puente Sifón	7,2	10,2	3,2	11,2	1,1	12,3	0,00	0,41	0,10	1,18
Guadalquivir	Alcalá del Río	6,8	15,4	4,4	13,2	3,0	13,5	0,03	0,45	0,04	1,54
	Arroyo María	7,6	9,2	0,6	1,4	0,6	1,7	0,03	0,17	0,01	0,07
	Córdoba (aguas abajo)	0,0	7,2	5,8	11,6	3,9	13,5	0,01	1,25	0,12	1,48
	Córdoba (Casillas)	3,5	9,2	6,4	11,2	2,5	8,7	0,04	1,25	0,05	0,96
	Marmolejo	2,6	7,5	3,4	8,8	1,1	7,0	0,04	0,28	0,10	1,38
	Menjíbar	5,6	10,5	2,5	8,8	2,4	9,2	0,06	0,58	0,02	4,19
	Peñaflor	6,4	15,5	7,2	15,0	2,7	19,5	0,01	0,42	0,01	0,57
	Posadas	2,8	7,7	7,0	10,0	3,8	8,1	0,05	0,69	0,11	1,51
	Presa El Carpio	3,0	10,7	4,2	13,2	2,2	7,8	0,05	0,25	0,07	1,25
	Puente de la Cerrada	6,5	12,0	1,3	3,8	0,9	2,0	0,00	0,56	0,02	0,61
	Puente de San Telmo	7,7	14,1	5,0	8,0	1,5	9,9	0,05	0,38	0,05	0,39
	Sevilla (Puente Patrocinio)	2,1	6,2	4,8	16,0	2,3	15,3	0,27	0,83	0,03	1,99
	Tarfia	4,7	10,3	6,4	28,0	2,7	25,0	0,03	0,89	0,07	1,05
Guadiamar	El Guijo	8,0	10,3	1,5	3,2	0,4	2,1	0,01	0,13	0,01	0,35
Guadiana Menor	Peal de	7,6	11,0	2,0	4,4	0,9	3,5	0,00	0,08	0,03	0,49
Guadiato	La Breña	5,2	13,1	3,6	6,6	0,9	5,6	0,01	0,22	0,06	0,62
Guadiel	Estación Bailén	0,0	0,0	23,0	52,0	25,0	95,5	10,86	31,20	9,91	26,28
Jándula	Presa Encinarejo	6,9	10,8	3,6	6,8	1,6	6,2	0,09	0,21	0,13	1,05
Ribera de Huelva	El Gergal	10,4	11,2	5,2	5,2	3,0	4,9	0,13	0,14	0,11	0,59
Ribera Huéznar	Villanueva del Río	6,1	10,3	3,6	10,8	1,6	8,7	0,06	0,78	0,17	0,69
Viar	Puente Quebrada	8,0	13,7	3,4	7,0	1,5	6,1	0,02	0,39	0,09	0,98
CUENCA DEL GUADALETE											
Guadalete	Arcos de la Frontera	0,0	19,1	10,8	19,0	11,6	19,6	2,28	16,97	3,11	6,77
	La Cartuja (El Portal)	0,0	13,0	7,4	175,0	9,4	392,7	0,29	6,45	0,01	6,09
CUENCA DEL SUR											
Algarrobo	La Umbría	3,6	7,9	0,7	1,9	0,8	3,1	0,44	1,06	0,03	0,25
Genal	Puente de Jubrique	4,7	7,9	0,4	0,9	0,6	2,8	0,05	0,33	0,00	0,41
Grande	Las Millanas	5,5	8,1	0,5	2,4	0,8	4,9	0,18	0,46	0,03	0,25
Grande de Adra	Darrical	4,2	8,1	0,6	1,3	1,3	6,1	0,05	0,94	0,04	0,50
Guadalhorce	Bobadilla	5,8	8,2	0,9	5,0	1,4	3,7	0,41	0,74	0,03	0,61
	La Encantada	5,7	6,9	0,9	1,8	0,9	2,9	0,10	0,23	0,01	0,50
Guadalmedina	Embalse del Limonero	6,1	8,7	1,6	2,6	1,5	3,4	0,06	0,28	0,04	1,37
Guadalteba	Teba	5,2	10,1	0,5	0,8	1,1	4,2	0,16	4,16	0,03	0,25
Guadiaro	San Pablo de Buceite	3,6	10,3	0,5	1,0	0,6	3,7	0,22	0,72	0,03	0,31
Guaro	Embalse de la Viñuela	6,0	9,5	2,1	3,7	0,8	9,6	0,11	0,71	0,03	0,60
Hozgarganta	Jimena de la Frontera	4,0	9,3	0,9	1,7	0,9	3,9	0,05	0,10	0,04	0,10
Nacimiento	El Chorro	3,9	8,8	0,7	2,2	1,4	8,2	0,39	1,15	0,50	0,99
Sala	La Viñuela	4,6	9,6	0,6	1,6	0,8	3,1	0,08	0,34	0,01	0,37
Turón	Ardales	5,2	9,2	0,7	2,8	2,0	6,9	0,24	1,84	0,25	3,10
	Embalse C. Guadalhorce	5,0	9,3	0,9	1,2	0,9	2,3	0,02	0,11	0,03	0,90
CUENCA DEL GUADIANA											
Caliente	La Nava	5,5	9,9	1,0	3,1	0,4	3,8	0,00	0,33	0,00	1,48
Chanza	Aroche	5,2	10,7	0,5	5,3	0,4	2,0	0,17	1,20	0,00	0,05
	Rosal de la Frontera	2,6	10,5	0,9	7,6	0,4	3,7	0,07	2,80	0,00	0,03
Cobica	Puebla de Guzmán	7,7	9,5	0,8	9,0	-	-	-	-	0,00	0,08
Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	6,1	9,5	2,3	6,8	0,4	1,8	0,05	0,30	0,00	0,05
Múrtigas	La Nava	6,5	9,8	0,4	2,1	0,4	1,4	0,06	0,35	0,00	0,39
CUENCA DEL TINTO Y ODIEL											
Odiel	Ctra. Calañas-Zalamea	6,9	10,6	1,7	48,0	-	-	-	-	0,06	27,50
	Cruce Ctra. N-435	6,7	10,5	2,5	55,0	-	-	-	-	0,00	32,00
	Gibraleón 6,0	10,1	0,8	6,7	s/d	1,1	-	0,00	0,00	7,80	
	Sotiel Coronada	0,7	10,6	1,7	27,2	-	-	-	-	0,03	17,50
Olivargas	Calañas	7,9	10,3	1,9	2,1	0,4	1,5	0,00	0,01	0,00	0,02
Oraque	Villanueva de las Cruces	7,2	10,1	0,4	3,8	-	-	-	-	0,00	0,35
Piedras	Embalse de Piedras	6,5	9,5	2,5	5,5	0,4	2,9	0,00	0,12	0,00	0,14
Tinto	Niebla (Puente Romano)	6,8	10,7	0,4	7,8	-	-	-	-	0,00	4,00

Tabla 8. Análisis de calidad de las aguas superficiales (año hidráulico 1989-90) (continuación)

		PARÁMENTOS DE CONTAMINACIÓN ORGÁNICA				PARÁMETROS DE CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL			
		Nitritos		Nitratos		Cianuros		Fenoles	
RÍO	ESTACIÓN DE ANÁLISIS	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
CUENCA DEL GUADALQUIVIR									
Corbones	Carmona (Ctra. Madrid-Cádiz)	0,612	0,734	30,7	30,8	-	0,00	0,000	0,009
Cubillas	Pantano Cubillas	0,000	0,366	0,3	6,9	0,00	0,00	0,000	0,009
Frío	Riofrío (Estudio Iznájar)	0,000	0,110	7,6	10,7	0,00	0,00	0,000	0,008
Genil	El Judío	0,117	1,204	8,5	38,5	0,00	0,00	0,000	0,010
	Granada (Pte. de las Monjas)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Loja	0,047	0,915	22,1	35,8	0,00	0,00	0,001	0,012
	Pantano Iznájar	0,092	0,394	0,3	22,5	0,00	0,00	0,000	0,010
	Puente Genil	0,208	0,987	5,4	15,2	0,00	0,00	0,000	0,009
Guadaira	Alcalá de Guadaira	1,847	22,444	17,2	30,4	0,00	0,00	0,002	0,020
	Puente El Copero	0,009	2,090	0,0	11,2	0,00	0,00	0,013	0,067
Guadajoz	Puente Viejo (Valchillón)	0,030	1,224	0,8	29,5	0,00	0,00	0,000	0,008
Guadalbullón	Manjíbar	0,338	2,754	11,0	45,0	0,00	0,00	0,001	0,005
Guadalimar	Linares	0,110	0,750	6,4	11,3	0,00	0,00	0,001	0,009
Guadalmellato	Puente Sitón	0,004	0,057	0,3	7,2	0,00	0,00	0,000	0,014
Guadalquivir	Alcalá del Río	0,244	0,873	2,3	45,3	0,00	0,00	0,000	0,008
	Arroyo María	0,001	0,045	0,1	1,3	0,00	0,00	0,000	0,004
	Córdoba (aguas abajo)	0,161	0,881	7,7	16,9	0,00	0,00	0,002	0,036
	Córdoba (Casillas)	0,142	0,818	7,4	14,9	0,00	0,00	0,000	0,076
	Marmolejo	0,001	0,469	0,3	11,7	0,00	0,00	0,002	0,008
	Menjíbar	0,111	0,699	6,2	15,3	0,00	0,00	0,001	0,006
	Peñaflor	0,093	0,662	11,7	26,4	0,00	0,00	0,000	0,003
	Posadas	0,175	2,865	6,2	20,9	0,00	0,00	0,000	0,007
	Presa El Carpio	0,042	0,878	3,4	12,9	0,00	0,00	0,001	0,009
	Puente de la Cerrada (Pósito)	0,048	0,418	2,5	7,6	0,00	0,00	0,000	0,008
	Puente de San Telmo	0,033	0,811	12,1	44,7	0,00	0,00	0,001	0,020
	Sevilla (Puente Patrocinio)	0,476	4,732	5,0	40,3	0,00	0,00	0,002	0,019
	Tarfia	0,060	1,108	6,5	44,7	0,00	0,00	0,001	0,016
Guadiamar	El Guijo	0,039	0,557	5,2	23,6	0,00	0,00	0,001	0,011
Guadiana Menor	Pósito	0,000	0,076	3,6	6,3	0,00	0,00	0,000	0,002
Guadiato	La Breña	0,000	0,038	0,2	6,4	0,00	0,00	0,000	0,014
Guadiel	Estación Bailén	0,037	0,576	0,0	5,8	0,00	0,01	0,008	0,030
Jándula	Presa Encinarejo	0,004	0,073	1,6	9,3	0,00	2,00	0,001	0,015
Ribera de Huelva	El Gergal	0,049	0,052	11,1	12,2	0,00	0,00	0,000	0,000
Ribera Huéznar	Villanueva del Río	0,026	0,293	0,4	5,5	0,00	0,00	0,000	0,013
Viar	Puente Quebrada	0,022	0,065	1,5	5,3	0,00	0,00	0,000	0,009
CUENCA DEL GUADALETE									
Guadalete	Arcos Ftra. (Presa Sta. Ana)	0,033	0,861	0,1	6,1	0,00	0,00	0,004	0,027
	La Cartuja (El Portal)	0,009	1,616	0,3	26,1	0,00	0,01	0,003	0,044
CUENCA DEL SUR									
Algarrobo	La Umbría	0,003	0,303	4,3	10,1	-	0,00	-	-
Genal	Puente de Jubrique	0,003	0,010	1,5	5,3	-	0,00	-	-
Grande	Las Millanas	0,001	0,032	6,3	17,3	-	0,00	-	-
Grande de Adra	Darrical	0,003	0,054	5,3	7,0	-	0,00	-	-
Guadalhorce	Bobadilla	0,113	0,724	14,3	39,9	-	-	-	-
	La Encantada	0,040	0,127	2,5	9,6	-	0,00	-	-
Guadalmedina	Embalse del Limonero	0,010	0,061	0,8	10,8	-	0,00	-	-
Guadalteba	Teba	0,025	0,113	7,4	14,6	-	0,00	-	-
Guadiaro	San Pablo de Buceite	0,019	0,127	4,9	8,1	-	0,00	-	-
Guaro	Embalse de la Viñuela	0,010	0,076	1,2	8,7	-	0,00	-	-
Hozgarganta	Jimena de la Frontera	0,019	0,025	0,8	3,9	-	-	-	-
Nacimiento	El Chono	0,003	0,142	11,2	26,4	-	0,00	-	-
Salia	La Viñuela	0,003	0,040	6,3	7,4	-	0,00	-	-
Turón	Ardales	0,025	0,084	1,2	8,4	-	0,00	-	-
	Embalse Conde de Guadalhorce	0,010	0,127	3,2	8,3	-	0,00	-	-
CUENCA DEL GUADIANA									
Caliente	La Nava	0,020	0,305	2,3	11,1	-	-	-	-
Chanza	Aroche	0,000	0,535	0,9	9,9	-	-	-	-
	Rosal de la Frontera	0,000	0,025	0,1	23,2	-	-	-	-
Cobica	Puebla de Guzmán	-	-	2,4	21,8	-	-	-	-
Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	0,000	0,184	1,1	16,3	-	-	-	-
Múrtigas	La Nava	0,000	0,465	0,0	9,3	-	-	-	-
CUENCA DEL TINTO Y ODIEL									
Odiel	Cruce Ctra. Calañas a Zalamea	-	-	2,9	14,20	-	-	-	-
	Cruce Ctra. N-435	-	-	4,0	54,3	-	-	-	-
	Gibraleón (C. Huelva-Ayamonte)	-	0,01	2,3	8,51	-	-	-	-
	Sotiel Coronada	-	-	2,7	16,1	-	-	-	-
Olivargas	Calañas	0,000	0,010	0,0	1,1	-	-	-	-
Oraque	Villanueva de las Cruces	-	-	1,4	3,7	-	-	-	-
Piedras	Embalse de Piedras	0,000	0,035	0,1	1,8	-	-	-	-
Tinto	Niebla (Puente Romano)	-	-	3,8	5,7	-	-	-	-

Medidas en miligramos por litro. (-) Sin datos
Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Análisis de Calidad de Aguas. Julio 1991.

Tabla 9. Indicadores generales de las aguas superficiales. Índice de Calidad General (*) 1989-1990

RÍO	ESTACIÓN ANÁLISIS	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	MEDIA
CUENCA DEL GUADALQUIVIR														
Corbones	Carmona						44,46	48,96				**41,73**		45,05
Cubillas	Pantano Cubillas					65,72	76,55	76,10	72,66	74,35	62,56	78,78	**61,37**	71,14
Frío	Riofrío (Estudio Iznájar)					70,56	73,96	72,42	**66,13**	69,96	72,40	80,57	72,35	73,42
Genil	El Judío					**49,49**	43,15	48,08	43,87	50,01	53,16	56,82	50,27	48,23
	Granad					**18,78**								18,78
	Loja					44,84	61,43	**44,16**	59,92	61,86	54,54	66,13		54,83
	Pantano Iznájar					66,80	63,20	70,35	**57,25**	73,36	70,16	71,28	72,42	68,10
	Puente Genil					**37,44**	45,83	53,33	54,37		63,38	71,51	53,57	54,20
Guadaira	Alcalá de Guadaíra					40,05	47,60	53,14	53,37	47,01	**35,92**	61,60	42,98	46,46
	Puente El Copero					22,70	23,83	27,49	**18,48**	24,50	29,41	33,78	21,89	25,26
Guadajoz	Puente Viejo (Vaschillón)					50,33	57,20	44,76	47,57				**36,31**	47,23
Guadalbullón	Mengíbar						60,60	46,96	54,14	61,13		**42,80**	48,71	52,04
Guadalimar	Linares					52,44	64,89	59,05	53,09	**46,67**	55,48	63,70	52,84	56,77
Guadalmellat.	Puente Sifón					80,27	88,41	73,43	91,93	72,90	77,68	72,14	**72,03**	78,72
Guadalquivir	Alcalá del Río					61,21	72,54	57,63	**55,43**	56,41	67,42	72,85	62,30	63,25
	Arroyo María					87,57	**81,84**		85,19	92,51	88,63	91,01	89,19	87,99
	Córdoba (Aguas abajo)					**41,03**	46,09	48,86	54,80	58,24	59,82	63,15	59,92	53,99
	Córdoba (Casillas)					66,26	57,20	**51,09**	56,17	59,55	58,72	64,21	54,39	57,20
	Marmolejo						62,80	48,60	57,92	61,22	50,85	56,93	**41,34**	54,09
	Mengíbar					52,20	61,28	55,85	57,66	53,22	54,26	55,40	**44,95**	54,35
	Peñaflor					42,57	47,21	56,16	**42,19**	55,86	64,21	54,25	49,27	51,34
	Posadas					47,34	62,41	57,41	42,52	49,85	58,64	67,39	**39,44**	53,13
	Presa El Carpio					**45,81**	47,65	58,41	61,29	72,75	54,56	64,50	55,15	57,52
	Puente de la Cerrada					81,36	77,82	74,23	77,84	88,63	84,76	81,13	**68,42**	79,30
	Puente de San Telmo					**47,40**	54,05	60,00	56,52	58,93	65,11	58,15	60,60	57,60
	Sevilla (Puente Patrocinio)					47,11	47,10	50,45	49,66	49,33	**42,72**	53,40	49,57	48,67
	Tarfia					47,80	**33,67**	58,68	55,93	41,51	57,57	50,54	46,56	49,03
Guadiamar	El Quijo					60,60	64,29	58,62	**53,34**	62,81				59,97
Guadiana	Pósito					71,13	58,79	66,78	60,76	61,15	59,72	**48,87**	50,69	59,74
Guadiato	La Breña					76,67	89,67	78,58	80,17	83,40	78,66	78,13	**64,15**	78,70
Guadiel	Estación Bailén					36,80	33,05	30,78	**28,29**	28,83		29,28	31,73	31,25
Jándula	Presa Encinarejo					86,53	88,75	78,41	77,75	87,98	91,60	78,15	**77,08**	82,91
Río. Huelva	El Gergal					**72,96**	80,31							76,64
Río. Huéznar	Villanueva del Río					66,70	81,74	63,97	63,61	**56,42**	74,63	82,97		70,01
Viar	Puente Quebrada					79,65	89,88	80,80	88,90	91,69	86,05	83,42	**69,55**	80,09
CUENCA DEL GUADALETE														
Guadalete	Arcos de la Frontera				41,98	40,52	44,08	41,69	48,59	**37,76**	45,15	41,12	42,61	
	La Cartuja (El Portal)					33,79	33,15	40,67	32,39	36,88	29,73	**15,32**	28,29	33,76
CUENCA DEL SUR														
Algarrobo	La Umbría	76,27			70,60	71,44	81,44	**67,81**	81,53	84,30	67,93		81,12	75,80
Genal	Puente de Jubrique	**62,55**			73,56	75,69	79,58	75,46	82,99	81,78	72,86		76,52	75,69
Grande	Las Millanas	70,95			**68,35**	75,97	86,23	70,53	87,46	82,85	68,98		85,36	77,41
Grande Adra	Darrical	**51,77**			85,75	75,77	79,35	66,26	64,71	77,96	67,76		67,25	67,40
Guadalhorce	Bobadilla				83,14	84,24	59,67	61,70	52,47	57,83			**49,47**	58,36
	La Encantada	67,03					**59,08**	69,19	63,17	69,30	67,81		65,29	65,84
Guadalmecina	Emb. del Limonero	**74,43**			75,53	78,61	84,17	82,36	85,86	84,06	80,04		79,37	80,56
Guadalteba	Teba	81,67			72,06	65,36	70,63	66,15	63,64	67,88	69,62		**61,76**	68,75
Guadiaro	San Pablo de Buceite	**67,69**			70,23	82,14	79,40	72,26	82,64	81,06	69,16		83,15	76,49
Guaro	Embalse de la Viñuela	**75,61**			79,36	83,24	82,33	72,86	79,86	87,15	82,07		81,78	80,47
Hozgarganta	Jimena de la Frontera				**75,50**	83,94	82,30	84,82	80,13	86,62				82,20
Nacimiento	El Chono	58,09			56,70	66,80	68,60	62,73	58,89	66,56	57,17		**48,37**	60,21
Salia	La Viñuela				71,27	82,03	76,06	69,54	75,81	88,33	**69,34**		78,90	76,41
Turón	Ardales	74,36			**64,27**	72,67	68,66	75,30	74,27	72,04	64,76		64,21	72,28
	Emb. C. de Guadalhorce	65,63			**78,30**	92,00	85,37	80,12	80,68	86,68	83,27		79,70	83,53
CUENCA DEL GUADIANA														
Caliento	La Nava	68,72			**86,84**	91,70	91,74	90,04	90,98	91,86				90,27
Chanza	Aroche	90,44	93,17	**72,96**	93,21	93,12	91,25	94,15	93,41	90,13	88,76	88,84	92,16	90,05
	Rosal de la Frontera	83,79	89,00	**67,18**	94,84	94,86	94,06	95,71	90,30	88,19	81,99	72,79	73,54	85,51
Cobica	Puebla de Guzmán	50,34	65,86	60,15	33,95	40,68	**33,89**	43,97	50,00					47,36
Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	72,93	79,31	**64,36**	92,52	88,25	88,76	92,78	77,59	90,77	91,33	85,93	82,75	83,87
Múrtigas	La Nava	90,70	94,65	**89,25**	92,12	93,04	91,13	93,77	93,27	91,04	90,22	91,12	92,84	91,93
CUENCA DEL TINTO Y ODIEL														
Odiel	Cte. Calañas a Zalamea	33,43	45,69	46,65	41,13	42,60	38,28	41,43	34,47	33,10	**29,99**		30,36	37,87
	Cruce Carretera N-435	32,22	35,99	42,72	36,33	41,27	34,50	38,06	33,40	32,41	31,81	32,10	**31,47**	35,19
	Gibraleón	**39,60**	53,81	55,15	43,62	43,66	43,01	43,43	45,68	36,74	32,83	31,38	33,06	43,56
	Sotiel Coronada	36,23	44,53	47,45	42,37	42,04	38,03	42,48	37,55	31,59	21,10	**19,95**	20,27	35,30
Olivargas	Calañas					91,30	**86,04**	90,31	90,46					90,03
Oraque	Villanueva de las Cruces	39,09	66,86	71,81	**49,10**	49,11	56,97	56,73	50,08	49,27				54,34
Piedras	Embalse de Piedras	86,40	**83,47**	87,44	89,70	91,90	87,09	91,03	86,71	90,61	88,89	84,33	88,05	88,14
Tinto	Niebla (Puente Romano)	29,34	37,99	44,70	**28,98**	33,61	34,88	37,61	32,16	31,11	31,22	31,84	29,84	33,59

(*) El índice de calidad general expresa en unidades adimensionales la calidad de las aguas en función del valor de sus características. Los valores oscilan entre 100 y 0, significando 100 su calidad óptima y los próximos a 60 una calidad deteriorada en el límite de lo admisible.
En negrita los valores mínimos.
Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Análisis de Calidad de Aguas. Julio 1991.

Tabla 10. Indicadores generales de las aguas superficiales. Aspecto 1989-1990

RÍO	ESTACIÓN DE ANALISIS	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.
CUENCA DEL GUADALQUIVIR													
Corbones	Carmona (Ctra. Madrid-Cádiz)						2	2				2	
Cubillas	Pantano Cubillas					2	2	2	2	2	2	1	2
Frío	Riofrío (Estudio Iznájar)					1	1	1	1	1	1	1	1
Genil	El Judío					2	2	2	2	2	2	2	2
	Granada					4							
	Loja					2	2	2	2	2	2	2	
	Pantano Iznájar					1	2	1	2	2	2	2	2
	Puente Genil					3	2	2	2		2	2	2
Guadaira	Alcalá de Guadaíra					3	3	3	2	2	3	3	4
	Puente El Copero					4	4	4	4	4	4	4	4
Guadajoz	Puente Viejo (Valchillón)					2	1	2	2				3
Guadalbullón	Mengíbar						2	2	2	2		2	2
Guadalimar	Linares					2	2	2	2	2	2	2	2
Guadalmellato	Puente Sifón					1	1	1	1	1	1	1	1
Guadalquivir	Alcalá del Río					3	2	2	2	2	2	2	2
	Arroyo María					1	1		1	1	1	1	1
	Córdoba (Aguas abajo)					3	4	3	2	2	2	2	3
	Córdoba (Casillas)					2	1	2	2	2	2	2	2
	Marmolejo						2	2	2	2	2	2	2
	Mengíbar					2	2	2	2	2	2	2	2
	Peñaflor					2	2	2	2	2	2	2	2
	Posadas					2	2	2	2	2	2	2	3
	Presa El Carpio					2	2	2	2	2	2	2	2
	Puente de la Cerrada					1	1	1	2	1	1	1	1
	Puente de San Telmo					2	2	2	2	2	2	2	2
	Sevilla (Puente Patrocinio)					2	3	3	3	3	3	3	3
	Tarfia					2	3	2	2	2	2	2	2
Guadiamar	El Gujo					2	1	1	1	1			
Guadiana Menor	Pósito					1	2	2	2	2	1	1	1
Guadiato	La Breña					1	1	1	1	1	1	1	1
Guadiel	Estación Bailén					4	4	4	4	4		4	4
Jándula	Presa Encinarejo					2	1	2	1	1	1	1	1
Rib. Huelva	El Gergal					1	1						
Rib. Huéznar	Villanueva del Río					1	1	1	2	2	1	2	
Viar	Puente Quebrada					1	1	1	1	1	1	1	1
CUENCA DEL GUADALETE													
Guadalete	Arcos de la Frontera					2	3	2	4	2	3	3	3
	La Cartuja (El Portal)					2	4	3	4	4	4	4	4
CUENCA DEL SUR													
Algarrobo	La Umbría	1			1	1	1	1	1	1	1		1
Genal	Puente de Jubrique	1			1	1	1	1	1	1	1		1
Grande	Las Millanas	1			1	1	1	1	1	1	1		1
Grande de Adra	Darrical	1			2	1	2	1	1	1	1		1
Guadalhorce	Bobadilla				1	1	1	1	2	1			2
	La Encantada	1					2	1	1	1	1		1
Guadalmedina	Embalse del Limonero	1			1	1	1	1	1	1	1		1
Guadalteba	Teba	1			1	2	1	1	1	1	1		1
Guadiaro	San Pablo de Buceite	1			1	1	1	1	1	1	1		1
Guaro	Embalse de la Viñuela	1			1	1	1	1	1	1	1		1
Hozgarganta	Jimena de la Frontera				1	1	1	1	1	1			
Nacimiento	El Chono	1			2	1	1	1	1	1	1		1
Salia	La Viñuela				1	1	1	1	1	1	1		1
Turón	Ardales	1			1	1	1	1	1	1	1		1
	Emb. C. de Guadalhorce	1			1	1	1	1	1	1	1		1
CUENCA DEL GUADIANA													
Caliente	La Nava	1			1	1	1	1	1	1			
Chanza	Aroche	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Rosal de la Frontera	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cobica	Puebla de Guzmán	2	2	3	3	3	2	3	2				
Guadiana	Sanlúcar de Guadiana	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Múrtigas	La Nava	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CUENCAS TINTO Y ODIEL													
Odiel	Ctra. Calañas a Zalamea	2	4	3	3	3	2	3	2	1	2		3
	Cruce Carretera N-435	2	4	3	3	3	2	3	2	1	2	3	2
	Gibraleón	2	3	3	3	2	2	3	1	1	2	2	2
	Sotiel Coronada	1	4	3	3	3	2	3	1	1	2	3	4
Olivargas	Calañas					1	1	1	1				
Oraque	Villanueva de las Cruces	2	4	2	2	2	1	2	1	1			
Piedras	Embalse de Piedras	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Tinto	Niebla (Puente Romano)	2	3	3	4	4	3	3	2	1	2	4	2

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 Obras Públicas y Transportes. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Análisis de Calidad de Aguas. Julio 1991.

Tabla 11. Índices de calidad de las aguas superficiales más favorables en la serie anual 1989-1990

CUENCA	Nº ESTACIONES	MEDIA DE LAS MÁXIMAS	PORCENTAJES DE LAS MÁXIMAS ANUALES SEGÚN INTERVALOS DE VALORES								
			10<20	20<30	30<40	40<50	50<60	60<70	70<80	80<90	90<100
Guadalquivir	35	67,4	0,0	0,0	5,9	2,9	14,7	32,4	17,6	14,7	11,8
Guadalete	2	51,1	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sur	15	61,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	6,7	66,6	6,7
Guadiana	6	69,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	83,3
Tinto y Odiel	8	64,9	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	12,5	12,5	25,0

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Análisis de Calidad de Aguas. Julio 1991.

Tabla 12. Índices de calidad de las aguas superficiales menos favorables en la serie anual 1989-1990

CUENCA	Nº ESTACIONES	MEDIA DE LAS MÍNIMAS	PORCENTAJES DE LAS MÍNIMAS ANUALES SEGÚN INTERVALOS DE VALORES								
			10<20	20<30	30<40	40<50	50<60	60<70	70<80	80<90	90<100
Guadalquivir	35	49,2	2,9	2,9	14,3	40,0	11,4	17,1	8,5	2,9	0,0
Guadalete	2	26,1	50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sur	15	64,8	0,0	0,0	0,0	13,3	13,3	46,7	26,7	0,0	0,0
Guadiana	6	69,1	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	33,3	16,7	33,3	0,0
Tinto y Odiel	8	45,2	12,5	25,0	25,0	12,5	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Análisis de Calidad de Aguas. Julio 1991.

Tabla 13. Potabilidad de las aguas de abastecimiento urbano 1990

PROVINCIA	POTABLE		NO POTABLE		PERMISIBLE		SIN DATOS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Almería								
Núcleos principales	39	26,57	17	16,19	49	46,67	8	7,62
Núcleos secundarios	26	17,68	10	6,80	24	16,32	87	59,18
Población	86.724	23,31	13.079	3,51	220.339	59,25	51.731	13,91
Cádiz								
Núcleos principales	38	90,48	2	4,76	2	4,76	0	0,00
Núcleos secundarios	20	35,71	3	5,36	0	0,00	33	58,93
Población	894.165	95,41	1.843	0,20	4.580	0,49	36.549	3,90
Córdoba								
Núcleos principales	60	78,95	2	2,63	14	18,42	0	0,00
Núcleos secundarios	38	38,89	23	22,33	7	6,80	35	33,98
Población	540.301	77,24	9.661	1,38	126.988	18,15	22.588	3,23
Granada								
Núcleos principales	116	69,05	18	10,71	12	7,14	22	13,10
Núcleos secundarios	107	49,53	33	12,50	42	15,91	82	31,06
Población	576.426	77,57	36.892	4,96	33.557	4,52	96.263	12,95
Huelva								
Núcleos principales	31	38,27	13	16,05	32	39,51	5	6,17
Núcleos secundarios	12	27,91	9	20,93	12	27,91	11	25,58
Población	225.170	54,48	13.409	3,24	160.992	38,95	13.683	3,31
Jaén								
Núcleos principales	82	83,67	4	4,08	9	9,18	3	3,06
Núcleos secundarios	51	42,86	7	5,88	12	10,08	49	41,18
Población	502.143	83,56	11.429	1,90	59.243	9,86	28.156	4,69
Málaga								
Núcleos principales	66	66,67	12	12,12	18	18,18	3	3,03
Núcleos secundarios	18	13,53	8	6,02	9	6,77	98	73,68
Población	386.677	38,84	14.227	1,43	473.728	47,59	120.831	12,14
Sevilla								
Núcleos principales	76	71,56	3	2,75	27	24,77	1	0,92
Núcleos secundarios	5	8,33	0	0,00	3	5,00	53	88,33
Población	1.205.760	82,12	25.459	1,73	134.024	9,13	105.126	7,16
Andalucía								
Núcleos principales	501	64,47	71	9,13	163	20,97	42	5,40
Núcleos secundarios	377	29,88	93	10,03	109	11,76	448	48,32
Población	4.417.365	70,68	125.999	2,02	1.213.471	19,47	474.925	7,62

Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Programa de Aguas Potables.

Tabla 14. Tratamiento de desinfección de las aguas de abastecimiento urbano 1990

	CORRECTO		INCORRECTO		NULO		DATOS INSUFICIENTES		SIN DATOS	
PROVINCIA	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
ALMERÍA										
Núcleos principales	29	27,62	12	11,43	48	45,71	8	7,62	8	7,62
Núcleos secundarios	2	1,31	6	3,94	22	14,47	35	23,02	87	57,23
Población	72.124	18,83	166.250	43,40	66.806	17,44	26.169	6,83	51.731	13,50
CÁDIZ										
Núcleos principales	33	78,57	7	16,67	0	0,00	0	0,00	2	4,76
Núcleos secundarios	13	23,21	2	3,57	0	0,00	0	0,00	41	73,21
Población	805.085	85,91	88.426	9,44	0	0,00	0	0,00	43.826	4,66
CÓRDOBA										
Núcleos principales	47	61,84	24	31,58	4	5,26	1	1,32	0	0,00
Núcleos secundarios	16	15,53	8	7,77	0	0,00	42	40,78	37	35,92
Población	275.216	39,34	363.878	52,02	25.618	3,66	16.306	2,62	16.516	2,36
GRANADA										
Núcleos principales	60	35,71	39	23,21	28	16,67	20	11,90	21	12,50
Núcleos secundarios	46	17,42	30	11,36	34	12,88	69	26,14	85	32,20
Población	462.083	62,18	121.992	16,42	33.001	4,44	36.336	4,88	89.725	12,07
HUELVA										
Núcleos principales	33	40,74	29	35,80	13	16,05	0	0,00	6	7,41
Núcleos secundarios	7	16,28	11	25,58	6	13,95	0	0,00	20	46,51
Población	267.965	69,68	93.458	22,62	13.429	3,25	0	0,00	18.402	4,45
JAÉN										
Núcleos principales	39	39,80	39	39,80	13	13,27	4	4,08	3	3,06
Núcleos secundarios	7	5,88	20	16,81	14	11,76	27	22,69	51	42,86
Población	224.040	37,28	305.197	50,78	25.780	4,29	17.510	2,91	28.444	4,73
MÁLAGA										
Núcleos principales	35	35,35	29	29,29	28	28,28	2	2,02	5	5,05
Núcleos secundarios	21	14,09	21	14,09	6	4,02	3	2,00	98	65,77
Población	170.569	17,13	599.280	60,20	95.450	9,59	4.907	0,50	125.247	12,58
SEVILLA										
Núcleos principales	76	69,72	29	26,61	2	1,83	1	0,92	1	0,92
Núcleos secundarios	5	8,33	1	1,67	1	1,67	0	0,00	54	90,00
Población	585.681	39,89	772.680	52,62	841	0,06	5.765	0,39	105.382	7,18
ANDALUCÍA										
Núcleos principales	352	45,24	208	26,73	136	17,48	36	4,62	46	5,91
Núcleos secundarios	117	12,34	99	10,44	83	8,75	176	18,56	473	49,89
Población	2.882.763	46,17	2.511.161	40,22	260.905	4,18	109.043	1,74	479.075	7,67

Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Programa de Aguas Potables.

ESTADO DEL LITORAL Y PLAYAS

Tabla 15. Calificación sanitaria de las aguas litorales de baño en los puntos de muestreo sistemático 1990

MUNICIPIO	PLAYA	PUNTOS DE MUESTREO	NÚMERO MUESTREOS VERANO	CALIFICACIÓN VERANO(*)	NÚMERO MUESTREOS ENE-NOV.	CALIFICACIÓN ENE-NOV.(*)
ALMERÍA						
Adra	Poniente	Sirena Loca	7	Buena	14	Buena
	Poniente	Traiña	7	Buena	14	Buena
	Levante	La Habana	7	Aceptable	13	Buena
	San Nicolás	Centro	8	Aceptable	15	Aceptable
Almería	Costacabana	Aeropuerto	7	Buena	14	Aceptable
	Costacabana	Urbanización	7	No recomendable	13	No recomendable
	Costacabana	Depuradora	7	No recomendable	16	No recomendable
	Bobar	Bobar	7	Buena	15	Aceptable
	Bobar	La Cañada	7	Buena	16	No recomendable
	Las Conchas	Villa Pepita	7	Buena	14	Buena
	Las Conchas	Las Conchas	7	Buena	14	Buena
	Las Conchas	Tritones	7	Buena	14	Buena
	Almadrabillas	Centro	7	No recomendable	16	No recomendable
	San Miguel	San Miguel	7	Buena	14	Buena
	Zapillo	Térmica	7	Buena	14	Buena
	Zapillo	Building	8	Aceptable	17	No recomendable
	Cabo Gata	Cabo Gata	7	Buena	14	Buena
	Retamar	Retamar	7	Buena	14	Buena
	Retamar	Retamar	4	Buena	4	Buena
	La Garrofa	La Garrofa	7	Buena	13	Buena
	Los Militares	Los Militares	5	Buena	6	Buena
	Las Salinas	Las Salinas	4	Buena	5	Buena
	Torregarcía	Torregarcía	5	Buena	8	Buena
	El Alquián	El Alquián	5	Buena	6	Buena
Berja	Balanegra	Balanegra	7	Buena	14	Buena
Carboneras	Agua Amarga	Agua Amarga	7	Buena	12	Buena
	El Ancón	El Ancón	7	Buena	14	Buena
	La Puntica	La Puntica	7	Buena	14	Buena
	La Puntica	Sur	7	Buena	14	Buena
Cuevas del Almanzora	Villaricos	Villaricos	7	Buena	13	Buena
	Cala Peñizo	Cala Peñizo	7	Buena	13	Buena
	Pozo Esparto	Pozo Esparto	7	Buena	14	Buena
	Palomares	Palomares	7	Buena	13	Buena
	Garrotil		3	Buena	6	Buena
Enix	El Palmer	La Parra	7	Buena	11	Buena
Garrucha	Garrucha	Acuario	8	No recomendable	14	No recomendable
	Garrucha	Centro	7	Buena	13	Buena
Mojácar	Lomas del Cantal	Rumina	7	Buena	12	Buena
	Lomas del Cantal	Parador	7	Buena	13	Buena
	Lomas del Cantal	Camping	7	Buena	13	Buena
	Cortijo del Cura	Indalo	7	Buena	13	Buena
Níjar	Monsul	Monsul	4	Aceptable	6	Aceptable
	La Isleta	La Isleta	5	Buena	7	Aceptable
	San José	Camping	7	Buena	11	Buena
	Las Negras	Las Negras	7	Buena	11	Buena
Pulpí	Terreros	Costa tranquila	7	Buena	14	Buena
	Terreros	Cala T. Antonia	7	Aceptable	14	Buena
	Terreros	Casetas	7	Buena	13	Buena
	Terreros	Calipso	7	Buena	13	Buena
	Terreros	Puente	7	Buena	14	Buena
Roquetas de Mar	Aguadulce	Aguadulce	7	Buena	13	Buena
	Aguadulce	La Rambla	8	Buena	14	Buena
	Romanilla	La Palmera	7	Buena	13	Buena
	Roquetas	Avenida Mediterráneo	7	Buena	13	Buena
	Cerrillos	Playa Sol	7	Buena	13	Buena
Vera	Quitapellejos		7	Buena	8	Buena
	Puerto Rey	Urbanización	7	Buena	14	Buena
	Bolaga	Aldanondo	7	Buena	13	Buena
Ejido, El	Balerma	Balerma	7	Buena	14	Buena
	Unión Salinera	Almerimar	7	Buena	14	Buena
	Guardias Viejas		7	Buena	14	Buena
CÁDIZ						
Algeciras	Rinconcillo	Este	7	No recomendable	18	No recomendable
	Rinconcillo	Oeste	7	Aceptable	17	Aceptable
	Getares	Getares	7	Aceptable	18	Buena
Barbate	El Carmen	El Carmen	7	Aceptable	18	Aceptable
	Caños de Meca	Caños de Meca	7	Buena	18	Buena
	Zahara de los Atunes	Zahara de los Atunes	7	Buena	18	Buena
Barrios, Los	Palmones	Palmones	8	No recomendable	19	No recomendable
Cádiz	La Caleta	La Caleta	7	Buena	17	Buena
	La Victoria	Cruz Roja	7	Buena	18	Buena
	La Victoria	Isecotel	7	Buena	18	Buena
	La Victoria	Santa Mª del Mar	7	Buena	18	No recomendable
	La Victoria	Cortadura	7	Buena	18	No recomendable
Conil de la Frontera	Fontanilla	Centro	7	Aceptable	18	Aceptable

Tabla 15. Calificación sanitaria de las aguas litorales de baño en los puntos de muestreo sistemático 1990 (continuación)

MUNICIPIO	PLAYA	PUNTOS DE MUESTREO	NÚMERO MUESTREOS VERANO	CALIFICACIÓN VERANO(*)	NÚMERO MUESTREOS ENE-NOV.	CALIFICACIÓN ENE-NOV.(*)
Conil de la Frontera	Fontanilla	Este	7	Aceptable	18	No recomendable
	Fontanilla	Oeste	7	Aceptable	17	Aceptable
Chiclana de la Frontera	La Barrosa	Este	7	Buena	18	Buena
	La Barrosa	Oeste	7	Buena	18	Buena
Chipiona	Regla	Regla	7	Aceptable	18	Aceptable
	Cruz del Mar	Cruz del Mar	7	Buena	18	Buena
	Camarón	Camarón	7	Aceptable	18	Buena
Linea de la Concepción	Carmen	Este	7	Aceptable	17	Aceptable
	Carmen	Oeste	7	Aceptable	17	No recomendable
	La Puntilla	Oeste	7	Buena	19	Buena
	Valdelagrana	Este	7	Buena	19	Buena
	Valdelagrana	Oeste	7	Buena	19	Buena
	Fuentebravía	Fuentebravía	7	Buena	19	Buena
	Fuentebravía	Santa Catalina	7	Buena	18	Buena
Puerto Real	Río San Pedro	Río San Pedro	7	Aceptable	18	Buena
	Río San Pedro	La Cachucha	0		6	Buena
Rota	Punta Candor	Pegina	7	Buena	18	Buena
	La Costilla	Oeste	7	Buena	18	Buena
	El Chorrillo	El Chorrillo	8	Buena	19	No recomendable
	La Costilla	Este	7	Buena	18	Buena
San Fernando	La Casería	La Casería	7	Buena	13	Buena
Sanlúcar de Barrameda	La Calzada	La Calzada	7	No recomendable	18	No recomendable
	Bajo Guía	Bajo Guía	7	No recomendable	18	No recomendable
	La Jara	La Jara	7	Aceptable	18	No recomendable
San Roque	Sotogrande	Sotogrande	7	Buena	17	Buena
	Guadarranque	Guadarranque	7	Aceptable	17	Aceptable
	Torreguadiaro	Torreguadiaro	7	Buena	17	Buena
	Torreguadiaro	Patricia	7	Buena	17	Buena
	Puente Mayorga	Puente Mayorga	7	Aceptable	17	Aceptable
	Puente Mayorga	Campamento	7	Aceptable	16	No recomendable
Tarifa	Los Lances	Los Lances	7	Aceptable	17	Aceptable
	Valdevaqueros	Valdevaqueros	7	Buena	17	Buena
	Bolonia	Bolonia	7	Buena	17	Buena
	Bolonia	Paloma Baja	7	Buena	17	Buena
Vejer de la Frontera	El Palmar	El Palmar	7	Buena	18	Buena
GRANADA						
Albuñol	La Rábita	La Rábita	11	Buena	20	Buena
	Pozuelo	Pozuelo	11	Buena	20	Buena
Almuñécar	La Herradura	La Herradura	12	Buena	20	Buena
	Altillo	Altillo	12	Buena	20	Buena
	Tesorillo	Tesorillo	12	Buena	20	Buena
	Pozuelo	Pozuelo	12	Aceptable	20	Buena
	Marina Este	Marina Este	12	Buena	20	Buena
	San Cristóbal	San Cristóbal	12	Buena	20	Buena
	Velilla	Velilla	12	Buena	20	Buena
Gualchos	Castell de Ferro	Castell de Ferro	12	Buena	21	Buena
	Castell de Ferro	La Rijana	12	Buena	20	Buena
Lújar	Cambriles	Cambriles	12	Buena	20	Buena
Motril	Poniente	RRR	13	No recomendable	21	No recomendable
	Poniente	Aquiles	13	No recomendable	21	No recomendable
	Azucenas	Azucenas	12	No recomendable	20	No recomendable
	Carchuna	Carchuna	12	Buena	20	Buena
	Playa Granada	Playa Granada	12	Buena	19	No recomendable
	Torrenueva	Acapulco	11	Aceptable	19	No recomendable
	Torrenueva	Arpón	12	Buena	19	No recomendable
	Calahonda	Calahonda	13	No recomendable	21	Buena
Polopos	Castillo Baños	Castillo Baños	11	Buena	20	Buena
	Mamola	Escuelas	10	Buena	19	Buena
	Mamola	Farmacia	10	Buena	19	Buena
Rubite	El Lance	El Lance	11	Buena	20	Buena
	Cazarones	Cazarones	11	Buena	20	Buena
Salobreña	La Guardia	La Guardia	12	No recomendable	20	No recomendable
	El Peñón	El Peñón	12	Aceptable	21	Aceptable
	El Peñón	O.I.C.	13	No recomendable	22	No recomendable
	Poniente	Salomar 2000	12	No recomendable	21	No recomendable
Sorvilán	Las Cañas	Las Cañas	11	Buena	20	Buena
	Los Yesos	Los Yesos	10	Buena	19	Buena
	Melicena	Melicena	11	Buena	20	Buena
HUELVA						
Almonte	Matalascañas	Depuradora	31	No recomendable	0	
	Matalascañas	Torre	31	No recomendable	0	
	Matalascañas	Pueblo Andaluz	31	No recomendable	0	
	Matalascañas	Caño Guerrero	31	No recomendable	0	
	Matalascañas	El Rocío	31	No recomendable	0	
Ayamonte	Isla Canela	Isla Canela	12	No recomendable	0	
	Isla Canela	Punta del Moral	12	Aceptable	0	
Cartaya	El Portil	El Portil	13	No recomendable	0	
	El Rompido	La Galera	13	No recomendable	0	

Tabla 15. Calificación sanitaria de las aguas litorales de baño en los puntos de muestreo sistemático 1990 (continuación)

MUNICIPIO	PLAYA	PUNTOS DE MUESTREO	NÚMERO MUESTREOS VERANO	CALIFICACIÓN VERANO(*)	NÚMERO MUESTREOS ENE-NOV.	CALIFICACIÓN ENE-NOV.(*)
Cartaya	El Rompido	Arroyo Murias	13	Aceptable	0	
	El Rompido	Calapum	13	No recomendable	0	
Huelva	Espigón	Km. 16	13	No recomendable	0	
Isla Cristina	Isla Cristina	Isla Cristina	12	No recomendable	0	
	Isla Cristina	Costa Azul	12	No recomendable	0	
	Isla Cristina	Punta del Caimán	12	No recomendable	0	
Lepe	La Antilla	Zona Oriental	12	No recomendable	0	
	La Antilla	Zona Centro	12	Aceptable	0	
	La Antilla	Zona Occidental	12	No recomendable	0	
Palos de la Frontera	Mazagón	Poblado	13	No recomendable	0	
	Mazagón	Bar González	14	No recomendable	0	
	Mazagón	Sr. Sanchiz	8	No recomendable	0	
	Mazagón	Torre del Loro	20	No recomendable	0	
	Mazagón	Las Dunas	13	No recomendable	0	
	Mazagón	Fontanilla	13	Aceptable	0	
Punta Umbría	Punta Umbría	Club Náutico	13	No recomendable	0	
	Punta Umbría	Callpeo	13	Aceptable	0	
	Punta Umbría	Baja Mar	13	No recomendable	0	
	Punta Umbría	Poto Amarillo	13	Aceptable	0	
	Punta Umbría	La Peña	13	No recomendable	0	
	Punta Umbría	Labota-El Cruce	13	Aceptable	0	
MÁLAGA						
Algarrobo	Algarrobo	Torrecaída	11	Buena	22	Buena
Benalmádena	Malapesquera	Riviera	12	Buena	23	Buena
	Santa Ana	Bil-Bil	12	Aceptable	23	Aceptable
	Torremuelle	Torremuelle	12	No recomendable	23	No recomendable
	Torrequebrada	Casino	12	No recomendable	23	No recomendable
Casares	Ancha	Torre La Sal	11	Buena	22	Buena
Estepona	Arroyo Las Cañas	Chimenea	11	Buena	22	Aceptable
	La Rada	Centro	11	Buena	22	Buena
	La Rada	Bus Terminal	11	Buena	22	Buena
	La Galera	Costa Natura	10	Buena	21	Buena
	Dorada	Supermercado	10	Buena	21	Buena
Fuengirola	Gaviotas	Teatro Romano	12	Buena	23	Buena
	Carvajal	Paseo	12	Buena	23	Buena
	San Francisco	Instituto Oceanográfico	12	Buena	23	Buena
	El Ejido	Castillo	12	Buena	23	Aceptable
Manilva	Cuñera	Camping	11	Buena	22	Buena
	Sabinillas	Colonia	11	Buena	22	Buena
	Sabinillas	Pueblo Mexicano	11	Buena	22	Buena
	Sabinillas	Castillo	11	Buena	22	Buena
Marbella	Pinomar	Ciudad Sindical	12	Buena	23	Aceptable
	Cabo	Cargadero	12	Buena	23	Aceptable
	Venus	1ª Cala	12	No recomendable	23	No recomendable
	Fontanilla	7ª Cala	12	Buena	23	Buena
	Ancón	Aptos Oasis	12	Aceptable	23	Buena
	Puerto Banús	Muelle Levante	12	Buena	23	Buena
	San Pedro de Alcántara	Cruce Ronda	12	No recomendable	23	No recomendable
	Chapas	Nudos	12	Buena	23	Aceptable
Mijas	La Cala	Torreón	12	No recomendable	22	Buena
	Butibamba	Butiplaya	12	Buena	22	Buena
	Calahonda	Túnel Zoco	11	Buena	20	Buena
Nerja	Torrecilla	Apartahotel	12	Buena	23	Buena
	Calas Occidentales	Balcón	12	Aceptable	23	Buena
	Burriana	Parador Turismo	12	Buena	23	Buena
	Maro	Escalera	12	Buena	23	Buena
Rincón de la Victoria	Rincón de la Victoria	Benagalbón	8	Buena	16	Buena
	Rincón de la Victoria	Tranvía	8	Buena	17	Buena
	Cala Moral	Posada Mar	8	Buena	17	Buena
	Cala Moral	Estación Ferrocarril	8	Buena	17	No recomendable
Torrox	Ferrara	Paseo	12	Buena	23	Buena
	Ferrara	Morche	12	No recomendable	23	No recomendable
	Peñoncillo	Barco	12	Buena	23	Buena
Vélez-Málaga	Valle Niza	Camping	12	Buena	23	Buena
	Almayate	Rasante	12	No recomendable	23	No recomendable
	Benajarafe	Laureles	12	Aceptable	23	Buena
	Caleta	Paseo	12	No recomendable	23	Buena
	Chilches	Parada Bus	12	Aceptable	23	Aceptable
	Lagos	V. Fresones	12	Aceptable	21	Buena
	Torre Mar	Balneario	12	Aceptable	23	Aceptable
Torremolinos	Alamos	Avenida	11	No recomendable	20	Aceptable
	Playamar	Sanatorio	11	Aceptable	20	Aceptable
	Playamar	Rotonda	11	Aceptable	20	Aceptable
	Bajondillo	Meliá	10	Aceptable	19	Aceptable
	Carihuela	Plaza Remo	11	No recomendable	20	Aceptable
	Carihuela	Aloha	11	Buena	20	Buena

(*) La calificación está referida a las condiciones higiénico-sanitarias de las playas.
Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Programa de Vigilancia Sanitaria de Playas.

Tabla 16. Proporción de puntos de muestreo con distintos grados de suciedad del agua 1990

PROVINCIA	TURBIDEZ			SÓLIDOS FLOTANTES			ACEITES Y ESPUMAS			MALOS OLORES		
	Ausencia	Presencia	Abundancia	Ausencia	Presencia	Abundancia	Ausencia	Presencia	Abundancia	Ausencia	Presencia	Abundancia
Almería	65,6	34,4	0,0	98,4	1,6	0,0	98,4	1,6	0,0	100,0	0,0	0,0
Cádiz	77,6	22,4	0,0	93,9	6,1	0,0	98,0	2,0	0,0	91,8	8,2	0,0
Granada	81,2	18,7	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Huelva	93,3	3,3	3,3	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Málaga	64,8	35,2	0,0	100,0	0,0	0,0	96,3	3,7	0,0	100,0	0,0	0,0

Cifras en porcentajes.
Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Programa de Vigilancia Sanitaria de Playas.

Tabla 17. Proporción de puntos de muestreo con distintos grados de suciedad de arena 1990

PROVINCIA	ALQUITRÁN			ALGAS			RESIDUOS ABANDONADOS POR BAÑISTAS			RESIDUOS MARINOS			OTROS RESIDUOS		
	Ausencia	Presencia	Abundancia	Ausencia	Presencia	Abundancia	Ausencia	Presencia	Abundancia	Ausencia	Presencia	Abundancia	Ausencia	Presencia	Abundancia
Almería	78,7	21,3	0,0	72,1	24,6	3,3	75,4	24,6	0,0	80,3	19,7	0,0	83,6	14,8	1,6
Cádiz	95,8	4,2	0,0	93,7	6,3	0,0	72,9	27,1	0,0	81,3	18,7	0,0	87,5	12,5	0,0
Granada	96,9	3,1	0,0	100,0	0,0	0,0	56,2	43,8	0,0	71,8	28,1	0,0	81,2	18,8	0,0
Huelva	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	96,7	3,3	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Málaga	100,0	0,0	0,0	98,1	1,9	0,0	87,0	11,1	1,9	96,3	3,7	0,0	98,1	0,0	1,9

Cifras en porcentajes.
Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Programa de Vigilancia Sanitaria de Playas.

Tabla 18. Clasificación sanitario-ambiental de las playas de Andalucía (junio 1991)

MUNICIPIO	PLAYA	LONGITUD (km.)	CLASIFICACIÓN	EQUIPAMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO	PLAN MUNICIPAL LIMPIEZA
ALMERÍA					
Adra	Levante	7,00	Buenas	Nulo	Sí
	Poniente	10,50	Buenas	Escaso	Sí
	San Nicolás	1,40	Buenas	Regular	Sí
Almería	Almadrabillas	1,15	Regulares	Nulo	Sí
	Amoladeras	3,70	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	Cabo de Gata	8,44	Buenas	Regular	Sí
	Costacabana	1,10	Regulares	Escaso	Sí
	El Alquián	2,50	Buenas	Sin datos	Sin datos
	El Bobar	1,30	Buenas	Nulo	Sí
	La Cañada	2,75	Buenas	Nulo	Sí
	La Garrofa	0,20	Buenas	Nulo	Sí
	Las Conchas	0,00	Buenas	Regular	Sí
	Las Marinillas	2,83	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	Retamar	1,10	Buenas	Regular	Sí
	San Miguel	0,00	Buenas	Nulo	Sí
	Torregarcía	2,25	Buenas	Sin datos	Sin datos
	Zapillo	1,30	Regulares	Regular	Sí
Berja	Balanegra	2,84	Buenas	Bueno	Sí
Carboneras	Algarrobicos	3,35	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	El Ancón	1,70	Buenas	Escaso	Sí
	La Puntica (Las Marinicas)	1,93	Buenas	Escaso	Sí
	Los Muertos-Torrevieja	3,06	No clasif.	Sin datos	Sin datos
Cuevas Almanzora	Cala Peñico	0,50	Buenas	Nulo	Sí
	Palomares (Quitapellejos)	1,75	Buenas	Escaso	Sí
	Pozo Esparto	1,93	Buenas	Nulo	Sí
	Villaricos	1,60	Buenas	Regular	Sí
Enix	El Palmer	0,20	Buenas	Nulo	No
Garrucha	Garrucha	1,37	Buenas	Escaso	Sí
Mojácar	Castillo de Macenas	1,42	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	Cortijo del Cura	1,75	Buenas	Escaso	Sí
	Lomas del Cantal-Mojácar	8,80	Buenas	Escaso	Sí
Níjar	Calas de Níjar	6,71	Buenas	Escaso	Sí
Pulpí	Cala Cerrada	0,26	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	Entrevista	1,50	No clasif.	Sin datos	Sin datos

Tabla 18. Clasificación sanitario-ambiental de las playas de Andalucía (junio 1991) (continuación)

MUNICIPIO	PLAYA	LONGITUD (km.)	CLASIFICACIÓN	EQUIPAMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO	PLAN MUNICIPAL LIMPIEZA
ALMERÍA					
Pulpí	La Carolina	1,28	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	Terreros	1,62	Buenas	Bueno	Si
Roquetas	Aguadulce	2,93	Buenas	Bueno	Si
	Cerrillos (Playa Serena)	3,60	Buenas	Regular	Si
	Romanillas	2,35	Buenas	Regular	Si
	Roquetas	1,28	Buenas	Regular	Si
Vera	Bolaga	1,55	Buenas	Bueno	Si
	Puerto Rey-El Playazo	3,15	Buenas	Bueno	Si
El Ejido	Balerma-Guardias Viejas	7,90	Buenas	Regular	Si
	Entinas-Almerimar-Cerrillos	21,41	Buenas	Escaso	Si
CÁDIZ					
Algeciras	El Rinconcillo	2,95	Buenas	Regular	Si
	Getares-San García	2,39	Buenas	Bueno	Si
Barbate	Caños de Meca	2,80	Buenas	Nulo	Si
	El Carmen	1,80	Buenas	Bueno	Si
	Hierbabuena	1,00	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	Zahara de los Atunes	13,00	Buenas	Nulo	Si
	Zahora	3,00	No clasif.	Sin datos	Sin datos
Los Barrios	Palmones	1,26	Malas	Regular	Si
Cádiz	Cortadura	3,95	Buenas	Regular	Si
	La Caleta	0,45	Buenas	Escaso	Si
	La Victoria	2,50	Muy buenas	Bueno	Si
	Sta. María del Mar	0,90	Buenas	Escaso	Si
Conil	Calas de Conil	1,66	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	El Puerco	2,50	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	La Fontanilla	4,80	Buenas	Regular	Si
Chiclana	La Barrosa	8,00	Muy buenas	Bueno	Si
Chipiona	Camarón-Tres Piedras	4,30	Buenas	Regular	Si
	Cruz Mar-Canteras	0,90	Buenas	Regular	Si
	Regla	0,77	Buenas	Bueno	Si
La Línea	Levante-El Carmen	10,70	Buenas	Regular	Si
Puerto de Santa María	Fuentebravía	5,03	Buenas	Escaso	Si
	La Puntilla	2,45	Buenas	Bueno	Si
	Valdelagrana	6,37	Buenas	Bueno	Si
Puerto Real	Río San Pedro	0,00	Buenas	Regular	Si
Rota	El Chorrillo	0,26	Buenas	Escaso	Si
	La Ballena	2,45	Buenas	Nulo	Si
	La Costilla	2,13	Muy buenas	Bueno	Si
	Punta Candor	6,80	Muy buenas	Bueno	Si
San Fernando	La Casería	0,80	Buenas	Sin datos	Sin datos
Sanlúcar de Barrameda	Bajo Guía-Calzada	4,18	Malas	Bueno	Si
	La Jara	3,60	Regulares	Nulo	Si
San Roque	Guadarranque	0,73	Buenas	Escaso	Si
	Puente Mayorga	1,36	Regulares	Escaso	Si
	Sologrande	4,18	Buenas	Escaso	Si
	Torreguadiaro	3,24	Buenas	Regular	Si
Tarifa	Bolonia	7,90	Buenas	Nulo	Si
	El Cañuelo	0,80	No clasif.	Sin datos	Sin datos
	Los Lances	8,00	Buenas	Bueno	Si
	Valdevaqueros	3,84	Buenas	Nulo	Si
Vejer de la Frontera	El Palmar	4,50	Buenas	Regular	Si
GRANADA					
Albuñol	El Pozuelo	1,79	Buenas	Escaso	Si
	La Rábita	1,95	Buenas	Escaso	Si
Almuñécar	Altillo	0,82	Buenas	Regular	Si
	Berengueles-Muerto-Colobro	0,99	No clasif.	Nulo	Si
	Cabria-Currumbico-Barranco ENM	0,58	No clasif.	Nulo	No
	Cantarriján	0,34	No clasif.	Nulo	Si
	La Herradura	1,58	Buenas	Regular	Si
	Pozuelo-Calahonda	0,42	Buenas	Nulo	Si
	San Cristóbal	1,10	Buenas	Regular	Si
	Velilla	1,46	Buenas	Regular	Si
Gualchos	Castell de Ferro	1,50	Buenas	Escaso	Si
	La Rijana	0,25	Buenas	Nulo	No
Lújar	Cambriles	0,83	Buenas	Escaso	Si
Motril	Azucenas	2,18	Malas	Nulo	Si
	Carchuna-Calahonda	6,30	Buenas	Escaso	Si
	La Joya	0,28	No clasif.	Nulo	No
	Poniente	2,20	Malas	Regular	Si
	Torrenueva	2,28	Buenas	Escaso	Si
Polopos	Castillo de Baños	1,55	Buenas	Nulo	Si
	La Mamola	1,18	Buenas	Escaso	Si
Rubite	El Lance	0,60	Buenas	Nulo	Si
Salobreña	El Peñón	2,91	Malas	Regular	Si

Tabla 18. Clasificación sanitario-ambiental de las playas de Andalucía (junio 1991) (continuación)

MUNICIPIO	PLAYA	LONGITUD (km.)	CLASIFICACIÓN	EQUIPAMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO	PLAN MUNICIPAL LIMPIEZA
HUELVA					
Salobreña	La Guardia	1,05	Malas	Regular	Si
	Poniente	2,63	Malas	Regular	Si
Sorvilán	Los Yesos	1,20	Buenas	Escaso	Si
	Mellcena	0,50	Buenas	Escaso	Si
Almonte	Coto Doñana	23,75	Conservación		
	Matalascañas	8,70	Buenas	Bueno	Si
Ayamonte	Isla Canela	6,70	Buenas	Regular	Si
Cartaya	El Rompido	6,31	Regulares	Escaso	No
Huelva	Espigón Juan Carlos I	0,00	Buenas	Escaso	Si
Isla Cristina	Isla Cristina	8,95	Buenas	Regular	Si
Lepe	La Antilla	22,25	Buenas	Bueno	Si
Palos-Moguer	Mazagón	35,62	Buenas	Regular	Si
Punta Umbría	Punta Umbría	11,06	Buenas	Regular	Si
MÁLAGA					
Algarrobo	Algarrobo	1,25	Buenas	Escaso	No
Benalmádena	Arroyohondo	1,08	Buenas	Bueno	Si
	Carvajal	1,92	Buenas	Bueno	Si
	La Perla-Torremuelle	0,52	Buenas	Bueno	Si
	Malapesquera	1,54	Buenas	Bueno	Si
Casares	Ancha	1,13	Buenas	Escaso	No
Estepona	Arroyo Vaquero-Cristo	3,60	No clasif.	Sin datos	Sin datos
Mijas	Butiplaya (La Cala)	6,37	Buenas	Bueno	Si
	Calahonda	4,10	Buenas	Escaso	Si
Estepona	Guadalmansa	8,00	Buenas	Regular	Si
	La Galera-Dorada	1,51	Buenas	Regular	Si
	La Rasa	2,80	Buenas	Bueno	Si
	Saladillo-Casasola	4,78	No clasif.	Sin datos	Sin datos
Fuengirola	El Ejido-Castillo	2,52	Buenas	Escaso	Si
	San Francisco-Los Boliches-Las Gaviotas	3,35	Buenas	Bueno	Si
	Torreblanca-Carvajal	0,94	Buenas	Bueno	Si
Málaga	Baños del Carmen	1,58	Buenas	Escaso	Si
	Campo de Golf	3,90	Buenas	Escaso	Si
	Cemento	0,22	Buenas	Escaso	Si
	El Palo-Candado-Chanquete	1,35	Buenas	Escaso	Si
	La Araña-El Homillo	0,75	Buenas	Escaso	Si
	Malagueta	0,00	Buenas	Escaso	Si
	Misericordia-San Andrés	4,30	Malas	Escaso	Si
	Paseo Marítimo	0,50	Buenas	Escaso	Si
	Pedregalejos	0,00	Buenas	Escaso	Si
	Peñón del Cuervo	0,10	Buenas	Escaso	Si
Manilva	Chullera-Sabinillas	7,28	Buenas	Regular	No
Marbella	El Cable-Ciudad Sindical	8,10	Buenas	Regular	Si
	Ensenada de Marbella	3,32	Malas	Regular	Si
	Guadalmina-San Pedro	4,10	Buenas	Regular	Si
	La Víbora-Artola	4,50	Buenas	Regular	Si
	Puerto Banús	1,66	Buenas	Regular	Si
	Río Verde-Marbella Club	4,17	Buenas	Regular	Si
Nerja	Burriana	0,63	Buenas	Regular	Si
	Calas Occidentales	1,06	Buenas	Regular	Si
	Calas Orientales (Maro)	2,21	Buenas	Regular	Si
	Playazo-Torrecillas	2,05	Buenas	Regular	Si
Rincón de la Victoria	Cala del Moral	1,25	Buenas	Escaso	Si
	Rincón Victoria	5,60	Buenas	Escaso	Si
Torremolinos	Bajondillo	1,30	Buenas	Regular	Si
	La Carihuela	2,20	Buenas	Regular	Si
	Los Alamos	1,10	Buenas	Regular	Si
	Playamar	0,60	Buenas	Regular	Si
Torrox	Calaceite-Viches	0,80	Buenas	Regular	Si
	Ferrara	4,20	Buenas	Regular	Si
	Peñoncillo	2,40	Buenas	Regular	Si
Vélez-Málaga	Baja Mar-Almayate	3,55	Buenas	Regular	Si
	Benajarafe	6,50	Buenas	Regular	Si
	Lagos	1,60	Buenas	Regular	Si
	Las Arenas-La Caleta	3,00	Buenas	Regular	Si
	Torre del Mar	1,90	Buenas	Regular	Si

Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Programa de Vigilancia Sanitaria y Ambiental de Playas.

Tabla 19. Principales actuaciones en la costa 1988-1990

PROVINCIA	MUNICIPIO	PLAYA	LONGITUD (m.)	PRESUPUESTO (millones pts.)
PASEO MARÍTIMO				
Almería	Almería	Almería	1.300	367,0
	Cuevas de Almanzora	Villaricos	800	86,0
	Vera	El Playazo	1.600	230,7
Cádiz	El Puerto de Santa María	La Puntilla	850	122,0
	Puerto Real	Puerto Real	2.100	502,4
	Rota	Rompidillo (*)	500	143,4
REGENERACIÓN PLAYA				
Almería	Almería	Almería	s/d	99,0
Cádiz	Puerto Real	La Cachucha	500	83,5
Granada	Motril	Torrenueva	s/d	700,0
Huelva	Lepe	La Antilla	1.000	800,0
Málaga	Algarrobo	Algarrobo	600	170,0
	Fuengirola	Fuengirola	700	700,0
	Málaga	Peñón del Cuervo	325	70,0
	Málaga	La Malagueta	2.500	1.000,0
	Nerja	Nerja	600	40,0
	Rincón de la Victoria	Rincón de la Victoria y Cala del Moral	3.200	380,0
	Torrox	Ferrara	1.000	325,0
	Vélez-Málaga	Caleta de Vélez	500	170,0
	Torremolinos	La Carihuela	1.000	305,0
OTROS				
Huelva	Almonte	Castilla	2.000	729,4
Sevilla	Sevilla	Guadalquivir	5.225	1.080,0

(*) Incluye inversiones en regeneración de playas.
Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Actuaciones en la Costa. 1988-1990.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Tabla 20. Red Nacional de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica 1990-1991

CENTRO ANÁLISIS	LOCALIDADES VIGILADAS	SENSORES POR CONTAMINANTES DETERMINADOS					
		SO_2	Humos	Partículas sedimentables	NO_2	NH_3	Plomo
Cádiz	5	6	6	2	0	0	0
Huelva	5	12	13	6	2	1	0
Sevilla	1	3	3	1	0	0	1

Fuente: Servicio Andaluz de Salud. 1991.

Tabla 21. Contaminación atmosférica

SO_2 (1990-1991)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Nº de determinaciones	Determinación mínima	Determinación media	Determinación máxima	Nº de días reales que superan valores límites			Calificación
						Para la mediana	Para el percentil 98	En tres días consecutivos	
Colegio Nacional Ntra. Sra. Europa	Algeciras	340	0	14.7	120	0	0	0	Admisible
Campo Municipal de Deportes	Los Barrios	288	2	22.7	173	8	0	0	Admisible
Palmones, C.N. Ntra.Sra. Guadalupe	Los Barrios	364	1	13.7	92	0	0	0	Admisible
Centro de Salud La Granja	Jerez de la Frontera	142	10	17.0	72	0	0	0	Admisible
Hospital Municipal	La Línea Concep.	358	1	13.2	62	0	0	0	Admisible
Guadarranque	San Roque	284	1	16.7	90	0	0	0	Admisible
Proquiber	Huelva	351	2	24.9	120	0	0	0	Admisible
Jefatura Provincial de Tráfico	Huelva	265	1	21.3	140	1	0	0	*
Delegación Provincial de Salud	Huelva	347	0	18.7	96	0	0	0	Admisible
Ayuntamiento	Huelva	198	0	25.9	267	5	0	0	*
Polideportivo	Huelva	352	1	28.8	132	0	0	0	Admisible
Stella Maris	Huelva	167	0	24.0	167	2	0	0	*
Hospital Manuel Lois	Huelva	354	1	24.7	344	4	0	0	Admisible
Puerto, Mazagón	Moguer	353	2	26.0	144	4	0	0	Admisible
Mercado	Palos de la Frontera	359	10	23.7	105	0	0	0	Admisible
La Rábida	Palos de la Frontera	339	1	28.8	190	6	0	0	Admisible
Mercado	Punta Umbría	352	5	26.2	241	3	0	0	Admisible
Caseta del Pozo	San Juan del Puerto	350	1	18.8	113	0	0	0	Admisible
Delegación Provincial de Salud	Sevilla	339	0	36.7	81	0	0	0	Admisible
Ronda de Capuchinos	Sevilla	332	0	29.3	68	0	0	0	Admisible
Marqués de Paradas	Sevilla	334	0	33.6	82	0	0	0	Admisible

HUMOS (1990-1991)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Nº de determinaciones	Determinación mínima	Determinación media	Determinación máxima	Nº de días reales que superan valores límites			Calificación
						Para la mediana	Para el percentil 98	En tres días consecutivos	
Colegio Nacional Ntra. Sra. Europa	Algeciras	331	1	4.4	21	0	0	0	Admisible
Campo Municipal de Deportes	Los Barrios	285	1	5.5	18	0	0	0	Admisible
Palmones, C.N. Ntra.Sra. Guadalupe	Los Barrios	364	1	6.2	17	0	0	0	Admisible
Centro de Salud La Granja	Jerez de la Frontera	154	1	4.6	11	0	0	0	Admisible
Hospital Municipal	La Línea Concep.	365	1	3.0	9	0	0	0	Admisible
Guadarranque	San Roque	286	1	3.9	12	0	0	0	Admisible
Proquiber	Huelva	349	0	13.0	117	1	0	0	Admisible
Jefatura Provincial de Tráfico	Huelva	265	0	20.0	56	0	0	0	*
Delegación Provincial de Salud	Huelva	347	0	15.3	59	0	0	0	Admisible
Ayuntamiento	Huelva	209	0	24.1	100	1	0	0	*
Polideportivo	Huelva	356	0	26.8	61	2	0	0	Admisible
Stella Maris	Huelva	166	0	15.4	60	0	0	0	*
Hospital Manuel Lois	Huelva	351	1	13.6	58	0	0	0	Admisible
Puerto, Mazagón	Moguer	353	0	9.4	42	0	0	0	Admisible
S. Walabonso	Niebla	145	0	0.0	0	0	0	0	
Mercado	Palos de la Frontera	359	1	11.7	112	2	0	0	Admisible
La Rábida	Palos de la Frontera	339	0	7.8	45	0	0	0	Admisible
Mercado	Punta Umbría	355	0	13.2	60	0	0	0	Admisible
Caseta del Pozo	San Juan del Puerto	350	0	7.4	40	0	0	0	Admisible
Delegación Provincial de Salud	Sevilla	355	25	81.0	264	156	1	0	Admisible
Ronda de Capuchinos	Sevilla	341	32	72.9	146	114	0	0	Admisible
Marqués de Paradas	Sevilla	343	29	76.0	163	136	0	0	Admisible

Tabla 21. Contaminación atmosférica (continuación)

ASOCIACIÓN DE SO_2 Y HUMOS (1990-1991)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Nº de días reales que superan valores límites: Para la mediana según SO_2	según humos	Para el percentil 80 según SO_2	según humos	En tres días consec. según SO_2	según humos	Calificación
Colegio Nacional Ntra. Sra. Europa	Algeciras	2	0	0	0	0	0	Admisible
Campo Municipal de Deportes	Los Barrios	10	0	0	0	0	0	Admisible
Palmones. C.N. Ntra.Sra. Guadalupe	Los Barrios	1	0	0	0	0	0	Admisible
Guadarranque	San Roque	1	0	0	0	0	0	Admisible
Proquibar	Huelva	4	8	0	0	0	0	Admisible
Jefatura Provincial de Tráfico	Huelva	3	14	0	0	0	0	*
Delegación Provincial de Salud	Huelva	2	9	0	0	0	0	Admisible
Ayuntamiento	Huelva	6	20	1	0	0	0	*
Polideportivo	Huelva	3	52	0	0	0	0	Admisible
Stella Maris	Huelva	5	3	0	0	0	0	*
Hospital Manuel Lois	Huelva	9	3	1	0	0	0	Admisible
Puerto, Mazagón	Moguer	6	1	0	0	0	0	Admisible
Mercado	Palos de la Frontera	4	3	0	0	0	0	Admisible
La Rábida	Palos de la Frontera	14	0	0	0	0	0	Admisible
Mercado	Punta Umbría	11	10	0	0	0	0	Admisible
Delegación Provincial de Salud	Sevilla	1	322	0	26	0	26	Admisible
Ronda de Capuchinos	Sevilla	0	315	0	0	0	0	Admisible
Marqués de Paradas	Sevilla	0	227	0	4	0	4	Admisible

PARTÍCULAS SEDIMENTABLES (1990)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Nº de determinaciones	Determinación media	Calificación
Jédula	Arcos de la Frontera	7	0.0	*
Jefatura Provincial de Tráfico	Huelva	11	225.1	*
Delegación Provincial de Salud	Huelva	12	201.8	Admisible
Stella Maris	Huelva	12	207.2	*
S. Walabonso	Niebla	12	704.5	
C. Agrario	Niebla	11	984.3	
Mercado	Palos de la Frontera	12	126.0	Admisible
Delegación Provincial de Salud	Sevilla	12	150.0	Admisible

NO_2 (1990)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Nº de determinaciones	Determinación mínima	Determinación media	Determinación máxima	Calificación
Proquibar	Huelva	237	4	20.4	113	Admisible
Delegación Provincial de Salud	Huelva	240	1	18.6	107	Admisible

NOX (1990)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Nº de determinaciones	Determinación mínima	Determinación media	Determinación máxima	Calificación
Proquibar	Huelva	237	14	62.4	207	Admisible
Delegación Provincial de Salud	Huelva	240	2	46.0	150	Admisible

NH_3 (1990)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Nº de determinaciones	Determinación mínima	Determinación media	Determinación máxima	Calificación
Delegación Provincial de Salud	Huelva	365	0	17.4	71	Admisible

PLOMO (1990)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Nº de determinaciones	Determinación mínima	Determinación media	Determinación máxima	Calificación
Delegación Provincial de Salud	Sevilla	201	0.48	1.5	3.23	Admisible

(*) Datos no representativos (menor del 75% de los días).
Unidades en microgramos/m³ salvo partículas sedimentables en mg/m²/día.
Fuente: Servicio Andaluz de Salud. 1991.

SUELO Y EROSIÓN

Tabla 22. Municipios con más del 50% de la superficie municipal afectada por "riesgos de erosión" actual muy elevados

PROVINCIA	MUNICIPIO	SUPERFICIE (%) (*)
Granada	Freila	50.20
Granada	Itrabo	50.73
Almería	Velefique	50.86
Málaga	Totalán	50.96
Granada	Bubión	51.14
Málaga	Comares	52.17
Granada	Albolote	53.08
Almería	Sorbas	53.09
Almería	Almería	53.40
Granada	Lobras	53.77
Granada	Fonelas	54.06
Almería	Benizalón	54.56
Granada	Cogollos Vega	55.51
Almería	Benahadux	55.59
Almería	Olula de Castro	55.77
Jaén	Fuensanta de Martos	56.10
Almería	Carboneras	56.45
Granada	Peligros	57.44
Granada	Alcúin de Ortega	59.20
Almería	Adra	60.17
Granada	Nigüelas	60.76
Jaén	Torres de Albanchez	61.19
Granada	Deifontes	61.59
Granada	Güéjar-Sierra	61.95
Almería	Cantoria	62.95
Almería	Garrucha	63.17
Granada	Valor	63.69
Málaga	Borge (El)	63.72
Granada	Ugíjar	64.56
Granada	Alganinejo	66.27
Almería	Ulleia del Campo	66.61
Almería	Alsodux	66.61
Granada	Albuñol	68.77
Almería	Cobdar	69.24
Granada	Villanueva de las Torres	69.62
Málaga	Almachar	69.66
Almería	Gádor	69.72
Granada	Albondón	70.03
Granada	Lújar	71.36
Granada	Cástaras	72.58
Almería	Taberno	73.20
Málaga	Benamargosa	73.39
Granada	Torvizcón	74.16
Granada	Jete	74.60
Granada	Almegíjar	74.88
Almería	Arboleas	75.04
Granada	Dehesas de Guadix	75.54
Granada	Benalúa de Guadix	76.25
Almería	Pechina	76.29
Granada	Trévelez	79.17
Almería	Benitabla	79.35
Granada	Rubite	79.91
Granada	Juviles	80.37
Almería	Alhabia	81.94
Granada	Gorafe	83.79
Granada	Güevéjar	84.26
Granada	Capileira	84.37
Granada	Jun	84.38
Granada	Murtas	86.22
Granada	Calicasas	88.11
Almería	Castro de Filabres	88.45
Almería	Santa Fe de Mondújar	88.45
Granada	Sorvilán	88.79
Granada	Polopos	90.31
Almería	Viator	90.64
Málaga	Iznate	92.70
Granada	Dúdar	95.34
Málaga	Arenas	98.86
Málaga	Sayalonga	100.00

(*) Porcentaje de superficie afectada por "riesgo de erosión" actual muy elevada.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. Sistema de Información Ambiental de Andalucía.

Tabla 23. Territorios municipales con relieves más accidentados (más del 50% de la superficie municipal con pendientes superiores al 45%)

PROVINCIA	MUNICIPIO	SUPERFICIE (%) (*)
Málaga	Almogía	50.22
Almería	Olula del Río	50.65
Jaén	Cazorla	50.67
Jaén	Cambil	50.83
Granada	Pinar (El)	51.24
Jaén	Segura de la Sierra	51.36
Almería	Fines	51.43
Jaén	Bélmez de la Moraleda	51.49
Málaga	Algatocín	51.57
Almería	Abrucena	51.77
Jaén	Torres	51.96
Málaga	Cútar	52.00
Almería	Beires	52.02
Almería	Benizalón	52.30
Granada	Vélez de Benaudalla	52.57
Almería	Félix	53.58
Jaén	Cárchelas	53.75
Granada	Lanteira	53.92
Jaén	Santiago-Pontones	55.29
Granada	Lobras	55.48
Málaga	Benalauría	55.90
Granada	Taha (La)	55.97
Almería	Alcudia de Monteagud	57.03
Almería	Adra	57.18
Granada	Castril	57.21
Jaén	Noalejo	58.87
Almería	Ragol	58.86
Jaén	Hornos	58.94
Granada	Búsquistar	60.11
Almería	Fondón	60.30
Jaén	Albanchez de Úbeda	60.33
Jaén	Pegalajar	60.50
Málaga	Monda	62.12
Granada	Carataunas	62.50
Almería	Velefique	63.03
Granada	Dílar	63.05
Jaén	Campillo de Arenas	63.53
Málaga	Casabermeja	63.84
Málaga	Borge (El)	63.93
Almería	Canjáyar	63.98
Málaga	Torrox	64.21
Málaga	Totalán	64.74
Málaga	Benaoján	64.81
Granada	Jerez del Marquesado	65.85
Málaga	Igualeja	66.05
Almería	Padules	66.51
Málaga	Alpandeire	66.64
Málaga	Ojén	67.53
Granada	Itrabo	67.84
Jaén	Villares (Los)	68.32
Granada	Turón	68.86
Málaga	Carratraca	69.27
Granada	Orgiva	70.07
Almería	Castro de Filabres	71.06
Almería	Bacares	71.38
Almería	Bédar	71.90
Granada	Valor	72.51
Granada	Almuñécar	72.68
Almería	Urracal	73.00
Málaga	Benarraba	73.23
Granada	Melvizar	74.80
Almería	Olula de Castro	74.89
Granada	Albuñol	74.91
Málaga	Benamargosa	74.92
Málaga	Farajan	75.22
Granada	Alpujarra de la Sierra	75.23
Granada	Almegíjar	75.50
Jaén	Iruela (La)	75.56
Málaga	Yunquera	75.52
Almería	Almócita	76.53
Málaga	Almachar	77.23
Granada	Lanjarón	77.89
Granada	Guajares (Los)	78.06
Málaga	Júzcar	78.63
Málaga	Benahavís	78.92

Tabla 23. Territorios municipales con relieves más accidentados (más del 50% de la superficie municipal con pendientes superiores al 45%) (continuación)

PROVINCIA	MUNICIPIO	SUPERFICIE (%) (*)
Almería	Benitabla	79.34
Granada	Dúrcal	79.91
Granada	Nigüelas	82.00
Málaga	Jimera de Líbar	82.91
Málaga	Benadalid	82.98
Almería	Chercos	83.02
Granada	Murtas	83.31
Granada	Castaras	83.45
Granada	Monachil	84.56
Granada	Nevada	84.70
Málaga	Tolox	84.89
Málaga	Frigiliana	85.26
Almería	Ohanes	86.59
Granada	Béroltules	86.89
Granada	Lájar	86.89
Granada	Trévelez	87.26
Granada	Polopos	87.36
Málaga	Nerja	87.63
Granada	Güéjar-Sierra	88.46
Almería	Líjar	88.71
Málaga	Comares	88.72
Granada	Olivar	89.35
Granada	Rubite	90.84
Granada	Pinos-Genil	91.57
Málaga	Istán	92.06
Jaén	Valdepeñas de Jaén	92.74
Granada	Sorvilán	92.92
Granada	Jete	93.12
Málaga	Iznate	93.25
Almería	Beyarque	93.68
Granada	Lentejí	93.83
Málaga	Canillas de Aceituno	94.10
Granada	Torvizcón	94.52
Almería	Macael	94.58
Granada	Capileira	94.62
Almería	Cóbdar	94.95
Granada	Juviles	95.02
Granada	Pórtugos	95.41
Málaga	Pujerra	96.52
Almería	Sierro	96.60
Almería	Sufí	96.75
Almería	Lubrín	96.90
Málaga	Canillas de Albaida	97.23
Granada	Cañar	97.46
Málaga	Genalguacil	97.76
Granada	Soportújar	98.07
Almería	Laroya	98.50
Málaga	Arenas	98.86
Málaga	Cómpeta	99.17
Almería	Albanchez	100.00
Granada	Albondón	100.00
Granada	Bubión	100.00
Granada	Pampaneira	100.00
Málaga	Archez	100.00
Málaga	Atajate	100.00
Málaga	Jubrique	100.00
Málaga	Salares	100.00
Málaga	Sayalonga	100.00
Málaga	Sedella	100.00

(*) Porcentaje de superficie afectada por pendientes mayores al 45%.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. Sistema de Información Ambiental de Andalucía.

Tabla 24. Seismos registrados en Andalucía 1991

FECHA	PROVINCIA	EPICENTRO	INTENSIDAD MSK (*)	MAGNITUD (**)
16/04/91	Almería	María	III	3,4
20/04/91	Almería	Chirivel	III	3,3
25/04/91	Granada	Loja	II	3,2
28/04/91	Granada	Huéscar	V	3,4
04/05/91	Huelva	Jabugo	V	3,5
06/05/91	Almería	Chirivel	III	3,6
07/05/91	Almería	Chirivel	III	3,1
08/05/91	Almería	Chirivel	IV	3,8
11/05/91	Almería	Chirivel	III	3,3
28/05/91	Granada	Padul	III	3,4
21/06/91	Granada	Dílar	III	3,1
28/06/91	Granada	Chauchina	III	3,2
29/06/91	Sevilla	El Rubio	IV	3,2
11/09/91	Granada	Gualchos	III	3,7
07/10/91	Granada	Pinos-Puente	IV	3,0
08/10/91	Granada	Pinos-Puente	III	3,0
09/10/91	Granada	Loja	III	2,4
22/10/91	Granada	Ventas de Huelma	III	3,2
05/11/91	Granada	Santa Cruz del Comercio	III	3,1
12/11/91	Granada	Agrón	III	3,3
19/12/91	Granada	Baza	V	3,8

(*) Descripción de los grados de intensidad MSK:

- Grado I: la sacudida no es percibida 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 de los edificios.

- Grado III: la sacudida es percibida por algunas personas en el interior de los edificios y sólo en circunstancias muy favorables en el exterior de los mismos.

- Grado IV: el sismo es percibido por muchas personas en el interior de los edificios y por algunas en el exterior.

- Grado V: el sismo es percibido por la mayoría de las personas en el interior de los edificios y por muchos en el exterior. En construcción de mampostería son posibles ligeros daños. En ciertos casos se modifica el caudal de los manantiales.

- Grado VI-Grado X: no experimentados en Andalucía.

(**) Magnitud en la escala Richter, escala logarítmica que se basa en la medida de la amplitud de las ondas sísmicas recibidas por los sismógrafos. Aunque no tiene límite máximo teórico, las mayores terremotos no han superado el valor 9.

Fuente: Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos. 1992.

FAUNA

Tabla 25. Censo de aves invernantes en Andalucía (enero 1991)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓR-DOBA	GRA-NADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
PODICIPEDIDAE										
Tachybaptus ruficollis	Zampullín chico	136	186	5	9	188	16	47	447	1.034
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	10	169	20	335	52	3	48	73	710
Podiceps nigricollis	Zampullín cuellinegro	56	50		140			72		318
PHALACROCORACIDAE										
Phalacrocorax carbo	Cormorán grande	16	830	182	61	391	155	8		1.643
Phalacrocorax aristotelis	Cormorán moñudo	27						15	115	157
ARDEIDAE										
Nycticorax nycticorax	Martinete							6		6
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	7	13	6.237		114		1.961	1.701	10.023
Egretta garzetta	Garceta común	45	499	13		270	1	107	2.442	3.377
Egretta alba	Garceta grande		1							1
Ardea cinerea	Garza real	20	1.044	121	79	223	28	183	1.365	3.063
THRESKIORNITHIDAE										
Platalea leucorodia	Espátula					283				283
PHOENICOPTERIDAE										
Phoenicopterus ruber	Flamenco rosa	767	936	1		543		5.642	787	8.776
GRUIDAE										
Grus grus	Grulla común					35		3	206	244
ANATIDAE										
Anser anser	Ansar común	2	38	115		1		5	4.287	4.448
Porphyrio porphyrio	Calamón		20	13		2	19		170	224
Gallinula chloropus	Polla de agua	59	76	139	83	246	15	132	182	932
Fulica atra	Focha común	517	14.101	533	250	2.888	52	4.751	3.779	26.871
Fulica cristata	Focha cornuda		25							25
HAEMOTOPODIDAE										
Haematopus ostralegus	Ostrero	3	520			199				722
SCOLOPACIDAE										
Calidris canutus	Correlimos gordo		1							1
Calidris alba	Correlimos tridáctilo	22	299			309		48		688
Calidris minuta	Correlimos menudo	68	234			6		97	908	1.313
Calidris ferruginea	Correlimos zarapitín					1				1
Calidris alpina	Correlimos común	165	1.453	2		1.928		20	577	4.145
Calidris sp.	Correlimos (sin especificar)						1			1
Philomachus pugnax	Combatiente	2	7			6		4	2.287	2.306
RECURVIROSTRIDAE										
Recurvirostra avosetta	Avoceta	462	601			934	316	29	1.217	3.559
Himantopus himantopus	Cigüeñuela	40	282			136	9	10	764	1.241
CHARADRIIDAE										
Charadrius sp.	Chorlitejo (sin especificar)	37	2.296			936		60	856	3.558
Pluvialis squatarola	Chorlito gris	26	344			678		1	33	1.082
Pluvialis apricaria	Chorlito dorado común	469				59			11	539
Vanellus vanellus	Avefría	43	69	4	27	167		58	1.694	2.062
LARIDAE										
Larus ridibundus	Gaviota reidora (común)	1.223	3.675	120	27	3.536	32	2.291	4.771	15.675
Larus audouini	Gaviota de Audouin	43				2				45
Larus argentatus	Gaviota argéntea	29		1.991			6	432		2.458
Larus fuscus	Gaviota sombría	939	1.011	4.932		2.600	15	7.651	2.006	19.154
STERNIDAE										
Sterna sandvicensis	Charrán patinegro	16				65		2		83
Chlidonias hybridus	Fumarel caribianco					9				9
Otros		7	588	641		374	8	11	1.082	2.711
ANATIDAE										
Tadorna tadorna	Tarro blanco	16	120			5		70	1	212
Anas penelope	Anade silbón	42	2.394	110	108	492	2	230	152	3.731
Anas strepera	Anade friso		981	7		168	10	121	111	1.398
Anas crecca	Cerceta común	21	747	47		409	903	108	488	2.723
Anas platyrhynchos	Anade real	130	500	4.024	515	581	1.158	855	2.814	10.577
Anas acuta	Anade rabudo	15	60			654		80	56	865
Anas clypeata	Pato cuchara	293	2.682	641	10	1.153	200	598	1.636	7.113
Marmaronetta angustirostri	Cerceta pardilla		33							33
Anas sp.	Anatidas (sin especificar)					3	10			13
Netta rufina	Pato colorado			154			19	10	86	269
Aythya ferina	Porrón común	97	367	213	85	346	69	696	235	2.328
Aythya nyroca	Porrón pardo						317			317
Aythya fuligula	Porrón moñudo	8	29	53	10	7	63	21	78	269
Aythya marila	Porrón bastardo					20				20
Melanitta nigra	Negrón común							170		170
Mergus serrator	Serreta mediana					29				29
Oxyura leucocephala	Malvasía	55	197	15				71	325	663

Tabla 25. Censo de aves invernantes en Andalucía (enero 1991) (continuación)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓR-DOBA	GRA-NADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	TOTAL
SCOLOPACIDAE										
Limosa limosa	Aguja colinegra	95	2.261			886	141	28	5.273	8.684
Limosa lapponica	Aguja colipinta					318		1		319
Numenius phaeopus	Zarapito trinador		3			15				18
Numenius sp.	Zarapito (sin especificar)	85	38			344			1	668
Tringa erythropus	Archibebe oscuro		3			50			1	54
Tringa totanus	Archibebe común	68	301			659		4	409	1.441
Tringa nebularia	Archibebe claro	5	8			41			5	59
Tringa ochropus	Andarríos grande					1		4	163	168
Tringa sp.	Archibebe/Andarríos (sin especificar)				1	2				3
Actitis hypoleucos	Andarríos chico	2	89	23		9		7	92	222
Arenaria interpres	Vuelvepiedras	3	134			32		1		170
Gallinago gallinago	Agachadiza común		14	3		12		8	1.022	1.059
LARIDAE										
Larus sp.	Gaviota (sin especificar)		970			8.071				9.041

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 26. Censo de aves nidificantes 1991

ALMERÍA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO PAREJAS
PODICIPEDIDAE		
Tachybaptus ruficollis	Zampullín chico	5
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	3
RALLIDAE		
Gallinula chloropus	Polla de agua	9
Fulica atra	Focha común	28
RECURVIROSTRIDAE		
Recurvirostra avosetta	Avoceta	181
RECURVIROSTRIDAE		
Himantopus himantopus	Cigüeñuela	43
CHARADRIIDAE		
Charadius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	51
STERNIDAE		
Sterna hirundo	Charrán común	1
Otros		45
ANATIDAE		
Anas platyrhynchos	Anade real	14
Netta rufina	Pato colorado	1
Aythya ferina	Porrón común	1
Oxyura leucocephala	Malvasía	8
Total		400

CÁDIZ

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	AVES	POLLOS
PODICIPEDIDAE			
Tachybaptus ruficollis	Zampullín chico	186	25
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	7	14
Podiceps nigricollis	Zampullín cuellinegro	378	157
ARDEIDAE			
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	50	0
Egretta garzetta	Garceta común	1	0
Ixobrychus minutus	Avetorillo común	0	4
PHOENICOPTERIDAE			
Phoenicopterus ruber	Flamenco rosa	311	0
RALLIDAE			
Porphyrio porphyrio	Calamón	16	25
Gallinula chloropus	Polla de agua	13	75
Fulica atra	Focha común	16.100	668
Fulica cristata	Focha cornuda	8	8

Tabla 26. Censo de aves nidificantes 1991 (continuación)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	AVES	POLLOS
RECURVIROSTRIDAE			
Recurvirostra avosetta	Avoceta	1	0
Himantopus himantopus	Cigueñuela	6	0
CHARADRIIDAE			
Charadius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	1	0
LARIDAE			
Larus ridibundus	Gaviota reidora (Común)	2	0
Larus argentatus	Gaviota argéntea	3	0
Larus fuscus	Gaviota sombría	14	0
Otros		4	548
ANATIDAE			
Anas penelope	Anade silbón	3	0
Anas strepera	Anade friso	315	298
Anas crecca	Cerceta común	16	0
Anas platyrhynchos	Anade real	950	260
Anas acuta	Anade rabudo	1	0
Anas clypeata	Pato cuchara	165	0
Marmaronetta angustirostri	Cerceta pardilla	2	0
Netta rufina	Pato colorado	23	36
Aythya ferina	Porrón común	315	54
Aythya fuligula	Porrón moñudo	21	0
Oxyura leucocephala	Malvasía	164	23
SCOLOPACIDAE			
Limosa limosa	Aguja colinegra	5	0
Tringa totanus	Archibebe común	1	0
Total		19.082	2.195

CÓRDOBA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO POLLOS
PODICIPEDIDAE		
Tachybaptus ruficollis	Zampullín chico	41
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	30
RALLIDAE		
Porphyrio porphyrio	Calamón	17
Gallinula chloropus	Polla de agua	26
Fulica atra	Focha común	124
RECURVIROSTRIDAE		
Himantopus himantopus	Cigueñuela	20
CHARADRIIDAE		
Charadius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	3
Otros		5
ANATIDAE		
Anas platyrhynchos	Anade real	212
Aythya ferina	Porrón común	28
Oxyura leucocephala	Malvasía	6
Total		512

MÁLAGA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO AVES
PODICIPEDIDAE		
Tachybaptus ruficollis	Zampullín chico	44
PODICIPEDIDAE		
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	83
PHALACROCORACIDAE		
Phalacrocorax aristotelis	Cormorán moñudo	3
ARDEIDAE		
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	5
Egretta garzetta	Garceta común	32
Ardea cinerea	Garza real	24
Ixobrychus minutus	Avetorillo común	2
RALLIDAE		
Gallinula chloropus	Polla de agua	77
Fulica atra	Focha común	158
SCOLOPACIDAE		
Calidris canutus	Correlimos gordo	48
SCOLOPACIDAE		
Calidris alba	Correlimos tridáctilo	4
Calidris ferruginea	Correlimos zarapitín	8
Calidris alpina	Correlimos común	50

Tabla 26. Censo de aves nidificantes 1991 (continuación)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO AVES
RECURVIROSTRIDAE		
Recurvirostra avosetta	Avoceta	17
Himantopus himantopus	Cigueñuela	46
CHARADRIIDAE		
Pluvialis squatarola	Chorlito gris	3
Charadius hiaticula	Chorlitejo grande	28
Charadius dubius	Chorlitejo chico	27
Charadius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	23
LARIDAE		
Larus minutus	Gaviota enana	2
Larus ridibundus	Gaviota reidora (Común)	345
Larus audouinii	Gaviota de Audouin	98
Larus argentatus	Gaviota argéntea	448
Larus canus	Gaviota cana	1
Larus fuscus	Gaviota sombría	240
STERNIDAE		
Sterna sandvicensis	Charrán patinegro	113
Sterna hirundo	Charrán común	1
Chlidonias hybridus	Fumarel cariblanco	6
Chlidonias niger	Fumarel común	1
Otros		26
ANATIDAE		
Anas platyrhynchos	Anade real	416
Anas acuta	Anade rabudo	1
Anas clypeata	Pato cuchara	1
SCOLOPACIDAE		
Limosa limosa	Aguja colinegra	12
Limosa lapponica	Aguja colipinta	4
Tringa erythropus	Archibebe oscuro	10
Tringa totanus	Archibebe común	62
Tringa ochropus	Andarrios grande	1
Actitis hypoleucos	Andarrios chico	32
Arenaria interpres	Vuelvepiedras	8
Gallinago gallinago	Agachadiza común	2
Total		2.510

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

POBLACIÓN Y POBLAMIENTO

Tabla 27. Tamaño de los municipios andaluces y evolución demográfica 1950-1991

	1950		1981		1986		1989		1991	
	%	Acumulativo	%	Acumulativo	%	Acumulativo	%	Acumulativo	%	Acumulativo
>400.000	-	-	17,9	17,9	17,9	17,9	17,5	17,5	17,1	17,1
250.000-400.000	11,5	11,5	4,3	22,2	8,1	26,0	8,1	25,6	8,1	25,2
125.000-250.000	5,6	17,1	13,2	35,4	9,2	35,2	9,1	34,7	9,2	34,4
70.000-125.000	4,9	22,0	3,9	39,3	5,2	40,4	6,3	41,0	6,4	40,8
35.000- 70.000	9,2	31,2	9,4	48,7	9,9	50,3	9,6	50,6	9,8	50,4
20.000- 35.000	12,1	43,3	10,2	58,9	10,7	61,0	11,6	62,2	11,8	62,2
13.000- 20.000	9,4	52,7	7,1	66,0	7,7	68,7	7,8	70,0	7,7	69,9
8.000- 13.000	14,5	67,2	10,3	76,3	9,1	77,8	8,4	78,4	8,7	78,6
4.000- 8.000	17,3	84,5	10,6	86,9	9,9	87,7	9,8	88,2	9,6	88,2
2.000- 4.000	10,3	94,8	8,3	95,2	7,8	95,5	7,6	95,8	7,4	95,6
1.000- 2.000	3,8	98,6	3,4	98,6	3,2	98,7	2,9	98,7	3,0	98,6
<1.000	1,4	100,0	1,4	100,0	1,3	100,0	1,3	100,0	1,4	100,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censos de Población. Padrones Municipales de Habitantes. Varios años.

Tabla 28. Factores de riesgo ambiental para la salud (por zonas básicas de salud)

Abastecimiento de aguas: factor de riesgo ambiental para la salud (*)

ZONA BÁSICA DE SALUD	FACTOR DE RIESGO BAJO			FACTOR DE RIESGO MEDIO			FACTOR DE RIESGO ALTO			SIN DATOS		
	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%
ALMERÍA												
Poniente	9	48.300	73,66	3	3.884	5,92	1	3.019	4,60	22	10.376	15,82
Alto Almanzora	3	11.216	29,53	2	5.304	13,97	3	9.344	24,61	31	12.112	31,89
Almería	2	4.554	2,96	3	138.665	89,99	2	4.363	2,83	16	6.515	4,23
Centro	1	1.776	4,57	7	13.487	34,69	4	9.387	24,14	31	14.232	36,60
Levante	0	0	0,00	4	12.442	28,24	9	17.725	40,23	32	13.890	31,53
Roquetas	2	2.275	7,32	6	14.799	47,59	4	5.845	18,80	12	8.177	26,30
CÁDIZ												
Algeciras	4	94.859	87,23	2	11.158	10,26	0	0	0,00	8	2.736	2,51
La Línea	4	7.221	8,43	8	76.229	88,94	1	1.556	1,81	1	701	0,82
Sierra de Cádiz	8	39.147	36,94	8	58.066	54,82	1	3.508	3,31	8	5.220	4,93
Vejer	6	31.329	47,22	3	31.609	47,64	0	0	0,00	8	3.413	5,14
Cádiz	2	226.746	100,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Bahía de Cádiz	7	107.664	95,44	0	0	0,00	0	0	0,00	9	5.143	4,56
Jerez de la Frontera	10	167.204	96,05	0	0	0,00	1	1.308	0,75	9	5.572	3,20
Sanlúcar	9	97.393	100,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
CÓRDOBA												
Cabra	5	17.808	24,91	2	26.649	40,06	2	18.966	26,53	11	6.064	8,48
Montoro	5	19.693	43,99	4	23.767	53,09	0	0	0,00	3	1.307	2,92
Lucena	7	34.089	37,45	3	50.173	55,12	0	0	0,00	15	6.769	7,44
Córdoba	5	276.965	94,95	1	2.793	0,96	1	700	0,24	14	11.242	3,85
Montilla	6	49.079	81,62	2	8.450	14,05	0	0	0,00	5	2.599	4,32
Peñarroya	5	29.726	69,73	2	7.527	17,66	0	0	0,00	12	5.376	12,61
Valle de los Pedroches	6	34.114	72,54	6	10.553	22,44	0	0	0,00	5	2.358	5,01
Palma del Río	6	26.376	52,67	3	11.042	22,05	0	0	0,00	18	12.656	25,27
GRANADA												
Alpujarras	0	0	0,00	4	10.356	28,77	4	7.620	21,17	40	18.014	50,05
Granada	13	264.796	76,66	22	46.561	13,34	6	15.278	4,11	39	21.838	5,88
Loja	7	31.485	60,27	4	9.712	18,59	1	1.072	2,05	18	9.970	19,09
Costa Granada	6	49.159	56,40	3	4.219	5,70	3	15.583	21,06	9	5.069	6,85
Guadix	4	22.964	40,88	6	7.929	14,12	3	4.560	8,12	33	20.720	36,89
Baza	6	21.892	41,02	7	13.629	25,54	1	5.210	9,76	26	12.636	23,68
Santa Fe	7	31.514	50,92	6	17.441	28,18	4	6.755	10,91	15	6.185	9,99
HUELVA												
Sierra	1	1.723	4,67	2	5.197	14,08	6	17.565	47,58	31	12.429	33,67
Costa Huelva	3	22.952	40,06	2	15.320	26,74	1	13.596	23,73	9	5.432	9,48
El Condado	4	11.601	18,31	5	11.729	18,19	6	40.311	62,53	2	624	0,97
Huelva	3	19.091	9,33	7	18.547	9,06	9	153.477	75,00	11	13.532	6,61
Andévalo Central	3	15.501	36,95	1	1.950	4,65	4	17.043	40,62	9	7.455	17,76
JAÉN												
Alcalá la Real	1	4.895	12,11	5	25.722	63,65	1	1.133	2,80	16	8.659	21,43
Jaén	4	111.264	63,42	17	57.586	32,82	1	2.231	1,27	10	4.370	2,49
Andújar	5	49.335	85,32	1	2.945	5,09	1	1.897	3,28	7	3.645	6,30
Ubeda	2	10.589	10,10	13	83.802	79,97	1	1.753	1,67	19	8.652	8,26
Linares	5	85.593	68,69	10	28.229	22,66	2	5.553	4,46	11	5.225	4,19
Martos	4	25.270	48,85	3	22.110	42,74	1	1.491	2,88	4	2.863	5,53
MÁLAGA												
Nordeste	1	2.992	5,02	8	32.342	62,91	3	5.571	10,84	26	10.503	20,43
Antequera	14	67.680	69,14	8	22.929	23,42	0	0	0,00	10	7.275	7,44
Coín-Guadalhorce	8	50.678	82,12	6	20.729	25,41	2	6.107	7,49	9	4.066	4,98
Málaga	7	44.865	5,41	8	454.949	85,25	0	0	0,00	22	33.831	6,34
Marbella	14	52.927	56,13	3	38.189	40,50	0	0	0,00	8	3.181	3,37
Fuengirola-Mijas	6	20.715	36,54	3	35.047	61,83	0	0	0,00	2	923	1,63
Ronda	2	4.328	7,79	3	29.913	53,85	5	8.438	15,23	25	12.856	23,14
Axarquía	4	40.084	42,25	14	34.278	36,13	2	4.328	4,56	32	16.187	17,06
SEVILLA												
Alcalá-Dos Hermanas	1	42.435	42,63	3	56.865	57,13	0	0	0,00	1	240	0,24
La Rinconada	6	40.383	64,68	3	14.239	22,81	0	0	0,00	7	7.814	12,52
Carmona	6	45.217	61,34	2	27.813	37,73	0	0	0,00	2	681	0,92
Camas	12	60.146	64,32	4	27.108	28,99	2	2.707	2,90	6	3.544	3,79
Sierra Norte	3	13.038	57,14	2	6.988	30,62	1	2.171	9,51	1	622	2,73
Ecija	3	40.316	83,59	2	3.354	6,95	1	1.362	2,82	6	3.196	6,63
Osuna	10	38.094	52,50	8	27.434	38,84	1	3.362	4,51	7	4.577	6,15
Utrera	7	76.194	70,90	5	27.635	25,72	0	0	0,00	9	3.632	3,38
Morón	3	36.312	41,39	5	49.448	56,36	0	0	0,00	2	1.976	2,25
Aljarafe	9	35.547	55,70	6	24.458	38,29	1	3.215	5,04	1	619	0,97
Sevilla	4	846.817	98,24	1	10.769	1,64	0	0	0,00	1	748	0,11
San Juan de Aznalfarache	5	40.442	54,45	5	29.446	39,64	0	0	0,00	3	4.387	5,91
Andalucía	3143	3.518.555	56,42	282	1.865.557	29,96	102	425.139	6,82	759	424.659	6,81

Tabla 28. Factores de riesgo ambiental para la salud (por zonas básicas de salud) (continuación)

Saneamiento de aguas: factor de riesgo ambiental para la salud (*)

ZONA BÁSICA DE SALUD	FACTOR DE RIESGO BAJO			FACTOR DE RIESGO MEDIO			FACTOR DE RIESGO ALTO			SIN DATOS		
	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%
ALMERÍA												
Poniente	5	18.657	28,75	4	25.949	39,57	4	10.397	15,85	22	10.376	15,82
Alto Almanzora	6	17.634	46,48	1	1.673	4,41	1	6.535	17,21	31	12.112	31,89
Almería	3	136.995	88,25	4	11.567	7,52	0	0	0,00	16	6.515	4,23
Centro	8	17.117	44,02	1	1.776	4,57	3	5.757	14,81	31	14.232	36,60
Levante	8	15.995	36,31	4	9.411	21,36	1	4.761	10,81	32	13.890	31,53
Roquetas	5	14.141	45,48	0	0	0,00	7	8.778	28,23	12	8.177	26,30
CÁDIZ												
Algeciras	4	87.977	80,90	1	8.077	7,43	1	9.963	9,16	8	2.735	2,51
La Línea	13	85.005	99,18	0	0	0,00	0	0	0,00	1	701	0,82
Sierra de Cádiz	8	56.371	55,09	8	24.264	22,90	1	18.108	17,09	8	5.220	4,93
Vejer	8	58.144	87,83	0	0	0,00	1	4.794	7,23	8	3.413	5,14
Cádiz	0	0	0,00	0	0	0,00	2	228.746	100,00	0	0	0,00
Bahía de Cádiz	3	101.682	90,15	4	5.972	5,29	0	0	0,00	9	5.143	4,56
Jerez de la Frontera	10	16.732	10,76	1	149.780	96,04	0	0	0,00	9	5.572	3,20
Sanlúcar	7	72.948	83,47	1	12.484	14,28	1	1.961	2,24	0	0	0,00
CÓRDOBA												
Cabra	5	27.489	38,45	4	37.934	53,06	0	0	0,00	11	6.064	8,48
Montoro	8	39.907	89,14	1	3.553	7,94	0	0	0,00	3	1.307	2,92
Lucena	10	64.262	92,56	0	0	0,00	0	0	0,00	15	6.769	7,44
Córdoba	6	15.770	5,41	1	264.668	90,74	0	0	0,00	14	11.242	3,85
Montilla	6	44.494	74,00	1	4.150	6,90	1	8.886	14,78	5	2.596	4,32
Peñarroya	6	34.897	81,66	1	2.356	5,53	0	0	0,00	12	5.376	12,61
Valle de los Pedroches	11	30.761	85,41	1	13.906	29,57	0	0	0,00	5	2.358	5,01
Palma del Río	8	53.406	66,71	1	4.012	8,01	0	0	0,00	19	12.656	25,27
GRANADA												
Alpujarras	6	14.004	38,91	1	1.426	3,96	1	2.548	7,07	40	18.014	50,05
Granada	15	37.123	9,99	12	31.726	8,54	14	280.786	75,58	39	21.858	5,88
Loja	12	42.260	80,91	0	0	0,00	0	0	0,00	18	9.970	19,09
Costa Granada	7	60.244	81,37	4	8.093	10,93	1	634	0,86	9	5.069	6,85
Guadix	4	6.854	11,85	4	5.353	9,53	5	23.446	41,74	33	20.720	36,89
Baza	7	18.309	34,31	5	21.018	39,38	1	1.404	2,63	26	12.636	23,68
Santa Fe	8	24.992	40,38	5	5.284	8,54	4	25.434	41,09	15	6.185	9,99
HUELVA												
Sierra	6	14.151	38,34	3	10.334	27,99	0	0	0,00	31	12.429	33,67
Costa Huelva	4	37.462	65,41	1	13.596	23,73	1	790	1,38	9	5.432	9,48
El Condado	11	59.841	92,83	2	4.000	6,20	0	0	0,00	2	624	0,97
Huelva	14	45.466	22,22	3	132.610	64,80	2	13.039	6,37	11	13.532	6,61
Andévalo Central	3	7.569	18,04	4	24.004	57,22	1	2.921	6,96	9	7.458	17,78
JAÉN												
Alcalá la Real	4	20.477	50,67	2	2.613	6,47	1	8.660	21,43	16	8.659	21,43
Jaén	7	117.095	68,74	7	21.905	12,48	8	32.080	18,28	10	4.370	2,49
Andújar	6	51.232	88,80	1	2.945	5,09	0	0	0,00	7	3.645	6,30
Ubeda	7	26.536	25,32	6	29.781	28,42	3	39.827	38,00	19	8.652	8,26
Linares	9	48.753	39,13	4	12.480	10,02	4	58.132	46,66	11	5.225	4,19
Martos	6	27.920	53,97	1	2.792	5,40	1	18.199	35,10	4	2.863	5,53
MÁLAGA												
Nordeste	7	22.014	42,82	5	18.892	36,75	0	0	0,00	26	10.503	20,43
Antequera	17	47.331	48,05	1	27.691	28,29	4	15.587	15,92	10	7.278	7,44
Coín-Guadalhorce	8	36.222	44,40	5	18.845	23,10	3	22.447	27,52	9	4.066	4,98
Málaga	10	474.987	89,01	4	20.337	3,81	1	4.490	0,84	22	33.931	6,34
Marbella	15	87.467	92,75	0	0	0,00	2	3.649	3,87	8	3.181	3,37
Fuengirola-Mijas	6	49.191	86,78	0	0	0,00	3	6.571	11,59	2	923	1,63
Ronda	4	30.206	54,37	4	8.680	15,62	2	3.811	6,86	25	12.856	23,14
Axarquía	11	51.063	53,82	7	23.958	25,25	2	3.669	3,87	32	16.187	17,06
SEVILLA												
Alcalá-Dos Hermanas	4	99.300	99,76	0	0	0,00	0	0	0,00	1	240	0,24
La Rinconada	6	34.178	54,74	3	20.444	32,74	0	0	0,00	7	7.814	12,52
Carmona	6	52.234	70,86	2	20.796	28,21	0	0	0,00	2	681	0,92
Camas	12	59.354	63,48	6	30.607	32,75	0	0	0,00	6	3.544	3,79
Sierra Norte	3	9.319	40,64	1	3.364	14,74	2	9.514	41,69	1	622	2,73
Ecija	3	39.950	82,84	2	3.719	7,71	1	1.362	2,82	6	3.196	6,63
Osuna	13	46.403	62,31	4	23.487	31,54	0	0	0,00	7	4.577	6,15
Utrera	12	103.829	96,62	0	0	0,00	0	0	0,00	9	3.632	3,38
Morón	8	85.760	97,75	0	0	0,00	0	0	0,00	2	1.976	2,25
Aljarafe	16	93.200	99,03	0	0	0,00	0	0	0,00	1	919	0,97
Sevilla	4	645.817	98,24	1	10.789	1,64	0	0	0,00	1	748	0,11
San Juan de Aznalfarache	6	20.286	27,31	3	29.969	40,35	1	19.633	26,43	3	4.387	5,91
Andalucía	4553.731.843		59,83	152	1.173.112	18,81	91	907.276	14,55	759	424.659	6,81

Tabla 28. Factores de riesgo ambiental para la salud (por zonas básicas de salud) (continuación)

Residuos sólidos: factor de riesgo ambiental para la salud (*)

ZONA BÁSICA DE SALUD	FACTOR DE RIESGO BAJO			FACTOR DE RIESGO MEDIO			FACTOR DE RIEBGO ALTO			SIN DATOS		
	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%	Nº núcleos	Población afectada	%
ALMERÍA												
Poniente	13	55.203	84,18	0	0	0,00	0	0	0,00	22	10.376	15,82
Alto Almanzora	4	16.302	42,95	2	3.394	8,94	2	6.168	16,24	31	12.112	31,89
Almería	6	16.921	10,96	1	130.661	84,79	0	0	0,00	16	6.515	4,23
Centro	9	18.575	47,77	3	6.075	15,62	0	0	0,00	31	14.232	36,60
Levante	9	18.084	43,32	2	5.044	11,45	2	6.039	13,71	32	13.890	31,53
Roquetas	12	22.919	73,70	0	0	0,00	0	0	0,00	12	8.177	26,30
CÁDIZ												
Algeciras	3	95.695	87,99	3	10.322	9,49	0	0	0,00	6	2.735	2,51
La Linea	11	27.662	32,26	2	57.353	66,92	0	0	0,00	1	701	0,82
Sierra de Cádiz	10	72.373	66,30	5	22.629	21,54	2	5.541	5,23	8	5.220	4,93
Vejer	8	44.093	85,45	1	18.845	28,40	0	0	0,00	8	3.413	5,14
Cádiz	1	72.035	31,49	1	156.711	68,51	0	0	0,00	0	0	0,00
Bahía de Cádiz	5	84.787	75,16	2	22.877	20,28	0	0	0,00	9	5.143	4,56
Jerez de la Frontera	10	18.732	10,78	1	149.780	86,04	0	0	0,00	9	5.572	3,20
Sanlúcar	6	66.559	76,16	3	20.834	23,84	0	0	0,00	0	0	0,00
CÓRDOBA												
Cabra	8	82.770	87,81	0	0	0,00	1	2.650	3,71	11	6.064	8,48
Montoro	7	36.221	85,36	2	5.239	11,79	0	0	0,00	3	1.307	2,92
Lucena	9	82.059	90,14	0	0	0,00	1	2.203	2,42	15	6.768	7,44
Córdoba	6	276.210	94,69	1	4.245	1,46	0	0	0,00	14	11.242	3,85
Montilla	7	52.445	87,22	0	0	0,00	1	5.084	8,46	5	2.599	4,32
Peñarroya	7	37.259	87,39	0	0	0,00	0	0	0,00	12	5.376	12,61
Valle de los Pedroches	11	42.484	90,34	1	2.183	4,64	0	0	0,00	6	2.358	5,01
Palma del Río	8	36.391	72,67	1	1.027	2,05	0	0	0,00	18	12.656	25,27
GRANADA												
Alpujarras	5	11.668	32,42	2	4.882	13,56	1	1.426	3,96	40	18.014	50,05
Granada	31	65.373	22,98	9	262.962	70,79	1	1.260	0,34	39	21.858	5,88
Loja	9	23.263	44,53	2	14.363	27,49	1	4.643	8,89	18	9.970	19,09
Costa Granada	6	26.072	35,21	6	42.899	57,94	0	0	0,00	9	5.069	6,85
Guadix	11	33.316	59,31	2	2.137	3,80	0	0	0,00	33	20.720	36,89
Baza	10	35.267	66,08	2	3.152	5,91	1	2.312	4,33	26	12.696	23,68
Santa Fe	15	42.486	68,64	3	12.588	20,34	1	636	1,03	15	6.185	9,99
HUELVA												
Sierra	4	10.345	28,02	3	7.884	21,36	2	6.256	16,95	31	12.429	33,67
Costa Huelva	2	10.446	18,23	1	13.596	23,73	3	27.826	48,56	9	5.432	9,48
El Condado	11	52.314	81,15	2	11.527	17,88	0	0	0,00	2	624	0,97
Huelva	13	31.834	15,56	5	156.882	76,66	1	2.399	1,17	11	13.632	6,61
Andévalo Central	6	20.047	47,79	2	14.447	34,44	0	0	0,00	9	7.458	17,76
JAÉN												
Alcalá la Real	3	15.424	38,17	2	2.426	6,00	2	13.901	34,40	16	8.659	21,43
Jaén	13	145.879	83,15	8	17.557	10,01	1	7.645	4,36	10	4.370	2,49
Andújar	4	13.071	22,61	3	41.106	71,09	0	0	0,00	7	3.645	6,30
Ubeda	10	61.730	58,90	6	34.414	32,84	0	0	0,00	19	8.652	8,26
Linares	10	50.778	40,76	7	68.587	55,06	0	0	0,00	11	5.225	4,19
Martos	7	30.712	59,37	0	0	0,00	1	18.159	35,10	4	2.863	5,53
MÁLAGA												
Nordeste	9	35.402	66,86	3	5.504	10,71	0	0	0,00	26	10.503	20,43
Antequera	17	72.771	74,34	5	17.838	18,22	0	0	0,00	10	7.278	7,44
Coín-Guadalhorce	8	40.203	49,28	8	37.311	45,74	0	0	0,00	9	4.066	4,98
Málaga	9	472.798	88,60	5	24.874	4,66	1	2.142	0,40	22	33.831	6,34
Marbella	14	84.676	89,80	1	2.038	2,16	2	4.402	4,67	8	3.181	3,37
Fuengirola-Mijas	8	53.161	93,78	1	2.601	4,59	0	0	0,00	2	923	1,63
Ronda	6	12.076	21,74	2	27.258	49,07	2	3.361	6,05	25	12.856	23,14
Axarquía	12	32.338	34,06	6	35.690	37,62	2	10.662	11,24	32	16.187	17,06
SEVILLA												
Alcalá-Dos Hermanas	0	0	0,00	0	0	0,00	4	99.300	99,76	1	240	0,24
La Rinconada	6	40.383	64,68	2	7.312	11,71	1	6.927	11,09	7	7.814	12,52
Carmona	7	67.870	92,08	0	0	0,00	1	5.160	7,00	2	681	0,92
Camas	9	60.714	64,93	5	16.617	17,77	4	12.638	13,51	6	3.544	3,79
Sierra Norte	4	11.490	50,35	2	10.707	46,92	0	0	0,00	1	622	2,73
Ecija	5	15.029	31,16	1	30.002	62,21	0	0	0,00	6	3.196	6,63
Osuna	13	63.567	85,40	3	3.910	5,25	1	2.383	3,20	7	4.577	6,15
Utrera	11	101.300	94,27	1	2.529	2,35	0	0	0,00	9	3.632	3,38
Morón	6	75.379	85,92	2	10.381	11,83	0	0	0,00	2	1.976	2,25
Aljarafe	10	39.731	62,26	4	11.884	18,62	2	11.585	18,15	1	619	0,97
Sevilla	3	627.982	96,53	2	28.624	4,35	0	0	0,00	1	748	0,11
San Juan de Aznalfarache	4	17.977	24,20	5	29.446	39,64	1	22.465	30,25	3	4.387	5,91
Andalucía	4993.883.667		62,27	154	1.833.376	25,19	45	295.185	4,73	759	424.669	6,81

(*) Datos referidos al período 1988-1989, por lo que no se recogen los cambios producidos por la creación de nuevas infraestructuras.
Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Mapa de Saneamiento Ambiental Urbano de Andalucía. 1991.

Tabla 29. Núcleos con factor de riesgo ambiental alto para la salud (*)

ABASTECIMIENTO DE AGUAS	SANEAMIENTO	RESIDUOS SÓLIDOS
Albox (ALMERÍA)	Abla (ALMERÍA)	Chirivel (ALMERÍA)
Canjáyar	Abrucena	Olula del Río
Chirivel	Albox	Purchena
Dalías	Dalías	Vélez-Rubio
Fines	San Agustín. Anexo Dalías	Algar (CADIZ)
Gallardos (Los)	Santa María del Aguila. Anexo Ejido (El)	Setenil
Garrucha	Mojonera (La). Anexo Félix	Carcabuey (CORDOBA)
Gergal	Venta del Viso (La). Anexo Félix	Espejo
Huércal de Almería	Fiñana	Iznájar
Huércal-Overa	Laújar de Andarax	Alhama de Granada (GRANADA)
Saltador (El). Anexo Huércal-Overa	Campillo del Moro. Anexo Roquetas	Dílar
Mojácar	Cortijada de Marín. Anexo Roquetas	Tozar. Anexo Moclín
Campohermoso. Anexo de Níjar	Vélez-Rubio	Puebla de Don Fadrique
Níjar	Gangosa-Vistasol. Anexo Vícar	Torvizcón
Pulpí	Puebla de Vícar. Anexo Vícar	Arroche (HUELVA)
Purchena	Vícar	Arroyomolinos de León
Aguadulce. Anexo Roquetas de Mar	Arcos de la Frontera (CADIZ)	Ayamonte
Cortijada de Marín. Anexo Roquetas	Cádiz	Isla del Moral. Anexo Ayamonte
Tabernas	Benalup de Sidonia. Anexo Medina Sidonia	Encinasola
Turre	San Fernando	Lepe
Vélez-Rubio	Algeida (La). Anexo Sanlúcar Barrameda	Santa Olalla de Cala
Gangosa-Vistasol. Anexo Vícar	Tarifa	Villanueva de los Castillejos
Puebla de Vícar. Anexo Vícar	Fernán Núñez (CORDOBA)	Alcalá la Real (JAEN)
Gibalbín. Anexo Jerez de la Frontera (CADIZ)	Alboloote (GRANADA)	Bobadilla. Anexo Alcaudete
San Pedro de Buceite. Anexo Jimena Fra.	Albuñol	Mancha Real
Setenil	Albuñuelas	Martos
Almedinilla (CORDOBA)	Alhendín	Almogía (MALAGA)
Cabra	Valle-Taramay. Anexo Almuñécar	Borge (El)
Monte Alto. Anexo Carlota (La)	Benalúa de Guadix	Caserex
Albuñol (GRANADA)	Darro	Gaucín
Rábita (La). Anexo Albuñol	Dílar	Manilva
Alhendín	Freila	Nerja
Almuñécar	Gójar	Hoyo Tabares-Moreno-Vicenta Anexo Ronda
Herradura (La). Anexo Almuñécar	Granada	Alcalá de Guadaíra (SEVILLA)
Benalúa de las Villas	Guadix	Alcalá del Río
Cadiar	Huenejo	Badolatosa
Canales	Huétor-Santillán	Bollullos de la Mitación
Dehesas de Guadix	Lacalahorra	Campana (La)
Escúzar	Moracena	Castilblanco de los Arroyos
Fonelas	Tiena. Anexo Moclín	Dos Hermanas
Fuente Vaqueros	Barrio de la Vega. Anexo Monachil	Puente del Rey
Castell de Ferro capital. Anexo Gualchos	Montillana	Montequinto. Anexo Dos Hermanas
Güéjar-Sierra	Ogíjares	Guillena
Ventorros de San José. Anexo Loja	Otura	San Juan de Aznalfarache
Olivares. Anexo Moclín	Pinos-Puente	Sanlúcar la Mayor
Puerto Lope. Anexo Moclín	Pulianas	
Tiena. Anexo Moclín	Santa Fe	
Montillana	Zubia (La)	
Pedro-Martínez	Bahía la Grande Capital. Anexo Gabias (Las)	
Ugíjar	Isla del Moral. Anexo Ayamonte (HUELVA)	
Zubia (La)	Calañas	
Almonte (HUELVA)	Punta Umbría	
Alosno	San Juan del Puerto	
Tharsis. Anexo Alosno	Albanchez de Ubeda (JAEN)	
Aracena	Alcaudete	
Arroche	Bélmez de la Moraleda	
Arroyomolinos de León	Cabra de Santo Cristo	
Bollullos Par del Condado	Cazorla	
Cala Fuente del Rey		
Calañas	Jabalquinto	
Campillo (El)	Jimena	
Cortegana	Jódar	
Escacena del Campo	Linarejos. Anexo Linares	
Gibraleón	Linares	
Higuera de la Sierra	Mancha Real	
Hinojos	Martos	
Huelva	Aldeahermosa. Anexo Montizón	
Isla-Cristina	Pegalajar	
Jabugo	Ubeda	
Lucena del Puerto (HUELVA)	Bédmar (capitalidad). Anexo Bédmar y Garciez (JAEN)	
Nerva	Alhaurín de la Torre (MALAGA)	
Palma del Condado (La)	Estación. Anexo Alora	
Paterna del Campo	Archidona	
Paymogo	Estación de Salinas. Anexo Archidona	
Rosal de la Frontera	Benalmádena	

Tabla 29. Núcleos con factor de riesgo ambiental alto para la salud (*) (continuación)

ABASTECIMIENTO DE AGUAS	SANEAMIENTO
San Bartolomé de la Torre	Casares
San Juan del Puerto	Coín
Santa Bárbara de Casa	Huertas (Las). Anexo Coín
Villarrasa	Cortes de la Frontera
Zalamea la Real	San Luis de Sabinillo. Anexo Manilva
Santa Ana. Anexo Alcalá la Real (JAEN)	Campo-Mijas. Anexo Mijas
Arroyo del Ojanco. Anexo Beas de Segura	Chaparral (El). Anexo Mijas
Chilluévar	Hoyo Tabares-Moreno-Vicenta. Anexo Ronda
Guarromán	Teba
Higuera de Arjona	Valle de Abdalajis
Jabalquinto	Almayate Bajo. Anexo Vélez-Málaga
Monte Lope-Alvarez. Anexo Martos	Chilches. Anexo Vélez-Málaga
Puente de Génave	Constantina (SEVILLA)
Torres	Coria del Río
Santiago de la Espada. Anexo Santiago Pontones	Cerro Perea. Anexo Ecija
Benaoján (MALAGA)	Navas de la Concepción (Las)
Cartama	
Cortes de la Frontera	
Frigiliana	
Igualeja	
Monda	
Montejaque	
Periana	
Hoyo Tabares-Moreno-Vicenta. Anexo Ronda	
Cerro Perea. Anexo Ecija (SEVILLA)	
Navas de la Concepción (Las)	
Saucejo (El)	

(*) Datos referidos al periodo 1988-1989, por lo que no se recogen los cambios producidos por la creación de nuevas infraestructuras.
Fuente: Servicio Andaluz de Salud. Mapa de Saneamiento Ambiental Urbano de Andalucía. 1991.

DATOS ECONÓMICOS GENERALES

Tabla 30. Macromagnitudes económicas

	TASA DE VARIACIÓN ANUAL (%) 86/87	88/88	90/89	FECHA ÚLTIMO DATO	FUENTE
A. INDICADORES DEL SECTOR PRIMARIO EN ANDALUCÍA					
Producciones agrícolas	22,5	-14,4	2,4	Nov. 91	CAPA
- Cereales	6,4	-20,0	-4,3	"	"
- Leguminosas	-12,3	-8,7	-0,7	"	"
- Tubérculos	-16,1	-3,0	-9,4	"	"
- Cultivos industriales	37,5	-30,4	27,0	"	"
- Hortalizas	7,1	12,0	-6,6	"	"
- Cítricos	7,5	-10,9	11,7	"	"
- Frutales	-5,6	4,0	-6,1	"	"
- Viñedos	-2,9	-25,0	28,7	"	"
- Olivar	73,1	58,2	-24,7	"	"
Indice de sacrificio de ganado	-3,6	-12,5	-3,2	Jun	CAPA
Pesca marítima. Valor	-11,8	4,9	13,1	Jul	MAPA
Exportaciones agroalimentarias	-	-14,7	21,7	Oct. 91	D.G.A
B. INDICADORES DEL SECTOR INDUSTRIAL EN ANDALUCÍA					
Consumo de energía eléctrica.					
Usos industriales	8,2	8,5	3,6	Oct. 91	Sevillana
IPIAN General (*)	13,9	16,1	6,4	Oct. 91	I.E.A.
- Energía	10,0	3,1	19,3	"	"
- Industria básica	22,1	1,5	1,0	"	"
- Transformación de metales	28,4	57,1	10,9	"	"
- Otras manufacturas	3,9	-2,1	2,0	"	"
Exportaciones productos no energéticos	-	3,9	7,6	Oct. 91	D.G.A.
(*) Indice de producción industrial de Andalucía					
C. INDICADORES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN ANDALUCÍA					
IPIAN mat. construcción	8,4	7,3	10,5	Oct. 91	I.E.A
Consumo aparente de cemento	16,2	15,9	21,0	Oct. 91	OFICEMEN
Licitación oficial real	15,7	20,4	32,9	3ºT 91	SEOPAN
Viviendas iniciadas	8,2	-1,3	1,1	Sept. 91	D.G.A.V.
Viviendas terminadas	28,5	-6,2	34,2	"	D.G.A.V.
D. INDICADORES DEL SECTOR SERVICIOS EN ANDALUCÍA					
Consumo de gasóleo A	14,4	19,2	12,4	Sept. 91	CAMPSA
Matriculación de vehículos carga	19,5	12,7	-5,6	Sept. 91	D.G.T.
Tráfico aéreo:					
- pasajeros	-1,3	5,7	-3,1	Sept. 91	MOPT
- mercancías	6,3	1,1	1,6	"	"
Pernoctaciones en establecimientos hoteleros	1,8	1,7	-10,4	Sept. 91	INE

Fuente: Consejería de Economía y Hacienda. *Coyuntura Económica de Andalucía*. 1991.

AGRICULTURA Y GANADERÍA

Tabla 31. Superficies y producciones 1990-1991. Resumen por grupos de cultivos

	SUPERFICIES (miles Has.)		PRODUCCIONES (miles Tm.)	
CULTIVO	1990	1991	1990	1991
Cereales	1.073,2	1.062,5	2.863,9	3.155,7
Leguminosas	83,0	82,2	80,6	80,4
Plantas industriales	620,8	630,8	3.292,5	3.228,4
Hortalizas	126,9	113,2	3.239,4	2.947,6
Frutas	242,7	224,1	777,0	827,9
Olivar	1.246,9	1.423,5	2.205,9	2.512,2
Viñedo	78,9	79,0	403,9	325,3

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca.

Tabla 32. Superficies de los principales cultivos en la campaña 1990-1991. Avances al 31/12/91

CULTIVO	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
Trigo	6.800	97.000	117.500	29.600	35.000	35.000	31.000	223.000	574.700
Cebada	26.300	9.500	35.000	129.700	4.500	52.000	30.000	16.000	303.000
Avena	3.900	2.900	15.000	15.820	5.200	5.200	1.500	4.000	53.520
Centeno	200	2	0	800	1.000	1.000	0	0	3.002
Triticale	10	11.200	1.500	250	8.500	150	5.000	15.000	41.610
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	34.500	34.500
Maíz	800	3.700	5.000	5.580	1.100	4.300	1.000	16.500	37.980
Sorgo	30	6.500	3.000	20	10	30	500	4.000	14.190
CEREALES GRANO	37.840	130.902	177.000	181.770	55.310	97.680	69.000	313.000	1.062.502
Judías secas	50	15	125	750	60	300	50	10	1.360
Garbanzos	300	5.800	3.500	1.800	1.400	3.525	6.500	12.000	34.825
Lentejas	450	4	25	300	0	275	50	25	1.129
Habas secas	400	2.500	5.500	2.000	1.000	2.400	2.250	1.200	17.250
Veza	400	500	90	1.400	50	600	2.500	800	6.340
Yeros	700	10	25	150	0	95	100	250	1.330
LEGUMINOSAS GRANO	2.300	8.829	9.265	6.400	2.510	7.195	11.450	14.285	62.234
Patatas	1.662	2.876	3.000	5.205	3.725	3.440	4.080	4.250	28.238
TUBÉRCULOS CONSUMO HUMANO	1.662	2.876	3.000	5.205	3.725	3.440	4.080	4.250	28.238
Remolacha azucarera	0	30.000	7.000	60	1.515	3.200	50	22.000	63.825
Caña de azúcar	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Algodón (bruto)	0	7.279	14.156	0	300	5.800	50	46.261	74.866
Girasol	0	67.500	110.000	17.500	18.000	12.500	30.000	230.000	488.500
Cártamo	0	12	0	0	150	50	500	50	762
Colza	0	0	0	0	0	20	100	100	220
Tabaco	0	3	814	1.965	0	80	0	7	2.869
CULTIVOS INDUSTRIALES	0	104.794	131.770	19.525	19.965	22.650	30.700	298.438	630.842
Cereales inv. forrajero	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maíz forrajero	1.000	700	600	1.800	550	1.100	500	1.000	7.150
Alfalfa	1.100	925	1.700	4.400	500	3.550	600	4.500	17.375
Veza para forraje	75	900	1.500	5.900	1.600	1.850	1.500	10.000	21.325
CULTIVOS FORRAJEROS	2.175	2.525	3.800	9.900	2.650	6.500	2.600	15.500	45.850
Col repollo	230	255	100	225	120	85	400	60	1.475
Col china extratemprana	200	6	0	8	0	0	5	25	244
Espárragos	0	190	2.200	2.060	183	600	392	2.500	8.125
Lechuga	250	515	700	1.100	0	295	1.000	1.000	4.860
Sandía	6.000	925	2.000	650	1.900	385	250	3.530	15.640
Melón	5.000	1.160	1.500	1.100	2.200	950	1.000	1.500	14.420
Calabaza y calabacín	2.400	260	70	120	0	65	25	3	2.943
Pepino	2.400	120	80	360	0	265	225	5	3.455
Berenjena	900	320	125	170	0	215	110	15	1.855

Tabla 32. Superficies de los principales cultivos en la campaña 1990-1991. Avances al 31/12/91 (continuación)

CULTIVO	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
Tomate	4.200	1.660	0	1.330	912	900	2.100	950	12.452
Pimiento	6.500	544	200	775	320	455	500	100	9.394
Fresón	0	8	0	20	4.500	17	80	4	4.629
Alcachofa	100	290	100	200	43	115	400	100	1.348
Coliflor	75	271	150	400	66	120	200	300	1.582
Ajo	130	700	4.860	2.100	300	900	170	90	9.250
Cebolla	281	620	600	673	220	580	500	270	3.944
Zanahoria	10	1.200	250	65	175	40	50	200	1.990
Judías verdes	5.000	280	100	3.000	155	295	2.100	40	10.970
Guisantes verdes	300	30	30	200	90	20	50	20	740
Habas verdes	700	290	250	1.000	300	925	400	70	3.935
HORTALIZAS	34.676	9.644	13.315	15.776	11.464	7.237	9.997	10.752	113.241
FLORES	39	375	23	216	54	43	20	125	894
Naranjo dulce	4.390	1.588	1.666	1.300	6.300	1	4.847	8.478	28.517
Mandarino	388	413	98	30	742	0	1.361	1.464	4.434
Limonero	1.164	69	0	160	42	0	5.588	313	7.336
CÍTRICOS	5.940	2.020	1.764	1.490	7.084	1	11.796	10.192	40.287
Manzano	184	3	114	520	269	165	479	25	1.779
Peral	127	78	18	350	133	83	558	80	1.407
Níspero	18	5	34	760	8	7	285	0	1.117
Albaricoquero	148	3	21	70	48	39	102	50	481
Cerezo y guindo	63	1	118	1.180	2	1.071	55	0	2.510
Melocotón	1.009	17	448	1.640	1.410	247	377	2.000	7.148
Nectarina	0	0	178	0	350	0	10	2.100	2.638
Ciruelo	110	13	95	340	251	92	351	297	1.549
Chirimoyo	0	0	0	0	0	0	442	0	442
Aguacate	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almendro	51.747	677	2.520	71.825	5.320	6.802	25.340	495	164.726
FRUTALES NO CÍTRICOS	53.426	797	3.544	76.685	7.811	8.486	27.999	5.047	183.795
Olivar aceituna de mesa	947	610	2.538	1.000	5.555	1.246	6.438	79.694	98.028
Olivar aceite almazara	10.327	13.916	300.609	136.160	24.818	491.511	101.667	92.950	1.325.461
OLIVAR	11.274	14.526	303.147	137.160	30.373	492.757	108.105	172.644	1.423.489
Viñedo uva de mesa	3.938	35	14	525	1.281	61	1.854	1.000	8.708
Viñedo uva de transformación	1.524	18.025	17.225	8.200	12.719	1.747	11.360	1.500	70.300
VIÑEDO	5.462	18.060	17.239	8.725	14.000	1.808	13.214	2.500	79.008
ALCAPARRA	2.250	40	150	500	0	400	10	0	3.350
TOTAL	157.044	295.388	684.017	461.371	155.166	648.197	291.931	846.733	3.673.730

Cifras en hectáreas.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 1992.

Tabla 33. Producciones de los principales cultivos en la campaña 1990-1991. Avance al 31/12/91

CULTIVO	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
Trigo	6.880	403.500	392.800	58.500	53.000	53.000	67.000	701.400	1.736.080
Cebada	38.700	29.000	74.750	179.800	9.500	90.000	83.000	66.000	570.550
Avena	4.954	6.500	10.000	15.260	4.000	4.000	3.700	12.000	60.414
Centeno	150	0	0	600	700	700	0	0	2.150
Triticale	10	455.000	3.000	280	22.500	110	16.000	45.000	141.900
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	222.084	222.084
Maíz	1.940	29.500	51.000	40.700	7.700	30.000	6.500	173.250	340.590
Sorgo	60	34.100	20.000	160	30	50	3.500	24.000	81.900
CEREALES GRANO	52.694	557.600	551.550	295.100	97.430	177.860	189.700	1.233.734	3.156.668
Judías verdes	40	16	150	1.500	60	400	35	10	2.211
Garbanzos	145	6.380	4.550	1.100	1.400	1.700	3.800	9.600	28.675
Lentejas	225	3	12	195	0	200	30	12	677
Habas secas	400	3.000	8.550	4.400	1.000	2.200	1.600	1.200	22.350
Veza	296	600	45	1.200	15	600	1.600	640	5.196
Yeros	700	9	25	135	0	90	70	250	1.279
LEGUMINOSAS GRANO	1.806	10.008	13.332	8.530	2.475	5.190	7.335	11.712	60.388
Patata	31.750	53.300	52.000	165.400	52.370	62.500	66.250	93.060	596.630
TUBÉRCULOS CONSUMO HUMANO	31.750	53.300	52.000	165.400	52.370	62.500	66.250	93.060	596.630
Remolacha azucarera	0	1.125.000	290.000	1.500	70.500	112.500	1.600	868.127	2.469.227
Caña de azúcar	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Algodón (bruto)	0	24.261	44.000	0	1.000	17.000	100	163.323	249.684
Girasol	0	84.500	110.303	12.100	27.000	11.000	28.000	228.150	501.053
Cártamo	0	13	0	0	135	40	500	50	738
Colza	0	0	0	0	0	35	200	90	325
Tabaco	0	3	1.550	5.670	0	150	0	14	7.387
CULTIVOS INDUSTRIALES	0	1.233.777	445.853	19.270	98.635	140.725	30.400	1.259.754	3.228.414
Cereales inv. forrajero	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maíz forrajero	35.000	28.000	27.000	84.800	19.500	18.000	20.000	80.000	312.300
Alfalfa	60.000	54.400	100.000	236.000	25.000	210.000	35.000	320.000	1.040.400
Veza para forraje	1.500	17.000	25.000	98.600	30.500	10.900	16.000	120.000	319.500
CULTIVOS FORRAJEROS	96.500	99.400	152.000	419.400	75.000	238.900	71.000	520.000	1.672.200
Col repollo	3.600	10.400	2.000	3.500	2.400	1.200	16.000	1.600	41.000
Col china extratemprana	900	300	0	200	0	0	150	625	2.175
Espárragos	0	1.900	10.500	7.500	750	3.000	2.000	11.250	36.900
Lechuga	6.000	20.800	14.000	27.000	0	4.900	32.000	25.000	129.700
Sandía	240.000	23.800	45.000	19.700	28.500	3.000	5.000	105.000	470.000
Melón	135.000	29.600	30.000	28.000	35.200	3.500	15.000	18.000	294.300
Calabaza y calabacín	124.000	7.000	2.300	7.000	950	1.300	1.200	210	143.960
Pepino	156.000	5.000	2.200	1.400	0	4.500	21.500	270	190.870
Berenjena	42.500	12.500	3.000	10.000	0	3.900	5.500	600	78.000
Tomate	239.500	68.575	10.000	77.100	22.290	23.000	86.000	50.300	576.965
Pimiento	260.000	23.000	4.000	15.500	8.000	7.000	15.000	2.500	335.000
Fresón	20	72	0	120	145.050	110	2.300	100	147.722
Alcachofa	2.000	4.700	1.900	2.400	322	850	5.700	6.250	24.122
Coliflor	1.500	10.456	2.250	7.200	550	2.000	6.000	12.000	41.956
Ajo	1.300	7.000	47.340	23.100	1.000	7.000	1.000	1.200	88.940
Cebolla	9.015	12.150	9.000	42.350	2.850	18.400	21.000	12.850	127.624
Zanahoria	264	50.500	6.000	1.000	4.025	780	100	4.500	69.169
Judías verdes	40.000	4.600	1.000	45.000	1.317	2.800	24.000	480	119.197
Guisantes verdes	1.800	24	210	1.400	315	150	100	80	4.079
Habas verdes	6.300	2.950	1.750	7.500	975	5.000	750	700	25.925
HORTALIZAS	1.269.699	286.327	194.450	327.079	254.444	92.390	260.300	253.915	2.947.604
FLORES (miles de docenas)	3.400	46.000	2.120	12.700	4.910	800	1.000	26.000	96.930
Naranjo dulce	87.000	18.000	40.000	12.000	63.450	17	48.050	147.065	413.582
Mandarino	3.000	6.500	500	300	5.800	5	4.400	13.000	33.505
Limonero	20.000	450	1	2.000	255	5	47.200	3.500	73.411
CÍTRICOS	110.000	24.950	40.501	14.300	69.505	27	97.650	163.565	520.498
Manzano	5.000	30	600	13.000	2.422	3.500	5.300	388	30.240
Peral	1.800	750	200	10.000	540	900	5.200	1.360	20.750
Níspero	390	30	0	6.000	30	80	3.500	0	10.030
Albaricoquero	1.000	50	200	750	220	600	1.200	310	4.330
Cerezo y guindo	450	2	200	2.700	3	4.000	500	0	7.855
Melocotón	5.500	190	1.828	13.648	12.784	2.500	3.300	17.432	57.180
Nectarina	0	0	1.554	0	5.600	0	200	22.750	30.204
Ciruelo	1.500	175	2.300	3.800	2.409	1.700	3.500	3.160	18.544
Chirimoyo	0	0	0	23.932	0	0	3.000	0	26.932

Tabla 33. Producciones de los principales cultivos en la campaña 1990-1991. Avance al 31/12/91 (continuación)

CULTIVO	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
Aguacate	240	2.200	0	22.169	0	0	19.500	0	44.109
Almendro	19.600	165	600	18.800	2.900	3.500	11.500	178	57.243
FRUTALES NO CÍTRICOS	35.480	3.592	7.582	114.797	26.508	16.780	56.700	45.578	307.417
Olivar aceituna de mesa	1.600	70	15.000	2.000	3.533	2.600	10.000	163.322	198.125
Olivar aceite almazara	6.800	18.500	515.000	254.149	18.147	1.100.000	255.150	146.369	2.314.115
OLIVAR	8.400	18.570	530.000	256.149	21.680	1.102.600	265.150	309.691	2.512.240
Viñedo uva de mesa	52.000	450	500	5.000	4.830	230	10.000	7.000	80.010
Viñedo uva de transformación	3.500	115.000	73.590	8.500	6.190	4.500	20.000	14.000	245.280
VIÑEDO	55.500	115.450	74.090	13.500	11.020	4.730	30.000	21.000	325.290
ALCAPARRA	1.800	25	75	150	0	300	20	0	2.370

Cifras en toneladas.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 1992.

Tabla 34. Evolución de la producción ganadera

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	ÍNDICE EVOLUCIÓN (*)
CARNE (Tm. peso canal)							
Vacuno	30.327,2	32.707,3	34.994,7	33.726,0	28.872,6	33.132,4	103,41
Ovino	3.472,1	3.230,6	2.919,3	3.282,9	4.643,9	3.797,1	152,91
Caprino	2.220,4	1.905,9	1.564,3	1.840,9	3.023,7	2.549,1	92,49
Porcino	127.057,7	128.971,9	144.478,0	164.010,9	179.290,0	174.592,2	163,87
Equino	95,9	68,1	61,6	45,6	25,0	23,1	11,79
Aves	27.513,1	25.681,0	15.576,9	36.388,3	40.882,6	33.957,0	66,53
Conejos	1.611,7	1.366,2	874,7	1.030,1	3.827,5	2.722,9	23,61
Total Carne	192.298,1	193.931,0	200.469,5	240.326,7	260.565,3	250.773,8	121,50
LECHE (miles de litros)							
Vacuno	-	-	464.071,0	462.282,3	420.264,7	-	90,60
Ovino	-	-	776,4	958,0	771,2	-	120,88
Caprino	-	-	169.600,0	173.122,8	182.921,5	-	187,61
Total Leche	-	-	634.447,4	636.363,1	603.897,4	-	107,47
OTROS							
Lana (Tm.)	-	-	2.706,0	2.674,0	2.544,1	2.969,8	121,35
Huevos (miles docenas)	-	-	77.464,8	79.396,3	80.059,5	76.883,8	74,39
Miel (Tm.)	-	-	3.566,6	2.873,8	3.158,5	3.691,2	314,68
Cera (Tm.)	-	-	231,7	203,8	222,0	182,4	209,66
Estiércol (miles Tm.)	-	-	7.448,0	8.796,3	8.582,8	8.789,8	115,64
Trabajo (miles obradas)	-	-	7.723,6	7.422,9	7.671,5	8.448,8	42,29

(*) Valor de la producción en en el último año si la de 1980=100.
Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Boletín Mensual Estadística. Consejería de Agricultura y Pesca. Boletín Información Agraria y Pesquera Nº 11, 12, 13, 16, 17, 18. Anuario Estadística Agraria 1990. La agricultura y la pesca en Andalucía. 1985/86/87/88/89/90.

Tabla 35. Evolución de las cabañas ganaderas 1986-1990

	1986	1987	1988	1989	1990	INDICE EVOLUCION (*)
Bovino	530.156	556.804	499.688	525.203	560.425	105,7
Ovino	1.843.597	1.592.780	2.250.711	2.611.460	2.824.747	153,2
Caprino	943.690	797.331	1.075.784	1.243.988	1.354.831	143,6
Porcino	978.063	1.251.547	1.536.198	1.671.448	1.688.855	172,7
Equino	109.304	-	-	-	-	-

(*) Ultimo valor consal expresado en la tabla si 1986=100.
Unidades en cabezas de ganado.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Boletín de Información Agraria y Pesquera. Nº 5-6-7. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1990.

PESCA Y ACUICULTURA

Tabla 36. Resultados de la inspección pesquera 1990

	ALMERÍA	MÁLAGA	CÁDIZ	HUELVA	TOTAL
Actas de inspección por falta leve	37	21	13	24	95
Actas de inspección por falta grave	50	120	42	70	282
Actas de inspección por falta muy grave	37	11	10	36	94
Artes de pesca decomisadas	31	78	79	53	241
Capturas decomisadas en kilos	-	-	-	20.461	20.461

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1990.

Tabla 37. Establecimientos acuícolas autorizados en Andalucía 1982-1990

PROVINCIA	ANTERIOR 1982	POSTERIOR 1982	ENTRE 1989-90	TOTAL
Almería		1		1
Cádiz	48	41	11	100
Granada		1		1
Huelva	6	40	1	47
Málaga		1		1

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memorias 1989 y 1990.

Tabla 38. Producción acuícola en Andalucía 1990

ENGORDE	TONELADAS	CRIADEROS	MILLONES DE UNIDADES
Dorada	279,61	Dorada	9,60
Lubina	12,97	Lubina	0,30
Langsado	7,11	Almeja	103,58
Lisa	118,13	Langostino	26,75
Anguila	31,79	Ostra	5,35
Langostino	33,68	-	-
Camarón	160,00	-	-
Cangrejo rojo	5,66	-	-
Almeja	67,29	-	-

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1990.

Tabla 39. Superficie ocupada por establecimientos acuícolas según término municipal 1990

TÉRMINO MUNICIPAL	SUPERFICIE (Has.)
Algeciras	20,1
Barbate	121,0
Cádiz	106,0
San Roque	0,4
Puerto de Santa María	139,1
Puerto Real	1.180,4
Rota	57,9
Chiclana	1.450,5
San Fernando	827,7
Chipiona	20,2
Sanlúcar de Barrameda	110,8
Trebujena	22,0
Tarifa	1,5
Total provincia Cádiz	**4.057,8**
Ayamonte	653,7
Cartaya	291,2
Isla Cristina	176,8
Lepe	31,4
Total provincia Huelva	**1.155,1**
Puebla del Río	3.226,0
Total provincia de Sevilla	**3.226,0**
Marbella	6,0
Total provincia de Málaga	**6,0**
Motril	1,1
Total provincia de Granada	**1,1**

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Dirección General de Pesca y Acuicultura. 1991.

Tabla 40. Superficie ocupada por establecimientos acuícolas (dominio público-privado) 1990

	DOMINIO PÚBLICO		PROPIEDAD PRIVADA		TOTAL	
PROVINCIA	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%
Cádiz	395	10	3.662	90	4.058	48
Huelva	331	29	824	71	1.155	14
Sevilla	-	-	3.226	100	3.226	38
Málaga	6	1	-	-	6	-
Granada	-	-	1	100	1	-
Total	732	8	7.713	91	8.446	100

Superficies en hectáreas.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Dirección General de Pesca y Acuicultura. 1991.

Tabla 41. Distribución de la flota por modalidades de pesca 1990

MODALIDAD	PORCENTAJE SOBRE TOTAL EMBARCACIONES	PORCENTAJE SOBRE TOTAL TRB (*)	PORCENTAJE SOBRE EMPLEO	PROMEDIO TRIPULACIÓN/EMBARCACIÓN
Arrastre	31	75	50	10
Cerco	10	14,5	19,5	12
Palangre	12,5	8,7	21,4	3
Enmalle	28	-	-	-
Otras: artesanal, rastro	18,5	1,8	9,1	3

(*) Toneladas de Registro Bruto.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Dirección General de Pesca y Acuicultura. 1991.

MINERÍA

Tabla 42. Nuevas concesiones mineras durante 1991

PROVINCIA	EXPLORACIONES		EXPLOTACIONES	
	Nº	%	Nº	%
Almería	4	11,8	2	14,3
Cádiz	3	8,8	1	7,1
Córdoba	6	17,6	0	0,0
Granada	11	32,4	6	42,9
Huelva	0	0,0	0	0,0
Jaén	0	0,0	0	0,0
Málaga	1	2,9	5	35,7
Sevilla	9	26,5	0	0,0
Andalucía	34	100,0	14	100,0

Fuente: Boletines Oficiales de la Junta de Andalucía.

Tabla 43. Concesiones de explotación según tipos de materiales 1991

PROVINCIA	MÁRMOL	DOLOMÍA	YESO	CALIZA	SILICE	CARBONATO CÁLCICO	OTRAS SIN ESPECIFICAR	TOTAL
Almería			1	1				2
Cádiz							1	1
Córdoba								0
Granada	2					1	3	6
Huelva								0
Jaén								0
Málaga		3		1	1			5
Sevilla								0
Andalucía	2	3	1	2	1	1	4	14

Fuente: Boletines Oficiales de la Junta de Andalucía.

Tabla 44. Concesiones de exploración según tipos de materiales 1991

PROVINCIA	MÁRMOL	COBRE	BARITA	CARBONATO CÁLCICO	OTRAS SIN ESPECIFICAR	TOTAL
Almería		1			3	4
Cádiz					3	3
Córdoba			1		5	6
Granada	2			1	8	11
Huelva						0
Jaén						0
Málaga	1					1
Sevilla					9	9
Andalucía	3	1	1	1	28	34

Fuente: Boletines Oficiales de la Junta de Andalucía.

Tabla 45. Concesiones de explotación por municipios y sustancias 1991

MUNICIPIO	CONCESIONES EN EL MUNICIPIO (*)	TIPO DE SUSTANCIAS (**)
ALMERÍA		
Alhama de Almería	3	Marga, caliza
Antas	1	Yeso
Gádor	2	Marga, caliza
Huércal-Overa	1	Yeso
Santa Fe de Mondújar	1	Marga
Zurgena	1	Yeso
CÁDIZ		
Olvera	1	Sección C
Puerto Serrano	1	Sección C
GRANADA		
Beas de Granada	1	Sección D
Castilléjar	1	Mármol
Cortes y Graena	1	Sección D
Cúllar	1	Mármol
Darro	1	Carbonato cálcico
Diezma	2	Sección D, carbonato cálcico
Escúzar	1	Celestina
Huélago	1	Carbonato cálcico
Huéneja	1	Hierro
Huéscar	1	Mármol
Iznalloz	1	Carbonato cálcico
Lugros	1	Sección D
Marchal	1	Sección D
Peza (La)	1	Sección D
Piñar	1	Carbonato cálcico
Policar	1	Sección D
Purullena	1	Sección D
Moreleabor	1	Carbonato cálcico
MÁLAGA		
Antequera	2	Caliza, dolomía
Cañete la Real	1	Sílice
Coín	1	Dolomía
Frigiliana	1	Dolomía
Monda	1	Dolomía
Nerja	1	Dolomía

(*) Normalmente una concesión afecta a varios municipios.
(**) Sección C-D corresponden a explotaciones donde no se diferencian las sustancias extraídas.
Fuente: Boletines Oficiales de la Junta de Andalucía.

Tabla 46. Concesiones de exploración por municipios y sustancias 1991

MUNICIPIO	CONCESIONES EN EL MUNICIPIO (*)	MINERAL (**)
ALMERÍA		
Abrucena	2	Cobre, sección C
Almería	1	Sección C
Fiñana	2	Cobre, sección C
Huércal de Almería	1	Sección C
Níjar	1	Sección C
CÁDIZ		
Alcalá del Valle	1	Sección C
Olvera	1	Sección C
Puerto Serrano	2	Sección C
Torre-Alhaquime	1	Sección C
Villamartín	1	Sección C
CÓRDOBA		
Cardeña	3	Sección C
Obejo	1	Barita
Pedroche	1	Sección C
Pozoblanco	1	Barita
Torrecampo	1	Sección C
Villaviciosa de Córdoba	1	Sección C
GRANADA		
Alhama de Granada	1	Mármol
Arenas del Rey	1	Mármol
Baza	1	Sección C
Beas de Granada	1	Sección C
Cadiar	1	Sección C
Colomera	1	Sección C
Cúllar	1	Sección C
Darro	1	Carbonato cálcico
Dehesas de Guadix	1	Sección C
Dolar	1	Sección C
Freila	1	Sección C
Guadix	1	Sección C
Huélago	1	Carbonato cálcico
Huétor-Santillán	1	Sección C
Loja	1	Mármol
Moclín	1	Sección C
Puebla de Don Fadrique	1	Sección C
Víznar	1	Sección C
Gabias (Las)	1	Sección D
Cuevas del Campo	1	Sección C
MÁLAGA		
Cómpeta	1	Mármol
SEVILLA		
Almadén de la Plata	1	Sección C
Coripe	2	Sección C
Lora del Río	1	Sección C
Martín de la Jara	1	Sección C
Montellano	1	Sección C
Morón de la Frontera	3	Sección C
Pedroso (El)	1	Sección C
Pruna	1	Sección C
Puebla de Cazalla (La)	2	Sección C
Utrera	1	Sección C
Villanueva de San Juan	1	Sección C

(*) Normalmente una concesión afecta a varios municipios.
(**) Sección C-D corresponden a exploraciones donde no se diferencian las sustancias extraídas.
Fuente: Boletines Oficiales de la Junta de Andalucía.

ENERGÍA

Tabla 47. Energía primaria producida en Andalucía 1984-1989. Demanda total y déficit

AÑO	ENERGÍA HIDRÁULICA	CARBÓN	OTROS COMBUSTIBLES	CALOR	TOTAL PRODUCCIÓN	TOTAL DEMANDA (*)	DÉFICIT (%)
1984	205	441	355	32	1.033	9.898,4	89,6
1985	227	491	446	32	1.196	10.001,6	88,0
1986	236	391	367	32	1.026	10.431,7	90,2
1987	214	447	394	35	1.090	10.872,7	90,0
1988	217	586	428	20	1.051	12.165,0	91,4
1989	172	360	381	20	913	12.545,0	92,4
Media 1984-89	212	419	392	29	1.052	10.984,1	89,7

Unidad: Miles de TEP (toneladas equivalentes de petróleo).
(*) La demanda total incluye, además de la energía primaria producida en Andalucía, la procedente de intercambios (mayoritariamente importación de energía de fuera de la región).
Fuente: Sociedad para el Desarrollo Energético en Andalucía. Estructura energética de Andalucía. 1989 y 1992.

Tabla 48. Consumo de combustibles procedentes de la biomasa y los subproductos industriales 1984-1989

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989
A) BIOMASA						
Bagazo	16,7	16,5	17,1	15,8	15,1	15,3
Cáscara de girasol	16,6	20,0	18,2	17,7	18,7	12,6
Cáscara de arroz	2,1	2,1	2,1	2,1	1,5	1,5
Cáscara de algodón	1,6	2,2	2,6	2,1	1,8	1,3
Residuos de corcho	1,5	0,8	1,2	3,7	1,2	1,2
Residuos de algodón	1,2	1,3	1,4	1,3	2,0	1,1
Orujillo	104,4	233,9	115,5	159,5	270,0	129,5
Granilla de uva	8,6	7,3	5,7	4,7	4,0	1,0
Cáscara de almendra	4,1	4,0	4,0	3,4	3,0	3,2
Leña	101,7	65,4	87,3	60,3	58,4	65,2
Total biomasa	258,7	353,5	255,1	270,4	375,7	231,9
B) OTROS COMBUSTIBLES						
Lejías negras	84,8	90,1	99,2	110,5	111,0	120,0
Hidrógeno	2,7	3,0	3,0	2,8	2,8	3,7
Alquitrán de fenol	5,2	5,0	5,6	6,2	3,1	1,7
Fuel-gas	3,6	3,6	3,6	3,6	3,4	3,5
Total otros combustibles	96,3	92,7	111,4	123,1	120,3	128,9
Total A+B	355,0	446,2	366,5	393,5	496,0	360,8

Unidad: Miles de TEP (toneladas equivalentes de petróleo).
Fuente: Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía. Estructura energética de Andalucía. 1989 y 1992.

ENCIA (W.)	PRODUCCIÓN HISTÓRICA MEDIA (Gwh)	PRODUCCIÓN REAL 1989 (Gwh)	PRODUCCIÓN REAL 1990 (Gwh)
0,000	2,84	1,92	1,78
0,000	3,07	1,86	3,29
0,000	2,81	1,47	0,70
0,000	161,69	60,66	91,19
0,200	114,01	36,08	44,85
0,800	79,88	19,78	31,88
9,800	41,24	16,32	9,54
8,800	37,97	41,64	54,82
5,960	42,67	18,74	18,21
5,300	41,60	25,95	25,76
5,200	16,93	3,51	3,34
5,120	21,99	23,20	31,75
5,000	20,58	4,31	11,48
4,400	3,40	0,00	0,00
3,200	26,39	12,79	7,35
2,800	19,90	19,98	21,29
2,800	32,79	30,72	44,54
2,800	33,86	32,81	37,67
2,800	25,83	32,81	36,30
1,560	47,44	47,70	39,99
1,440	31,43	22,79	36,32
0,400	25,67	12,57	8,32
0,400	15,86	14,57	20,96
6,800	22,75	0,00	2,35
9,400	36,16	20,74	24,37
8,320	9,32	3,24	6,16
7,520	17,73	8,91	6,10
7,200	26,69	25,20	21,27
6,600	27,30	0,00	2,81
6,320	23,10	9,20	14,06
6,080	23,30	11,61	18,35
5,400	15,51	8,36	8,47
5,120	4,50	1,54	6,48
5,120	7,08	0,25	2,45
4,640	6,93	1,86	7,09
4,360	18,50	9,64	11,15
4,320	19,93	10,27	11,51
4,200	11,09	5,74	5,25
4,000	6,00	0,00	6,00
4,000	6,00	0,00	6,00
3,360	12,39	12,02	11,76
3,344	3,52	5,61	4,59
3,162	4,67	2,49	2,32
3,120	7,34	6,33	4,71
2,720	13,55	14,16	16,79
2,600	5,35	7,41	7,59
2,560	3,23	0,00	1,52
2,320	4,33	3,93	5,25
2,240	4,79	3,02	2,43
2,000	6,00	4,90	7,30
1,920	5,98	5,86	4,97
1,920	6,12	3,77	2,47
1,600	4,63	2,56	6,30
1,200	4,69	4,51	4,32
1,000	2,43	3,54	3,98

Tabla 50. Centrales de producción eléctrica (*) 1990

NOMBRE INSTALACIÓN	NOMBRE DEL PROPIETARIO	PROVINCIA	MUNICIPIO	FUENTE	POTENCIA (Mw)	PRODUCCIÓN (Gwh)
TÉRMICAS						
Cristobal Colón	Sevillana de Electricidad	Huelva	Palos de la Fra.	Fuel-oil	372,0	0,0
Cádiz	Sevillana de Electricidad	Cádiz	Cádiz	Carbón fuel-oil	122,5	0,0
Bahía Algeciras	Sevillana de Electricidad	Cádiz	Los Barrios	Fuel-oil	753,0	620,3
Málaga	Sevillana de Electricidad	Málaga	Málaga	Fuel-oil	118,0	0,0
Almería	Sevillana de Electricidad	Almería	Almería	Fuel-oil	110,0	0,0
Barrios, Los	Sevillana de Electricidad	Cádiz	Los Barrios	Carbón	550,0	3.098,4
Puente Nuevo	Sociedades en participación	Córdoba	Villaviciosa C.	Carbón	312,0	1.944,4
Litoral	Sociedades en participación	Almería	Carboneras	Carbón	550,0	3.081,5
Total					2.887,5	8.744,6
COGENERACIÓN						
Tioxide España, S.A.	Tioxide España, S.A.	Huelva	Palos Ftra.	Gas natural	8,8	0,0
UNIASA	Unión Industrial y Agroganadera, S.A. (UNIASA)	Granada	Granada	Gas natural	9,0	0,0
Generación de Energías Guadarranque	Generación de Energías Guadarranque y CEPSA	Cádiz	Los Barrios	Gas refinería	60,0	0,0
Generación de Energías Residuos, S.A.	Generación de Energías Residuos, S.A. Mancomunidad de Municipios de la Bahía de Cádiz y Sevillana	Cádiz	Medina-Sidonia		400,0	0,0
Total					477,8	0,0
EÓLICAS						
PESUR	Planta Eólica del Sur, S.A. (PESUR)	Cádiz	Tarifa	Viento	0,0	0,0
Energía Eólica del Estrecho, S.A.	Sevillana, Instituto de Fomento de Andalucía, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, ENDESA y Ecoleonia	Cádiz	Tarifa	Viento	10,0	0,0
Total					10,0	0,0
Total					3.375,3	8.744,6

(*) Excepto las centrales hidroeléctricas.
Fuente: Sevillana de Electricidad. Informe anual 1990.

Tabla 51. Demanda de energía primaria según fuentes de suministro 1984-1989

AÑO	GAS NATURAL	PETRÓLEO	ENERGÍA HIDRÁULICA	CARBÓN	OTROS COMBUSTIBLES	CALOR	INTERCAMBIO	TOTAL DEMANDA
1984	-	6.278,3	205	1.039,2	354,9	32	1.989	9.898,4
1985	-	5.745,9	227	1.256,5	446,2	32	2.254	10.031,8
1986	-	6.098,6	236	1.621,4	366,7	32	2.079	10.431,7
1987	-	6.334,0	214	1.813,4	394,3	35	2.282	10.872,7
1988	127	6.956,0	217	1.477,0	459,0	20	2.909	12.165,0
1989	522	6.874,0	172	1.515,0	393,0	20	3.049	12.545,0

Unidad: Miles de TEP (toneladas equivalentes de petróleo).
Fuente: Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía. Estructura Energética de Andalucía. 1989 y 1992.

Tabla 52. Evolución del consumo final de energía por sectores de actividad 1984-1989

AÑO	SECTOR PRIMARIO	AGUA (*)	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	COMERCIO SERVICIO	TRANSPORTE	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	USOS DOMÉSTICOS
1984	563.745	18.003	2.058.401	14.920	175.975	1.164.365	157.420	1.320.852
1985	594.810	19.001	1.964.789	14.355	188.171	1.215.460	166.833	1.364.951
1986	657.551	21.503	2.033.447	11.883	214.101	1.222.736	129.365	1.502.461
1987	496.037	20.711	2.149.157	10.528	239.234	1.554.343	119.516	1.605.977
1988	449.397	22.432	2.499.875	13.302	291.333	1.551.385	213.966	1.762.109
1989	381.601	23.676	2.650.143	14.355	293.051	1.452.933	177.145	1.855.434

Unidad: TEP (toneladas equivalentes de petróleo).
(*) Captación, depuración y distribución de agua.
Fuente: Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía. Estructura energética de Andalucía. 1989 y 1992.

Tabla 53. Evolución del consumo final de energía por provincias 1984-1989

AÑO	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA	ÍNDICE EVOLUCIÓN (*)
1984	425.491	897.917	479.897	445.124	760.841	530.507	780.187	1.153.517	5.473.481	100
1985	407.711	887.324	506.941	460.881	735.783	566.192	788.768	1.176.764	5.530.364	101,0
1986	422.720	901.553	508.484	506.909	800.967	594.645	824.303	1.233.466	5.793.047	105,8
1987	444.030	946.129	543.971	529.848	882.565	591.449	946.417	1.321.097	6.195.503	113,2
1988	499.918	1.047.975	657.822	563.298	1.014.080	638.408	945.804	1.436.514	6.803.819	124,2
1989	507.736	1.056.550	656.232	492.923	1.081.428	648.010	933.041	1.472.418	6.848.338	125,1

Unidad: TEP (toneladas equivalentes de petróleo).
(*) Valor del consumo final de energía en Andalucía si si da 1984=100.
Fuente: Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía. Estructura energética de Andalucía. 1989 y 1992.

INDUSTRIA

Tabla 54. Incentivos regionales en los Parques Naturales. Subvenciones de la Zona de Promoción Económica de Andalucía a las empresas 1989-1991

MUNICIPIO	INVERSIÓN APROBADA (millones pts.)	SUBVENCIÓN APROBADA (millones pts.)	EMPLEO A MANTENER	EMPLEO A CREAR
ACANTILADO Y PINAR DE BARBATE				
Barbate	393.865	77.185	35	92
	393.865	77.185	35	92
BAHÍA DE CÁDIZ				
Cádiz	6.157.249	1.343.345	529	1.051
Chiclana de la Frontera	8.652.303	1.746.853	616	208
Puerto de Santa María	9.939.023	3.426.232	531	363
Puerto Real	8.069.543	1.291.999	329	292
San Fernando	409.547	98.387	43	0
	33.227.665	7.906.816	2.048	1.904
CABO DE GATA-NÍJAR				
Almería	638.402	154.273	70	116
Carboneras	4.869.357	690.871	87	0
Níjar	1.611.206	330.370	131	0
	7.118.965	1.175.514	288	116
DESPEÑAPERROS				
Carolina	1.055.054	231.677	118	297
	1.055.054	231.677	118	297
ENTORNO DOÑANA				
Sanlúcar de Barrameda	2.345.695	414.103	143	169
Almonte	2.223.945	402.936	236	451
Hinojos	93.397	14.944	8	6
Lucena del Puerto	16.050	4.494	4	0
Moguer	464.675	116.713	80	0
Palos de la Frontera	3.773.091	464.725	88	0
Aznalcázar	398.616	83.709	25	0
Pueblo del Río	858.699	169.160	89	6
	10.174.168	1.670.784	673	632
LOS ALCORNOCALES				
Algeciras	1.512.318	245.953	125	122
Arcos de la Frontera	1.439.640	249.614	92	509
Barrios	304.156	60.625	52	222
Jerez de la Frontera	5.322.932	918.066	348	231
Jimena de la Frontera	22.059	5.515	3	0
Medina-Sidonia	429.028	105.967	55	0
Tarifa	213.869	53.076	13	0
Cortes de la Frontera	353.522	84.845	43	0
	9.597.522	1.724.661	731	1.084
MONTES DE MÁLAGA				
Málaga	13.967.098	3.699.070	938	844
	13.967.098	3.699.070	938	844
SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE				
Almonaster la Real	321.439	48.215	23	0
Aracena	208.731	41.746	19	0
Aroche	160.690	40.223	18	0
Cortegana	823.692	186.923	33	0
Cumbres Mayores	30.871	4.631	0	13
Galaroza	84.939	12.966	6	0
Jabugo	474.909	56.215	50	39
Santa Olalla	31.870	4.781	1	1
	1.917.335	364.722	152	53

Tabla 54. Incentivos regionales en los Parques Naturales. Subvenciones de la Zona de Promoción Económica de Andalucía a las empresas 1989-1991 (continuación)

MUNICIPIO	INVERSIÓN APROBADA (millones pts.)	SUBVENCIÓN APROBADA (millones pts.)	EMPLEO A MANTENER	EMPLEO A CREAR
SIERRA DE BAZA				
Baza	291.981	45.322	31	31
Valle del Zalabí	543.738	92.435	39	0
	835.719	137.757	70	31
SIERRA DE GRAZALEMA				
Grazalema	646.681	111.326	33	0
Prado del Rey	150.853	32.144	33	10
Ubrique	722.499	145.461	142	59
Benaocaz	104.303	14.473	7	6
Ronda	2.683.378	566.224	336	75
	4.307.714	869.626	551	150
SIERRA DE HORNACHUELOS				
Córdoba	8.682.419	1.687.590	681	802
Hornachuelos	209.145	39.738	24	0
Posadas	100.069	17.442	11	108
	8.991.630	1.744.710	896	910
SIERRA DE LAS NIEVES				
Monda	325.306	68.524	23	0
Yunquera	105.727	21.393	13	0
	432.033	89.917	36	0
SIERRA MÁGINA				
Huelma	84.022	21.899	21	0
	84.022	21.899	21	0
SIERRA MARÍA-LOS VÉLEZ				
Chirivel	31.759	8.575	41	0
María	73.151	14.453	7	7
	104.910	23.028	48	7
SIERRA NEVADA				
Abrucena	39.620	10.697	4	0
Fiñana	82.735	23.166	17	0
Cadar	55.794	17.861	10	0
Dúrcal	2.445.438	515.490	120	7
Güejar-Sierra	1.499.387	163.394	66	33
Juviles	50.747	10.149	4	0
Lanjarón	977.470	224.417	25	110
Monachil	5.194.901	979.602	69	507
Padul	164.400	36.323	21	4
Pórtugos	72.136	15.670	8	0
Valor	24.387	7.072	4	0
	10.611.015	2.002.761	350	661
SIERRA NORTE DE SEVILLA				
Almadén de la Plata	109.198	20.531	14	0
Cazalla de la Sierra	165.800	34.621	17	0
Constantina	33.639	9.093	3	0
Guadalcanal	27.576	6.067	4	0
Pedroso	414.839	82.006	27	0
San Nicolás del Puerto	22.098	4.420	5	0
	772.950	156.758	70	0
SIERRAS SUBBÉTICAS				
Cabra	270.367	53.495	30	89
Carcabuey	90.373	13.622	10	5
Doña Mencía	197.252	33.271	18	87
Luque	198.231	39.646	83	0
Priego de Córdoba	432.601	93.742	70	3
Rute	94.781	18.918	10	29
	1.283.605	252.694	221	213

Tabla 54. Incentivos regionales en los Parques Naturales. Subvenciones de la Zona de Promoción Económica de Andalucia a las empresas 1989-1991 (continuación)

MUNICIPIO	INVERSIÓN APROBADA (millones pts.)	SUBVENCIÓN APROBADA (millones pts.)	EMPLEO A MANTENER	EMPLEO A CREAR
SIERRAS DE ANDÚJAR				
Andújar	854.071	130.312	75	64
Marmolejo	131.322	22.390	16	0
	985.393	152.702	91	64
SIERRAS DE CARDEÑA Y MONTORO				
Cardeña	113.853	28.684	20	0
Montoro	287.450	59.062	37	77
	401.303	87.746	57	77
SIERRAS DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS				
Beas de Segura	338.267	38.686	14	0
Genave	71.830	17.958	8	0
Iruela	147.960	29.592	18	0
Peal del Becerro	31.370	5.960	4	0
Puerta de Segura	64.708	12.296	4	0
Quesada	529.890	126.652	57	0
Segura de la Sierra	409.862	65.578	19	0
Siles	85.839	12.876	6	0
Villanueva del Arzobispo	136.580	25.624	13	0
Santiago Pontones	72.229	11.557	7	0
	1.888.555	346.979	150	0
Total	108.148.521	22.736.907	7.544	7.045

Fuente: Consejería de Economía y Hacienda. Zona de Promoción Económica de Andalucía. 1992.

TURISMO Y TRANSPORTE

Tabla 55. Plazas en establecimientos turísticos 1980-1992

	HOTELES				CAMPINGS			
	Número de establecimientos		Número de habitaciones		Número de establecimientos		Número de plazas	
PROVINCIA	1980	1992	1980	1992	1980	1991	1980	1991
Almería	80	152	4.659	8.223	9	11	4.166	7.397
Cádiz	148	280	4.784	8.216	14	26	6.584	13.003
Córdoba	72	126	2.105	3.351	3	3	960	700
Granada	223	356	6.220	11.578	13	22	3.731	6.605
Huelva	74	128	2.647	4.087	5	10	7.180	19.350
Jaén	88	123	2.175	2.888	2	7	480	2.650
Málaga	358	422	23.883	28.926	11	18	8.115	11.650
Sevilla	153	251	5.660	10.312	3	3	904	874

Fuente: Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones. Guía Oficial de Hoteles y Guía Oficial de Campings. España 1980, 1991. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Guía Oficial de Hoteles. España 1992.

Tabla 56. Evolución del parque de vehículos 1980-1990

PROVINCIA	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Almería	84.108	891.169	94.233	99.631	112.413	120.350	126.819	139.879	152.295	165.365	178.192
Cádiz	176.347	186.403	196.500	205.266	228.481	241.324	255.830	272.544	294.929	320.526	343.493
Córdoba	154.304	160.852	167.391	174.324	189.831	176.210	184.206	195.365	209.047	225.013	240.898
Granada	119.730	126.303	133.631	141.192	157.960	178.348	191.369	207.897	227.814	251.087	272.937
Huelva	75.127	78.968	82.963	86.237	87.662	92.293	98.820	106.828	115.300	125.474	134.303
Jaén	90.540	95.039	99.546	104.828	126.811	133.458	140.518	149.691	161.975	175.573	188.767
Málaga	215.801	230.524	246.892	263.807	259.945	291.692	313.569	342.510	374.929	410.589	441.725
Sevilla	324.619	340.535	355.405	368.321	349.142	367.506	391.437	420.481	454.935	497.562	539.105
Andalucía	1.240.576	2.110.393	1.376.561	1.443.406	1.513.245	1.601.183	1.704.368	1.835.193	1.991.224	2.171.189	2.337.218
España	10.192.743	10.668.714	11.170.404	11.828.151	11.190.564	11.716.338	12.284.060	13.068.840	13.881.323	14.870.484	15.696.715

Cifras en número de vehículos.
Fuente: Consejería de Economía y Fomento. Instituto de Estadística de Andalucía. Anuario Estadístico de Andalucía. 1985 y 1990.

Tabla 57. Evolución del transporte urbano en capitales de provincia y municipios mayores de 5.000 habitantes 1983-1988

PROVINCIA	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Almería	5.882	-	6.429	-	-	-
Cádiz	30.395	42.394	41.568	39.097	38.562	39.351
Córdoba	21.295	19.648	19.174	19.719	19.922	23.564
Granada	22.531	21.433	23.192	22.869	21.647	22.277
Huelva	11.191	11.216	10.916	10.667	10.714	10.859
Jaén	3.976	4.234	4.860	5.509	5.823	6.404
Málaga	49.971	49.953	4.860	46.552	42.960	44.692
Sevilla	76.126	74.851	76.151	80.571	86.811	87.016
Andalucía	221.368	223.729	189.150	225.024	226.439	234.163
España	1.567.716	1.546.677	1.538.826	1.542.096	-	1.564.216

Cifras en miles de viajeros.
Fuente: Consejería de Economía y Fomento. Instituto de Estadística de Andalucía. Anuario Estadístico de Andalucía. 1985, 1987, 1988, 1989, 1990.

Tabla 58. Evolución del tráfico ferroviario 1989-1990

	VIAJEROS (número)				MERCANCÍAS (toneladas)			
	1989		1990		1989		1990	
PROVINCIA	Salen	Llegan	Salen	Llegan	Salen	Llegan	Salen	Llegan
Almería	185.639	174.962	168.497	179.505	10.751	3.443.742	14.173	2.328.448
Cádiz	1.506.172	1.555.666	1.615.013	1.546.968	431.146	397.322	433.435	365.447
Córdoba	733.586	786.339	740.949	695.352	789.521	794.238	805.305	849.917
Granada	330.694	480.072	377.202	402.871	3.274.039	224.168	2.228.384	175.669
Huelva	253.964	279.493	266.714	285.251	1.085.381	789.881	1.115.756	742.865
Jaén	234.345	215.116	242.912	224.728	74.881	229.553	95.477	228.908
Málaga	2.193.001	2.302.245	2.303.494	2.322.985	205.064	208.371	148.004	192.734
Sevilla	2.427.661	2.512.611	2.486.071	2.514.990	588.162	534.479	484.750	556.436
Andalucía	7.855.264	8.306.725	8.222.852	8.175.700	6.459.045	6.531.750	5.305.284	5.440.424

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Anuario Estadístico de Andalucía. 1990.

Tabla 59. Evolución del tráfico aéreo 1988-1990

AEROPUERTO	1988	1989	1990
NÚMERO DE AERONAVES			
Almería	5.323	5.515	4.857
Jerez de la Frontera	3.392	3.424	5.203
Córdoba	39	56	144
Granada	4.029	3.730	4.080
Málaga	45.546	45.541	44.454
Sevilla	18.531	17.351	17.796
Andalucía	76.859	75.617	76.534
España	656.378	715.049	751.962
NÚMERO DE VIAJEROS			
Almería	609.195	589.767	301.292
Jerez de la Frontera	248.750	275.607	313.840
Córdoba	221	286	781
Granada	225.793	263.254	301.434
Málaga	5.306.690	5.216.055	4.743.650
Sevilla	1.193.304	1.397.712	1.663.738
Andalucía	7.582.863	7.742.681	7.524.735
España	66.267.750	70.872.415	73.154.618
MERCANCÍAS (TONELADAS)			
Almería	353	283	294
Jerez de la Frontera	443	486	694
Córdoba	-	-	-
Granada	302	271	285
Málaga	7.868	8.129	7.692
Sevilla	3.558	3.720	3.834
Andalucía	12.524	12.889	12.789
España	373.425	406.593	431.203

Fuente: Consejería de Economía y Fomento. Instituto de Estadística de Andalucía. Anuario Estadístico de Andalucía. 1988, 1989, 1990.

POLÍTICA AGRARIA

Tabla 60. Datos generales sobre las comarcas de Reforma Agraria 1991

COMARCA	PROVINCIA	CRONOLOGÍA		SUPERF. TOTAL (has.)	Nº EXPLOTACIONES AFECTADAS DE REFORMA AGRARIA	Nº EXPLOT. EN ESTUDIO (>350 has. equivalentes de secano)	SUPERFICIE AFECTADA (has.)
		Decreto de declaración	Decreto de actuación				
Antequera	Málaga	297/1984 de 20-XI BOJA nº 108, de 27-XI-84	228/1985 de 15-X BOJA nº 100, de 22-X-85	168.509	95		46.502
Osuna-Estepa	Sevilla	319/1984 de 18-XII BOJA nº 120, de 29-XII-84	177/1988 de 25-IV BOJA nº 59, de 25-VII-88	147.928	85		38.405
Vega de Córdoba	Córdoba	323/1984 de 18-XII BOJA nº 120, de 29-XII-84	215/1988 de 17-V BOJA nº 41, de 27-V-88	68.771	158		40.852
Vega de Sevilla	Sevilla	320/1984 de 18-XII BOJA nº 120, de 29-XII-84	1/1991 de 15-I BOJA nº 8 de 1-II-91	76.000	(*)	195	38.739
Condado-Campiña	Sevilla	272/1985 de 26-XII BOJA nº 10, de 4-II-86	124/1990 de 2-V BOJA nº 37 de 8-V-90	136.473	25		19.591
Los Montes	Granada	273/1985 de 26-XII BOJA nº 10, de 4-II-86	2/1991 de 15-I BOJA nº 8 de 1-II-91	126.585	(*)	26	14.852
Medina-Sidonia	Cádiz	240/1985 de 5-XI BOJA nº 117, de 10-XII-85	3/1991 de 15-I BOJA nº 8 de 1-II-91	198.518	(*)	66	78.867
Campiña de Cádiz	Cádiz	239/1985 de 5-XI BOJA nº 117, de 10-XII-85	4/1991 de 15-I BOJA nº 8 de 1-II-91	253.688	(*)	155	110.000 (1)
Vega de Andújar y Campiñas Bajas	Jaén	151-1986 de 5-IV BOJA nº 39, de 20-V-86	5/1991 de 15-I BOJA nº 8 de 1-II-91	138.000	(*)	24	-
Los Vélez	Almería	152/1986 de 5-IV BOJA nº 39, de 20-V-86	155/1990 de 10-IV BOJA nº 34 de 27-IV-90	114.158	0	-	

(1) Superficie estimada.
(*) Los Decretos de Actuación de estas Comarcas no incluyen medidas de reforma agraria sobre las explotaciones.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. IARA. 1991.

Tabla 61. Zonas regables declaradas de interés general de la Comunidad Autónoma 1990-1991

ZONA	PROVINCIA	TIPO DECLARACIÓN	SUPERFICIE (has.)
Comarca del Poniente	Almería	Mejora de regadíos	22.487
Comarca Contraviesa	Granada	Mejora de regadíos	1.576
Corumbel	Huelva	Transformación regadío	1.306
C.R. Acequia de Guaro	Málaga	Mejoras de regadíos	650
Guarrizas	Jaén		4.480
Villamartín	Cádiz		3.021

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. 1991.

Tabla 62. Primas para el abandono definitivo del viñedo

PROVINCIA	PRIMAS ABONADAS EN 1990 CORRESPONDIENTES A SOLICITUDES ACEPTADAS EN 1989		SOLICITUDES ACEPTADAS EN 1990	
	Nº solicitudes	Superficie afectada (Has)	Nº solicitudes	Superficie afectada (Has)
Almería	137	122,6231	261	207,8689
Cádiz	66	317,7373	199	833,8198
Córdoba	12	43,9535	105	235,2989
Granada	-	-	1	0,5720
Huelva	52	143,4968	161	329,1250
Jaén	-	-	-	-
Málaga	-	-	19	54,7454
Sevilla	4	6,4660	4	7,2900
Andalucía	271	634,2767	770	1668,7300

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1990.

Tabla 63. Indemnización compensatoria en zonas de montaña y desfavorecidas 1990

PROVINCIA	SOLICITUDES		IMPORTE
	Número	Pagadas	(Miles pts.)
Almería	1.165	774	45.257.351
Cádiz	437	398	21.936.757
Córdoba	1.617	1.312	59.423.980
Granada	3.524	3.274	170.121.307
Huelva	299	244	14.215.188
Jaén	2.875	2.398	97.006.811
Málaga	1.075	819	30.382.853
Sevilla	204	155	8.419.714
Andalucía	11.196	9.374	446.763.939

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1990.

Tabla 64. Acuerdos de clasificación de vías pecuarias 1990

PROVINCIA	COMARCA	TÉRMINO MUNICIPAL
Almería	Los Vélez	Chirivel, Vélez Rubio
	Bajo Almanzora	Béjar, Antas, Vera
	Campo Tabernas	Lubrín, Olula de Castro, Castro de Filabres, Velefique, Senes, Tahal, Almudia, Benitagla, Benizalón, Ubila del Campo, Turrillas, Lucana de las Torres, Sorbas y Tabernas
	Alto Almanzora	Purchena, Armuña, Bayarque, Laroya, Sufli, Sierro, Somontin, Urracal, Olula del Río, Macael, Bacares, Lúcar, Líjar, Albanchez, Cobdal, Chercos, Taberno, Zurgena, Arboias, Partaida, Cantoria, Albox y Oria
Huelva	Sierra	Alajar, Almonáster la Real, Aroche, Cala, Castaño del Robledo, Corteconcepción, Cortegana, Cortelázor, Cumbres de Enmedio, Cumbres de San Bartolomé, Cumbres Mayores, Encinasola, Fuenteheridos, Galaroza, Higuera de la Sierra, Jabugo, Linares de la Sierra, Los Marines, La Nava, Puerto Moral, Rosal de la Frontera, Santa Ana la Real, Santa Olalla de Cala, Valdelarco, Zufre
	Andévalo Occidental	Cabezas Rubias, El Cerro de Andévalo, Paymogo, Puebla de Guzmán, Santa Bárbara de Casa, Villanueva de las Cruces, Villanueva de los Castillejos
	Andévalo Oriental	Berrocal, Calañas, El Campillo, Campofrío, La Granada de Río Tinto, Nerva, Valverde del Camino, Zalamea la Real
Málaga	Antequera	Antequera, Cuevas del Becerro (modificación)
	Sierra de Ronda	Algatocín (modificación)

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1990.

Tabla 65. Acuerdos de iniciación de deslinde de vías pecuarias 1990

PROVINCIA	COMARCA	NÚMERO DE VÍAS PECUARIAS	LONGITUD APROXIMADA (Km)	ANCHURA MEDIA (m)	SUPERFICIE (Has)
Almería	Los Vélez	1	21,5	75,22	161,72
Cádiz	Campiña	11	110,75	66,55	737,04
	Medina Sidonia	13	92,00	44,89	413,99
Córdoba	Vega	8	70,00	61,79	432,53
Granada	Montefrío	1	13,00	75,22	97,78
Huelva	Condado-Campiña	16	73,60	31,83	234,26
Jaén	Andújar	4	16,6	43,57	72,32
	Campiña Norte	1	1,00	37,61	3,76
	Magina	3	9,00	39,00	35,10
	Sierra Sur	1	0,60	37,61	2,25
Málaga	Antequera	12	79,70	59,36	473,12
	Vélez-Málaga	12	64,1	20,90	133,96
Total		83	551,85	49,46	2.797,83

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. La agricultura y la pesca en Andalucía. Memoria 1990.

Tabla 66. Explotaciones inscritas en el Registro del Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica (31-12-91)

PROVINCIA	EXPLOTACIONES	PRINCIPALES CULTIVOS
Almería	2	Naranjas, limones, mandarinas, hortalizas variadas, almendra
Cádiz	1	Hortalizas variadas, huevo
Córdoba	10	Trigo, judías, girasol, soja, sésamo, hortalizas variadas, aceitunas, uva, productos silvestres, forraje, membrillos, leguminosas
Granada	19	Uva, hortalizas y frutas variadas, almendras, aceitunas, trigo, higos, heno de veza, avena, garbanzos, cabras lecheras
Jaén	2	Aceitunas
Málaga	20	Almendras, aguacates, limones en reconversión, mangos, chirimoyas, aceitunas, naranjas, pecanas, limas, hortalizas, papayas, plátanos
Sevilla	8	Hortalizas variadas, ciruelas, aceitunas, limones, naranjas, mandarinas, pomelos, melocotoneros, nectarinas

Fuente: Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica. Registro de Industrias y Fincas. 1992.

Tabla 67. Relación de fincas adquiridas por AMA e ICONA 1991

FINCAS	PROVINCIA	MUNICIPIO	SUPERFICIE (hectáreas)	ORGANISMO	PRECIO (pesetas)
San Antón	Cádiz	Espera	11,25	AMA	15.330.689
El Algarrobillo	Cádiz	Espera	2,38	AMA	2.502.780
Higuerón de Gaduares	Cádiz	Grazalema	377,60	AMA	55.000.000
Molino del Nacimiento	Cádiz	Grazalema	0,00	AMA	5.500.000
Cerro del Viento-Casa Colorada	Cádiz	Jerez de la Frontera	105,18	AMA	16.358.846
EL Montañés	Cádiz	Puerto Real	-	AMA	19.670.500
Solar	Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	0,20	ICONA	80.000.000
Cerro de la Monea	Córdoba	Lucena	4,19	AMA	2.995.000
Cortijo Balderas	Granada	Güejar-Sierra	21,74	AMA	8.730.000
Los Monteruelos	Huelva	Almonte	935,00	ICONA	289.143.750
El Sacristán	Huelva	Almonte	240,00	ICONA	42.000.000
Parque José Celestino Mutis	Huelva	Palos de la Frontera	15,67	ICONA	33.213.582
Los Veneros y Monte de Pinos	Huelva	Santa Ana La Real	71,09	AMA	13.000.000
Cañadillas del Mojón del Chaparral	Jaén	Pozo Alcón	6,26	AMA	4.113.000
Hoyalino y Hoyos de Las Cebadas	Jaén	Torres	77,49	AMA	12.000.000
Agua de los Perros	Jaén	Villanueva del Arzobispo	51,51	AMA	3.500.000
El Garrotal	Sevilla	Los Palacios y Villafranca	1,18	AMA	30.774.000
Total			1.790,77		633.832.147

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1991. ICONA 1990 y 1991.

Tabla 68. Repoblaciones forestales realizadas por la Agencia de Medio Ambiente 1991

									ANDALUCÍA	
ESPECIES	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	Total	%
CONÍFERAS										
Pinus halepensis	177,64			161,82		39,64	35,00		414,10	20,73
Pinus pinaster	288,76								288,76	14,45
Pinus nigra						21,74			21,74	1,09
Pinus sylvestris	113,00			102,60					215,60	10,79
Otras coníferas						77,50	7,29	84,79	4,24	
Total coníferas	579,40			264,42		61,38	112,50	7,29	1.024,99	51,31
FRONDOSAS										
Quercus suber		5,86			300,17				306,03	15,32
Quercus rotundifolia	29,76		72,55	107,00	94,80	206,64	77,05		587,80	29,42
Otras frondosas	43,00			4,20			20,00	11,64	78,84	3,95
Total frondosas	72,76	5,86	72,55	111,20	394,97	206,64	97,05	11,64	972,67	48,69
Total	652,16	5,86	72,55	375,62	394,97	268,02	209,55	18,93	1.997,66	100,00

Hectáreas repobladas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente.

Tabla 69. Inversiones forestales realizadas por el ICONA 1990-1991

TIPO DE TRABAJO	TÉRMINO MUNICIPAL	UNIDADES/ESPECIE	IMPORTE (AÑO)
EN TERRENOS GESTIONADOS POR EL ICONA			
Tratamientos preventivos contra incendios forestales	Castellar de la Frontera	55 Has/Quercus s.p.	8.262.213 (1990)
			2.972.545 (1991)
Tratamientos selvícolas sobre coníferas	Andújar	440 Has/P. pinea	18.481.142 (1990)
			21.772.768 (1991)
Tratamientos selvícolas sobre quercíneas	Andújar	50 Has/Q. ilex	5.958.266 (1990)
		26 Has/Q. ilex	3.337.236 (1991)
Tratamientos selvícolas en pinares	Andújar, Vva. Reina, Baños Encina		16.206.579 (1990)
Tratamientos selvícolas sobre quercíneas	Baños de la Encina	20 Has/Q. ilex	3.183.656 (1991)
Mejora de pastizales	Villanueva de la Reina	n.d.	6.650.693 (1991)
Tratamiento preventivo contra incendios forestales	Andújar, Vva. Reina, Baños Encina	280 Has/varias	8.425.835 (1990)
			51.212.578 (1991)
Recuperación márgenes arroyo Tembladeros	Andújar, Vva. Reina, Baños Encina	950 m.l./A.glutinosa, F. angustifolia	2.382.016 (1991)
		100 pelizadas y 80 m³ mampostería	4.547.030 (1991)
Infraestructura viaria	Andújar, Vva. Reina, Baños Encina	12 kms	10.615.597 (1991)
Desforestado eucaliptus sp	P.N. Doñana	245 Has	17.664.890 (1990)
			50.883.722 (1991)
Repoblación con especies autóctonas	P.N. Doñana	165 Has/Q. suber	15.492.760 (1990)
		Q. suber	
Tratamientos selvícolas en pinares	P.N. Doñana	165 Has/P. pinea, Q. suber	18.348.415 (1990)
		918 Has/P. pinea, Q. suber	108.791.940 (1991)
Restauración ecológica lagunas	P.N. Doñana		78.761.835 (1991)
Infraestructura regeneración hídrica	P.N. Doñana		69.878.910 (1990-1991)
Tratamientos preventivos contra incendios forestales	P.N. Doñana	900 Has/P. pinea, matorral	112.173.359 (1991)
EN TERRENOS PROPIEDAD DEL MINISTERIO DE DEFENSA			
Repoblación en la yeguada militar	Jerez de la Frontera	188 Has/Frondosas	27.214.621 (1990)
Repoblación en Cerro Muriano	Obejo	64 Has/P. pinea y frondosas	35.259.612 (1990)
			45.592.560 (1991)
Regeneración forestal en El Retín	Barbate	70 Has/Q. suber	3.154.888 (1990)
			4.200.788 (1991)
Tratamientos selvícolas en El Retín	Barbate	30 Has/Q. suber	22.637.413 (1990)
			3.666.624 (1991)
Actuación forestal en la Base Naval	Rota	120 Has/P. pinea	6.740.021 (1990)
			9.179.620 (1991)

Cifras en pesetas.
Fuente: ICONA. 1991.

Tabla 70. Actuaciones de la Agencia de Medio Ambiente en el marco del Plan Forestal Andaluz 1991

PROGRAMA	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
Regeneración/repoblación forestal (Has.)	652,10	6,86	72,56	375,62	394,97	268,02	209,10	18,93	1.997,16
Tratamientos selvícolas (Has.)	949,90	1.184,70	667,79	763,50	940,23	2463,22	1705,80	45,76	8.720,90
Mejora de los pastos (miles pts.)		345,20		1.506,60					1.851,80
Manejo de la fauna silvestre (miles pts.)	15,60	1.411,90	5.137,50	9.509,60		54.608,90			70.683,50
Mejora y manejo ganadería (miles pts.)	9.569,50	1.104,60		17.325,80		8.490,40	612,90		37.103,20
Obras de hidrología (m³)	329,00			5.058,00		982,07	709,34		7.058,41
Adecuaciones recreativas (miles pts.)	183.151,60	109.993,80	108.817,50	226.301,60	81.419,70	158.645,00	95.582,40	32.712,80	996.124,40
Defensa del medio natural (miles pts.)	152.674,00	264.431,60	71.871,90	301.918,20	92.105,20	432.516,20	96.041,50	16.054,80	1.427.615,60
Infraestructura viaria (km.)	* 97,59	152,31	3,50	53,71		184,46	158,10		649,66
Viveros (miles plantas)	991,50	411,72		2.222,00		1604,82		510,00	5.740,04
Otros (miles pts.)	73.666,00	185.024,90	272.677,50	103.175,20	13.000,00	74.344,10	35.044,90	39.762,40	796.865,00

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

INCENDIOS FORESTALES

Tabla 71. Los incendios forestales por provincias 1990-1991

PROVINCIA	NÚMERO DE INCENDIOS		SUPERFICIE ARBOLADA SINIESTRADA		SUPERFICIE TOTAL SINIESTRADA	
	1990	1991	1990	1991	1990	1991
Almería	147	100	122	4.391	4.381	10.203
Cádiz	169	231	317	2.224	1.314	4.346
Córdoba	137	256	206	926	562	2.376
Granada	206	232	824	466	1.816	1.580
Huelva	324	397	1.086	18.559	1.846	22.447
Jaén	156	188	266	3.240	3.330	6.191
Málaga	387	314	768	9.908	3.741	12.829
Sevilla	110	203	171	5.314	432	7.605
Andalucía	1.636	1.921	3.762	45.028	17.422	67.577

Superficie en hectáreas.
Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

Tabla 72. Evolución de los incendios forestales 1985-1991

AÑOS	ANDALUCÍA				ESPAÑA			ANDALUCÍA/ESPAÑA	
	Número incendios	Superficie Arbolada	Superficie Desarbolada	Superficie Total	Superficie Arbolada	Superficie Desarbolada	Superficie Total	% sup. arbolada	% sup. total
1985	955	20.868	33.559	54.427	178.106	308.221	486.327	11,72	11,19
1986	904	18.262	21.832	40.094	130.989	146.524	277.513	13,94	14,45
1987	699	6.480	6.020	12.500	48.512	88.480	136.992	13,36	9,12
1988	867	6.599	16.860	23.459	40.484	88.464	126.968	16,30	18,48
1989	1.221	7.883	8.740	16.623	152.162	198.999	351.161	5,18	4,73
1990	1.636	3.762	13.660	17.422	77.845	122.813	200.658	4,83	8,68
1991	1.921	45.028	22.549	67.577	124.975	123.728	248.703	36,03	27,17
Total 1985-91	8.223	108.882	123.220	232.102	753.073	1.075.249	1.828.322	14,46	12,69
Media anual	1.175	15.555	17.603	33.157	107.582	153.607	261.189		

Superficie en hectáreas.
Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

Tabla 73. Causas de los incendios forestales 1990-1991

	INTENCIONADOS		NEGLIGENCIAS		NATURALES		ACCIDENTALES		OTRAS		TOTAL PROVINCIA/ ANDALUCÍA	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
ALMERÍA												
1990	21	14,3	39	26,5	4	2,7	4	2,7	79	53,7	147	9,0
1991	31	31,0	13	13,0	1	1,0	1	1,0	54	54,0	100	5,2
CÁDIZ												
1990	88	52,1	20	11,8	0	0,0	7	4,1	54	32,8	169	10,3
1991	106	45,9	23	10,0	3	1,3	9	3,9	90	39,0	231	12,0
CÓRDOBA												
1990	35	25,5	21	15,3	3	2,2	6	4,4	72	52,6	137	8,4
1991	54	21,1	47	18,4	8	3,1	33	12,9	114	44,5	256	13,3
GRANADA												
1990	37	18,0	41	19,9	21	10,2	2	1,0	105	51,0	206	12,8
1991	46	19,8	43	18,5	23	9,9	11	4,7	109	47,0	232	12,1
HUELVA												
1990	98	30,2	62	19,1	1	0,3	5	1,5	158	48,8	324	19,8
1991	85	21,4	95	23,9	5	1,3	3	0,8	209	52,6	397	20,7
JAÉN												
1990	58	35,9	36	23,1	28	17,9	5	3,2	31	19,9	156	9,5
1991	63	33,5	36	19,1	27	14,4	3	1,6	59	31,4	188	9,8
MÁLAGA												
1990	150	38,8	60	15,5	10	2,6	6	1,6	161	41,6	387	23,7
1991	86	27,4	70	22,3	4	1,3	7	2,2	147	46,8	314	16,3
SEVILLA												
1990	52	47,3	16	14,5	1	0,9	5	4,5	36	32,7	110	6,7
1991	91	44,8	50	24,6	4	2,0	7	3,4	51	25,1	203	10,6
ANDALUCÍA												
1990	537	32,8	295	18,0	68	4,2	40	2,4	696	42,5	1.636	100,0
1991	562	29,3	377	19,6	75	3,9	74	3,9	833	43,4	1.921	100,0

Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

Tabla 74. Recursos humanos utilizados en la extinción de incendios forestales 1991 (*)

	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	JAÉN	HUELVA	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
Alcaldes	13	44	29	65	55	33	34	30	301
S.C.I.S.	12	148	110	40	9	48	131	81	579
Guardia Civil	53	128	118	153	189	124	187	92	1.024
Policía Municipal	23	98	92	41	64	39	98	37	492
Grupos de pronto auxilio	4	8	6	3	5	3	14	3	46
Agentes forestales	98	216	237	216	379	170	294	192	1.802
ICONA	1	36	42	43	29	36	21	32	240
IARA	60	124	108	156	340	99	263	174	1.326
AMA	50	130	64	76	49	66	47	31	515
Voluntarios	48	121	140	125	172	103	126	121	956
F.A.S.	2	10	2	3	4	3	7	2	33
Técnicos forestales	21	47	29	55	50	60	24	27	313
Propio de la finca	2	67	32	13	37	33	6	11	201
Otros	20	43	49	28	85	42	53	88	418

(*) Número de incendios en los que han intervenido.
Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

Tabla 75. Recursos materiales utilizados en la extinción de incendios forestales 1991 (*)

	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
Tractores	5	49	23	8	100	7	8	34	234
Aviones cannadair	2	13	3	5	14	3	6	15	61
Aviones ligeros de extinción	1	37	38	30	44	41	56	7	254
Helicópteros	30	58	46	53	68	59	28	61	403
Motovelero vigilancia	2	0	2	0	58	1	0	24	87
Vehículos extinción IARA, AMA	24	65	8	100	244	48	124	84	697
Vehículos extinción S.C.I.S.	11	143	107	33	9	46	139	77	565
Otros vehículos extinción	6	30	8	6	24	11	20	7	114
Motobombas	2	5	2	1	1	20	9	0	40
Cisternas y depósitos	6	21	5	6	3	6	2	2	51
Otros	5	4	1	4	4	0	5	2	25

(*) Número de incendios en los que han sido utilizados.
Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

Tabla 76. Índice de eficacia en la extinción de incendios 1980-1991

AÑO	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Índice	18,0	10,4	8,0	9,3	21,9	20,2	9,3	7,4	6,5	2,3	23,4

Cifras en hectáreas
Nota: El índice de eficacia refleja la superficie arbolada media afectada por incendio.
Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

Tabla 77. Distribución del número de incendios forestales por horas de duración 1991

HORAS	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
0-1	12	49	104	44	57	24	53	38	381
1-2	27	64	68	72	111	64	99	56	542
2-3	11	27	32	40	65	37	61	31	304
3-4	16	28	17	26	43	27	39	28	222
4-5	9	13	10	17	35	19	25	17	145
5-6	11	14	9	11	15	4	11	4	79
6-7	6	7	5	3	12	5	8	7	53
7-8	1	8	5	9	13	4	9	4	53
8-9	0	2	1	4	6	1	7	2	23
9-10	2	1	3	1	1	2	2	0	12
10-11	1	5	1	0	1	1	1	0	10
11-12	0	3	0	0	3	2	0	0	8
12-16	1	5	1	1	4	3	3	2	20
16-20	1	3	0	3	6	3	1	4	21
20-24	1	0	0	1	9	0	0	3	14
24-30	0	0	0	0	8	1	1	2	12
30-36	0	0	0	0	2	0	0	1	3
36-42	0	1	0	0	1	0	0	1	3
42-48	0	1	0	0	1	0	0	1	3
48-60	1	1	0	0	2	0	0	1	5
60-72	0	0	0	0	0	0	1	1	2
72 >	0	1	0	0	2	1	2	0	6
Total	100	231	256	232	397	188	314	203	1.921

Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

Tabla 78. Distribución de incendios según la propiedad y tipo de superficie 1991

PROPIEDAD	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	ANDALUCÍA
ESTADO									
- Arbolado	1.083,5	7,0	20,5	128,5	5.046,0	158,5	17,0	56,0	6.517,0
- Desarbolado	1.019,5	69,5	153,0	138,0	283,0	15,5	16,5	15,0	1.710,0
Total	2.103,0	76,5	173,5	266,5	5.329,0	174,0	33,5	71,0	8.227,0
UTILIDAD PÚBLICA									
- Arbolado	2.240,0	19	4	79,5	64,5	129,0	915,7	1,0	3452,7
- Desarbolado	2.108,0	11,0	4,0	160,5	13,0	152,0	10,8	0,0	2.459,3
Total	4.348,0	30,0	8,0	240,0	77,5	281,0	926,5	1,0	5.912,0
CONSORCIO/CONVENIO									
- Arbolado	1.038,0	43,0	106,0	35,5	4.320,4	183,5	1.290,0	131	7.147,4
- Desarbolado	1.001,0	13,0	3,5	17,5	2,0	252,5	228,0	30,0	1.547,5
Total	2.039,0	56,0	109,5	53,0	4.322,4	436,0	1.518,0	161,0	8.694,9
PARTICULAR									
- Arbolado	9,5	1.571,5	787,0	215,5	8.773,5	2781,5	7660,5	5.046,2	26.825,2
- Desarbolado	1.683,5	1.213,5	1.285,5	693,0	3.476,5	2.527,0	2.624,5	2.231,7	15.735,2
Total	1.693,0	2.785,0	2.072,5	908,5	12.250,0	5.288,5	10.285,0	7.277,9	42.560,4
DIPUTACIÓN									
- Arbolado	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
- Desarbolado	0,0	0,5	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Total	0,0	0,5	1,1	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	3,6
AYUNTAMIENTO									
- Arbolado	20,0	560,5	3,0	3,5	353,0	3,0	21,0	2,0	966,0
- Desarbolado	0,0	786,0	1,5	92,0	113,5	4,5	39,5	8,5	1.044,5
Total	20,0	1.346,5	4,5	95,5	465,5	7,5	60,5	10,5	2.010,5
OTROS									
- Arbolado	0,0	22,5	6,0	3,5	0,0	4,5	4,0	78,0	118,5
- Desarbolado	0,0	29,5	1,0	13,0	0,5	0,0	1,5	5,5	51,0
Total	0,0	52,0	7,0	16,5	0,5	4,5	5,5	83,5	169,5
TOTALES									
- Total Arbolado	4.391,0	2.323,5	926,5	466,0	18.559,4	3.240,0	9.908,2	5.314,2	45.628,8
- Total Desarbolado	5.812,0	2.123,0	1.449,6	1.114,0	3.887,5	2.951,5	2.920,8	2.290,7	22.549,1
Total	10.203,0	4.345,5	2.376,1	1.580,0	22.446,9	6.191,5	12.829,0	7.604,9	67.577,9

Superficie en hectáreas.
Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

Tabla 79. Tipo de formaciones arbóreas afectadas por los incendios 1991

ESPECIES ARBÓREAS AFECTADAS		Nº INCENDIOS	SUPERFICIE
Coníferas: pinos	Pino	13	33,5
	Pino silvestre	6	4,2
	Pino piñonero	165	2.207,2
	Pino halepensis	99	3.259,9
	Pino laricio	10	3,2
	Pino pinaster	51	6.872,1
	Pino canario	1	0,0
	Pino insignis	3	21,0
	Otros pinos	12	181,3
	Pinsapo	1	32,0
	Ciprés	4	2,5
	Enebro	1	1,5
	Sabina albar	1	1,0
	Sabina negral	1	4,0
	Chamaeciparis	1	1,0
Quercus	Quercus	2	1,5
	Quejigo faginea	16	115,7
	Encina	277	8.663,4
	Alcornoque	90	3.049,5
	Otros quercus	5	15,6
	Alamo	32	103,8
	Chopo temblón	5	8,0
	Teraje	1	0,0
	Fresno	9	5,1
	Olmo	9	30,5
Quercus	Sauce	1	0,0
	Chopo	9	7,9
	Otros árboles ripícolas	3	1,5
Eucalipto	Eucalipto	21	72,2
	Eucalipto globulus	163	12.419,5
	Eucalipto rostrata	26	3.207,0
	Otros eucaliptos	5	5,5
Otros	Frondosas	1	1,0
	Castaño	12	19,9
	Avellano	6	0,4
	Nogal	1	0,0
	Acebuche	72	533,8
	Algarrobo	19	1.210,7
	Madroño	2	4,5
	Boj	4	0,0
	Falsa acacia	1	0,2
	Cornicabra	1	0,3
	Laurel	0	0,0
	Prunus	1	3,0
	Otras frondosas	1	0,0
	Jara	4	16,5
	Coscoja	1	0,0
	Lentisco	2	3,2

Superficies en hectáreas.
Fuente: Junta de Andalucía. Plan INFOCA 91.

ESPACIOS NATURALES Y PROTECCIÓN FLORA Y FAUNA

Tabla 80. Parques Periurbanos actuales y previstos y Reservas Naturales Concertadas 1991

PARQUE	PROVINCIA	MUNICIPIO	ESTADO	SUPERFICIE (Has.)
PARQUES PERIURBANOS				
Pinos de Alquián	Almería	Almería	En tramitación	-
Fuentes de Marbella	Almería	Berja	En tramitación	-
Alameda de Fondón	Almería	Fondón	En tramitación	-
Desembocadura del río Aguas	Almería	Mojácar	En tramitación	-
Monte del Pinar	Almería	Vélez Blanco	En tramitación	-
Lagunas de las Antiguas Salinas de Guardias Viejas	Almería	El Ejido	En tramitación	-
Dehesa de Suera	Cádiz	Jerez de la Frontera	En tramitación	-
Parque de Estella del Marqués	Cádiz	Jerez de la Frontera	En tramitación	-
Pinar Dunas de San Antón	Cádiz	El Puerto de Santa María	En tramitación	-
Pinar Coto de la Isleta	Cádiz	El Puerto de Santa María	En tramitación	-
Pinar de Loy y Pozo de la Piedad	Cádiz	El Puerto de Santa María	En tramitación	-
Cañada de Puerto Real	Cádiz	Puerto Real	En tramitación	-
Pinarela de Dorqui y Almendral	Cádiz	Puerto Real	En tramitación	-
Pinar de las Canteras	Cádiz	Puerto Real	En tramitación	-
Los Villares	Córdoba	Córdoba	Declarado (Orden/06-02-90 del BOJA)	60
Fuente de la Teja	Granada	Alfacar	En tramitación	-
Dehesa del Generalife	Granada	Granada	En tramitación	-
Fuente del Cerezo	Granada	Huétor-Santillán	En tramitación	-
Cortijo de Aguas Blancas	Granada	Quentar	En tramitación	-
LLanos de la Zubia	Granada	La Zubia	En tramitación	-
San Sebastián	Huelva	Bollullos par del Condado	En tramitación	-
Laderas del Castillo	Huelva	Cortegana	En tramitación	-
Dehesa de los Alcornocales	Huelva	Lepe	En tramitación	-
Sierra de Jaén	Jaén	Jaén	Declarado (Orden/26-03-91 del BOJA)	2.720
Cauce y riberas del río Guadaira	Sevilla	Alcalá de Guadaira	En tramitación	-
Pinares de Puebla y Aznalcázar	Sevilla	Aznalcázar	En tramitación	-
Los Alcores	Sevilla	Carmona	En tramitación	-
Parque de la Corchuela	Sevilla	Dos Hermanas	En tramitación	-
Hacienda Porzuna	Sevilla	Mairena del Aljarafe	En tramitación	-
Sierra de Montelano	Sevilla	Montellano	En tramitación	-
Pinares de Puebla y Aznalcázar	Sevilla	Puebla del Río	En tramitación	-
RESERVA NATURAL CONCERTADA				
Cañada de los Pájaros	Sevilla	Puebla del Río	En tramitación (Acuerdo 30/4/91)	-

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 81. Jardines botánicos en Parques Naturales 1991

DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN (MUNICIPIO)
EN FUNCIONAMIENTO	
El Castillejo	Parque Natural de Grazalema (El Bosque -Cádiz-)
La Cortijuela	Parque Natural de Sierra Nevada (Monachil -Granada-)
Torre del Vinagre	Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas (Hornos -Jaén-)
PREVISTO	
Jardín Botánico	Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra María
Jardín Botánico	Parque Natural Alcornocales
Jardín Botánico	Parque Natural Acantilado y Pinar de Barbate
Jardín Botánico	Parque Natural Bahía de Cádiz
Jardín Botánico	Parque Natural Entorno de Doñana
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra Hornachuelos
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra Subbética
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra de Huétor
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra de Castril
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra de Baza
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche
Jardín Botánico	Parque Natural Entorno de Doñana
Jardín Botánico	Parque Natural Doñana
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra Mágina
Jardín Botánico	Parque Natural Despeñaperros
Jardín Botánico	Parque Natural Sierras de Andújar
Jardín Botánico	Parque Natural Alcornocales
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra de las Nieves
Jardín Botánico	Parque Natural Montes de Málaga
Jardín Botánico	Parque Natural Sierra Norte
Jardín Botánico	Parque Natural Entorno de Doñana

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 82. Movimiento de animales en los Centros de Recuperación de Especies Protegidas 1991

C.R.E.P.	BALANCE				GRUPOS		
	Recuperados	En recuperación	Irrecuperables	Muertos	Mamíferos	Aves	Reptiles
Pecho Venus (Málaga)	123	99	60	223	7	324	49
Los Mimbres (Granada)	68	27	20	83	-	-	-
Los Villares (Córdoba)	129	48	38	76	8	278	5
Quisbrajano (Jaén)	79	61	22	61	7	179	27
Dirección Provincial AMA Almería (*)	20	100	-	5	1	47	77
El Acebuche (P.N. Doñana)	76	10	11	78	5	163	20
Porzuna (Sevilla)	80	54	-	54	2	13	4
Cañada Pájaros (Sevilla)	-	-	-	-	-	395	-
Dirección Provincial AMA Cádiz (*)	134	85	-	133	8	306	40

(*) Datos procedentes de diversos Centros de Recuperación de la provincia.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 83. Ingresos producidos en los Centros de Recuperación de Especies Protegidas según causas 1991

C.R.E.P.	EXPOLIO	ARMAS DE FUEGO	CHOQUES TENDIDOS ELÉCTRICOS	DESNUTRICIÓN	INTOXICACIÓN	DAÑOS PLUMAJE	OTROS
Pecho Venus (Málaga)	65	56	11	12	27	-	209
Los Mimbres (Granada)	32	76	5	-	2	-	83
Los Villares (Córdoba)	38	25	9	14	6	14	185
Quisbrajano (Jaén)	73	2	5	29	-	9	95
Dirección Provincial AMA Almería	-	-	-	-	-	-	-
El Acebuche (P.N. Doñana)	45	17	47	16	36	3	11
Dirección Provincial AMA Sevilla (*)	20	63	11	6	-	12	218
Dirección Provincial AMA Cádiz (*)	73	35	153	42	11	-	18

(*) Datos procedentes de diversos Centros de Recuperación de la provincia.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 84. Procedencia de las entregas en los Centros de Recuperación de Especies protegidas 1991

C.R.E.P.	PARTICULARES	AGENTES MEDIO AMBIENTE	FUERZAS ORDEN PÚBLICO	ECOLOGISTAS Y AFINES	SOCIEDADES CAZADORES	ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	OTROS
Pecho Venus (Málaga)	140	48	56	45	3	48	40
Los Mimbres (Granada)	129	12	10	-	-	-	47
Los Villares (Sevilla)	135	12	22	23	-	90	9
Quisbrajano (Jaén)	77	23	42	21	-	20	30
Dirección Provincial Almería	-	-	-	-	-	-	-
El Acebuche (P.N. Doñana)	45	66	30	6	-	12	16
Direc. Prov. AMA Sevilla (*)	125	6	166	13	-	-	16
Direc. Prov. AMA Cádiz (*)	23	159	91	26	-	30	23

(*) Datos procedentes de diversos Centros de Recuperación de la provincia.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 85. Decomisos de especies silvestres 1991

ORIGEN DEL DECOMISO	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA
Mamíferos protegidos	4	4	-	14	-	-	-	261
Aves protegidas	104	39	45	355	394	-	320	389
Reptiles y Anfibios	-	34	-	51	-	27	-	638
Otras especies protegidas	-	1.200	659	33	29	-	11	65
Total	108	1.277	704	453	423	27	331	1.353

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

POLÍTICA ENERGÉTICA

Tabla 86. Subvenciones del Programa de Ahorro y Diversificación Energética

RESOLUCIÓN BOJA	NÚMERO DE EMPRESAS	SUBVENCIÓN TOTAL (millones de pesetas)
25-11-88	20	-
19-01-90	7	87,3
17-01-90	35	169,8
21-01-91	38	280,8
11-10-91	20	229,1

Fuente: Dirección General de Industria, Energía y Minas. 1990 y 1991.

Tabla 87. Programa de instalaciones fotovoltaicas en viviendas rurales aisladas 1984-1989

PROVINCIA	AÑO DE LA SUBVENCIÓN					INVERSIÓN	TOTAL INSTA-LACIONES	POTENCIA TOTAL INSTALADA (W)
	1984	1986	1987	1988	1989			
Almería	706.120	21.044.026	48.459.546	89.420.000	43.175.000	182.804.694	703	72.450
Cádiz		3.997.662	19.000.000	25.480.000	27.225.000	75.102.662	280	28.836
Córdoba	87.796.192	119.402.640	23.257.424	55.599.000	52.250.000	338.299.256	946	103.600
Granada	42.445.864	107.625.828	76.625.868	62.045.831	44.000.000	332.743.191	1.035	109.890
Huelva	25.971.211	2.158.109	19.250.000	31.463.000	42.350.000	121.169.320	419	40.760
Jaén	14.854.095	29.131.113	19.250.000	14.751.500	27.775.000	105.761.708	346	38.309
Málaga	21.895.314	74.342.650	72.000.000	91.305.407	38.775.000	298.318.371	983	98.377
Sevilla	1.213.500	6.169.821	1.000.000	8.060.000	22.275.000	38.718.321	134	13.468
Andalucía	194.876.096	363.272.071	278.842.838	358.121.738	297.825.000	1.492.937.743	4.848	505.660

Cifras en pesetas.
Fuente: SODEAN (Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía). 1991.

PLANES CORRECTORES DE VERTIDOS Y SANEAMIENTO AMBIENTAL

Tabla 88. Estado de las medidas internas del Plan Corrector de Vertidos Industriales de Huelva 1991

EMPRESAS	PROYECTOS	FECHA EJECUCIÓN		SITUACIÓN ACTUAL	INVERSIÓN (pts)
		Compromiso	Terminado		
RÍO ODIANO	Segregación de efluentes de proceso y recirculación de los mismos	Diciembre 87	Enero 88	Acabado y en funcionamiento. Solicitada licencia de vertido	25.900.000
FORET	Segregación de efluentes de proceso y recirculación de los mismos	Enero 88	Enero 88	Acabado y en funcionamiento	72.900.000
	Neutralización de yesos	Enero 88	Enero 88	El efluente de yesos se sigue vertiendo al Odiel por lo que es un vertido de difícil control y con frecuentes episodios de acidificación. Su solución pasa por un acuerdo con FESA para usar el FESA 6 y verter a la marisma del Tinto	
	Conexión al colector del Odiel			Acabado y en funcionamiento, sin embargo por modificación interna vierten caudal mucho menor que el estimado para diseño del colector	
	Ampliación del proyecto: encapsulado de canaletas de agua de proceso con poliéster	Noviembre 90	Diciembre 90	Acabado	
RIOTINTO MINERA	Pasar a circuito cerrado el lavado de gases	Abril 88	Abril 89	Acabado y en funcionamiento	
	Pequeños proyectos basados en la recogida y recirculación de efluentes de proceso (metales preciosos, horno eléctrico,...)	Abril 88	Julio 88	Acabado y en funcionamiento	790.000.000
	Conexión al colector del Odiel	Junio 88	Enero 90	Acabado y en funcionamiento Existencia de episodios ácidos debido al retraso de la ejecución	
FESA	Fosfórico: recirculación de los condensados de la planta de fosfórico AF. 3, AF. 4 (cierre de FESA 1 y FESA 2)	Diciembre 88	Marzo 92	En fase de ejecución	589.000.000
	FESA 6. Recirculación y reorderación de los yesos			Existe un proyecto de recirculación de efluentes y revegetación	
	Sulfúrico (FESA 3 y 4): efluentes de la planta de tratamiento de aguas y segregación efluente de procesos y recirculación	Octubre 87	Diciembre 88	Acabado y en funcionamiento	
	Eliminación del vertido de cenizas del efluente al Odiel	Julio 88	Julio 88	Acabado y en funcionamiento	
FESA Sulfúrico	Sulfúrico (FESA 6): pasar a circuito cerrado el lavado de gases de las 4 plantas	Febrero 88 (inicial) Noviembre 90 (final)	Noviembre 90	FESA 5 clausurado. Los ácidos débiles que se producen en la recirculación se envían provisionalmente a los yesos	1.058.000.000
HUELVA ABONOS	Planta de ácidos débiles	Diciembre 88		Puesta en marcha en mayo de 1992	213.000.000
	Pasar a circuito cerrado el lavado de gases de la planta de sulfúrico			Acabado. Planta HQ 1 cerrada por plan de viabilidad	
	Pequeños proyectos correctores de recirculación y control de vertidos	Abril 88	Octubre 88	El efluente puede modificarse como consecuencia del plan de viabilidad	
INDUSTRIAS ARAGONESAS	Recuperación de clorhídrico en clorometanos	Diciembre 88	Abril 89	Acabado y en funcionamiento	140.000.000
	Tratamiento biológico en planta de productos agroquímicos	Enero 88	Marzo 91	Acabado y en funcionamiento	
	Incinerador en unidad de sulfato amónico	Abril 89	Diciembre 91	Acabado y en funcionamiento	
ERTOIL (REFINERÍA)	Tratamiento biológico	Diciembre 89	Noviembre 90	Acabado y en funcionamiento. Solicitada licencia de vertidos	1.026.000.000
	Mejoras en balsas de lodos y arenosas				

Tabla 88. Estado de las medidas internas del Plan Corrector de Vertidos Industriales de Huelva 1991 (continuación)

EMPRESAS	PROYECTOS	FECHA EJECUCIÓN		SITUACIÓN ACTUAL	INVERSIÓN (pts)
		Compromiso	Terminado		
ERTISA	Torre de recuperación de metanol	Octubre 88	Abril 89	Acabado y en funcionamiento	210.000.000
	Planta de tratamiento biológico	Octubre 88	Marzo 89	Acabado y en funcionamiento, pero no trata el 100% del efluente	
	Ampliación de proyecto: mejoras en tratamiento biológico	Noviembre 91	Junio 91	Acabado	
TIOXIDE	Reciclado interno de aguas ácidas	Mayo 88	Agosto 88	Acabado y en funcionamiento	820.000.000
	Planta de neutralización	Abril 89	Abril 90	Acabado y en funcionamiento	
	Proyecto complementario de neutralización			En ejecución	
	Blanqueo de oxígeno		Junio 91	Acabado y en funcionamiento	
AMONIACO UREA	Reducción del vertido y control de los mismos	Diciembre 87	Marzo 88	Terminado y en funcionamiento	78.000.000
	Segregación de las aguas pluviales de las de proceso			Acabado y en funcionamiento	
ENCE	Tratamiento primario, decantación y neutralización	Diciembre 87	Febrero 88	Exigencia de medidas complementarias de planta de neutralización	2.450.000.000
	Blanqueo con oxígeno	Diciembre 88	Enero 91	Acabado y en funcionamiento	
	Ampliación de proyecto: medidas internas complementarias al proyecto de blanqueo			No funciona al 100%, aunque están terminadas	

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 89. Estado de las medidas externas del Plan Corrector de Vertidos Industriales de Huelva 1991

MEDIDAS	ESTADO ACTUAL	PRESUPUESTO (en pesetas)
Red de control de parámetros hídricos	Ejecutada	45.000.000
Laboratorio regional del medio ambiente	Ejecutada	95.000.000
Banco de vigilancia ecológica AMA I	Ejecutada	12.000.000
Colector perimetral del Odiel	Ejecutada	172.000.000
Restauración del entorno de la Punta del Sebo	Ejecutada	239.000.000
Parque forestal junto a central térmica Cristobal Colón	Ejecutada	243.000.000
Limpieza y regeneración de la margen izquierda de la ría del Odiel	Ejecutada	202.000.000
Regeneración balsas de fosfoyesos	Ejecutada (1)	400.000.000

(1) Prevista finalización de 3ª Balsa en marzo de 1992.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 90. Medidas internas del Plan Corrector de la Contaminación Atmosférica de Huelva 1991

EMPRESA	EMISIONES	MEDIDAS REALIZADAS	MEDIDAS A REALIZAR	PLAZO DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO (en pesetas)
FORET	Partículas	Cambio a gas natural	Emisores de Sulfding y de partículas en neutralización	31-05-91	25.000.000
	NOX	Corrección sistemas de depuración	Emisores en continuo		
	SH_2	Reciclaje de SH_2 como aire secundario de combustión			
		Transmisión en tiempo real de emisiones de NOX y SO_2			
RÍO RODANO	Partículas	Cambio a gas natural		31-05-91	50.000.000
	NOX	Corrección sistemas de depuración			
	Flúor				
RIOTINTO MINERA	Partículas		Sistema de doble absorción ácido sulfúrico		4.000.000.000
	Nieblas de SO_4H_2		Mejora sistemas de riego de torres de secado y absorción		
			Refrigerantes de placas en zonas de contacto		
			Sustitución de intercambiadores de calor		
			Tratamiento de escorias		
			Cambio a gas natural		
			Monitor en continuo		
			Transmisión en tiempo real de emisiones de SO_2		
FESA	SO_2	Monitorización en continuo	Modificaciones en la planta de O.A.P.	31-12-92	380.000.000
	Nieblas de SO_4H_2	Cierres en los silos de fosfórico	Lavado en la planta N.O.K.		
	Partículas	Mejoras en las torres de urea	Estación de lavado de camiones		
	Flúor				
	Amoníaco				
CENTRAL TÉRMICA CSE	Pendiente del Nuevo Plan Energético Nacional				
ERTOIL	SO_2	Reenvío de gases	Monitor en continuo		
Refinería de	Partículas	Desulfuración de gases			
La Rábida	SH_2	Transmisión en tiempo real de emisiones de SO_2, O_2, partículas y NOx			
TIOXIDE ESPAÑA	SO_2	Planta de desulfuración	Monitor en continuo de SO_2	11-03-92	800.000.000
	Partículas	Equipos depuradores			
		Cambio a gas natural			
		Transmisión en tiempo real de emisiones de SO_2			
ERTISA	SO_2	Cambio a gas natural		Ejecutado	
	Partículas				
ENERGÍA E INDUSTRIAS ARAGONESAS	SO_2	Cambio a gas natural			
	Partículas	Planta de incineración			
FESA (Amoníaco UREA)	SO_2	Modificación proceso			160.000.000
	Partículas	Cambio a gas natural	Ejecutado		
ENCE	TRS	Modificación proceso	Caldera de refrigeración II		40.000.000
	Partículas	Depuración mediante lavado y combustión	Monitor en continuo de SO_2		
	SO_2				
	O_2	Transmisión en tiempo real de emisiones de TRS, y partículas			
ASLAND	Partículas	En estudio por modificaciones en el proceso productivo	Monitor en continuo	31-11-92	
MINAS ALMAGRERA	SO_2	Transmisión en tiempo real de emisiones de SO_2		31-02-92	

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 91. Medidas externas del Plan Corrector de la Contaminación Atmosférica de Huelva 1991

PROYECTO
- Centro de Información y Decisión Medioambiental (CIDMA)
- Red de medida de la contaminación
- Equipo de medición de condiciones meteorológicas en altura
- Transmisión datos emisiones al CIDMA
- Unidades móviles de medición de emisiones y parámetros de inmisiones
- Aplicación de modelos de simulación de contaminantes en distintas condiciones meteorológicas

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 92. Medidas internas del Plan Corrector de Vertidos Industriales Bahía de Algeciras 1991

EMPRESAS	MEDIDAS REALIZADAS	MEDIDAS EN REALIZACIÓN	PRESUPUESTO INICIAL	PRESUPUESTO INVERTIDO
ACERINOX	Colector D: Río Palmones Separador de aceites y grasas Cubetas en la instalación de almacenamiento de líquidos, para prevención de derrames ocasionales Colector C: Pta. acerinox Planta de neutralización Conducción de purgas, reboses y mangueados. Protección contra aportes irregulares Cubetos en las instalaciones de almacenamiento de líquidos para la prevención de derrames ocasionales Arqueta recogedora del sulfato de alúmina del tratamiento de agua bruta y de refrigeración (colec.A) Arqueta separadora de aceites y grasas.(colec.C)	Planta de recuperación de ácidos	1.225.000.000	1.463.000.000
ALBISA		Acondicionamiento de la balsa de recogida del agua de lavado de la hormigonera,situada en la línea de fabricación de viguetas.		3.745.000
ALMORAIMA, LA	Recogida de aceites. Balsas de decantación y evaporación de aguas residuales	Obras de acceso al desagüe de la balsa con objeto facilitar la toma de muestras.	3.000.000	3.000.000
CAMPSA	Instrumentación del efluente final Instalación de bombas en balsa de mezclas Canalización de las aguas procedentes de zonas de posible contaminación por hidrocarburos hacia la planta de tratamiento Arqueta toma-muestras a la salida de la planta de tratamiento, en el interior de la factoría Instalación de válvulas de apertura manual Instalación de válvulas de control en la red de pluviales que atraviesan la zona sur de la factoría.	Canalización adecuada del efluente final fuera de la factoría con la realización de arqueta tomamuestras exterior a la misma Instalación de brida ciega en la tubería procedente de la red de hidrocarburados para aislarla de la red de pluviales. Homologación del analizador de aceites y grasas	20.000.000	2.000.000
CARBESA	Segregación de pluviales Balsa pluvial. Balsa de decantación. Instrumentación del efluente final		96.500.000	95.279.000
CELUPAL		Instrumentación del efluente final Planta de tratamiento aguas residuales	268.000.000	239.942.000
C.T.BAHIA DE ALGECIRAS	Conducción de agua de lavado, escorrentía y lodos al depósito de neutralización en planta de tratamiento Separación de aguas. Sistema de control. Conducción de reboses, concentrador de fangos y eras de secado a depósito de neutralización Conducción salida aguas fecales de fosa séptica a red municipal. Planta de tratamiento de aguas residuales Instrumentación efluente final.		15.000.000	95.000.000

Tabla 92. Medidas internas del Plan Corrector de Vertidos Industriales Bahía de Algeciras 1991 (continuación)

EMPRESAS	MEDIDAS REALIZADAS	MEDIDAS EN REALIZACIÓN	PRESUPUESTO INICIAL	PRESUPUESTO INVERTIDO
C.T. LOS BARRIOS	Sistemas de control agua de refrigeración Conexión salida depuradora aguas fecales a tratamiento proceso. Sistemas de cloración Análisis de lodos. Conexión separador de aceite con planta de tratamiento de efluentes. Separación aguas pluviales Separador de aceites Tratamiento de aguas residuales. Instrumentación efluente final.		4.000.000	4.000.000
CEPSA	Estudio y prevención de la contaminación del subsuelo Tratamiento biológico. Regeneración del vertadero	Planta de tratamiento de lodos Obras de encauzamiento y segregación de pluviales Segregación de aguas. aceitosas en cabecera de la balsa de pluviales contaminadas. Zona de almacenamiento de residuos Recinto para limpieza de cambiadores	1.300.000.000	873.000.000
DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES	Cambio de desencofrante por otro cuyo aditivo es el agua Hormigonado, eliminando así el by-pass		8.500.000	8.250.000
EVESA		La Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente en Cádiz está en contacto con la empresa para la imposición y realización de medidas correctoras		
HORMISUR	Balsas de decantación Limpieza y restauración del medio Instrumentación del efluente final		500.000	500.000
INTERQUISA	Instalación Ph metro y caudalímetro salida río Recogidas pluviales Instrumentación efluente final Tratamiento aguas residuales Oxidación. Tratamiento biológico	Conducción del efluente final	58.000.000	74.000.000
MIGSA		La grave situación económica que atraviesa la empresa aconseja mantenerla en el plan y continuar con el seguimiento analítico hasta que se clarifique su situación	1.500.000	1.500.000
POLIGONOS INDUSTRIALES PALMONES I Y II	Proyecto de reparación y mejora de planta depuradora de aguas residuales para adecuar a especificaciones de vertidos.			50.000.000
SAECOR	Recogida de aceites Balsa de evaporación		1.300.000	1.310.000
TELETTRA	En junio de 1990 se realizó la parada total de su planta galvánica de circuitos impresos, procediéndose a su desmantelación. Tras esto, teletra sólo producirá vertidos de aguas sanitaria a la red de saneamiento del polígono industrial de Campamento. Normalizada la situación por la que atraviesa la empresa y de acuerdo con el seguimiento analítico de los vertidos, se evaluará la eliminación de esta empresa del plan corrector de vertidos			

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 93. Medidas externas del Plan Corrector de Vertidos Industriales Bahía de Algeciras 1991

PROYECTO	FECHA INICIO	FECHA RECEPCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL
Recuperación escombrera y centro Ornitológico margen derecha río Palmones	10-05-90	11-07-91	57.619.005
Eliminación residuos y hormigón playa Campamento	20-11-90	11-07-91	10.575.263
Sellado/recuperación vertedero La Línea	20-02-90	11-07-91	73.900.000
Sellado/recuperación vertedero Castellar	20-05-90	11-07-91	16.696.548
Sellado/recuperación vertedero San Roque	24-07-90	11-07-91	6.950.000
Sellado/recuperación escombrera desembocadura arroyo Madrevieja			16.000.000
Acondicionamiento vertedero San Enrique de Guadiaro			21.560.000
Recuperación escombrera-basurero de El Cobre y adecuación a vertedero controlado		12-07-91	

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 94. Medidas internas del Plan Corrector de la Contaminación Atmosférica Bahía de Algeciras 1991

EMPRESA	MEDIDAS REALIZADAS	MEDIDAS EN REALIZACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO EJECUTADO
CEPSA		Red de telemedida Reforma procesos Sistema de calentamiento y generadores Planta de azufre Red automática de medición de inmisiones, opacímetro, velocidad de gases, temperatura y humedad	31-06-92	632.500.000
CENTRAL TÉRMICA BAHÍA DE ALGECIRAS	Reforma combustión y generadores Equipo depurador	Red de control y medición de emisiones de partículas SO_2, NO_x, opacidad e inmisiones		285.000.000
CELUPAL		Sistema de quemadores Cambio generadores Monitorización en continuo Medidas auxiliares		25.900.000
ACERINOX	Reforma procesos Equipo depurador Sistema de neutralización	Red de medición y control		109.524.000
INTERQUISA		Monitorización emisiones de SO_2, partículas, opacidad, O_2, NO_x, velocidad de gases, temperatura y humedad		15.000.000
PETRESA		Monitorización emisiones de SO_2, opacidad, O_2 y velocidad de gases Siebber para gases de área ácida Monitorización benceno ambiental Unificación focos emisión		100.000.000
CENTRAL TÉRMICA LOS BARRIOS		Red de medición y control de emisiones SO_2, NO_x, O_2 y partículas	31-02-91	26.000.000
CARBESA		En estudio, por modificación del proceso productivo		115.450.000

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 95. Medidas externas del Plan Corrector de la Contaminación Atmosférica Bahía de Algeciras 1991

PROYECTOS	PRESUPUESTO
Diseño de software	5.300.000
Modelo de correlación emisión-inmisión	2.500.000
Medios audiovisuales	2.000.000
CIDMA	9.800.000
Valoración de inmisiones	40.000.000

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 96. Medidas internas del Plan Corrector de Vertidos de la Bahía de Cádiz 1991

EMPRESA	MEDIDAS REALIZADAS	MEDIDAS A REALIZAR	PLAZO	PRESUPUESTO INICIAL
INDUSTRIALES				
Alcoholes del Puerto	Colector independiente	Recirculación de las aguas de condensado Medidores con registro en continuo Futura conexión con la depuradora municipal	Diciembre/91	6.000.000
Bodegas Terry		Depuradora Control de pH Tamizado Desengrase Medidores en continuo para control de emisiones Conexión con la depuradora municipal	Enero/92	4.000.000
Astilleros Españoles-Puerto Real		Colector Desengrasador zona de lavado Depuradoras vertido directo al mar Recogida selectiva de residuos industriales (aceites usados, pilas, granallas, etc) Medidores en continuo	Junio/92	21.000.000
Dragados y Construcciones		Colector Depuradora Medidores en continuo	Enero/92	17.000.000
Tabacalera		Depuradora de fangos activados Digestión aerobia de fangos en exceso Medidores en continuo	Junio/92	100.000.000
Astilleros Españoles-Cádiz		Depuradora Desengrasador Medidores en continuo	Marzo/92	7.000.000
Tanques-DELTA		Impermeabilización de cubetos Mejoras en lagunas Construcción de piscinas para limos Almacén para residuos sólidos Instalación de oleómetro	Junio/92	60.000.000
Construcciones Aeronáuticas-CASA	Tratamiento conjunto de los efluentes (Tratamiento físico-químico) Almacén de residuos	Planta de tratamiento para la cadena de acero	Junio/92	380.000.000
General Motors	Planta de tratamiento físico-químico	Medidores en continuo Recogida selectiva de residuos industriales Medidores con registro en continuo	Marzo/92	
Matadero Gaditano		Modificaciones en el proceso de producción Depuración Medidores en continuo	Enero/92	11.000.000
Factoría San Carlos		Desengrasador Depuradora, Medidores en continuo	Enero/92	3.000.000
Empresa Nacional Bazán		Factoría de Artillería: - depuradora de tratamiento físico-químico - planta para depuración de fecales - medidores en continuo Factoría de Astilleros: - colector - planta de tratamiento con un desengrasador previo - medidores en continuo		
Rives-Pibman		Aún no ha presentado el proyecto	Marzo/92	
Polígonos industriales: - Fadrica (S. Francisco) - Tres Caminos (Puerto Real) - Trocadero y Río San Pedro (Puerto Real) - El Palmar (Puerto de Santa María) - Guadalete (Puerto de Santa María) - Zona Franca (Cádiz) - Zona Franca-Puerto (Cádiz)		Balsas o filtros, reutilización del agua y pavimentado del solar (Industria hormigonera) Pretratamientos (Industria metálica y talleres) Tratamiento previo aguas residuales (Polig. Fadricas) Urbanización y saneamiento (Zona Franca-Puerto) Saneamiento (Polig. El Palmar)		6.000.000 3.000.000

Tabla 96. Medidas internas del Plan Corrector de Vertidos de la Bahía de Cádiz 1991 (continuación)

EMPRESA	MEDIDAS REALIZADAS	MEDIDAS A REALIZAR	PLAZO	PRESUPUESTO INICIAL
URBANAS				
Cádiz		Depuradora de tratamiento físico-químico		780.000.000
Puerto de Santa María		Colectores Depuradora		2.500.000.000
Puerto Real		Red de alcantarillado e instalación de depuradoras (barriada del Marquesado) Tratamiento terciario de lodos Recuperación de energía en la depuradora del Trocadero		26.000.000 64.000.000 116.000.000
Chiclana		Ampliación y mejora de la depuradora Río Iro		225.000.000
San Fernando		Venta de Vargas: - Estación de pretratamiento - Dotación de bombas - Emisario (1ª fase) Actuaciones para sanear la Salina Santa Leocadia (retirada de escombros y revegetación)		

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 97. Medidas externas del Plan Corrector de Vertidos Industriales de la Bahía de Cádiz 1991

DENOMINACIÓN	PRESUPUESTO
Instalación de dos cabinas para el control de la contaminación del Guadalete (presa de El Portal y Club Náutico de El Puerto)	10.000.000
Hardware y software para la recepción y análisis de los datos	30.000.000
Colector y estación de bombeo en el polígono El Palmar (río Guadalete)	23.000.000
Limpieza y reforestación de la ribera del río Guadalete	20.000.000
Total	86.000.000

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 98. Resultados del Plan de Recogida de aceites usados en Andalucía

PROVINCIA	2º SEMESTRE 1990	1991
Almería	140.580	466.900
Cádiz	398.515	889.560
Córdoba	397.760	785.550
Granada	978.230	1.364.590
Huelva	-	695.000
Jaén	313.100	605.180
Málaga	360.560	1.723.990
Sevilla	1.064.500	1.992.750
Andalucía	3.653.245	8.523.560

Cantidades expresadas en kilogramos.
Fuente: Empresa de Gestión Medioambiental. 1992.

IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 99. Relación de proyectos tramitados en la Agencia de Medio Ambiente por la aplicación de la Normativa de impacto ambiental (R.D.L. 1.302/86 y R.D. 1.131/88) y restauración del medio natural afectado por actividades mineras (R.D. 2.944/82)

ACTIVIDAD	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	INCIDENCIAS DE TRAMITACIÓN
ALMERÍA			
Minería	Extracción arenas Cerrillo	Feb. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Explotación mármol Sección C. Estancias nº 40.165	Feb. 91	Procedimiento interrumpido
Minería	Extracción Sierra Estancias	Ago. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Registro número 39.825 Santa Fe	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
Refugio pesquero	Isleta del Moro	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
CÁDIZ			
Minería	Gravera San Isidro	Mar. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gravera Marruecos	Jul. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Buenavista	Ene. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gravera El Boyal	Dic. 89	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Guadalete	Abr. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera La Pedrosa	Mar. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gravera Salto Cielo	Jun. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Peñas Almez	Sep. 89	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera La Chirina	Ene. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Torrecilla	Jun. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Paloma Alta	Jun. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Patria	Jul. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Monasterejo	Sep. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Dehesa Boyal	Oct. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gravera Llano Monjas	Oct. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera La Ponderosa	Sep. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Los Jaspes	Ago. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera La Nava	Jul. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Gravera El Algarrobo	Nov. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera El Palmar	Ago. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Lozano	Oct. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera La Victoria	Oct. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Herradura II	Ago. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera El Alamo	Nov. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Vega Sevilla	Oct. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gravera El Alamillo	Nov. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera El Fiscal	Nov. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Guadalquitón	Dic. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Puerto 1.225	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Puerto comercial-deportivo	Puerto Deportivo Chipiona	Nov. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera El Patrón	Ene. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera C. Guadarranque	Feb. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Industria química	Planta ácido acrílico	Ene. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Palomino	Oct. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gravera El Torno	May. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Transformación usos suelo	Sanlúcar Club Campo	Feb. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera Nuestra Señora Oliva	Jun. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Capiro	May. 91	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Planta Alquilato-gasol.	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Alberc-Alcald.	Oct. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Gravera Las Romeras	Feb. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Gravera Albardén II	Ago. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera El Sobrado	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Abadín	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Jerez 1.170	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Las Vegas	Oct. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Frillas	Nov. 91	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Cantera Cerro Laguna II	Jun. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Cantera El Parralejo	Dic. 91	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Cantera Cañadillas Bajas	Dic. 91	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Cantera El Rocalejo	Nov. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera Alba Jerez 1	Feb. 92	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Cantera La Oliva	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Residuos tóxico-peligrosos	Planta Incineradora Minamundo	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Torre Gallín	Ago. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Gravera Los Guijos-Arc.	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gravera El Carrasco	Dic. 91	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Gravera Lomopardo II	Nov. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Sotelo	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo

Tabla 99. Relación de proyectos tramitados en la Agencia de Medio Ambiente por la aplicación de la Normativa de impacto ambiental (R.D.L. 1.302/86 y R.D. 1.131/88) y restauración del medio natural afectado por actividades mineras (R.D. 2.944/82) (continuación)

ACTIVIDAD	TITULO DEL PROYECTO	FECHA	INCIDENCIAS DE TRAMITACIÓN
Minería	Gravera El Trobal II	Feb. 92	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Cantera Vivero Alcalá	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gravera Espinar	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Melo	Ene. 92	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Gravera Los Charcos	Feb. 92	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Gravera Garrapilo II	Feb. 92	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Cantera Las Arenas	Dic. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Cantera La Escalera	Dic. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Gravera El Algarbe	Dic. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera Los Alburejos	Feb. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera Los Barros	Mar. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera Coronel	Abr. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera La Arrejanosa	Ago. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera Zapapalgar	Oct. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera El Tolmo	Oct. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera El Gallardo	Oct. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Gravera Naval	Ene. 92	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera La Loma	Dic. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Gravera Núcleo JA3	Ene. 92	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera Los Ponis	Dic. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Cantera San Agustín	Dic. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Cantera Israel	Nov. 88	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Cantera Lebrija	May. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera La Salinilla	Sep. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Gravera Spinola	Oct. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Cantera Machorro	Ene. 92	Remisión de la información al titular
CÓRDOBA			
Minería	El Palancar	Jun. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aridos Santa Clara	Sep. 89	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aricosa	Oct. 89	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Sotillo Cañaveralejo	Oct. 89	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Las Quemadas nº 2	Mar. 89	Remisión de la información al titular
Minería	Concesión minera Charito	Mar. 89	Remisión de la información al titular
Minería	Concesión minera ampliación Las Palomas	Mar. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	El Peñón	Mar. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	San Carlos	Abr. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Torre del Espartal	Abr. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Coronas	Ene. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Valderrubio	Jun. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cuesta Blanca	Dic. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Aridos Valchillón	Abr. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Las Pitas	Oct. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Zanjón Carbón Espiel	Jun. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Sahor	Nov. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aridos Casablanca	Sep. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aridos El Carpio	Sep. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aridos El Chanciller	Nov. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aridos El Castillo	Ene. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	La Dehesilla León	Nov. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Rosario	Dic. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aridos Guarromán	Mar. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Ampliación Alvarez II	Feb. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	El Alcaidito	Dic. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	El Molinillo	Dic. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	El Encinar	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Corona Dos	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	El Arenal II	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	El Cañuelo II	Dic. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aridos promociones 12	Ago. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Explotación Capa Candelaria	Ene. 92	Información pública
Minería	Las Quemadas nº 1	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Rabenales	Ago. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Alquita del Agua	Jul. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Rialto	Oct. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Aridos Los Pradillos	Jun. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Aguilar	Feb. 92	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	San Luis	Nov. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Las Pilas	Nov. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Augusto	Nov. 91	Iniciación de procedimientos y consultas

Tabla 99. Relación de proyectos tramitados en la Agencia de Medio Ambiente por la aplicación de la Normativa de impacto ambiental (R.D.L. 1.302/86 y R.D. 1.131/88) y restauración del medio natural afectado por actividades mineras (R.D. 2.944/82) (continuación)

ACTIVIDAD	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	INCIDENCIAS DE TRAMITACIÓN
GRANADA			
Minería	Cantera La Galerilla	Jun. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera Millón 48	Oct. 90	Publicación de la declaración de impacto
Carretera	Variante Granada N-342	Jul. 88	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Venta Quemada	Jul. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Plan de inversión Lucero	May. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Cenuto	Jun. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Robles	Jul. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Las Cañadas	Ago. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera La Rinconada	Abr. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera El Castillo	Abr. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Extracción San Ricardo	Sep. 89	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Ismael	Feb. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Aridur	Abr. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Fuente Lobo	Jun. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Pepi Fr. I	Dic. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Cerro Gallo	Jul. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Extracción Sierra Baza	Ago. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Cerro Sopas	Jul. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Cerro Sillado	Sep. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Santa Lucía	Oct. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera El Arenal	Nov. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Concesión V. Gracia	Nov. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera El Cerrito	Ene. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Concesión Cogollos Guada	May. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Jural	Mar. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Cerro Corral	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera El Cerro	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera La Aduana	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Areniscas Linos	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Concesión Los Paqueros	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Extracción Río Guadalfeo	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera San Isidro	Abr. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Concesión Páramo	Ene. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Cantera San Roque	Dic. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera San Blas	Jun. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera San Eduardo	Dic. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Concesión Eva Travertino	Dic. 91	Publicación de la declaración de impacto
Autovía	Autovía de acceso Sierra Nevada	Dic. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Carretera	Variante Carretera 421 GR	Dic. 91	Información pública
HUELVA			
Puerto comercial-deportivo	Puerto Colón	Nov. 89	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Producción de pigmentos	Ago. 89	Publicación de la declaración de impacto
Puerto comercial-deportivo	Puerto Deportivo El Terrón	Ago. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera Alto Carmen	Jul. 90	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Levadero de Sal	Oct. 90	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Obtención de alcohol con destino a melaza	Dic. 89	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Destilería de extracción de aceites	Jul. 89	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Industria química	Ampliación planta cumeno-fenol	Jun. 89	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Planta de fabricación de ácidos orgánicos	Jun. 89	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Extracción Cabezo del Gallo	Sep. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Extracción Áridos del Chanza	Jul. 89	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Gamonosa	Ago. 89	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Gravera Río Odiel	Nov. 89	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Extracción El Campillo	Jun. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Proyecto Wollastonita	Dic. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera Valle Torres	Mar. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera Anacleta	Ene. 91	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera La Ponderosa	Abr. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera Los Romanes	Abr. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera Ana	Oct. 90	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Planta Clorometanos	Feb. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera Colombo	Jun. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Coto-Cabañas	May. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Inés María II	Oct. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Inés María III	Dic. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Valdemonoso	May. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Valdecerros	May. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	La Rehoya	May. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera Los Cristos	Abr. 91	Procedimiento interrumpido

Tabla 99. Relación de proyectos tramitados en la Agencia de Medio Ambiente por la aplicación de la Normativa de impacto ambiental (R.D.L. 1.302/86 y R.D. 1.131/88) y restauración del medio natural afectado por actividades mineras (R.D. 2.944/82) (continuación)

ACTIVIDAD	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	INCIDENCIAS DE TRAMITACIÓN
Transformación usos suelo	Río Tinto Fruit	Sep. 90	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Línea de sulfúrico residual	Ene. 92	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Consuelo	Jun. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Vacie piritas	Oct. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	La Navalunguilla	Jul. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Piritas Tharsis	Nov. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Anasa I	Mar. 91	Publicación de la declaración de impacto
Industria química	Instalación conversión	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Cantera Santa Plácida	Jul. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	La Griana	Mar. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Extracción Ribera Chanza	May. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Ferrabucá	Oct. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	El Chorrito	May. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Pasada Los Llanos	Jul. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Somera	May. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Transformación usos suelo	Complejo turístico Millares	Ago. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	El Molinito	Ago. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Rafaela	Abr. 91	Procedimiento interrumpido
Puerto comercial-deportivo	Puerto Deportivo Isla Canela	Abr. 91	Procedimiento interrumpido
Minería	La Mezquita	Ene. 91	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	El Pinjal	Abr. 91	Procedimiento interrumpido
Minería	Inés María I	Jun. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Solana Las Monjas	May. 91	Procedimiento interrumpido
Minería	Cantera El Palmar	Oct. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Cantera La Vega	Oct. 91	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Sopelana	Jun. 91	Remisión de la información al titular
Minería	El Calerín	Jul. 91	Procedimiento interrumpido
Industria química	Aclar. ópticos	Ago. 91	Procedimiento interrumpido
Minería	Llanos del Chanza	Dic. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Los Tejares	Ene. 92	Remisión de la información al titular
Minería	El Palmar	Nov. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Industria química	Reordenación yesos	Dic. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Castillo Bultrón	Nov. 91	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Dehesa del Duque	Dic. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
JAÉN			
Minería	San Juan	Oct. 89	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Noriela	Ago. 90	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Las Cruces	Sep. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Cademosa	Feb. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Vaquerizo	Nov. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Inmaculada	Ene. 90	Procedimiento interrumpido
Minería	Puente Nuevo de Cabra	Ene. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Llano del Rey	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Dehesa de Espeluy	Jul. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Tobarías	Ago. 91	30 días para ultimar la declaración de impacto ambiental
Minería	Áridos Orcera IV	Dic. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Rosales	Dic. 91	Información pública
Minería	La Pilica	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Recurso caliza	Dic. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	40 de Mayo	Nov. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Era de la Zarza	Nov. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Medianoche	Ene. 92	Remisión de la información al titular
Minería	Esñeco	Dic. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Los Pelotones II	Dic. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
MÁLAGA			
Minería	Acebuchosa	Jun. 89	Remisión de la información al titular
Minería	Cruz Pinto	Feb. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Concha	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Alguería	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Mesas	Nov. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Lourdes	Jul. 89	Remisión de la información al titular
Minería	Camorros	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Sierra	Jun. 89	Remisión de la información al titular
Minería	Antequera I	Jun. 89	Remisión de la información al titular
Puerto comercia-deportivo	Puerto Deportivo	Jul. 89	Remisión de la información al titular
Minería	Cascajaros	Ago. 89	Procedimiento interrumpido
Minería	Mayoral	Nov. 89	Remisión de la información al titular
Minería	Rosario	Sep. 90	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Marina Puente	Nov. 89	Procedimiento interrumpido

Tabla 99. Relación de proyectos tramitados en la Agencia de Medio Ambiente por la aplicación de la Normativa de impacto ambiental (R.D.L. 1.302/86 y R.D. 1.131/88) y restauración del medio natural afectado por actividades mineras (R.D. 2.944/82) (continuación)

ACTIVIDAD	TÍTULO DEL PROYECTO	FECHA	INCIDENCIAS DE TRAMITACIÓN
Minería	Diana	Jun. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Jarapalos	Ene. 90	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Llanos	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Blanca	Ago. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Francisco	Ago. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Virgen Gracia	Ago. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Pedrizas	Jul. 90	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Puerto Blanco	Oct. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Najera	Oct. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Cañete	Dic. 91	Información pública
Minería	Punta Europa	Oct. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Barca	Oct. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Almijara	Jul. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Minería	Toñi María	Oct. 90	Remisión de la información al titular
Minería	Hoyo Ronda	Nov. 90	Remisión de la información al titular
Transformación usos suelo	Montemayor	Jul. 91	Publicación de la declaración de impacto
Transformación usos suelo	Esperonal	Sep. 91	Publicación de la declaración de impacto
Transformación usos suelo	Zapateta	Jul. 91	Remisión de la declaración de impacto al órgano sustantivo
Transformación usos suelo	Mayor Baja	Oct. 91	Publicación de la declaración de impacto
Minería	Martínez	Abr. 91	Remisión de la información al titular
Minería	San José	Abr. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Rincona	Jun. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Calamorro	Nov. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Piel	Oct. 91	Remisión de la información al titular
Minería	Sairey	Nov. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Ronda	Nov. 91	Iniciación de procedimientos y consultas
Minería	Ampliación Villalta	Ene. 92	Remisión de la información al titular

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 100. Expedientes de impacto ambiental tramitados por las Direcciones Provinciales de la Agencia de Medio Ambiente 1991

	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA
Minería	2	48	14	6	19	12	8	10
Carreteras	-	-	-	2	-	-	-	-
Industria química	-	1	-	-	2	-	-	-
Presas	-	-	-	-	-	-	-	-
FF.CC	-	-	-	-	-	-	-	-
Puertos	1	-	-	-	1	-	-	-
Centrales térmicas e hidroeléctricas	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantas siderúrgicas	-	-	-	-	-	-	-	-
Aeropuertos	-	-	-	-	-	-	-	-
Urbanizaciones	-	1	-	-	1	-	3	-
Repoblación forestal	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	1	-	-	-	-	-	2
Total	3	51	14	8	23	12	11	12

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 101. Actuaciones realizadas por las Direcciones Provinciales de la Agencia de Medio Ambiente, en materia de impacto ambiental motivadas por otra normativa o a requerimiento de organismo 1991

	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA
Explotaciones mineras	27	-	-	-	13	-	2	7
Plantas industriales, fábricas	-	1	4	1	4	-	1	21
Líneas eléctricas	-	7	-	-	9	-	-	15
Líneas telefónicas	-	1	-	-	3	-	-	-
Instalaciones recreat./deport.	-	4	-	1	2	-	1	14
Instalaciones hoteleras	1	1	-	-	-	-	-	10
Modificación Normas Subsidiarias	-	6	-	1	3	-	-	9
Vertidos	-	3	-	-	3	-	-	1
Construcción viviendas	-	3	-	-	1	-	-	3
Naves industriales	-	4	-	2	7	-	1	19
Naves almacén	3	-	-	1	-	-	-	10
Otros	2	35	8	3	17	5	2	28
Total	33	65	12	9	62	5	7	137

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 102. Denuncias tramitadas por las Direcciones Provinciales de la Agencia de Medio Ambiente 1991

PROVINCIA	RUIDOS Y VIBRACIONES	MALOS OLORES	POLVO	HUMOS	VERTIDOS	BASURAS Y ESCOMBROS	OTROS MOTIVOS	TOTAL
Almería	22	4	4	9	9	9	14	71
Cádiz	45	8	0	7	2	0	12	74
Córdoba	42	3	0	5	2	0	7	59
Granada	56	2	3	4	37	56	128	286
Huelva	25	0	1	6	18	14	45	109
Jaén	20	10	3	29	66	18	19	165
Málaga	85	5	1	3	25	0	4	124
Sevilla	158	51	28	28	32	37	155	489
Andalucía	453	84	40	91	211	134	384	1.397

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 103. Expendientes tramitados por el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

AÑO	EXPE-DIENTES ENTRADOS	EXPE-DIENTES RESUELTOS	AUDIENCIAS CONCEDIDAS	EXPE-DIENTES DEVUELTOS
ALMERÍA				
1988	286	255	139	1
1989	309	288	148	9
1990	297	306	322	13
1991	301	310	340	18
CÁDIZ				
1988	363	244	205	27
1989	432	291	115	5
1990	354	244	102	8
1991	431	281	146	4
CÓRDOBA				
1988	607	500	233	1
1989	524	567	313	1
1990	572	559	367	116
1991	671	614	424	166
GRANADA				
1988	824	807	274	0
1989	854	847	245	2
1990	705	652	281	6
1991	704	595	379	11
HUELVA				
1988	481	582	226	164
1989	447	504	153	124
1990	260	194	145	21
1991	358	313	212	63
JAÉN				
1988	256	202	97	18
1989	235	225	112	15
1990	330	295	127	131
1991	315	259	160	30
MÁLAGA				
1988	981	902	295	14
1989	1.006	914	346	15
1990	1.252	1.271	570	38
1991	1.435	675	729	31
SEVILLA				
1988	1.350	1.007	254	132
1989	1.640	1.154	319	175
1990	2.259	1.391	612	100
1991	2.150	1.479	545	126

Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

SANEAMIENTO AMBIENTAL EN ÁREAS URBANAS

Tabla 104. Subvenciones de la Agencia de Medio Ambiente a entes locales para la gestión de residuos sólidos urbanos 1985-1991

PROVINCIA	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Almería	840.600	14.431.752	17.058.658	20.684.641	7.500.000	-	-
Cádiz	3.419.604	86.866.286	33.062.400	114.520.353	5.000.000	110.825.848	6.892.640
Córdoba	1.087.500	123.184.665	36.012.610	672.000	-	-	-
Granada	-	8.390.686	18.047.780	2.461.852	78.250.000		10.997.149
Huelva	754.225	36.270.038	3.000.000	49.998.166	72.234.157	88.135.518	77.128.445
Jaén	950.838	6.426.740	5.971.793	-	-	-	38.000.000
Málaga	2.170.000	54.422.722	58.047.674	-	20.000.000	-	64.576.725
Sevilla	2.359.996	73.609.562	30.993.489	57.043.866	17.000.000	82.797.000	102.406.040
Andalucía	11.582.763	403.602.451	203.194.604	245.330.576	199.984.157	281.558.366	300.000.000

Cifras en pesetas.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

Tabla 105. Mancomunidades y consorcios de abastecimiento y saneamiento existentes en 1991

MANCOMUNIDAD/CONSORCIO	TIPO	MUNICIPIOS
Consorcio Poniente Almeriense	Abastecimiento	Adra, Berja, Dalías, Felix, Roquetas de Mar, Vícar, El Ejido, La Mojonera
Mancomunidad Campo de Gibraltar	Abastecimiento, saneamiento y corrección de vertidos en la Bahía de Algeciras	Algeciras, Los Barrios, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, La Línea de la Concepción, San Roque, Tarifa
Mancomunidad municipios Sierra de Cádiz	Saneamiento	Alcalá del Valle, Algar, Algodonales, Benaocaz, Bornos, El Bosque, Espera, Olvera, Paterna de Rivera, Prado del Rey, Puerto Serrano, Setenil, Torre-Alhaquime, Ubrique, Villaluenga del Rosario, Villamartín
Mancomunidad Costa Huelva	Abastecimiento y saneamiento	Aljaraque, Ayamonte, Cartaya, Isla-Cristina, Lepe, Moguer, Palos de la Frontera, Punta Umbría
Mancomunidad de Aguas del Condado	Abastecimiento y saneamiento	Almonte, Bollullos par del Condado, Bonares, Chucena, Escacena del Campo, Hinojos, Lucena del Puerto, Manzanilla, La Palma del Condado, Paterna del Campo, Rociana del Condado, Villalba del Alcor, Villarrasa
Consorcio del Rumblar	Abastecimiento y saneamiento	Andújar, Bailén, Cazalilla, Jabalquinto, Marmolejo, Mengíbar, Villanueva de la Reina, Villatorres
Mancomunidad municipios Lomas de Úbeda	Abastecimiento y saneamiento	Baeza, Canena, Ibros, Iznatoraf, Rus, Sabiote, Torreperogil, Villatorres
Mancomunidad del Aljarafe	Abastecimiento y saneamiento	Albaida del Aljarafe, Almensilla, Aznalcázar, Benacazón, Bollullos de la Mitación, Bormujos, Castilleja de Guzmán, Castilleja de la Cuesta, Espartinas, Gines, Huévar, Mairena del Aljarafe, Olivares, Palomares del Río, Pilas, Salteras, Sanlúcar la Mayor, Santiponce, Tomares, Umbrete, Valencina de la Concepción, Villanueva del Ariscal
Consorcio Plan Ecija	Abastecimiento y saneamiento	Arahal, Ecija, Fuentes de Andalucía, Herrera, La Lantejuela, La Luisiana, Marchena, Marinaleda, Morón de la Frontera, Osuna, Paradas, El Rubio, La Campana, Cañada Rosal

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Obras Hidráulicas. 1992.

Tabla 106. Actuaciones de abastecimiento, saneamiento de aguas y ordenación de cauces 1991

	ABASTE-CIMIENTO	ETAP (1)	ABASTECIMIEN-TO AGUAS SUBTE-RRÁNEAS EMBALSES		REGADÍOS	ENCAUZA-MIENTOS	DISTRI-BUCIÓN	SANEA-MIENTO	ETAR (2)	ESTUDIOS Y PLANES	OTRAS
ALMERÍA											
Número obras	11	4	13	1	-	5	5	22	22	-	
Inversión prevista	291,60	376,40	39,40	270,00	-	2.170,00	1.656,10	580,00	2.928,50	-	781,00
Inversión en 1991	253,10	999,50	49,20	270,00	-	917,90	56,40	329,80	221,80	-	191,10
CÁDIZ											
Número obras	7	4	-	-	-	1	4	15	16	3	1
Inversión prevista	137,30	51,80	-	-	-	19,80	23,90	1.896,10	5.424,90	26,80	43,30
Inversión en 1991	112,30	117,20	-	-	-	19,80	105,80	468,50	1.158,30	8,20	20,90
CÓRDOBA											
Número obras	10	3	8	-	-	2	18	14	8	1	3
Inversión prevista	775,30	433,20	131,70	-	-	583,70	2.697,70	759,20	774,00	9,90	18,50
Inversión en 1991	73,50	167,40	125,90	-	-	12,00	581,10	135,50	502,40	5,90	18,80
GRANADA											
Número obras	20	1	-	1	18	2	12	34	13	7	5
Inversión prevista	2.152,80	28,50	-	10,00	610,80	1.007,30	3.748,50	2.250,40	441,40	86,00	27,00
Inversión en 1991	160,10	0,00	-	1,00	164,40	3,50	373,60	410,90	343,20	42,20	24,50
HUELVA											
Número obras	22	8	2	-	-	1	24	38	25	3	3
Inversión prevista	1.363,12	1.399,00	0,40	-	-	0,30	3.440,10	5.464,50	3.346,70	61,20	20,80
Inversión en 1991	390,60	495,50	0,40	-	-	0,30	180,37	979,50	753,70	61,20	10,50
JAÉN											
Número obras	36	1	-	2	-	2	10	30	11	11	2
Inversión prevista	2.324,16	495,40	-	53,70	-	8,00	238,60	1.396,00	5.626,20	71,10	38,00
Inversión en 1991	531,58	495,40	-	25,00	-	11,80	223,55	439,60	5,20	19,30	38,00
MÁLAGA											
Número obras	14	4	-	2	-	3	8	24	9	3	7
Inversión prevista	3.457,40	3.539,10	-	345,00	-	6.017,40	2.411,80	2.778,50	1.919,80	17,90	2.068,40
Inversión en 1991	1.116,60	48,10	-	345,00	-	13,50	123,10	129,00	492,40	4,50	26,20
SEVILLA											
Número obras	26	6	-	1	-	3	18	26	22	1	7
Inversión prevista	4.956,80	953,90	-	3,50	-	120,10	9.191,85	4.636,91	6.950,05	0,00	19,20
Inversión en 1991	1.282,30	315,50	-	3,50	-	28,00	314,10	864,10	2.313,20	0,90	37,10
ANDALUCÍA											
Número obras	148	31	23	7	18	19	99	203	124	29	28
Inversión prevista	15.458,68	7.277,30	171,50	682,20	610,80	9.906,6	23.408,55	19.701,61	27.411,55	272,90	3.016,30
Inversión en 1991	3.920,08	2.556,60	175,50	644,50	164,40	1.006,7	1.958,02	3.756,90	5.796,20	142,20	367,10

(1) ETAP: Estaciones de tratamiento de agua potable.
(2) ETAR: Estaciones de tratamiento de aguas residuales.
Cifras en millones de pesetas.
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Obras Hidráulicas. 1992.

Tabla 107. Vertederos controlados y plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos

PROVINCIA	MUNICIPIO	CENTRO DE TRATAMIENTO	NÚMERO MUNICIPIOS POTENCIALMENTE ATENDIDOS	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS TRATADOS (Tm/año)
Almería	Almería	Vertedero controlado	1	40.000
Cádiz	Puerto Real	Planta de compostaje (*)	6	90.000
	Jerez	Planta de compostaje (*)	5	70.000
	Ubrique	Incineradora	5	6.000
	Los Barrios	Vertedero controlado	6	65.000
	Olvera	Vertedero controlado	7	6.000
Córdoba	Dos Torres	Vertedero controlado	5	6.672
	Peñarroya	Vertedero controlado	3	5.299
	Montoro	Vertedero controlado	5	6.069
	Fuente Palmeras	Vertedero controlado	3	7.443
	Montalbán	Vertedero controlado	7	16.356
	Rute	Vertedero controlado	4	11.918
	Baena	Vertedero controlado	1	15.000
	Córdoba	Vertedero controlado	1	90.000
Huelva	Cala	Vertedero controlado	4	3.000
	Nerva	Vertedero controlado	5	3.500
Jaén	Jaén	Planta de compostaje	1	23.000
	Baeza	Vertedero controlado	3	12.000
Málaga	Málaga	Vertedero controlado	5	170.000
	Antequera	Vertedero controlado	1	10.000
	La Viñuela	Vertedero controlado	26	6.000
Sevilla	Alcalá de Guadaira	Vertedero controlado	2	440.000
	Dos Hermanas	Vertedero controlado	2	150.000
	Marchena	Vertedero controlado	4	15.500
Total			109	1.270.757 (Tm/Año)

(*) Funcionamiento intermitente.
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.

POLÍTICAS DE ORDENACIÓN

Tabla 108. Planes económicos y territoriales con incidencia ambiental vigentes y en elaboración 1991

	ÁMBITO
PLANES INTEGRADOS	
Plan Rector de Uso y Gestión	Parque Nacional de Doñana
	Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas
	Parque Natural de Grazalema
	Paraje Natural de las Marismas del Odiel y Reservas Naturales de la Isla de Enmedio y la Marisma del Burro
	Reserva Natural de las Lagunas de Cádiz
Planes y Programas Operativos de Desarrollo	Almería-Levante
	Bajo Guadalquivir
	Málaga
	Sur y Este de Jaén y Norte de Granada
	Zona transfronteriza con Portugal
Plan de Ordenación de Recursos Naturales,	Acantilado y Pinar de Barbate
	Bahía de Cádiz
	Cabo de Gata-Níjar
	Despeñaperros
	Entorno Doñana
	Los Alcornocales
	Montes de Málaga
	Sierra de Aracena y Picos de Aroche
	Sierra de Baza
	Sierra de Castril
	Sierra de Hornachuelos
	Sierra de Huétor
	Sierra de las Nieves
	Sierra Mágina
	Sierra María-Los Vélez
	Sierra Nevada
	Sierra Norte de Sevilla
	Sierra Subbética
	Sierra de Andújar
	Sierras de Cardeña y Montoro
Planes de Promoción Territorial	Sierra Sur de Sevilla
	Sierra de Grazalema
	Sierra de Huelva
	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas
Planes Estratégicos de Grandes Ciudades	Cádiz
	Granada
	Jerez
	San Fernando
	Sevilla
Zonas de Acción Económica	Andújar-Linares-La Carolina
	Franja pirítica de Huelva
Comarcas de Reforma Agraria	Antequera
	Campiña de Cádiz
	Condado-Campiña de Huelva
	Los Montes de Granada
	Los Vélez
	Medina Sidonia
	Osuna-Estepa
	Vega de Andújar y Campiñas Bajas de Jaén
	Vega de Córdoba
	Vega de Sevilla
Áreas Prioritarias de Actuación del Plan Forestal	Conversión de terrenos agrícolas marginales en masas forestales arboladas
	Conversión de zonas desarboladas con matorral degradado en masas arboladas
	Manejo de masas exóticas fuera de estación para su conversión en monte mediterráneo
	Manejo de matorral en zonas críticas
Municipios acogidos a la Ley de Agricultura de Montaña	Zona Equiparable de Agricultura de Montaña
	Zona de Agricultura de Montaña
Programa LEADER de Desarrollo Rural Integrado	Alpujarras de Granada y Almería
	Axarquía Interior
	Cuenca Minera de Río Tinto
	Estepa-Sierra Sur
	La Loma de Jaén
	Serranía de Ronda
	Sierra Norte de Sevilla
	Sierra de Cádiz
	Subbética de Córdoba

Tabla 108. Planes económicos y territoriales con incidencia ambiental vigentes y en elaboración en 1991 (continuación)

	ÁMBITO
PLANES SECTORIALES	
Zonas Regables en Transformación	Riegos Costa Noroeste Riegos de Motril-Salobreña Riegos de los Humosos Riegos del Bajo Almanzora Riegos del Bajo Guadalquivir Riegos del Barbate Riegos del Castril y Guardal Riegos del Corbones Riegos del Corumbel Riegos del Chanzas-Piedras Riegos del Donadío Riegos del Genil-Cabra Riegos del Hozgarganta Riegos del embalse de Viñuela o Axarquía interior
Planes de Promoción Turística del Litoral	Cabo de Gata-Almería Campo de Gibraltar Costa Noroccidental de Cádiz Costa Occidental de Huelva Costa Oriental de Almería Costa Oriental de Huelva Costa Suroccidental de Cádiz Costa del Sol de Málaga Rincón de la Victoria-Salobreña
Programas de Desarrollo Integrado del Turismo Rural	Alpujarra granadina y almeriense Axarquía Cazorla, Segura y Las Villas Parque Natural de Grazalema Sierra de Aracena Subbética Cordobesa
Planes de Promoción Turística de Ciudades Interiores	Sevilla-Expo'92 Sierra Nevada 95
Planes Sectoriales de Fomento	Mármol de Macael Sector cerámico de Bailén
Parques Tecnológicos	Cartuja 93 Parque Tecnológico de Andalucía
Comarcas de Mejora del Regadío	Axarquía Oriental Guadix La Contraviesa Valle del Almanzora Valle del Andarax y Poniente
PLANES TERRITORIALES Y URBANÍSTICOS	
Planes Especiales de Protección y Mejora	Ensenada de Bolonia y núcleo de El Lentiscal Karst en yesos de Sorbas y Catálogo complementario Vega del Guadalhorce Zona noroeste esquiable de Sierra Nevada
Plan Director Territorial de Coordinación	Parque Nacional de Doñana y su Entorno

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes. Agencia de Medio Ambiente. Instituto de Fomento de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Consejería de Economía y Hacienda. 1992.

INVESTIGACIÓN

Tabla 109. Empresas y grupos de investigación relacionados con el medio ambiente

1. Evaluación de recursos naturales y caracterización ambiental del territorio

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE GRUPO	DEPARTAMENTO	CENTRO
Biocuímica vegetal y fotosíntesis	Estación Experimental del "Zaidín"	C.S.I.C.
Ordenación del litoral y tecnología de información territorial	Geografía Física y Análisis Geográfico Regional	Facultad Geografía e Historia (Universidad Sevilla)
Ordenación del territorio, edafología agraria aplicada	Suelos y Riegos Economía y Sociología Agraria	C.I.D.A. de Granada (Consejería Agricultura y Pesca)
Zoología aplicada	Fisiología y Biología Animal	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Diagnóstico nutricional de plantas crecidas en condiciones adversas	Biología Vegetal	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Estudio de suelos de Huelva	Química Inorgánica	Facultad de Humanidades y Ciencias Educación (Univ. Sevilla)
Biología del desarrollo de tejidos y organismos vegetales	Bioquímico y Biología Molecular y Química Orgánica	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Dinámica económica, progreso técnico y economía agraria	Teoría Económica y Economía Política	Facultad Ciencias Económicas y Empresarial (Univ. Sevilla)
Diseño y tratamiento de la información cartografiable	Ingeniería Rural	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
Micorrizas. Zaidín	Microbiología	Estación Experimental del "Zaidín" (C.S.I.C.)
Aeropalinología (estudio de polen y esporas del aire)	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Farmacia (Universidad Sevilla)
Palinología fundamental y aplicada	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Biología molecular de cianobacterias	Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis	C.S.I.C.
Edafología y ordenación del territorio Univ. de Granada	Edafología y Química Agrícola	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Estrategias reproductivas	Ecología-Etología	Estación Biológica de Doñana (C.S.I.C.)
Grupo Bético de filosociología y cartografía vegetación	Biología Vegetal	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Biología biosistema y taxonomía de la flora vascular	Biología Vegetal	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Biodiversidad, conservación y recursos vegetales	Biología Vegetal	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Geoestadística y teledetección	Geodinámica	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Grupo de investigación de recursos hídricos	Geodinámica	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Ecología de aguas continentales	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Posidonia Sur	Biología Animal	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Control óptimo de recursos naturales	Economía Aplicada (Matemáticas)	Facultad de Ciencias Económicas y Empresarial (Univ. Málaga)
Biología de la conservación	Estación Biológica de Doñana	C.S.I.C.
Dinámica y manejo de ecosistemas mediterráneos	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Grupo de investigación en geofísica	Varios	Observatorio de Cartuja (Universidad Granada)
Grupo de investigación sobre flora, vegetación y etnobotánica de Andalucía	Biología Vegetal	Facultad de Farmacia (Universidad Granada)
Relaciones ecológicas entre el olivar y su ornitología	Biología Animal, Ecología y Genética	Sección Biología (Fac. Ciencias Experimentales-Univ. Granada)
Litoral	Derecho Administrativo o Internacional Público	Facultad de Ciencias Económicas y Empresarial (Univ. Sevilla)
Biología y ecología animal de sistemas terrestres	Biología Animal, Ecología y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Biología marina y acuicultura	Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía	C.S.I.C.
Geología de cuaternario y recursos geológicos	Geología y Minería	Facultad de Ciencias Experimentales (Universidad Sevilla)
Cartografía, evaluación y conservación de suelos	Edafología y Botánica	Estación Experimental del "Zaidín" (C.S.I.C.)
Geoquímica y petrología endógenas de la litosfera	Mineralogía y Petrología	Instituto Andaluz de Geología Mediterránea (Univ. Granada)
Interacciones vegetación-erosión	Ecología de Zonas Áridas	Estación Experimental de Zonas Áridas (C.S.I.C.)
Recursos hídricos y geología ambiental	Geodinámica	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Los recursos naturales a través de las tecnologías de la información	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiológicos	C.S.I.C.
Grupo de trabajo sobre recursos naturales	Economía y Administración de Empresas	Facultad de Ciencias Económicas y Empresarial (Univ. Málaga)
Recursos naturales, desarrollo regional y medio ambiente	Análisis Geográfico Regional y Geografía Física	Facultad de Filosofía y Letras (Universidad Granada)
Aplicación de sensores remotos al estudio de sistemas naturales	Sistemas Naturales	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiológicos (C.S.I.C.)
Estudio de dinámica costera del litoral andaluz	Física Aplicada	Facultad de Informática (Universidad Málaga)
Edafofauna y bentos de Andalucía	Fisiología y Biología Animal	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Sistemas y recursos forestales. Restauración de vertientes	Biología Vegetal	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Ciencias del suelo y geofarmacia	Edafología y Química Agrícola	Facultad de Farmacia (Universidad Granada)
Recursos vegetales silvestres de interés económico	Ciencias y Recursos Agrícolas	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
Plan Forestal Andaluz y acciones comunitarias sobre medio ambiente	Filosofía Derecho, Internacional Público, Derecho Penal	Facultad de Derecho (Universidad Córdoba)
Area de geografía - Cádiz	Historia, Geografía y Filosofía	Facultad de Filosofía y Letras (Universidad Cádiz)
Análisis geográfico. Universidad de Málaga	Geografía	Facultad de Filosofía y Letras (Universidad Málaga)
Didáctica de las ciencias experimentales	Didáctica de las Ciencias Experimentales	E.U. Profesorado E.G.B. (Universidad Granada)
Estudios de geografía	Ciencias Humanas Experim. del Territorio	Facultad de Filosofía y Letras (Universidad Córdoba)
Cambio tecnológico e institucional	Economía Agraria, Administración y Organización Empresarial y Análisis de Datos	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
Política económica	Economía Aplicada (política económica y economía política)	Facultad de Ciencias Económicas y Empresarial (Univ. Málaga)

Tabla 109. Empresas y grupos de investigación relacionados con el medio ambiente (continuación)

NOMBRE GRUPO	DEPARTAMENTO	CENTRO
Area de derecho administrativo	Administración Financiación Mercado y Empresas	Facultad de Derecho (Universidad Córdoba)
Grupo de investigación de nuevas tecnologías	Interdepartamental	Facultad de Ciencias Económicas y Empresarial (Univ. Sevilla)
Ecuaciones diferenciales, simulación numérica y desarrollo software	Matemáticas	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Estudio de vertebrados	Fisiología y Biología Animal	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Grupo de etología	Biología Animal	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
Fauna terrestre y edáfica	Biología Animal	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
Investigación fisiología y patología especies animales	Biología Celular y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Etología social	Ecología-Etología	Estación Biológica de Doñana (C.S.I.C.)
TER	Biología Celular y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Genética y biotecnología aplicada a la acuicultura	Biología Celular y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Petrología y geoquímica de rocas ígneas	Geología y Minería	Facultad de Ciencias Experimentales (Universidad Sevilla)
Botánica sistemática y aplicada	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
Estudio mecanismos de tolerancia de plantas a condiciones de estres	Bioquímica Vegetal	Estación Experimental del Zaidín (C.S.I.C.)
Radiactividad del medio ambiente	Física Aplicada	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Investigación mineralogía petrología y minerales	Mineralogía y Petrología	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Ecología de insectos	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Ciencias (Sección Biología) (Universidad Córdoba)
Ecología, citogenética y recursos naturales	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Mineralogía aplicada	Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
Fisiología vegetal	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Foraminíferos planctónicos	Geología y Ecología	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Geología estructural y tectónica	Geodinámica	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Fauna de aguas epicontinentales andaluzas	Biología Animal	Facultad de Ciencias (Universidad de Córdoba)
Evolución de sistemas planta/animal	Ecología-Etología	Estación Biológica de Doñana (C.S.I.C.)
Sistemática y ecología de los quirópteros	Zoogeografía y Sistemática	Estación Biológica de Doñana (C.S.I.C.)
Geoquímica de alteraciones superficiales	Físico-Química y Geoquímica Mineral	Estación Experimental del Zaidín (C.S.I.C.)
Ecoetología ungulados		Estación Experimental de Zonas Aridas
Ecotoxicología de sistemas acuáticos	Geología y Ecología	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Evolución de los márgenes mesozoicos de Iberia	Estratigrafía y Paleontología	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Mineralogía y geoquímica de ambientes sedimentarios y metamórficos	Mineralogía y Petrología	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Estudios y evaluaciones de recursos geológicos y minerales del SW ibérico	Geología y Minería	Facultad de Ciencias Experimentales (Universidad Sevilla)
Paleogeografía de cuencas sedimentarias	Estratigrafía y Paleontología	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Investigación en redes tróficas pelágicas	Biología Animal, Ecología y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Cuaternario y geomorfología	Geología y Minería	Facultad de Ciencias Experimentales (Universidad Sevilla)
Estudio y aplicaciones de las arcillas	Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Análisis y dinámica cuencas: aspectos sedimentarios y tectónicos	Instituto Andaluz Geología Mediterránea	C.S.I.C. Universidad de Granada
Ecología reproductiva de plantas	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Florística y recursos vegetales	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Ecología y evolución de anfibios y reptiles	Zoogeografía y Sistemática	Estación Biológica de Doñana (C.S.I.C.)
Discontinuidades estratigráficas	Estratigrafía y Paleontología	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Química ambiental	Físico-Química Ambiental	Instituto Recursos Naturales y Agrobiológicos (C.S.I.C.)
Conducta de crecimiento de cristales y morfogénesis		Instituto Andaluz de Geología Mediterránea (C.S.I.C.)
Biología y ecología animal de medios acuáticos lóticos	Biología Animal, Ecología y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Grupo andaluz de nematología	Biología Animal, Ecología y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Comportamiento y ecología animal	Biología Animal, Ecología y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Tecnología electrónica e informática industrial	Ingeniería Electrónica de Sistemas y Automática	E.U. Politécnica (Universidad Sevilla)
Invespot		Instituto Recursos Naturales y Agrobiológicos (C.S.I.C.)
Metabolismo del nitrógeno inorgánico en algas	Bioquímica, Biología Molecular y Fisiología	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
Bioquímica de radicales libres de oxígeno en vegetales		Estación Experimental del Zaidín (C.S.I.C)
Morfología sistemática y biogeografía de vertebrados	Biología Animal	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Observatorio Geofísico de Almería		Instituto Geográfico Nacional (M.O.P.T.)
Instituto Hidrográfico de la Marina		Ministerio de Defensa (Cádiz)
Instituto de Agronomía y Protección Vegetal (Córdoba)		C.S.I.C.
Jardín Botánico de Córdoba		Ayuntamiento de Córdoba
Centro Observatorio Universitario La Cartuja		Universidad de Granada
Instituto Andaluz de Geología Mediterránea		C.S.I.C. Universidad de Granada
Centro Costero Oceanográfico (Fuenglrola)		Inst. Español de Oceanografía. Ministerio Agricultura y Pesca
Centro Meteorológico Zonal. Costa Sur (Málaga)		Instituto Nacional de Meteorología M.O.P.T.
Estación Experimental "La Mayora" (Málaga)		C.S.I.C.
Estación Sismológica (Málaga)		Instituto Geográfico Nacional. (M.O.P.T.)
Instituto Universitario de Ecología del Mediterráneo		Universidad Málaga
Centro Meteorológico Zonal. Guadalquivir (Sevilla)		Instituto Nacional de Meteorología (M.O.P.T.)
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (Sevilla)		M.O.P.T.
Confederación Hidrográfica del Guadiana (Badajoz)		M.O.P.T.
Confederación Hidrográfica del Sur (Málaga) .		M.O.P.T.
Instituto de Biología del Desarrollo		Universidad Sevilla

Tabla 109. Empresas y grupos de investigación relacionados con el medio ambiente (continuación)

EMPRESAS

NOMBRE DE LA EMPRESA	SECTOR	MUNICIPIO (PROVINCIA)
EYTESA	Ingeniería y consultoría	Córdoba
Fotografía y Cartografía S.A. (FOYCAR, S.A.)	Electrónica e informática	Sevilla
Grupo Entorno S.A.	Ingeniería y consultoría	Sevilla
GRUPTEC S.A.	Ingeniería y consultoría	Sevilla
GUADALTEL, S.A.	Electrónica e informática	Sevilla
Heredia Consultores Andalucía, S.A.	Ingeniería y consultoría	Sevilla

2. Corrección de impactos ambientales

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE GRUPO	DEPARTAMENTO	FACULTAD (PROVINCIA)
Control	Química Analítica	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Análisis químico y espectroscópico	Química Analítica	Facultad de Ciencias Experimentales (Universidad Granada)
Aislamiento, determinación de estructuras y síntesis de productos naturales	Química Orgánica	Facultad de Ciencias (Universidad Cádiz)
Sulphur	Química Analítica	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Eurocare Proyecto Europeo de Conservación y Restauración	C.S.I.C.	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiológicos (C.S.I.C.)
Toxicología de metales	Bioquímica, Bromatología y Toxicología	Facultad de Farmacia (Universidad Sevilla)
Aprovechamiento de subproductos y tratamiento de residuos	Procesos Industriales. Medio ambiente	Instituto de la Grasa y sus Derivados (C.S.I.C.)
Medicina preventiva y salud pública. Univ. de Granada	Medicina legal, Psiquiatría y Salud Pública	Facultad de Medicina (Universidad Granada)
Análisis químico toxicológico	Varios	Instituto Nacional de Toxicología. Sevilla (Ministerio Justicia)
Desarrollo y aplicación de ensayos genotóxicos	Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
Biodegradación de tóxicos orgánicos	Bioquímica vegetal	Estación Experimental del "Zaidín" (C.S.I.C.)
Biotecnología de fermentaciones agroalimentarias	Ingeniería Química	Facultad de Ciencias (Universidad Cádiz)
Toxicología alimentaria	Farmacología y Toxicología	Facultad de Veterinaria (Universidad Córdoba)
Toxicología experimental	Varios	Instituto Nacional de Toxicología. Sevilla (Ministerio Justicia)
Análisis epidemiológico de las desigualdades en salud	Ciencia Socio-Sanitarias	Facultad de Medicina (Universidad Sevilla)
Efectos en salud de tóxicos ambientales y alimentación	Medicina Interna	Hospital Universitario Virgen de Valme.Sevilla (Consejería Salud)
Química analítica de contaminantes	Química Analítica	Facultad de Ciencias Experimentales (Universidad Granada)
Biotransformación y reciclaje de subproductos agrícolas	Microbiología	Facultad de Farmacia (Universidad Granada)
Investigación medioambiental: riesgos geológicos e ingeniería terreno	Geodinámica	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Grupo de investigación en ciencias territoriales y ambientales	Geografía Humana	Facultad Geografía e Historia (Universidad Sevilla)
Productos xenobióticos en medios naturales	Físico-Química y Química Analítica	Estación Experimental del "Zaidín" (C.S.I.C.)
Oceanografía litoral y ecofisiología	Investigación de Oceanografía	Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (C.S.I.C.)
Laboratorio de biología marina	Fisiología y Biología Animal	Facultad de Biología (Universidad Sevilla)
Sistemas inorgánicos en la química del medio ambiente	Química Inorgánica	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Geoquímica marina	Química Analítica	Facultad de Ciencias (Universidad Cádiz)
Ecología aplicada	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
Química del suelo	Físico-Química Ambiental	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiológicos (C.S.I.C.)
Instrumentación y ciencias ambientales	Química Analítica	Facultad de Ciencias (Universidad Cádiz)
Tecnología de residuos y medio ambiente	Ingeniería Química	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Grupo de investigación en microbiología y toxicología en ambientes acuáticos	Medicina Preventiva, Salud Pública, Microbiología e Historia de la Ciencia	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Ingeniería química ambiental	Ingeniería Química y Ambiental	E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Sevilla)
Dermatología experimental y medio ambiente	Medicina	Facultad de Medicina (Universidad Cádiz)
Acústica aplicada	Física Aplicada	E.T.S. de Arquitectura (Universidad Sevilla)
Ingeniería química	Ingeniería Química y Química Inorgánica	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
Nuevos materiales a partir de silicatos naturales	C.S.I.C.	Instituto de Ciencias Materiales (C.S.I.C.)
Ingeniería ambiental y de procesos	Ingeniería Química y Ambiental	E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Sevilla)
Investigación y Estudios analíticos	Química Analítica	Facultad de Química (Universidad Sevilla)
Materia orgánica de suelos, Sedimentos y residuos	Físico-Química Ambiental	Instituto Recursos Naturales y Agrobiológicos (C.S.I.C.)
Ictioparasitología	Parasitología	Facultad de Farmacia (Universidad Granada)
Ingeniería de las estructuras	Mecanismos Medición. Estructura e Ingeniería del Terreno	E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Sevilla)
Física nuclear aplicada	Física Atómica, Molecular y Nuclear	Facultad de Física (Universidad Sevilla)
Fase líquida: química e ingeniería	Ingeniería Química	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Cinética del profesor Rodríguez Velasco	Química Física	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
Tecnología de procesos catalíticos	Ingeniería Química	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Sensores y química analítica aplicada	Química Analítica	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
Alimentaria	Química Analítica	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Análisis medioambiental	Química Analítica	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
Higiene bromatológica	Bromatología y Tecnología de Alimentos	Facultad de Veterinaria (Universidad Córdoba)
Tecnología de alimentos	Ingeniería Química	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
E.U. Ingeniería Técnica Industrial (CEI)		Universidad Córdoba
Asociación Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía		E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad de Sevilla)

Tabla 109. Empresas y grupos de investigación relacionados con el medio ambiente (continuación)

NOMBRE GRUPO	DEPARTAMENTO	CENTRO
Instituto Universitario de Ensayo e Investigación Industrial		E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad de Sevilla)
Servicio Andaluz de Salud (Sevilla)		Consejería de Salud y Consumo

EMPRESAS

NOMBRE DE LA EMPRESA	SECTOR	MUNICIPIO (PROVINCIA)
Biotecnología, S.A.	Ingeniería y consultoría	Sevilla
Carbonell y CIA de Córdoba S.A.	Agroalimentaria	Córdoba
Carlos Flores Lasarte	Agroalimentaria	Gilena (Sevilla)
Carrocerías Antoli	Metal	Pozoblanco (Córdoba)
Cementos del Atlántico, S.A.	Construcción, vidrio y cerámica	Alcalá de Guadaíra (Sevilla)
COBECA, S.A.	Metal	Alcalá de Guadaíra (Sevilla)
Compañía Andaluza de Minas, S.A.	Minas y energía	Madrid
Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA)	Química básica	Madrid/ Andalucía:San Roque (Cádiz)
Consentino Stone, S.A.	Construcción, vidrio y cerámica	Macael (Almería)
CREVISPAR, S.A.	Textil y plástico	Alcalá de Guadaíra (Sevilla)
Depuración, Riego y Agricultura, S.A. (DERYASA)	Ingeniería y consultoría	
Ecología e Higiene Industrial, S.A. (ECHOINSA)	Ingeniería y consultoría	Sevilla
ECOTECH, S.L.	Ingeniería y consultoría	Sevilla
Empresa de Gestión Medioambiental, S.A.	Ingeniería y consultoría	Sevilla
Empresa Nacional Carbonífera del Sur, S.A.	Minas y energía	Peñarroya-Pueblonuevo (Córdoba)
ERTOIL, S.A.	Química básica	Palos de la Frontera (Huelva)
Fábrica San Carlos, S.A.	Metal	San Fernando (Cádiz)
GOMAR, S.C.A.	Minas y energía	Archidona (Málaga)
Harinas de Andalucía, S.A.	Agroalimentaria	Tarifa (Cádiz)
Informes y Proyectos, S.A. (INYPSA) (Deleg. Andalucía)	Ingeniería y consultoría	Sevilla
Ingeniería de Protección Ambiental, S.A.	Ingeniería y consultoría	Sevilla
Ingeniería Energética y de Contaminación, S.A. (INERCO)	Ingeniería y consultoría	Sevilla
Internacional Olivarera, S.A.	Agroalimentaria	Dos Hermanas (Sevilla)
Jaime Diorio	Ingeniería y consultoría	Málaga
La Cruz del Campo, S.A.	Agroalimentaria	Sevilla
Laboratorios SCADA	Ingeniería y consultoría	Granada
Mediterráneo, S.A.	Ingeniería y consultoría	Málaga
Oficina Técnica Santa Cruz	Ingeniería y consultoría	Sevilla
OTEA	Ingeniería y consultoría	Jaén
Plásticos Ferro (TUBODERN, S.A.)	Textil y plástico	Atarfe (Granada)
Recuperación de Residuos Andaluza, S.A.	Minas y energía	Bailén (Jaén)
Ruz Ingenieros-Rafael Ruz Haro	Ingeniería y consultoría	Córdoba
Saginaw Overseas Corporation, S. A.	Metal	Puerto Real (Cádiz)
Sociedad Anónima de Instalaciones y Control (SAINCO)	Electrónica e informática	Sevilla
Talleres Ibéricos, S.A. (TIBESA)	Metal	El Repilado (Huelva)
Tioxide España, S.A.	Química básica	Palos de la Frontera (Huelva)
Unión Explosivos Riotinto	Química básica	Huelva

3. Utilización de la energía

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE GRUPO	DEPARTAMENTO	FACULTAD (PROVINCIA)
Estudio histórico y económico sobre la empresa Granada)	Interdepartamental	Facultad de Ciencias Económicas y Empresarial (Univ.
Fotobioquímica y bioenergética Sevilla)	Fotoquímica y Bioenergética	Instituto Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (CSIC) (Univ.
Centrales solares de baja potencia	Física Aplicada	Facultad de Informática (Universidad Málaga)
Grupo de energía solar de la Universidad de Córdoba	Física Aplicada y Radiología y Medicina Física	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
Seminario de arquitectura bioclimática	Urbanismo, Ordenación del Territorio y Comportamiento Arquitectónico	E.T.S. de Arquitectura (Universidad Sevilla)
Estructura y reactividad de superficies	Química Inorgánica	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
Foto-catálisis heterogénea: aplicaciones	Química Inorgánica	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
Galvanotecnia	Ingeniería Química	E.U. Politécnica (Universidad Cádiz)
Energía solar	Ingeniería Energética y Mecánica Fluidos	E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Sevilla)
Termotecnia	Ingeniería Energética y Mecánica Fluidos	E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Sevilla)
Grupo Jaén de técnica aplicada	Interdepartamental	E.U. Politécnica (Universidad Granada)
Energías renovables y recursos naturales (G.E.R.R.E.N.)	Ingeniería Energética y Mecánica Fluidos	E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Sevilla)
Resonancia magnética aplicada	Varios	Varios (otros organismos)
Automática y robótica	Ingeniería Electrónica de Sistemas y Automática	E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Sevilla)
Grupo de espectroscopia y estructura molecular	Química Física	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
Mecánica de fluidos y física del plasma	Ingeniería Energética y Mecánica Fluidos	E.T.S. de Ingenieros Industriales
Física de la atmósfera	Física Aplicada	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Química Inorgánica	Ingeniería Química y Química Inorgánica	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
Investigación de iluminación natural		E.T.S. de Arquitectura (Universidad Sevilla)
Máquinas y motores térmicos	Ingeniería Energética y Mecánica Fluidos	E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Sevilla)

abla 109. Empresas y grupos de investigación relacionados con el medio ambiente (continuación)

OMBRE GRUPO	DEPARTAMENTO	CENTRO
ataforma Solar de Almería		Centro de Investigaciones Energéticas y Medioambientales. Ministerio de Industria y Energía
ntro Experimental "El Arenosillo" (Huelva)		Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial (Ministerio de Defensa)

FRESAS

OMBRE DE LA EMPRESA	SECTOR	MUNICIPIO (PROVINCIA)
IATRON	Electrónica e informática	Sevilla
)ESA	Ingeniería y consultoría	Sevilla
'ERSA	Minas y energía	Córdoba
nsolar-Centro de Estudios de Energía Solar	Ingeniería y Consultoría	Sevilla
mpañía Ibérica de Carbones Activos, S.A.	Minas y energía	El Tejar (Córdoba)
mpañía Sevillana de Electricidad	Electricidad	Sevilla
mpresa Nacional Eléctrica de Córdoba, S.A. (ENECO)	Electricidad	Espiel (Córdoba)
eroilma	Minas y energía	Sevilla
omo. Ayuntamiento de Pozo Alcón	Electricidad	Pozo Alcón
neral Energía Solar	Minas y energía	Alcalá de Guadaíra (Sevilla)
stión y productividad Energética, S.A.	Ingeniería y consultoría	Sevilla
OMAR, Sistemas Energéticos Solares, S.A.	Minas y energía	Sevilla
OPOTON	Electrónica e informática	Málaga
sé Padilla Valdivieso	Minas y energía	Baza (Granada)
IPE	Agroalimentario	Andújar (Jaén)
rtería de Combustible, S.A.	Minas y energía	Sevilla
OVOLEÑA-DISOL	Minas y energía	Sevilla
'EINCO S.A. Ingenieros Consultores	Ingeniería y consultoría	Jaén
anta Eólica del Sur, S.A. (PESUR)	Minas y energía	Sevilla
ataforma Solar Almería	Minas y energía	Tabernas (Almería)
VOSOL, S.A.	Minas y energía	Málaga
ciedad para el Desarrollo Energético de Andalucía A., (SGDEAN)	Minas y energía	Sevilla
lar Jienense, S.A.	Minas y energía	Jaén
iviento Energía, S.A.	Minas y energía	Motril (Granada)
'PER, S.L.	Minas y energía	Archidona (Málaga)
WMESUR, S.A.	Minas y energía	Palos de la Frontera (Huelva)

Explotación de los recursos naturales

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

OMBRE GRUPO	DEPARTAMENTO	FACULTAD (PROVINCIA)
trición animal	Fisiología Animal	Estación Experimental del "Zaidín" (C.S.I.C.)
laciones suelo-agua-plantas	Agronomía	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
drología agrícola	Agronomía	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
elo-agua-planta	Físico-Química Ambiental	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiológicos (C.S.I.C.)
genieria agroforestal	Mecanización Agraria y Construcción Agro-industrial	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
odelos de decisión en la agricultura	Economía Agraria, Administración y Organización de Empresas y Análisis de Datos	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
ohidrometalurgia	Ingeniería Química	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
otecnología de microalgas	Otros	Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (C.S.I.C.)
oductos naturales: polisacáridos y oligosacáridos	Química Orgánica	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
tomatología preventiva y social	Cirugía	Facultad de Medicina (Universidad Sevilla)
nética molecular de la interacción rhizobium-guminosa	Microbiología y Parasitología	Facultad de Farmacia (Universidad Sevilla)
ación de nitrógeno. Zaidín	Microbiología	Estación Experimental del "Zaidín" (C.S.I.C.)
ación de nitrógeno y polímeros bacterianos	Bioquímica Vegetal	Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (C.S.I.C.)
otecnología vegetal. metabolitos secundarios	Bioquímica, Biología Molecular y Química Orgánica	Facultad de Ciencias (Universidad Málaga)
sarrollo técnicas microbiológicas para mejora suelos	Microbiología	E.U. Politécnica (Universidad Granada)
siología vegetal	Biología Vegetal y Ecología	Facultad de Ciencias (Universidad Córdoba)
otecnología de plantas y microorganismos	Varios	Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (C.S.I.C.)
nguajes y sistemas informáticos	Lenguajes y Sistemas Informáticos	E.U. Politécnica (Universidad Granada)
ología de esteros y zonas intermareales	Biología Marina	Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (C.S.I.C.)
ursos pesqueros		
trición y alimentación de peces	Biología Animal, Ecología y Genética	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
olitas - acuicultura	Construcciones Navales	E.U. de Ingeniería Técnica Naval (Universidad Cádiz)
tivo de microalgas	Ingeniería Química	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
otección vegetal	Fitopatología	Estación Experimental del Zaidín
alherbología	Protección Vegetal	C.I.D.A. Córdoba/Instituto Agronomía y Prot. Vegetal (C.S.I.C.)
ecanización agraria	Mecanización Agraria y Construcción Agro-industrial	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
stos arbustivos	Producción de Alimentos para Ganado	Instituto de Zootecnia (C.S.I.C.)
upo coordinado de fitopatología de Córdoba	Agronomía	E.T.S. Ingenieros Agrónomos

Tabla 109. Empresas y grupos de investigación relacionados con el medio ambiente (continuación)

NOMBRE GRUPO	DEPARTAMENTO	CENTRO
Anatomía patológica animal. Peste porcina africana	Anatomía y Anatomía Patológica Comparada	Facultad de Veterinaria (Universidad Córdoba)
Relaciones suelo-planta	Fisiología Vegetal. Química Agrícola	Estación Experimental del Zaidín (C.S.I.C.)
Fijación de nitrógeno	Biología Vegetal	Facultad de Ciencias (Universidad Granada)
Control de calidad analítica y toxicológica de alimentos y bebidas	Nutrición y Bromatología	Facultad de Farmacia (Universidad Granada)
Unidad de producción y evaluación inoculación para leguminosas grano	Suelos y Riegos. Producción de Inoculantes	C.I.D.A. Las Torres-Tomejil (Consejería Agricultura y Pesca)
Edafología y química agrícola	Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola	Facultad de Químicas (Universidad Sevilla)
Valoración nutritiva de alimentos para animales	Producción Animal	Facultad de Veterinaria (Universidad Córdoba)
Inmunogenética de animales domésticos	Genética y Mejora	Instituto de Zootecnia (C.S.I.C.)
IADEGA. Inteligencia artificial y desarrollo ganadero	Producción y Economía Ganaderas	Instituto de Zootecnia (C.S.I.C.)
Biología celular en plantas	Bioquímica Vegetal	Estación Experimental del Zaidín (C.S.I.C.)
Bioquímica vegetal y agrícola	Bioquímica y Biología Molecular	E.T.S. de Ingenieros agrónomos (Universidad Córdoba)
Nematología		Estación Experimental del Zaidín (C.S.I.C.)
Unidad de Edafología	Ciencias y Recursos Agrícolas	E.T.S. Ingenieros Agrónomos (Universidad Córdoba)
Producción animal	Producción Animal	Facultad de Veterinaria (Universidad Córdoba)
Características moleculares de agentes fitopatógenos y fijadores simbióticos del nitrógeno	Biotecnología Agraria	C.I.D.A. Las Torres-Tomejil (Consejería Agricultura y Pesca)
Centro de Investigación y Desarrollo Hortícola El Ejido (Almería)		Consejería de Agricultura y Pesca
Estación Experimental "Rancho de la Merced" Jerez (Cádiz)		Consejería de Agricultura y Pesca
Centro de Investigación y Desarrollo Agrario (Córdoba)		Consejería de Agricultura y Pesca
E.S. de Técnica Empresarial Agrícola		Universidad de Córdoba
E.T.S. de Ingenieros Agrónomos		Universidad de Córdoba
E.U. Ingeniería Técnica Minera. Bélmez		Universidad de Córdoba
Instituto de Zootecnia		C.S.I.C. Universidad de Córdoba
Laboratorio de Sanidad y Producción Animal (Córdoba)		Consejería de Agricultura y Pesca
Finca "La Mimbre"		Ayuntamiento de Granada
Centro de Selección de Ganado Caprino Alcalá la Real (Jaén)		Diputación de Jaén
Servicio de Protección de los Vegetales (Jaén)		Consejería de Agricultura y Pesca
Centro de Investigación y Desarrollo Agrario Churriana (Málaga)		Consejería de Agricultura y Pesca
Agrupación Española de Bioingeniería (Sevilla)		E.T.S. de Ingenieros Industriales (Sevilla)
Asociación Investigación Oleícola		Sevilla
Centro de Investigación y Desarrollo Agrario Las Torres-Tomejil (Sevilla)		Consejería de Agricultura y Pesca
Dirección General de Investigación y Extensión Agrarias (Sevilla)		Consejería de Agricultura y Pesca
E.U. Ingeniería Técnica Agrícola. Bellavista		Universidad de Sevilla
E.U. Ingeniería Técnica Agrícola. Sevilla		Universidad de Sevilla
Instituto Investigación y Especialización Producción Animal		Universidad de Sevilla

EMPRESAS

NOMBRE DE LA EMPRESA	SECTOR	MUNICIPIO (PROVINCIA)
Biodesa, Biomasa y derivados, S.A.	Química básica	Huelva
COFORSA	Metal	Sevilla
Cultivos Piscícolas Marinos, S.A.	Agroalimentaria	San Fernando (Cádiz)
Derivados del Ebio	Química básica	Cuevas de Almanzora (Almería)
Hidrorecursos, S.A.	Ingeniería y consultoría	Madrid
INGEMISA, Investigaciones Geológicas y Mineras, S.A.	Minas y energía	Córdoba
Oleícola el Tejar, Nº 5º de Arsoli S.C.L.	Agroalimentaria	Benamejí (Córdoba)
Plan Explotación Marisquera y de Cultivo (PEMARES)	Agroalimentaria	Sevilla

Fuente: Instituto de Fomento de Andalucía. Inventario de Recursos Tecnológicos de Andalucía. 1991. Consejería de Educación y Ciencia. Plan Andaluz de Investigación. Inventario de Grupos de Investigación y Desarrollo Tecnológico. 1991. Ministerio de Educación y Ciencia. Plan Nacional de I+D. Centros de Investigación. 1991.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tabla 110. Granjas-escuela 1991

PROVINCIA	MUNICIPIO	DENOMINACIÓN	GESTIÓN	DOTACIONES
Cádiz	Arcos de la Frontera	Buenavista	Privada (Cooperativa)	60 plazas, talleres, huerto, laboratorio, establo, piscina
Córdoba	La Carlota	Fuente Redonda	Privada (Cooperativa)	80 plazas, talleres, huerto
Granada	Albuñuelas	Huerta Alegre	Privada (Cooperativa)	80 plazas, talleres
Granada	Dúrcal	Molino de Lecrín	Privada (Cooperativa)	80 plazas, talleres, huerta, establo
Granada	Illora	Parapanda	Privada	40 plazas, talleres, huerta
Huelva	Aracena	El Barrial	Privada (Cooperativa)	70 plazas, talleres, itinerario
Huelva	Aroche	Puerto Peñas	Privada	40 plazas, talleres
Huelva	Cumbres Mayores	El Prior	Privada (Cooperativa)	40 plazas, talleres, huerta, ganadería
Huelva	Higuera de la Sierra	Agua Buena	Privada	40 plazas, talleres, acampada
Málaga	Alora	Altos de Flores	Privada	100 plazas
Málaga	Alora	Valle del Sol	Privada	40 plazas, talleres, huerta
Málaga	Alora	La Fanega	Privada	35 plazas, talleres, huerta
Málaga	Coín	Cerrillo del Molinero	Privada	80 plazas, talleres, huerta, establo, itinerario
Málaga	Villanueva de Tapia	Nuestra Señora Loreto	Privada	25 plazas
Sevilla	Cazalla de la Sierra	Molino Lecrín	Privada (Cooperativa)	70 plazas, talleres, huerta

Fuente: Consejería de Educación y Ciencia. 1992.

Tabla 111. Albergues-campamentos dependientes de la Consejería de Asuntos Sociales 1991

PROVINCIA	MUNICIPIO	DENOMINACIÓN	Nº DE PLAZAS	DOTACIONES
EN FUNCIONAMIENTO				
Almería	Roquetas de Mar	Albergue Campamento Juvenil Aguadulce	200	Pistas deportivas, piscinas, mar próximo, zona de embarcadero, zona de acampada, cabañas.
Cádiz	Algeciras	Albergue Juvenil Algeciras	108	Piscina, instalaciones deportivas, comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, mar próximo.
Cádiz	El Bosque	Albergue Campamento Juvenil El Bosque	137	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, piscina, zona acampada anexa, zona preparada para disminuidos.
Cádiz	Chipiona	Campamento Juvenil Chipiona	160	Comedor, agua caliente, ducha, playa cercana, estación de autobuses cercana, piscina, instalaciones deportivas.
Córdoba	Córdoba	Albergue Juvenil Córdoba	88	Comedor, duchas, agua caliente, zona preparada para disminuidos, estación de tren y de autobuses próximas.
Granada	Alfacar	Campamento Juvenil Alfaguara	100	Piscina, instalaciones deportivas, lugar indicado para prácticas de aire libre y montaña, comedor, ducha, agua caliente, zona de acampada anexa.
Granada	Arenas del Rey	Campamento Juvenil Los Bermejales	100	Comedor, ducha, instalaciones deportivas, zona de acampada anexa.
Granada	Granada	Albergue Juvenil Granada	74	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, estación de tren y de autobuses próxima.
Granada	Monachil	Albergue Juvenil Sierra Nevada	100	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, pista esquí.
Huelva	Palos de la Ftra.	Campamento Juvenil Dunas de Almonte	150	Comedor, ducha, instalaciones deportivas, estación autobuses próxima. Playa, posibilidad actividades al aire libre.
Jaén	Cazorla	Albergue Juvenil Cazorla	76	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, estación autobuses próxima, piscina, instalaciones deportivas.
Jaén	Segura de la Sierra	Campamento Juvenil Río Madera	200	Comedor, ducha, agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas, playa, zona acampada anexa, estación de autobuses próxima, apropiado para actividades al aire libre.
Málaga	Málaga	Albergue Juvenil Málaga	100	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, piscina, zona preparada para disminuidos, estación de tren y autobuses próxima.
Málaga	Marbella	Albergue Juvenil Marbella	100	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, piscina, playa próxima, zona de acampada anexa, zona preparada para disminuidos, estación de autobuses próxima.
Málaga	Marbella	Campamento Juvenil Marbella	200	Comedor, ducha, estación de autobuses próxima, playa y albergues próximos, apropiado para actividades náuticas y de aire libre, cabañas rústicas, zona de acampada, piscina.
Sevilla	Constantina	Albergue Juvenil Constantina	92	Comedor, duchas, agua caliente, instalaciones deportivas, piscina, estación de tren y autobuses próxima, zona preparada para disminuidos.

Tabla 111. Albergues-campamentos dependientes de la Consejería de Asuntos Sociales 1991 (continuación)

PROVINCIA	MUNICIPIO	DENOMINACIÓN	Nº DE PLAZAS	DOTACIONES
Sevilla	Palacios y Villafranca	Albergue Campamento Juv. Los Palacios	200	Comedor, sala de reunión, pista polideportiva, zona preparada para minusválidos.
Sevilla	El Pedroso	Campamento Juvenil La Jarosa	200	Comedor, ducha, agua caliente, instalaciones deportivas, piscina, estación de autobuses próxima, zona de acampada anexa.
ACTUALMENTE CERRADO				
Almería	Almería	Albergue Juvenil Almería	160	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, playa próxima, estación de tren, estación de autobuses.
Almería	Enix	Albergue Juvenil Enix	72	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas, piscina, zona preparada para disminuidos.
Cádiz	Jerez de la Frontera	Albergue Juvenil Jerez de la Frontera	128	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas,piscina, playa próxima, zona preparada para disminuidos, estación de tren, estación de autobuses.
Cádiz	El Puerto de Sta. Mª	Albergue Juvenil El Puerto de Sta. María	100	
Cádiz	El Puerto de Sta. Mª	Campamento Juv. El Puerto de Sta.María	150	
Granada	Motril	Albergue Juvenil Motril	100	
Granada	Víznar	Albergue Juvenil Víznar	100	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas, piscina, zona preparada para disminuidos.
Huelva	Huelva	Albergue Juvenil Huelva	130	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, zona preparada para disminuidos, estación de tren y autobuses próximas.
Huelva	Palos de la Frontera	Albergue Campamento Juvenil Mazagón	200	Piscinas, instalaciones deportivas, zona de acampada, cabañas.
Huelva	Punta Umbría	Albergue Juvenil Punta Umbría	84	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas, playa próxima, zona preparada para disminuidos, estación de autobuses próxima.
Málaga	Archidona	Albergue Juvenil Archidona	100	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas, estación de tren y autobuses en zona próxima.
Málaga	Cortes de la Frontera	Albergue Campamento Juvenil Cortes de la Frontera	250	Comedor, servicio de ducha, agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas, piscinas, zona de acampada anexa.
Málaga	Mijas	Albergue Juvenil Mijas	156	
Málaga	Torremolinos	Albergue Juvenil Torremolinos	86	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas, piscina, playa próxima, zona de acampada anexa, zona preparada para disminuidos, estación de tren y de autobuses próxima.
Sevilla	Sevilla	Albergue Juvenil Sevilla	190	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, estación de tren y de autobuses próxima.
EN FASE DE PROYECTO				
Almería	Garrucha	Albergue Juvenil Garrucha	70	
Jaén	Jaén	Albergue Juvenil Jaén	150	Agua caliente, sala de reunión, instalaciones deportivas, piscina.
Málaga	Torrox	Albergue Campamento Juvenil Torrox	200	Salón de uso múltiple, instalaciones deportivas, zona de acampada, zona preparada para minusválidos.
Sevilla	Osuna	Albergue Juvenil Osuna	88	Comedor, duchas, agua caliente, sala de reunión, zona preparada para minusválidos.

Fuente: Consejería de Asuntos Sociales. Dirección General de Juventud.

Tabla 112. Escuelas-Taller de medio ambiente 1991

PROVINCIA	MUNICIPIO	ESPACIO NATURAL	DENOMINACIÓN	ALUMNOS	MÓDULOS ACTIVIDAD
Almería	Níjar	Parque Natural "Cabo de Gata"	Isleta del Moro	50	FF, T, A, J,
Cádiz	Zahara	Parque Natural "Sierra de Grazalema"	Bocaleones	48	TF, FF, T, J, R
Cádiz	Alcalá de los Gazules	Parque Natural "Los Alcornocales"	Alcornocal	48	TF, RA, T, A, J, R
Córdoba	Cancabuey	Parque Natural "Sierra Subbética"	Subbética	85	EA, FF, T, J, R
Huelva	Gibraleón	Paraje Natural "Marismas de Odiel"	Odiel	48	TF, FF, T,
Huelva	Aracena	Parque Natural "Sierra de Aracena"	Sierra de Aracena	48	EA, TF, FF, J,
Granada	Baza	Parque Natural "Sierra de Baza"	Floranes	45	T, R, FF
Granada	Güéjar-Sierra	Parque Natural "Sierra Nevada"	Sierra Nevada Norte	45	EA, TF, T, R
Granada	Valor	Parque Natural "Sierra Nevada"	Aben Humeya	30	EA, J, R
Granada	Jerez del Marquesado	Parque Natural "Sierra Nevada"	Marquesado del Zenete	-	FF, RA, T, A,
Jaén	Villanueva Arzobispo	Parque Natural "Sierra de Cazorla, Segura y las Villas"	Bujaraiza	48	J, R
Jaén	Segura de la Sierra	Parque Natural "Sierra de Cazorla, Segura y las Villas"	El Yelmo	48	EA, TF, FF, RA, T, R
Málaga	Cortes de la Frontera	Parque Natural "Sierra de Grazalema"	Sierras del Guadiaro	48	EA, FF, T, A, R
Málaga	Yunquera	Parque Natural "Sierra de las Nieves"	Sierra de las Nieves	45	RA, T, A, R
Málaga	Ronda	Parque Natural "Sierra de las Nieves"	Ronda	-	TF, T, J,
Sevilla	Mairena del Aljarafe	Parque Natural "Entorno de Doñana"	Porzuna	96	T, J, R
Sevilla	Vva. del Río y Minas	Parque Natural "Sierra Norte"	Sierra Norte	60	EA, TF, T, R
Sevilla	San Nicolás del Puerto	Parque Natural "Sierra Norte"	Cerro del Hierro	60	FF, RA, T, R

EA: Educación ambiental
RA: Recursos agropecuarios
J: Jardinería
TF: Trabajos forestales
T: Turismo
R: Restauración de edificios y viviendas
FF: Conservación y recuperación de la flora y la fauna
A: Artesanía
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. Instituto Nacional de Empleo. Fondo Social Europeo. 1991.

Tabla 113. Instalaciones y servicios en la red de Parques Naturales 1991

	CRIN		AR		AA		RF		MI		CA		AT		RA		CJ
PARQUES NATURALES	F	O/P	F	P	F	P	F	P	F	O/P	F	O/P	F	O/P	F	P	F
Acantilado y Pinar de Barbate	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Bahía de Cádiz																	
Cabo de Gata-Níjar	-	1	1	-	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-
Despeñaperros																	
Entorno Doñana	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Los Alcornocales	-	2	5	6	1	2	-	-	-	-	-	3	-	3	1	1	-
Montes de Málaga	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Sierra de Aracena y Picos de Aroche	-	1	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierra de Baza	-	-	4	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierra de Castril																	
Sierra de Grazalema	2	1	5	-	5	-	-	-	1	5	3	1	-	-	-	-	-
Sierra de Hornachuelos	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierra de Huétor	1	-	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierra de las Nieves	-	4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Sierra Mágina																	
Sierra María	-	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-
Sierra Nevada	-	2	13	2	3	3	11	1	-	1	-	1	-	-	2	2	-
Sierra Norte de Sevilla	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierra Subbética	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierra de Andújar																	
Sierras de Cardeña y Montoro	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierras de Cazorla, Segura y las Villas	1	-	-	-	5	-	-	-	2	-	4	2	4	2	2	-	6

F: En funcionamiento
CRIN: Centros de Recepción e Interpretación de la Naturaleza y Puntos de Información
AR: Areas recreativas
AA: Areas de acampada
O: En obras
RF: Refugios
MI: Miradores
CA: Campings
P: En proyecto
AT: Albergues de turismo
RA: Refugios-albergue
CJ: Campamentos juveniles
Fuente: Agencia de Medio Ambiente. 1992.