

Medio Ambiente en Andalucía

# **Informe 2007**

Resumen



## Presentación

El Informe de Medio Ambiente (IMA) constituye una de las fuentes de información ambiental anual más consultadas de nuestra Comunidad Autónoma y una de las más prestigiosas del Estado español.

Año tras año este documento pone a disposición de la ciudadanía la información y los hechos más relevantes que, en materia de medio ambiente, tienen lugar en la Comunidad Autónoma Andaluza.

De esta forma el IMA entra en la que es su tercera década habiendo sabido adaptarse a los cambios socioambientales que se han producido en los últimos años, en los que el medio ambiente ha ido cobrando un especial protagonismo e interés creciente por parte de la ciudadanía.

Durante este tiempo el Informe ha evolucionado, cambiando tanto en la forma como en el fondo, y además ha innovado en su proceso de elaboración, adaptándose tanto a nuevas formas de producción de datos como a nuevos métodos para difundir y hacer más accesible la información ambiental.

El presente Resumen del IMA 2007, una de las novedades incorporadas a esta edición, recoge los principales elementos del documento original, sintetizándolos y adaptándolos a una fácil y rápida lectura, de cara a facilitar el acceso y difusión de la información ambiental que se produce en Andalucía.

El Informe, en su versión extensa, está disponible en papel y CD-ROM, así como en Internet en el sitio web de la Consejería de Medio Ambiente.

Cinta Castillo Jiménez  
**Consejera de Medio Ambiente**  
**Junta de Andalucía**

# Sumario

**Introducción** El medio ambiente en Andalucía en el contexto europeo y español

**Monografías** Gestión integrada de las zonas costeras  
Salud y medio ambiente  
Nuevos retos en la lucha contra el cambio climático

**Elementos de gestión y aspectos transversales de la política ambiental** Programas e iniciativas europeas  
Planificación integrada y sectorial  
Educación ambiental  
Corredores verdes

**Medio ambiente en Andalucía: análisis a través de indicadores**

**I. Recursos naturales y territoriales**

1. Clima
2. Agua
3. Residuos urbanos
4. Residuos peligrosos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

**II. Evaluación y gestión del medio natural:**

8. Suelo y desertización
9. Vegetación y sequía
10. Ocupación del suelo y cambios de uso
11. Patrimonio natural
12. Ecosistemas forestales

**III. Evaluación y gestión de la calidad ambiental**

13. Calidad de las aguas litorales
14. Calidad del aire ambiente

**IV. Medio urbano y tejido productivo**

15. Medio ambiente y ciudad
16. Integración ambiental en el tejido productivo

**V. Innovación, información y conocimiento**

17. Investigación e información ambiental
18. Percepción social sobre temas ambientales
19. Participación social

**Anejos** Biblioteca y sitio web de la Consejería de Medio Ambiente  
Bibliografía\*  
Documentos citados\*  
Sitios web de interés\*  
Legislación\*

## Estadísticas (\*)

(\*) Estos contenidos, así como el apartado de Estadísticas sólo están disponibles en CD-Rom y en el sitio web de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

# Introducción

## *El medio ambiente en Andalucía en el contexto europeo y español*

### **El medio ambiente en Andalucía en el contexto europeo y nacional**

2007 ha sido un año en que han continuado calando en la opinión pública aspectos ambientales que durante años han estado relegados a contextos más científicos. Como precedente, en 1987 el Informe Brundtland define por primera vez el concepto de Desarrollo Sostenible diciendo que es aquél que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Después de más de 20 años, la idea de que el modelo económico basado en el consumo ilimitado de recursos naturales no se puede prolongar en el tiempo hasta el infinito, se encuentra bastante extendida en la población.

Algo similar está ocurriendo en la actualidad con la noción Cambio Climático. Esta expresión se dio a conocer en la Cumbre Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en 1992 en Río de Janeiro. En esta Cumbre se aprobaron cuatro documentos, entre ellos la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, un Tratado internacional al que se adhieren multitud de países. Cinco años después, en 1997, se firmó el Protocolo de Kyoto con el objetivo de que los países industrializados redujeran sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Desde entonces, la Europa de los 27 miembros trabaja para que los Estados continúen reduciendo sus emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera a un nivel inferior en no menos del 5% al de 1990 para el periodo 2008-2012.

En otro orden de asuntos, en España y en Andalucía el año se ha caracterizado por la aparición de nueva legislación sobre la que destaca la Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía.

A nivel estatal se ha aprobado la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, donde se contempla por primera vez el concepto de corredor ecológico, que se incorpora como figura de protección a los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

A nivel autonómico hay que hablar de la publicación de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Con esta Ley se pretende entre otros aspectos,

incluir nuevos conceptos que en la legislación anterior no se contemplaban, desarrollar otros con más detalle o agilizar los procedimientos de obtención de autorizaciones ambientales con las administraciones competentes.

### Agua

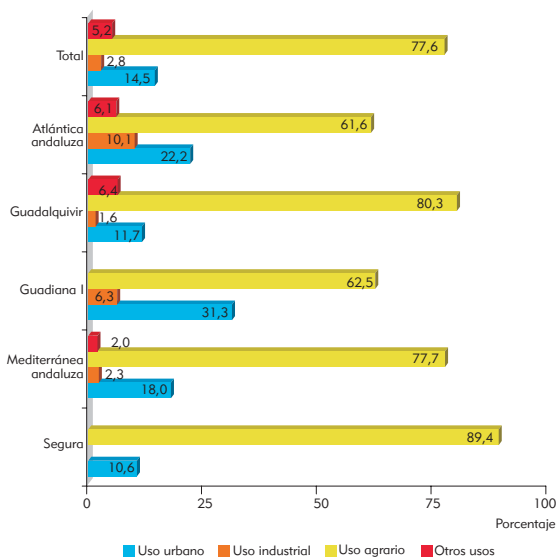
Este año ha sido definitivo en lo que se refiere al traspaso de competencias en materia de aguas a la Junta de Andalucía. El proceso se inicia en 2005 con la Cuenca Hidrográfica del Sur (la actual Cuenca Mediterránea Andaluza), prosigue en 2006 con las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (ahora Cuenca Atlántica Andaluza) y se finaliza en 2007 con el traspaso de las aguas del Guadalquivir que discurren exclusivamente por el territorio andaluz. Este acuerdo se alcanza entre el Estado y la Comunidad Autónoma en Cazorla (Jaén) el 12 de noviembre de 2007.

Como dato significativo, señalar que las cuencas hidrográficas andaluzas registran una ocupación total de 160.097 km<sup>2</sup>, de los cuales 87.561 km<sup>2</sup> se encuentran exclusivamente dentro del territorio andaluz. Teniendo en cuenta el uso que se le da al agua, se observa que la mayor parte de ésta se destina a la agricultura. Este es el caso, por ejemplo, de la cuenca hidrográfica del Guadiana, donde más de un 89% del volumen de agua se destina a dicho uso.

En lo referente a la recogida y tratamiento de las aguas residuales, hay que señalar que Andalucía recoge 1.991.506 m<sup>3</sup>/día, lo que representa casi un 13% del total de las aguas residuales recogidas en todo el territorio español. Respecto al almacenamiento y posterior tratamiento de las aguas residuales, se trataron 1.745.600 m<sup>3</sup>/día y se reutilizaron 130.757 m<sup>3</sup>/día, lo que supone una menor proporción si se compara con Comunidades como Valencia, Madrid o incluso las Islas Baleares.

Durante el año 2007, en Andalucía se encuentran en fase de construcción 58 depuradoras de aguas residuales urbanas, 20 de ellas en la provincia de Córdoba, que es la provincia con menos instalaciones. Estos emplazamientos soportan una carga equivalente de 1.100.962 habitantes, siendo la carga equivalente el número teórico de personas que generarían un volumen de aguas residuales equivalente a la suma de las producidas por la población, la industria y las actividades agroganaderas.

Demanda media de agua según cuenca por uso, 2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Contaminación atmosférica

En el marco del cambio climático y el Protocolo de Kyoto, se aprueba la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL), por el Consejo Nacional del Clima (el 25 de octubre de 2007) y el Consejo de Gobierno (el 2 de noviembre de 2007) para el horizonte 2007-2012-2020. En este documento se establecen una serie de medidas y directrices encaminadas a conseguir que España consiga ceñirse a los niveles exigidos en cuanto a emisiones de gases contaminantes de efecto invernadero a la atmósfera. Asimismo, se asientan las bases para la creación de un sistema de consumo energético más sostenible gestionado a través de la política económica tanto estatal como autonómica.

En Andalucía, las actividades que producen más emisiones de CO<sub>2</sub> son la producción de energía eléctrica y el tráfico rodado (22.699,35 y 14.312,14 kt de CO<sub>2</sub> en el año 2005 respectivamente) y las provincias donde más se contribuye a dicho incremento son Cádiz y Almería (con 15.675,43 y 10.764,60 kt de CO<sub>2</sub> para dicho año).

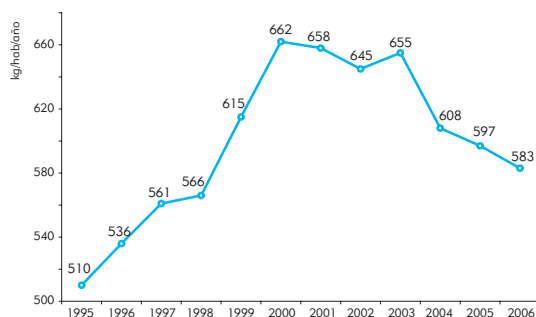
## Residuos

La creciente concienciación de la sociedad con respecto a la separación de residuos está provocando una disminución en el volumen de desechos generados. Concretamente en España, se aprecia cómo a partir del año 2000 los valores anuales de producción de basuras por habitante van decreciendo aunque no de forma constante, habiéndose reducido en estos seis años, en más de 70 puntos.

Entre Comunidades Autónomas, Andalucía es una de las regiones que recoge una mayor cantidad de residuos urbanos. Según datos del Instituto Nacional de Estadística para el año 2005, en Andalucía se almacenaron 3.971.183 toneladas de residuos mezclados, 59.646 toneladas de vidrio y 87.552 toneladas de papel y cartón y sólo Comunidades como Cataluña o Madrid superaron estos valores. En 2006, en Andalucía se generaron un total de 4.117.222 toneladas de residuos urbanos. Por provincias, Málaga es la zona donde más desechos se producen seguida de Sevilla y Cádiz, por el contrario, Huelva es la ciudad donde menos residuos urbanos se recogen.

El tratamiento predominante en Andalucía es el compostaje, en un porcentaje que oscila entre el 98,5% de Almería y el 21,4% de Jaén. El resto de residuos son depositados en vertederos controlados e incontrolados, aunque estos últimos están en desuso, ya que las provincias que todavía recurren a ellos, lo hacen en porcentajes muy pequeños que van del 6,3 al 0,6%. En relación al reciclaje hay que señalar que en el 2006,

Basuras generadas en España (kg/habitante/año)



Fuente: Eurostat, 2008.

la recogida selectiva de desechos en Andalucía supuso un 6,2% de un total de 270.122 toneladas recogidas para ese año.

### Biodiversidad y espacios naturales protegidos

La Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres) y la Directiva Aves (79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres) establecen las bases para la creación de una red natural europea denominada Red Natura 2000.

En Europa, a finales del 2006 se inventariaron un total de 4.617 Lugares de Interés Comunitario (LIC) y 20.862 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), que suponen una extensión de 454.723 km<sup>2</sup> y 560.445 km<sup>2</sup> respectivamente. En España se localizan 369 LIC que ocupan una superficie de 92.378 km<sup>2</sup> y 1.380 zonas ZEPA que se extienden a través de 119.104 km<sup>2</sup>.

A nivel autonómico, la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía engloba a 150 espacios protegidos, que suponen más del 19% del territorio andaluz y un 30% de la superficie española protegida.

### Medio ambiente urbano

El desarrollo urbanístico y el imparable crecimiento tanto de las ciudades como de las regiones litorales no pueden extenderse mucho más en el tiempo porque es insostenible. En este aspecto, los poderes gubernamentales tienen la misión y la obligación de crear políticas a todos los niveles (europeo, estatal, autonómico y municipal) que garanticen una ocupación del suelo donde puedan desarrollarse múltiples usos del mismo además de la utilización meramente residencial.

Una herramienta que ya ha servido de ayuda para muchos municipios españoles es la Agenda 21 Local, que surge por primera vez en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en el año 1992.

En Andalucía, la Orden de 14 de febrero de 2008, por la que se resuelve el procedimiento de adhesión de municipios andaluces al Programa de Sostenibilidad Ambiental Ciudad 21, ha supuesto recientemente la incorporación de nuevas localidades andaluzas a este proyecto y en la actualidad ya se cuenta con 231 municipios. El Programa Ciudad 21 está impulsado por la Junta de Andalucía a través de la Consejería de Medio Ambiente, cuenta con la colaboración de la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP) y persigue la mejora del medio ambiente urbano y la calidad de vida de los andaluces.





## Gestión integrada de las zonas costeras

### Retos para la sostenibilidad de la gestión del litoral

La *Gestión Integrada de las Zonas Costeras* (GIZC) es un concepto de reciente aparición que trata de introducir criterios de sostenibilidad y formas efectivas de participación ciudadana e institucional para paliar la falta de coordinación tanto de las actuaciones públicas de las administraciones con competencia en el territorio como entre éstas y los distintos agentes socioeconómicos. Aspira, por tanto, a integrar las políticas de las distintas administraciones e implementar mecanismos eficaces de coordinación, cooperación y participación, en lo que se ha dado en llamar *gobernanza del litoral*.

### Radiografía de un problema global

Desde 1986 la demanda hídrica en el litoral andaluz ha crecido un 23,4%, mientras que los cultivos bajo plástico se han cuadruplicado entre 1970 y 1998. En la *Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa* (2007) se pone de manifiesto que en España el 40% de los terrenos adyacentes al mar está construido (el 16% es ya costa artificial), mientras que el 57% de las playas se encuentra en un entorno urbanizado. El 32% de la costa española se encuentra en la actualidad bajo alguna figura de protección ambiental.



Ortoimagen Quickbird del municipio onubense de Isla Cristina

En el marco de la Red de Información Ambiental de Anda-

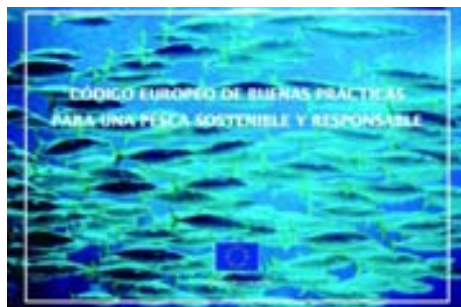
lucía (REDIAM), la Consejería de Medio Ambiente ha llevado a cabo un análisis de los cambios de usos del suelo durante el período 1956-2003. Para la franja litoral, el cambio más significativo es el producido en el tramo de 5 a 10 km de la línea de costa, en la que el aumento de infraestructuras y superficies edificadas supera el 740%. Asimismo, del análisis e interpretación de la ortoimagen *Quickbird* del año 2005 se deduce que el porcentaje de suelo urbano o alterado en la franja 0-5 km era superior al 15%. Este porcentaje se va incrementando progresivamente conforme se acerca la línea de costa, llegando al 30% de ocupación en los primeros 500 m.

Aparte de esto, hay que tener en cuenta la erosión de las costas. Muchas de las instalaciones portuarias (puertos deportivos, diques, espigones) han sido ganadas al mar, con la consiguiente interrupción de la dinámica litoral de sedimentos. La disminución de los aportes sedimentarios procedente de los ríos por la construcción de embalses, la acusada irregularidad pluviométrica mediterránea y la abrupta orografía de parte del litoral tampoco favorecen la solución del fenómeno.

Por otro lado, la calidad de las aguas litorales se ve perturbada por los vertidos procedentes del tráfico marítimo y por el hecho de que no pocos municipios costeros siguen sin depurar sus aguas residuales. El agotamiento de los principales caladeros constituye de igual modo otro problema que está estrechamente relacionado con el declive sociolaboral del sector tradicional de la pesca. Esta situación se ve agravada en aquellos mares que, como el Mediterráneo, poseen unos recursos más escasos y un tiempo de renovación biológica mayor; o en regiones biogeográficas en las que se desarrolla la actividad pesquera en aguas de bajura.

## La construcción de la nueva política marítima europea

En el ámbito internacional, los programas y políticas en materia de medio ambiente marino y litoral están orientando la agenda de actuaciones. Este nuevo marco estratégico, iniciado principalmente con la *Resolución 29 sobre la Protección de Zonas Costeras del Consejo de Europa* en 1973, sustenta la necesidad de reconducir las políticas sobre el litoral hacia la gestión integrada del mismo. Es en base a estos postulados sobre los que se está trabajando actualmente tanto en España como en Andalucía, constituyendo, junto con los principios de la gobernanza, el fundamento político e institucional de la Gestión Integral de las Zonas Costeras (GIZC).



Nuestro país es parte contratante del Convenio de Barcelona para la Protección del Medio Marino y de la Región Costera del Mediterráneo (1976), inscrita al amparo del Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM), el cual ha dado lugar a seis Protocolos específicos para garantizar su aplicación. Éstos cubren aspectos específicos como la gestión de las zonas costeras o la prevención y el control de la contaminación. A día de hoy, el Convenio de

Barcelona ha establecido una lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) que comprende catorce enclaves, nueve de los cuales están en España.

## La Gestión Integrada de las Zonas Costeras

Para el periodo 2008-2010 se prevé la puesta en marcha de acciones que permitan avanzar en la consecución de los fines planteados en la *Estrategia Española de Gestión Integrada de Zonas Costeras*. Algunas de las mismas ya están en marcha. Es el caso del Plan Director para la Sostenibilidad de la Costa, el Observatorio de Sostenibilidad del Litoral Español, la creación del Consejo Nacional de la Costa o la firma de convenios de colaboración con las Comunidades Autónomas. La reciente *Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (2007)*, por su parte, ha supuesto la revisión de su homónima europea, renovada en el Consejo de Bruselas en 2006. En ella se apunta a la GIZC como uno de los principales retos de futuro para –especialmente- fomentar un desarrollo urbanístico sostenible de las regiones costeras. Para ello establece un Plan Estratégico de Gestión Integrada de la Zona Litoral en colaboración con las administraciones locales y regionales.



## El camino hacia la sostenibilidad del litoral andaluz

El nuevo *Estatuto de Autonomía para Andalucía (2007)* atribuye a la Comunidad en su artículo 56.6 la *competencia exclusiva en materia de ordenación del litoral, respetando el régimen general del dominio público*. Esta potestad incluye el *establecimiento y la regulación de los planes territoriales de ordenación y uso del litoral y de las playas, así como la regulación del procedimiento de tramitación y aprobación de estos instrumentos y planes*. Entre otras materias relevantes para la GIZC, la Comunidad ostenta competencias relativas a los recursos naturales, espacios naturales protegidos, prevención ambiental y calidad de las aguas litorales, agua, política territorial y ordenación del territorio, puertos deportivos y pesqueros, patrimonio, pesca en aguas interiores o acuicultura y marisqueo.

El *Plan de Medio Ambiente de Andalucía (PMA) 2004-2010*, por su parte, destaca el papel estratégico de las zonas costeras para la consecución de los postulados dictaminados en la Cumbre de Johannesburgo (2002), creando un espacio de actuación fundamentado en la Gestión Integrada de las Zonas Costeras. La filosofía de este documento se basa en la asociación y participación de la sociedad civil.

Para ello propone regular los usos y actividades del litoral desde un enfoque de sostenibilidad y participación y mediante el fomento de la coordinación administrativa entre los distintos agentes públicos y privados, sin olvidar la observancia de la calidad ambiental, su seguimiento y evaluación. El PMA concibe además que la delimitación geográfica del litoral no debe ceñirse al dominio público marítimo-terrestre y a sus zonas de servidumbre, definiendo a aquel como la franja que abarca el medio marítimo, la *zona intermareal y la terrestre como una continuidad*.

## La Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras

La Junta de Andalucía está promoviendo la elaboración de la *Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras* (EA-GIZC), que consiste en un ambicioso proyecto en el que participan los principales agentes sociales y económicos, instituciones y administraciones de la Comunidad.

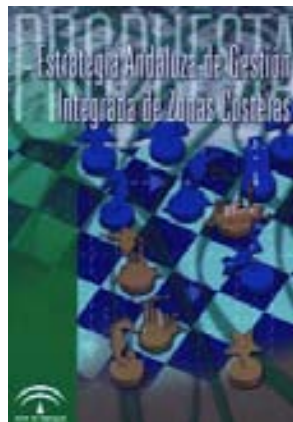
El objetivo es disponer de un instrumento que contribuya a mejorar la toma de decisiones y a compaginar la conservación de los valores ambientales con el progreso social y económico, a través de la cooperación y coordinación entre los actores con presencia en el litoral.

El proyecto parte de la necesidad de integrar las diferentes políticas sectoriales que afectan a la franja costera y basa su esquema en el establecimiento de tres metas: construir un sistema de alianzas para una nueva política institucional, disponer de instrumentos que propicien un modelo integrado de gestión costera y conseguir los recursos necesarios para implantar la EA-GIZC.

### Nuevos horizontes para las zonas costeras. La potencialidad del medio marino y litoral

La explotación sostenible de los recursos marinos se revela como uno de los grandes retos tecnológicos de nuestro tiempo, lo que lo convierte en un factor clave de crecimiento de las sociedades modernas.

Ejemplo de ello es el desarrollo de la biotecnología marina, la explotación de los fondos marinos (donde se concentran abundantes recursos minerales –hierro, potasio, magnesio- y rocas sedimentarias –petróleo y gas- de gran valor industrial y energético) o el aprovechamiento energético de las mareas, aunque éstos son sólo algunas de las manifestaciones más sobresalientes. Se trata, por tanto, de objetivar el debate sobre su gestión sostenible.



Fondo marino



## Introducción

A nivel internacional, el abordaje de las políticas públicas, los ámbitos de conocimiento científico, y los sistemas de información, están en franco proceso de confluencia en el marco de la salud y el medio ambiente. Los niveles de gestión estatal y autonómico son un reflejo de las estrategias diseñadas a nivel internacional y europeo. Es además, en el ámbito local, donde las acciones tanto ambientales como de Salud Pública, deben ser enfocadas a la mejora de las condiciones de salud de la población y del estado del medio ambiente.

La aparición de riesgos emergentes, el nivel de desarrollo social y su impacto sobre el medio ambiente, hacen que sea necesario el empleo de nuevos métodos y procedimientos en el manejo de riesgos ambientales, donde se aborden, desde los sistemas de vigilancia e información, a los métodos de análisis, evaluación y gestión de riesgos.

Las políticas públicas y el desarrollo normativo están orientados a dar respuesta a los nuevos retos de la sostenibilidad y la calidad de vida de los ciudadanos.



Organización Mundial  
de la Salud



La perspectiva social, la información y la participación de los ciudadanos en la promoción de su salud y su medio ambiente, pueden considerarse como la garantía futura de un desarrollo sostenible en el que sea viable el mantenimiento y mejora del estado de salud y la calidad del entorno.

## Temas de importancia actual en salud y medio ambiente

La evolución de las sociedades contemporáneas conlleva la modificación de anteriores patrones de riesgo/enfermedad y la aparición de nuevos problemas relacionados con el medio ambiente y la salud pública, que justifican la incorporación de nuevas metodologías y formas de intervención para modelar la relación entre las personas y su entorno, e implementar políticas dirigidas a la sostenibilidad.

El origen multicausal de numerosas enfermedades es uno de los mayores problemas de nuestra sociedad, ya que en nuestra vida diaria estamos sometidos a múltiples factores que no sólo actúan individualmente, sino que también lo hacen de forma conjunta, siendo frecuentes los fenómenos de sinergia y antagonismo.

Los efectos nocivos debidos a la exposición a campos magnéticos creados por las redes de telefonía móvil y los tendidos de alta tensión, la seguridad química y alimentaria, los efectos del cambio climático sobre la salud de las personas o el importante papel que ejercen los estilos de vida sobre la salud humana son ejemplos de cuestiones que en los últimos años se tornan como más preocupantes para los ciudadanos europeos.



Antena de telefonía móvil en núcleo urbano



Torre de alta tensión sobre núcleo urbano

## Avances en métodos y procedimientos en la gestión de los riesgos ambientales en salud

### Redes de vigilancia. Sistemas de información

Los sistemas de información geográfica se han incorporado como herramienta esencial para la integración e interpretación de información intersectorial relacionada con la salud y el medio ambiente, facilitando la evaluación del impacto medioambiental global sobre la salud humana y el conocimiento profundo de las situaciones de alerta, así como la adopción de decisiones transversales con una mayor eficiencia.

Como centro de referencia europeo en medio ambiente, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) prioriza la incorporación de nuevas tecnologías telemáticas para garantizar el acceso público a la información, así como la publicación de informes con carácter temático, técnico y periódico sobre el estado del medio ambiente en Europa. Inseparable de

la AEMA, surge también la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente (EIONET) que se organiza en base a los Puntos Focales Nacionales y Autonómicos.

## **Análisis de riesgos**

Esta metodología, desarrollada en los años 70 y 80 en Estados Unidos, es hoy en día, reconocida y aplicada por organismos nacionales e internacionales como adecuada forma sistemática de evaluar riesgos asociados a la presencia de un peligro en un medio y para facilitar la adopción de decisiones en materia de gestión de riesgos y su comunicación.

## **Evaluación de impacto en salud**

La Evaluación de Impacto en Salud (EIS) surge en Europa a finales de los años 90 como una nueva herramienta universal de apoyo para las decisiones, aplicable a todos los niveles político-administrativos.

La EIS se aplica a casos sectoriales relacionados con la agricultura, el medio ambiente, el uso de la tierra, las telecomunicaciones, el transporte, la planificación urbana, los entornos laborales, políticas tributarias, estrategias de empleo, instalaciones deportivas y de ocio o política exterior. Es muy importante para tratar la salud de la población y las desigualdades sanitarias porque hace frente a los determinantes de la salud. En la práctica plasma un criterio ampliamente aceptado en Europa: la salud está determinada, en gran parte, por factores externos al sector de la asistencia sanitaria.

## **Gestión de la crisis con impacto en la salud y el medio**

La actitud de desconfianza de la población frente a la gestión política y administrativa está motivada en gran parte por anteriores respuestas inadecuadas ante las crisis, tanto en aspectos técnicos como comunicativos. Las reacciones de miedo colectivo, ante peligros para la salud y el medio ambiente se basan en sentimientos de incertidumbre y desconfianza del ser humano en las sociedades contemporáneas. Por lo tanto, ante un problema de salud o medioambiental que ha generado, o puede hacerlo, una alarma social es necesario plantear una estrategia de comunicación a la ciudadanía, saber qué comunicar y cómo hacerlo y no dar mensajes contradictorios. Esta habilidad requiere conocimiento, preparación y práctica que hay que emplear sabiendo que la peor solución siempre es responder con el silencio.

## **Políticas públicas. Estrategias y planes de acción. Desarrollo normativo**

En 2003 se definió la Estrategia europea en materia de medio ambiente y salud 2004-2010, también llamada SCALE, con el objetivo de integrar la información sobre el estado del medio ambiente y la salud de las personas para ayudar en la comprensión de las relaciones de causa-efecto



Industria pesada en el Campo de Gibraltar

entre ambos, y disponer de la información necesaria para desarrollar una política comunitaria integrada. SCALE abre el camino para alcanzar un mayor conocimiento sobre las complejas relaciones e incidencias globales del medio ambiente sobre la salud y las relaciones causa-efecto entre ambos.

En el ámbito andaluz, la visión integradora de la salud y el medio ambiente se pone de manifiesto

en la adecuación del marco normativo para la intervención intersectorial, y su definición como un eje transversal para el conjunto de políticas y actuaciones. Fruto de ello, es la aprobación en 2004 de la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible que incluye la salud ambiental en las ciudades, y la consideración, en el III Plan Andaluz de Salud 2003-2008, de un conjunto de planes convergentes con otras Consejerías y a nivel local, con el objetivo de reducir riesgos para la salud asociados al medio ambiente.



Tráfico denso en el medio urbano

## **Comunicación y participación en salud y medio ambiente. Perspectivas futuras**

Los cambios constantes que tienen lugar en nuestra sociedad actual, especialmente los referidos a riesgos emergentes para la salud y el medio ambiente, requieren una capacidad de adaptación permanente de los distintos actores sociales. Entre los cambios que ya se están dando, está la necesidad de priorizar los aspectos de comunicación del riesgo a la población como parte fundamental de la gestión de los riesgos, así como la participación social tanto en la toma de decisiones, como en la ejecución de acciones de salud y de protección medioambiental.

Los nuevos modelos de salud pública y de medio ambiente están basados en el diseño y desarrollo de redes de acción a nivel local. En este marco es donde la población toma sus decisiones sobre los aspectos determinantes de la salud y el medio ambiente a nivel individual y colectivo.

Así, en el ámbito de la salud se está ultimando el Proyecto de Desarrollo de la Red Local de Acción en Salud (RELAS) y en el medio ambiente urbano las Agendas 21 Locales. Ambos comparten un objetivo común: la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.





## Nuevos retos en la lucha contra el cambio climático

### Un mundo cambiante

*El mundo en que vivimos está cambiando.* Esta afirmación ha dejado de ser un tópico o una frase hecha para convertirse en un hecho cargado de realidad y actualidad. Y es que este inquietante cambio es cada vez más patente y se manifiesta en múltiples aspectos de nuestro entorno: cambios en los hábitats de las especies y en su comportamiento, en las reservas de recursos naturales, en la composición química de la atmósfera, en las masas de hielo, en los caudales y cargas sedimentarias de los ríos, en la composición del agua de lluvia, en el nivel del mar, en la incidencia de plagas y enfermedades, en la frecuencia de catástrofes naturales, en el clima...

Esta realidad, si cabe, es más inquietante debido a la sospecha, y en algunos casos la certidumbre, de que es la actuación humana la principal responsable de estos cambios que, además, ocurren a una velocidad mayor que la de los cambios naturales. Al mismo tiempo que advertimos estos procesos en la naturaleza, la humanidad y su manera de relacionarse con el planeta también ha experimentado importantes cambios, sobre todo en el último siglo (incremento de la población mundial, desarrollo económico, aumento del consumo energético, expansión de la agricultura, disminución de la cubierta forestal, expansión de las áreas urbanas e industriales, revolución tecnológica). A este conjunto de procesos, con nuestra intervención presumiblemente de por medio, se le ha dado en llamar Cambio Global.

De todos los procesos que forman parte del Cambio Global es, a buen seguro, el cambio climático el que más ha atraído la atención de la opinión pública, la comunidad científica y los gobiernos. El año 2007 ha



Globo terráqueo

sido decisivo en este sentido. Buena muestra de ello son los resultados de las encuestas tanto en el ámbito comunitario (Eurobarómetro) como en el contexto regional (Ecobarómetro), que sitúan al cambio climático como principal preocupación ambiental de los ciudadanos, sin que en los últimos años haya dejado de aumentar dicha inquietud.

### Escenarios climáticos mundiales

La necesidad de adaptación al cambio ha hecho que la actividad prospectiva, entendida como forma de anticipar lo que está por venir en base a los conocimientos actuales, se haya desarrollado extraordinariamente en todos los ámbitos (internacional, nacional y autonómico). En las últimas décadas se han creado herramientas para la predicción del proceso de cambio y sus consecuencias en el medio natural y en las actividades humanas.

Especialmente relevante ha sido la actividad desarrollada al respecto por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), que ha hecho a esta institución merecedora del premio Nobel de la Paz en el año 2007. El Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, ha supuesto una nueva llamada de atención de la comunidad científica a los gobiernos y a la opinión pública mundial, quizás la más inequívoca y apremiante. De hecho algunos gobiernos, anteriormente reticentes a reconocer la existencia del cambio climático, ya lo admiten como un hecho incuestionable.

### Escenarios climáticos regionales para Andalucía: el clima del siglo XXI

A pesar del considerable avance que supone el cuarto informe del IPCC en la evaluación del cambio y sus efectos a escala continental (gracias en buena medida a la mejora de los modelos de predicción climática), la resolución espacial de los resultados es aún insuficiente para apoyar la toma de decisiones a nivel nacional o regional. Por ello, diferentes organismos nacionales y autonómicos trabajan desde hace años en la predicción del clima a largo plazo.

A través del Sistema de Información de Climatología Ambiental, CLIMA, integrado en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), la Consejería de Medio Ambiente ha realizado un estudio sobre escenarios futuros de cambio climático. Las series de datos meteorológicos de partida han procedido de 500 estaciones meteorológicas activas durante el periodo 1960-2000, distribuidas por todo el territorio andaluz (ello supera ampliamente el número de estaciones meteorológicas utilizadas por la AEMET en sus escenarios). En este estudio se han tenido en cuenta diferentes alternativas posibles de desarrollo económico mundial, y por tanto diferentes curvas de evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) durante el siglo XXI.

El panorama que presentan estos escenarios es el siguiente:

- En 2050 se espera un aumento medio de 1,7 °C en las temperaturas mínimas y de 2,2 °C en las máximas.

- Las zonas del NE de Andalucía serían las que sufrirían incrementos de temperaturas mayores (entre 6 y 8 °C en la Sierra de Cazorla, al final del siglo).
- La Costa del Sol occidental y Almería experimentarían incrementos térmicos más atemperados (2 o 3 °C en torno a 2100).
- A partir de 2050 se prevé un descenso de las precipitaciones que afectaría a toda Andalucía, llegando al 7% a finales de siglo y sería especialmente grave en el valle del Guadalquivir (sobre todo en la cuenca alta del río) y en la cuenca atlántica andaluza, con reducciones de hasta un 20%.

## **Posibles efectos del cambio climático en Andalucía**

En relación a los efectos sobre los recursos edáficos, los previsibles incrementos de las temperaturas, disminución de las precipitaciones y el aumento de los episodios torrenciales contribuirán a alimentar diferentes procesos que conducen hacia la desertificación. Los recursos hídricos se verán influidos, tanto en su cantidad, como en su calidad y disponibilidad temporal.

En Andalucía se prevé un ascenso de entre 15 y 20 centímetros en el litoral mediterráneo y de entre 5 y 10 centímetros en la costa atlántica del nivel medio del mar. La respuesta natural en las especies vegetales y animales, teniendo en cuenta la elevada velocidad a la que acontecen los cambios, sería la migración hacia hábitats más apropiados a sus necesidades biológicas.

En Andalucía se han podido encontrar ya evidencias de efectos directos del cambio climático sobre vertebrados e invertebrados. A este respecto se han puesto en marcha proyectos de seguimiento de los ecosistemas naturales más vulnerables al cambio climático, como el Glochamore en Sierra Nevada.

La situación de déficit hídrico extremo prevista para Andalucía a final de siglo XIX influirá sobremanera sobre los ecosistemas forestales. El matorral tenderá a sustituir a las especies arbóreas de nuestros bosques, reduciéndose la densidad del arbolado.

## **El programa de adaptación al cambio climático de Andalucía**

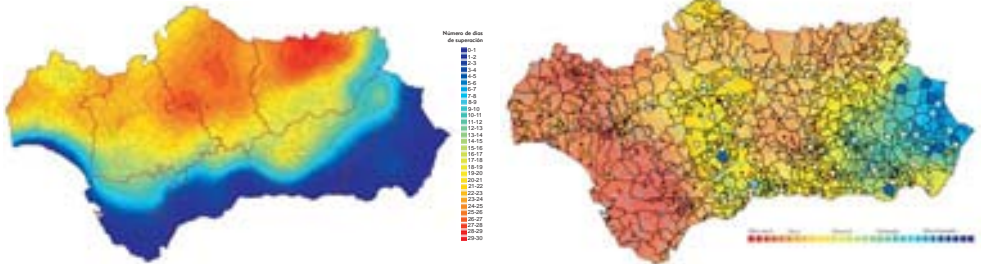
El Plan Andaluz de Acción por el Clima, insertado en la Estrategia Andaluza de Lucha ante el Cambio Climático, contempla la elaboración e implementación de un programa específico de adaptación. Esta tarea, que implica a toda la Administración Autonómica, y que requiere en último término la participación de toda la sociedad, está siendo coordinada e impulsada por la Consejería de Medio Ambiente (CMA). El desarrollo del Programa de Adaptación por parte de la CMA se está haciendo desde una doble vertiente. Por un lado se pretende mejorar el conocimiento del cambio climático y sus efectos sobre Andalucía y por el otro, diseñar y poner en marcha una serie de actuaciones sectoriales o temáticas de adaptación a los efectos del cambio.

Los sectores identificados como más sensibles han sido la agricultura, el turismo y la salud. Igualmente está previsto desarrollar estudios del mismo tipo sobre los sectores de la ener-

gía, los seguros y el transporte. Los estudios temáticos puestos en marcha versan sobre el medio forestal, la biodiversidad y la ordenación del territorio.

**Número de días del mes de julio en los que se espera superar los 37,5°C, relativo a 2050 en el escenario SRES A2**

**Calificación pluviométrica del año 2050 en comparación con el periodo 1961-1990**



Fuente: Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, 2008.

### La adaptación: una necesidad y un compromiso de todos

El cambio climático es uno de los retos más importantes a los que se haya enfrentado jamás la humanidad. En este marco, nuestro compromiso con las acciones de mitigación es imprescindible e irrenunciable, aunque a nivel global sólo constituya una gota en el océano de pueblos y gentes que poblamos el planeta.

Nuestras decisiones y nuestras acciones de adaptación tendrán una clara y directa repercusión en nuestras vidas y en las de los que nos sucedan. Y es en la esfera de la adaptación a un cambio cada vez más cierto donde el futuro de nuestra región dependerá esencialmente de nosotros.

La Consejería de Medio Ambiente y la Junta de Andalucía han asumido la responsabilidad de liderar e impulsar esta andadura, pero será el esfuerzo y el compromiso de todos el que consiga que nuestra sociedad sea competitiva y sostenible en un futuro que espera ser reinventado.



1. Programas e iniciativas europeas
2. Planificación integrada y sectorial
3. Educación ambiental
4. Corredores verdes

## Principales actuaciones de la Unión Europea en política ambiental 2007

Alemania y Portugal presidieron el Consejo de la Unión Europea durante el primer y segundo semestre de 2007, respectivamente.

Alemania dio inicio a un programa de trabajo de 18 meses de duración que comprendía la presidencia de Portugal y Alemania, en 2007, y Eslovenia en 2008. Durante el primer semestre, Alemania abordó cinco temas principales: la política industrial ecológica, el clima, la energía, la movilidad sostenible y la biodiversidad.

El programa semestral de la presidencia portuguesa se inscribió operacionalmente en el programa de 18 meses, estableciendo prioridad en temas como el cambio climático, la escasez de agua y la biodiversidad.

### Fondos estructurales

La Comisión Europea adoptó, el 14 de julio de 2004, sus propuestas legislativas destinadas a la reforma de la política de cohesión, con una dotación total de 336.100 millones de euros, es decir, una tercera parte del presupuesto comunitario. El elemento fundamental de las propuestas que incluía es el Reglamento que establece las disposiciones generales para los dos Fondos Estructurales del período 2007-2013 (FEDER y FSE), así como para el Fondo de Cohesión.

En 2007, los tres objetivos prioritarios del Marco anterior (el objetivo n° 1: regiones menos desarrolladas; el objetivo n° 2: zonas en reconversión económica y social; y el objetivo n° 3: sistemas de formación y promoción del empleo), dieron paso a los tres siguientes: objetivo convergencia (FEDER, FSE, Fondo de Cohesión), objetivo competitividad regional y empleo (FEDER, FSE) y objetivo cooperación territorial europea (FEDER).

En el período de programación 2007-2013 desaparece el FEOGA Orientación, del que ha sido beneficiaria la Consejería de Medio Ambiente en el pasado programa 2000-2006, creándose un nuevo instrumento financiero que queda fuera de los fondos estructurales de la política regional europea. Nace así como instrumento único de financiación de la política de desarrollo rural, a partir del 1 de enero de 2007, el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

## Cooperación Internacional y medio ambiente

En 2007 comenzó un nuevo periodo de programación comunitario, lo que ha supuesto cambios importantes en relación al ámbito de la cooperación europea. En la nueva etapa de programación 2007-2013, como ya ha sido comentado en el apartado de fondos estructurales, la Política de Cohesión Europea mantiene sus objetivos básicos pero, con el fin de aumentar su valor añadido, sus objetivos han sido redefinidos (Convergencia, Competitividad Regional y Empleo, y Cooperación territorial europea).

El objetivo de cooperación territorial europea persigue un triple fin:

- Intensificar la cooperación transfronteriza a través de iniciativas locales y regionales conjuntas.
- Fortalecer la cooperación transnacional, por medio de actuaciones dirigidas a lograr un desarrollo territorial integrado ligado a las prioridades de la Comunidad.
- Fortalecer la cooperación interregional y el intercambio de experiencias en el nivel territorial apropiado.

La cooperación territorial pasa a ser un objetivo en toda regla ya que, hasta ahora, su antecedente inmediato, el programa INTERREG, era una Iniciativa Comunitaria.

Así, los nuevos programas de cooperación europea deberán adoptar un enfoque estratégico de la cohesión y deberán centrarse en los objetivos de las agendas de Lisboa y Gotemburgo: crecimiento, creación de empleo, competitividad y desarrollo sostenible.

Durante el año 2007, la Consejería de Medio Ambiente ha centrado sus esfuerzos en el ámbito de la Cooperación en los siguientes aspectos:

- Finalización y evaluación de los proyectos Interreg desarrollados en el marco anterior (2000-2006).
- Información y difusión del nuevo Objetivo de Cooperación Territorial Europea.
- Inicio del proceso de diseño de nuevos proyectos junto con otras regiones europeas.

El balance de la actividad desarrollada en el periodo 2000-2006 respecto al periodo 1994-1999 se considera muy positivo, ya que, entre otros resultados, la Consejería incrementó en cerca de un 1.000% los fondos europeos gestionados en este ámbito (pasando de 20.000 a más de 19 millones de euros) y en cerca del 300% el número de proyectos de cooperación regional europea ejecutados.

1. Programas e iniciativas europeas
2. Planificación integrada y sectorial
3. Educación ambiental
4. Corredores verdes

## Planificación de los espacios protegidos: los nuevos PORN y PRUG

Durante 2007 se ha aprobado el PRUG del Parque Natural del Estrecho y se ha modificado el PORN del frente del litoral de Algeciras-Tarifa y se iniciaron los trámites para la aprobación de los PORN de los Parajes Cola del embalse de Bornos y Cola del embalse de Arcos, el de los Parajes de Sierra de Crestellina, Torcal de Antequera, Los Reales de Sierra Bermeja y el Desfiladero de los Gaitanes y el de la Reserva y Paraje de Punta Entinas-Sabinar.

Respecto a la declaración de otros espacios protegidos, se inició la tramitación del Proyecto de Decreto por el que se declaran los Monumentos Naturales de Montera Gossanzada, Bosque de la Bañizuela y Cueva de Ambrosio. Además, continuó el procedimiento de declaración de las ZEPAs de Campiña de Sevilla (Osuna-Écija) y de Alto Guadiato y se creó un grupo de trabajo técnico al amparo del Consejo Andaluz de Biodiversidad, con la participación de las instituciones y organizaciones con mayor implicación social en el proyecto de Decreto.

## Los Planes de Desarrollo Sostenible (PDS) en parques naturales

De los 24 parques naturales declarados en Andalucía, hay 20 con PDS en ejecución, 2 parques naturales tienen el programa en evaluación (Los Alcornocales y Sierra Mágina) y los PDS de los dos parques naturales restantes, Doñana y El Estrecho, están en elaboración.

Para el seguimiento de la ejecución de los PDS existe en cada provincia una unidad técnica de coordinación del PDS adscrita a la gerencia provincial de la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía. Además se han creado comités técnicos, donde se planifican y coordinan las actuaciones del Plan. Según los informes de seguimiento de los diez PDS presentados durante el 2007, de las 2.235 medidas que contienen los planes, se han iniciado desde sus correspondientes aprobaciones hasta el 2006, un total de 1.561, lo que ha supuesto una inversión de más de 1.316 M€.

## Actividad de los agentes de medio ambiente

En función de las áreas de trabajo, las actuaciones del colectivo de Agentes de Medio Ambiente se agrupan según la siguiente tabla.

El mayor porcentaje de actuaciones lo sigue acaparando la gestión y desarrollo forestal (régimen de autorizaciones, montes particulares y públicos, etc. de la Ley 2/92 Forestal de Andalucía), segui-

da de actuaciones en prevención y extinción de incendios.

## Los órganos colegiados de participación en los espacios naturales protegidos

Con el objetivo de permitir avances en el acceso a la participación por parte de todos los agentes y sectores implicados en la gestión de los espacios naturales, en el año 2007 se han constituido los Consejos de Participación de dos de los espacios naturales más emblemáticos de Andalucía: el Consejo de Participación del Espacio Natural de Doñana y el de Sierra Nevada.

El Comité Andaluz de Humedales, en 2007 evaluó y aprobó cinco nuevas propuestas para la designación de humedales que pasarán a formar parte de la lista Ramsar de Humedales de Importancia Internacional.

## Seguimiento del Plan de Medio Ambiente 2004 – 2010

Las principales conclusiones de este informe de seguimiento, relativas al año 2006, así como los indicadores utilizados, se presentan atendiendo a las siete áreas estratégicas a las que se han destinado las inversiones del plan:

- Área 1: Medio ambiente y sociedad del conocimiento.
- Área 2: Sostenibilidad del desarrollo socioeconómico.
- Área 3: Gestión integral de recursos hídricos.
- Área 4: Sostenibilidad urbana.
- Área 5: Sostenibilidad del medio natural.
- Área 6: Gestión ambiental integrada litoral.
- Área 7: Educación y participación ambiental.

## Seguimiento del Plan Forestal de Andalucía, 2003-2007

En el año 2006 la Consejería de Medio Ambiente ha iniciado los trámites para proceder a la elaboración de la Adecuación del Plan Forestal Andaluz para el periodo 2008-2015 a las nuevas orientaciones, directrices y necesidades en materia forestal.

La inversión total en la ejecución de la política forestal en Andalucía durante 2006 asciende a cerca de 460 millones de euros, un 41,57% más que la del año anterior, lo cual supone el incremento anual de inversión más importante de los últimos años.

### Actuaciones de los Agentes de Medio Ambiente por áreas de trabajo en 2007

Área de trabajo	Número
Gestión y desarrollo forestal	286.235
Prevención y lucha incendios	108.247
Gestión cinegética	74.766
Gestión pesca continental	20.209
Protección ambiental	52.203
Vías pecuarias	36.503
Ley de Costas	9.493
Conservación de la naturaleza	40.000
Uso público	66.729
Otras actuaciones	15.811

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.





1. Programas e iniciativas europeas
2. Planificación integrada y sectorial
3. Educación ambiental
4. Corredores verdes

### Educación ambiental para toda la población

Durante el año 2007 se han desarrollado diversos programas de actividades en espacios naturales protegidos para facilitar el acercamiento de los ciudadanos a estas zonas. Los espacios naturales donde en esta edición se han realizado dichos programas son el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, el Parque Natural Sierra de Cardena y Montoro, el Espacio Natural de Doñana, el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, el Parque Natural Sierra de Grazalema, y el Paraje Natural Brazo del Este.

El Proyecto CEPEL, iniciado en el Centro Penitenciario Córdoba como experiencia piloto tiene como objetivo iniciar un proceso de inserción social de internos/as, basado en la introducción de elementos e indicadores de sostenibilidad y de ecología en el sistema penitenciario, que repercute posteriormente en el empleo de dicho colectivo. Durante el 2007 se han desarrollado satisfactoriamente actividades de educación ambiental, cursos de formación y capacitación profesional en agricultura ecológica, una acción productiva en torno al huerto ecológico y al voluntariado ambiental.

El programa GEODA es una iniciativa de la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con el Instituto Andaluz de la Mujer que tiene como objetivo básico fomentar la participación de las mujeres en las cuestiones medioambientales. Para ello se han establecido tres líneas básicas de actuación: un Programa de Sensibilización e Información, un Programa de Formación y Participación y un Programa de Estudios e Investigación.

Entre las actividades desarrolladas en el 2007 destaca una exposición itinerante sobre "Mujeres y Desarrollo Sostenible", cursos sobre agricultura ecológica para mujeres autónomas, un encuentro de mujeres empresarias y unas jornadas formativas sobre ecoinnovación.

El proyecto europeo Equal MARE (Medio Ambiente, Residuos y Empleo) promueve el desarrollo sostenible basado en el fomento de actividades profesionales y empresariales con el fin de conseguir un aprovechamiento racional de los residuos, lo que se resume en convertir el residuo en recurso. Durante 2007 las principales actuaciones llevadas a cabo, han estado relacionadas con acciones de asesoramiento, orientación, formación y el fomento del empleo, principalmente de mujeres, en la protección del medio ambiente, de la cultura y el ocio, y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICs).

## Taller de Ecología del Parque del Alamillo

Desde el año 2003, el Taller de Ecología del Alamillo viene desarrollando su labor de transmitir valores educacionales en relación con el medioambiente. Este proyecto de educación ambiental se ha realizado en el interior de este parque urbano, habiendo recibido el Premio Andalucía de Medio Ambiente, en la categoría de educación ambiental, en el año 2007.

## Programa de movilidad sostenible en el medio urbano

Con el objetivo de fomentar el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano entre la ciudadanía, se puso en marcha el programa de educación ambiental *Por tu ciudad con la bici* basado en la realización de 24 rutas temáticas en las ocho capitales de provincia de Andalucía. Además se han desarrollado a lo largo del año acciones tales como el fomento del sistema de bicitransporte de la Junta de Andalucía.

## Cine ecológico

Por iniciativa de la Consejería de Medio Ambiente se han celebrado en Cádiz, Córdoba, Granada y Sevilla los Ciclos de Cine Ecológico. Todos estos ciclos tuvieron carácter gratuito, con entrada libre hasta completar aforo. Antes de las sesiones de estos Ciclos de Cine, todos los asistentes pudieron disfrutar de una degustación de productos ecológicos en todos los lugares de celebración, para promover un consumo responsable o sostenible, que valore la historia y el ciclo de vida de los productos.

## Jornadas sobre Sostenibilidad y Cambio Climático

Entre los días 28 y 29 de noviembre de 2007 se celebraron en Málaga unas jornadas denominadas Sostenibilidad ante el Cambio Climático, con el objetivo de analizar la incidencia que pueda tener la agricultura ecológica, las energías renovables, la educación ambiental y la perspectiva de género sobre el cambio climático, así como las aportaciones para mitigar sus efectos.

## Cooperación internacional

El medio ambiente no entiende de fronteras y por ello, los problemas ambientales deben ser abordados de manera global. Por esto la Consejería de Medio Ambiente ha llevado a cabo algunos programas internacionales como el Programa de Participación y Educación Ambiental Andalucía-Marruecos *Desde las dos orillas* o el Programa Erica.

## Acciones formativas

La Consejería de Medio Ambiente tiene, entre otras competencias, la programación, promoción y fomento de actividades de educación ambiental, incluida la formación ambiental. De esta forma, por un lado, se desarrollan acciones de formación continua cofinanciadas por el Fondo Social Europeo; y se realizan diversas acciones formativas en el Centro de Captación y Experimentación Forestal de Vadillo-Castril (Cazorla).



## Elementos de gestión y aspectos transversales de la política ambiental

1. Programas e iniciativas europeas
2. Planificación integrada y sectorial
3. Educación ambiental
4. Corredores verdes

Durante el pasado 2007, dentro del marco del Plan de Ordenación y Recuperación de Vías Pecuarias de Andalucía aprobado en 2001, se ha seguido trabajando activamente en el Programa de Puertas Verdes.

Este programa, emprendido en 2004 en municipios de más de 50.000 habitantes, ha continuado con la tarea de acercar a los ciudadanos de las urbes a sus entornos naturales más próximos. En este sentido, en el año 2007 la Consejería de Medio Ambiente ha propiciado el desarrollo de numerosas actuaciones para el deslinde, recuperación y puesta en uso de todas aquellas vías pecuarias que configuran los corredores verdes y puertas verdes de ámbito urbano y periurbano.

Para el diseño de dichas actuaciones, se han tenido en cuenta las directrices y determinaciones contempladas en los planes de ordenación del territorio de ámbito subregional, así como los planes directores de carril bici y los sistemas de espacios libres previstos en los planeamientos urbanísticos de los municipios objeto de actuación. Con ello se persigue la creación de una auténtica red de itinerarios de usos múltiples de ámbito regional, cuyo objetivo consiste en la vertebración de una infraestructura adecuada para los desplazamientos no motorizados seguros, facilitando la práctica de actividades deportivas, y contribuyendo a la mejora de la calidad del medio ambiente urbano.

El total de la inversión en el programa de Puertas Verdes para el año 2007 ha supuesto más de 20 millones de euros, con una longitud total acondicionada de 505 kilómetros. Por provincias, en Almería se contemplan dos Puertas Verdes, en Cádiz siete, en Córdoba tres, en Granada tres, en Huelva dos, en Jaén dos, en Málaga cinco y en Sevilla cinco.

Otras actuaciones de acondicionamiento y recuperación de vías pecuarias emprendidas a lo largo del año 2007 han sido:

- Adecuación del Descansadero del Realengo del Llano del Puente, T. M. Marmolejo (Jaén).
- Mejora de vías pecuarias en el entorno de la aldea del Rocío. Plan Romero 2007, en la provincia de Sevilla.
- Adecuación del Pontón y de la Vereda de San Nicolás del Puerto de las Moreras, T. M. San Nicolás del Puerto (Sevilla).

# I. Recursos naturales y territoriales

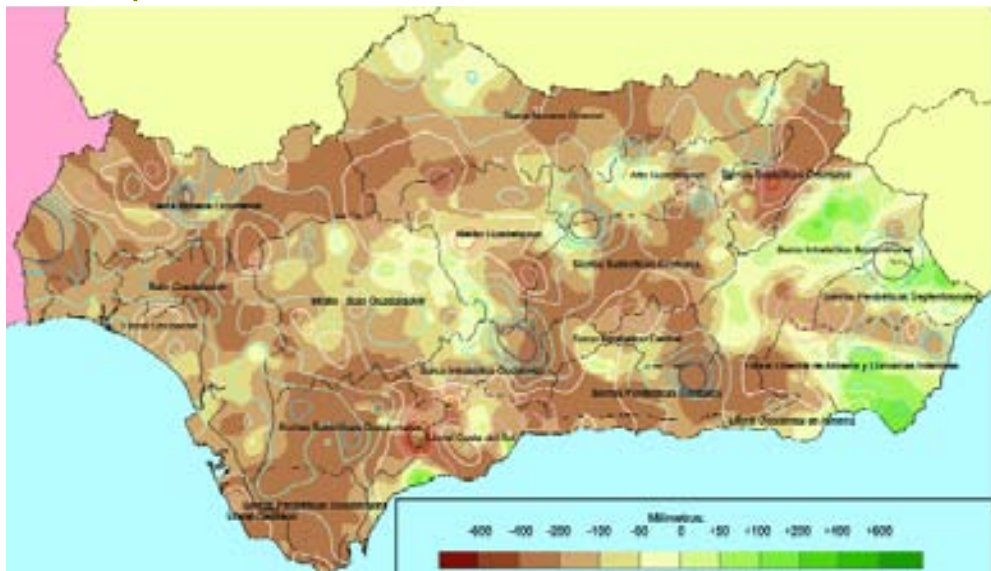
1. Clima
2. Agua
3. Residuos urbanos
4. Residuos peligrosos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

## Datos básicos

Localidades represen-	Precipitaciones en 2007 (mm)		Temperaturas medias en 2007 (°C)		
	Total	Desviación respecto a la normal	Media	Desviación respecto a la normal	
Almería	250,4	+51,7	18,8	+0,0	
Cádiz	413,4	-133,6	17,6	-0,9	
Córdoba	473,2	-173,8	17,2	-0,4	
Granada	311,7	-87,4	14,5	-1,0	
Huelva	292,7	-144,5	17,5	-0,5	
Jaén	378,0	-83,8	16,1	-0,6	
Málaga	342,6	-163,0	18,6	-0,5	
Sevilla	415,1	-130,5	18,0	-0,7	

Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente; y Agencia Estatal de Meteorología, Ministerio de Medio Ambiente, 2008.

## Desviaciones de precipitaciones totales y temperaturas medias en 2007 respecto a la media del periodo 1971 – 2000



Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Indicadores ambientales

- ☹️ • Índice estandarizado de sequía pluviométrica.
- ☹️ • Anomalías térmicas.
- ☹️ • Índice de calentamiento.
- ☹️ • Índice de humedad.
- 😊 • Espesor de la capa de ozono.
- ☹️ • Índice ultravioleta.

## Rasgos generales del año

El año 2007 se ha caracterizado por ser frío y seco en el conjunto de la región. Las precipitaciones medias apenas superaron los 400 mm, intensificando la situación de sequía y disminuyendo notablemente las posibilidades de ser superada a lo largo del año 2008. Por otro lado, las temperaturas medias se situaron en los 15,6°C, medio grado por debajo de la media de referencia del periodo 1971-2000, interrumpiendo la tendencia ascendente de los últimos años.

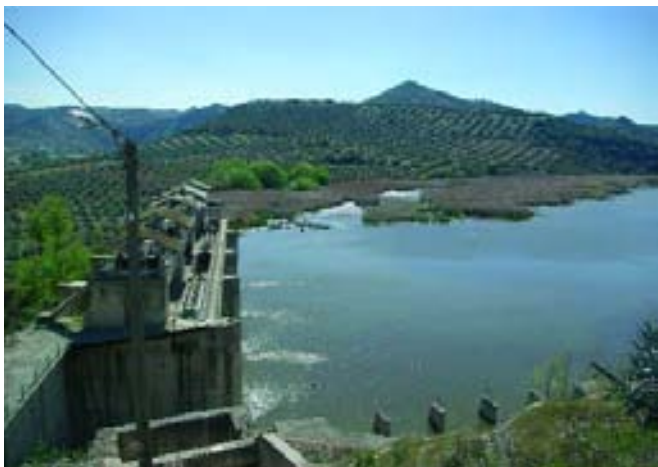
## La sequía

La situación de sequía se ha prolongado e intensificado a lo largo del año 2007 y empieza a afectar a las cuencas de los ríos Tinto y Odiel que, hasta el momento, no habían resultado afectadas.

El déficit hídrico acumulado es muy acusado tanto en la Cuenca Mediterránea Andaluza como en la del Guadalquivir, prolongándose la sequía por un periodo de más de tres años.

## El calentamiento global

En el año 2007 las temperaturas registradas han sido inferiores a la media, habiendo provocado unas anomalías térmicas negativas bastante significativas. De esta forma se suaviza la tendencia creciente de las temperaturas que, en correspondencia con las registradas a nivel mundial en las últimas décadas, se produce también en Andalucía.

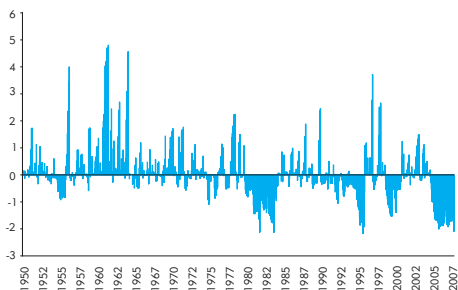


Embalse de Malpasillo, Córdoba

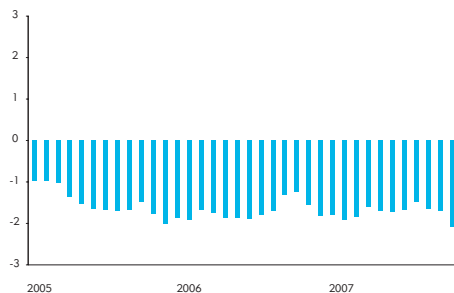
## Índice Estandarizado de Sequía Pluviométrica por Cuencas Hidrográficas (1950 – 2007)

## Cuenca del Guadalquivir

Periodo 1950 - 2007

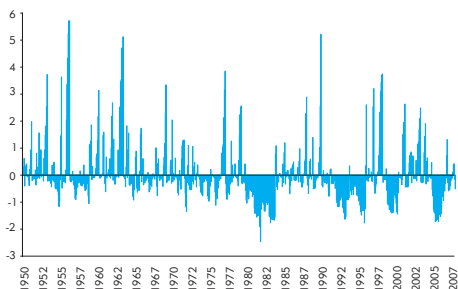


Detalle del periodo 2005 - 2007

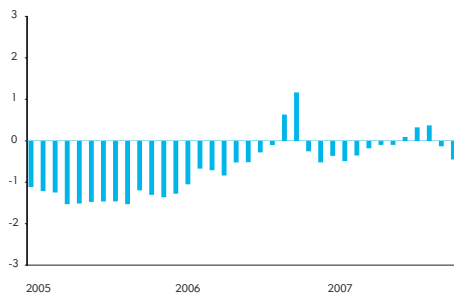


## Cuenca del Tinto y Odiel

Periodo 1950 - 2007

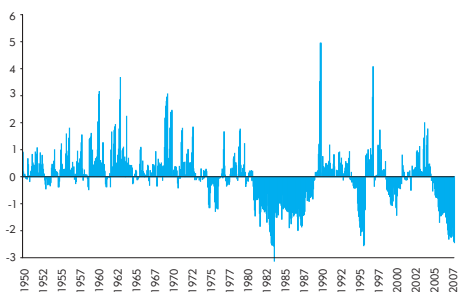


Detalle del periodo 2005 - 2007

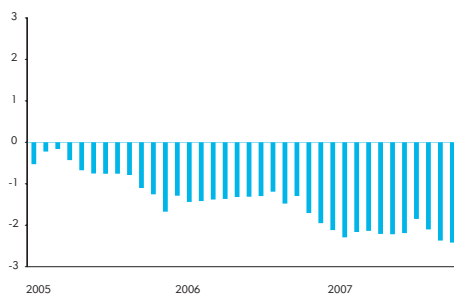


## Cuenca Mediterránea Andaluza

Periodo 1950 - 2007



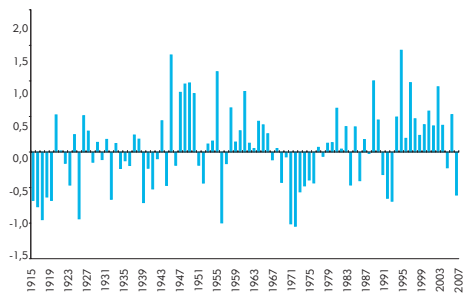
Detalle del periodo 2005 - 2007



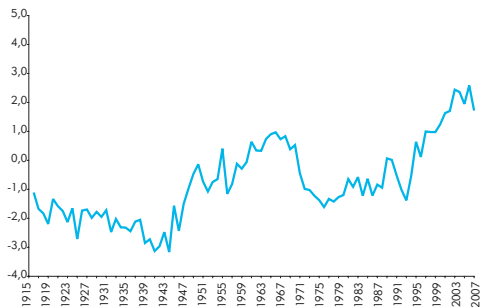
Anomalías térmicas e índice de calentamiento global (1917-2007)

Córdoba

Anomalías térmicas

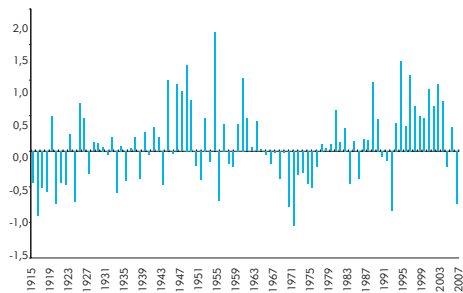


Índice de calentamiento global

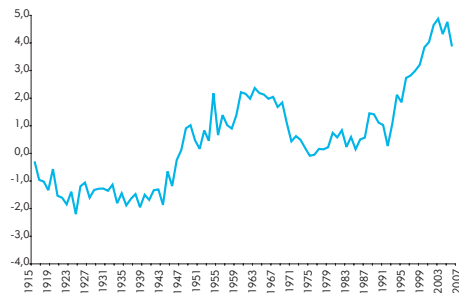


Jerez de la Frontera

Anomalías térmicas

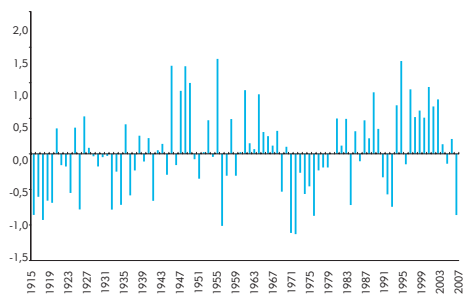


Índice de calentamiento global

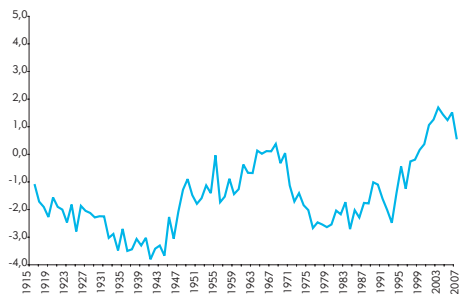


Granada

Anomalías térmicas



Índice de calentamiento global

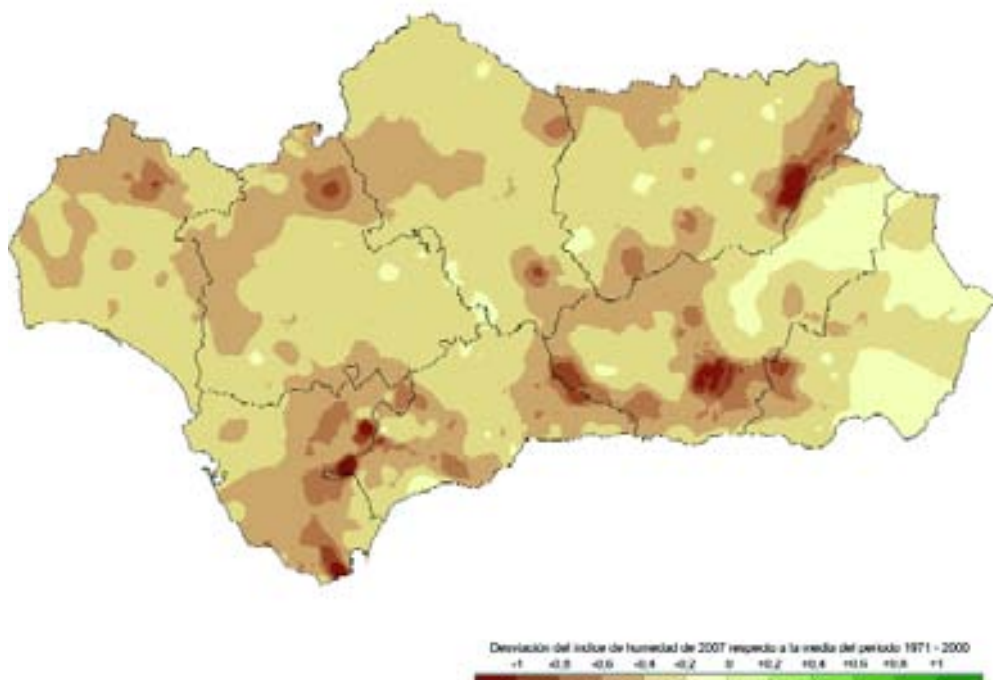


## Humedad

A pesar de que el déficit pluviométrico acumulado en el año 2007 se ha visto suavizado por unas temperaturas moderadas, el índice de humedad ha registrado valores bajos y las desviaciones negativas con respecto a la media de referencia han sido de relevancia.

Las áreas más afectadas han sido las zonas de montaña, especialmente los sistemas Béticos en las provincias de Cádiz, Granada y Jaén, y las áreas más occidentales de Sierra Morena.

## Índice de humedad



Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2008.





# I. Recursos naturales y territoriales

1. Clima
2. Agua
3. Residuos urbanos
4. Residuos peligrosos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

## Datos básicos

Capacidad de embalse	hm <sup>3</sup>
Cuenca Mediterránea Andaluza	1.041
Cuenca Atlántica Andaluza	2.126
Cuenca del Guadalquivir	7.086
Cuenca del Segura	6
Total	10.259
Tratamiento de aguas residuales en Andalucía (habitantes / equivalente)	
Depuración conforme	10.111.97
Depuración no conforme o en construcción	1.100.96
No cuenta con tratamiento conforme	2.356.37

La carga equivalente total andaluza estimada para aguas residuales en las redes municipales asciende a 13.569.308 habitantes, y se define como el número teórico de personas que generarían un volumen de aguas residuales equivalente a la suma de las producidas por la población, la industria y las actividades agroganaderas.

## Recursos hídricos en Andalucía, 2007



Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Indicadores ambientales

- ☹️ • Balance hídrico.
- 😊 • Evolución del saneamiento y depuración de aguas residuales.

El agua es un recurso escaso, y su buen uso se encuentra actualmente condicionado por el grave deterioro que sufre por contaminación y por su despilfarro en el consumo. En este sentido, la disponibilidad de agua y la capacidad de abastecer los diferentes usos, se ha convertido en un indicador fundamental, no sólo de los niveles de desarrollo económico, sino también de la calidad de vida.

Para que el agua pueda desempeñar ese papel, ha sido imprescindible intervenir profundamente tanto en su ciclo natural como en la alteración de sus características físico-químicas.



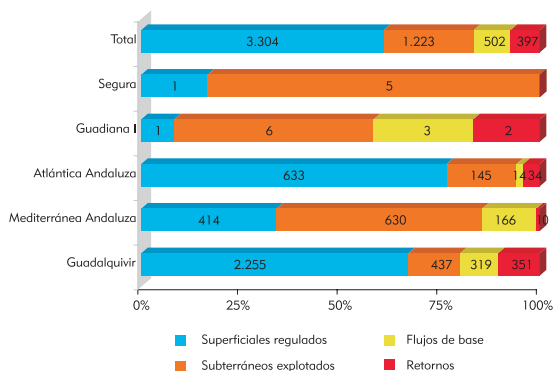
Embalse de la Cordobilla, Córdoba

Aproximadamente, el 32% del total de las aportaciones superficiales y las reservas acuíferas se destina al consumo por parte de la población y de las actividades económicas. Estos recursos son regulados en superficie mediante embalses (el 74% del consumo) o son extraídos de los acuíferos (el 26% restante).

El agua puede entenderse a la vez como un factor potencial o limitante para el territorio y su estructura productiva. Su disponibilidad puede ser evaluada a través del balance entre los recursos y las demandas anuales.

### Balance hídrico, 2007

Recursos disponibles: 5.426 hm<sup>3</sup>



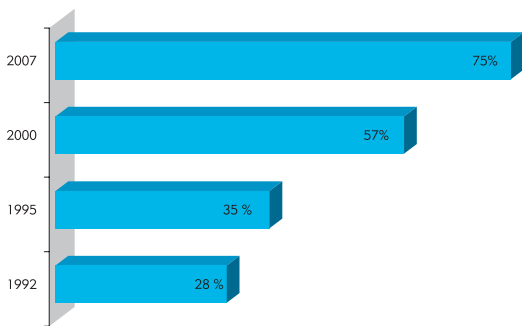
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

### Balance hídrico

En 2007 las precipitaciones caídas en Andalucía han sido menores que las del año 2006. Esta situación permite caracterizar al año 2007 como año ligeramente más seco que el anterior, permitiendo finalizar con un porcentaje de aproximadamente el 36% de capacidad total de embalse de Andalucía (3% menos que en el año 2006).

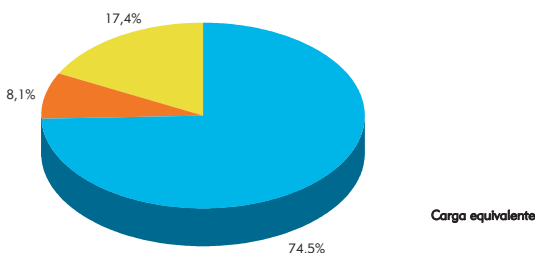
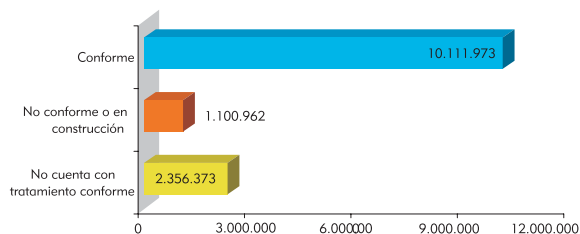
También persiste la situación de déficit hídrico considerando el balance

Evolución del saneamiento y la depuración de aguas residuales en Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Carga equivalente según estado de depuración (a 31 de diciembre de 2007)



La carga equivalente total andaluza estimada para aguas residuales en las redes municipales asciende a 13.569.308 habitantes, y se define como el número teórico de personas que generarían un volumen de aguas residuales equivalente a la suma de las producidas por la población, la industria y las actividades agroganaderas.

Si el montante total de esta carga contaminante se dividiera entre los diferentes sectores que la propician, la población fija sería la causante del 53% de dicha contaminación, a continuación vendría la actividad industrial con el 31%, seguida de la población estacional con el 13% y, por último, la actividad ganadera que supone el 3% de la contaminación total de las aguas residuales.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

entre los recursos disponibles y la demanda media. Respecto a esta última, la demanda agraria continua a la cabeza de los usos consuntivos (77,6%).

Evolución del saneamiento y depuración de las aguas residuales

El recientemente aprobado Plan Nacional de Calidad de las Aguas 2007-2015, viene a revisar el Plan anterior del periodo 1995-2005, lo que permitirá cerrar el ciclo, no solamente construyendo las instalaciones que faltan, sino también ampliando y mejorando las depuradoras existentes.

La evolución del saneamiento y la depuración en Andalucía ha sido positiva, como puede observarse en el gráfico adjunto.

La Comunidad Autónoma andaluza se ha dotado de depuradoras en zonas prioritarias (áreas sensibles, aglomeraciones urbanas y enclaves turísticos del litoral), y también ha creado una buena cobertura de instalaciones destinadas a servir a otros núcleos de población.

La región andaluza continua afrontando el tratamiento en pequeñas y medianas poblaciones, para las que se apuesta por un modelo basado en entes supramunicipales con suficiente capacidad para dar servicio a sus respectivos ámbitos territoriales. Dichos entes vienen definidos en el Decreto 310/2003, por el que se

delimitan las aglomeraciones urbanas para el tratamiento de las aguas residuales y se establece el ámbito territorial de gestión de los servicios del ciclo integral del agua de las Entidades Locales, y la Orden de 24 de julio de 2007, por la que se modifica el Anexo I del Decreto 310/2003.

Por último, el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradoras, determina los requisitos necesarios para llevar a cabo la actividad de utilización de aguas regeneradas, los procedimientos para obtener la concesión exigida en la ley, así como disposiciones relativas a los usos admitidos y exigencias de calidad precisas en cada caso.



Ribera en Los Alcornocales

Además, recoge en su anexo I los criterios de calidad para la utilización de las aguas regeneradas según los usos (considerados como mínimos obligatorios). De esta forma, queda regulada la reutilización de las aguas depuradas en base a una legislación estatal, algo que no estaba completamente claro hasta estos momentos.



# I. Recursos naturales y territoriales

1. Clima
2. Agua
3. Residuos urbanos
4. Residuos peligrosos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

## Datos básicos

Producción de residuos urbanos en Andalucía, 2006	
Producción total de residuos urbanos	4.387.344 t
Producción por habitante/año	550 kg (1,51 kg/hab/día)
Destino de los residuos urbanos en Andalucía	
Vertidos controlados	30,1%
Compostaje	62,1%
Recogida selectiva	6,2%
Vertido incontrolado	1,6%

NOTA: Datos del 2006 aportados por los gestores autorizados para la valorización y/o eliminación de residuos urbanos y las mancomunidades y consorcios que gestionan residuos urbanos. Para años anteriores la información procede de estimaciones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente.

## Instalaciones para la gestión de residuos urbanos, 2007



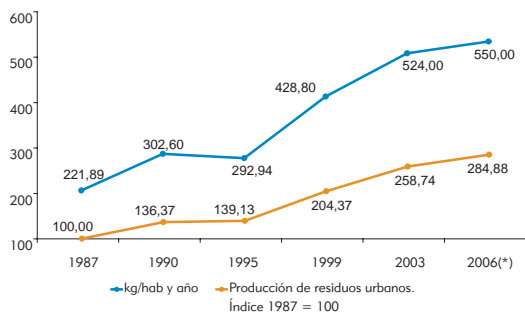
Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Indicadores ambientales

- ☹️ • Evolución de la producción de residuos.
- 😊 • Tratamiento de residuos urbanos en Andalucía.
- 😊 • Reciclaje de residuos en Andalucía. Evolución según tipología.
- 😊 • Evolución de la recogida selectiva en Andalucía.
- 😊 • Contenedores para la recogida selectiva de residuos urbanos.

## Evolución de la producción de residuos

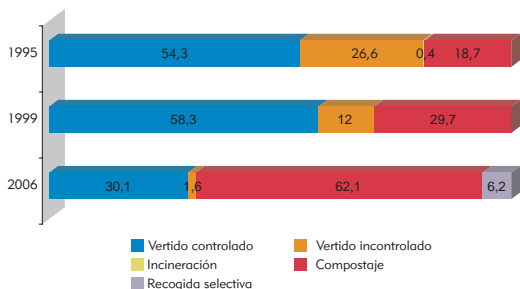
Evolución de la producción de residuos urbanos en Andalucía 1987-2006



(\*) La información de generación de residuos urbanos de 2006 procede, casi en su totalidad, de datos aportados por los gestores autorizados para la valorización y/o eliminación de residuos urbanos y las mancomunidades y consorcios que gestionan residuos urbanos. Para años anteriores la información procede de estimaciones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Tratamiento de residuos en Andalucía 1995-2006



Fuente: Gestores autorizados de residuos urbanos, mancomunidades y consorcios que gestionan residuos urbanos, y Consejería de Medio Ambiente, 2008.

En Andalucía, la cifra de generación de residuos urbanos continúa creciendo, siendo la cantidad producida durante el año 2006 de 4.387.344 toneladas, superior a la del año anterior, lo que equivale a una ratio por persona y año de 550 kg (1,51 kg por persona y día).

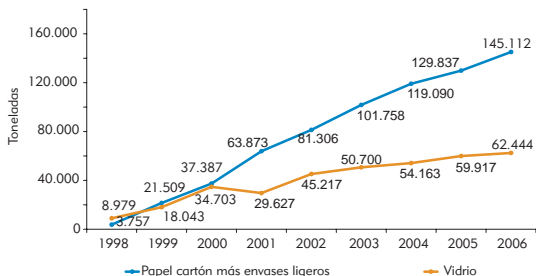
## Tratamiento de residuos urbanos en Andalucía

Durante el periodo comprendido entre 1995 y 2006, se ha consolidado en Andalucía el compostaje como fórmula de gestión de residuos urbanos, que unido a la recogida selectiva y al posterior reciclaje de este tipo de desechos, representa el 68,3% del destino asignado a los residuos urbanos para el año 2006.

## Reciclaje de residuos en Andalucía. Evolución según tipología

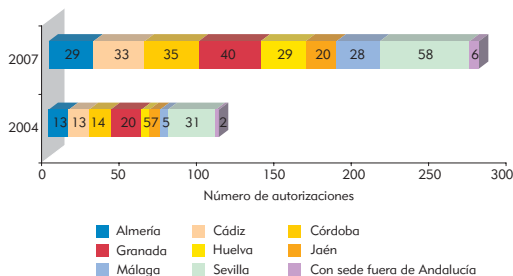
Los datos obtenidos sobre reciclaje confirman una evolución positiva, con unas tasas de reciclado de envases que oscilan alrededor del 40% para la totalidad de tipologías, destacando de manera particular el papel-cartón, cuya tasa asciende al 80,5%.

Reciclaje de residuos en Andalucía. Evolución de los residuos recogidos por tipologías



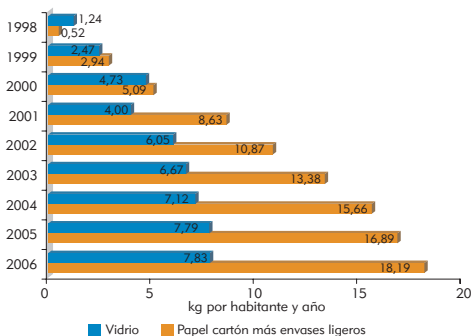
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Evolución del número de gestores autorizados para la valorización y/o eliminación de residuos urbanos



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Evolución de la recogida selectiva en Andalucía. Residuos recogidos por habitante, según tipología de residuos



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

En el año 2007 se ha alcanzado una cifra de 278 gestores autorizados para las actividades de valorización y/o eliminación de residuos urbanos, lo que significa que el número de autorizaciones administrativas concedidas se ha duplicado, desde 2004 a 2006.

Evolución de la recogida selectiva en Andalucía

La recogida selectiva y separación en origen de materiales desechables ha tenido una mayor implantación, sobre todo en España y en Andalucía, para el caso del vidrio y el papel-cartón, fomentándose con la entrada en vigor de la legislación relativa a envases, la de envases ligeros.

Contenedores para la recogida selectiva de residuos urbanos

Para todas las tipologías de residuos, el incremento del número de contenedores, y una mayor sensibilización ciudadana por la necesidad de adoptar este tipo de hábitos en el hogar, están consiguiendo, en líneas generales, un incremento de las cantidades recogidas de residuos de envases.



Contenedores de envases y de papel y cartón



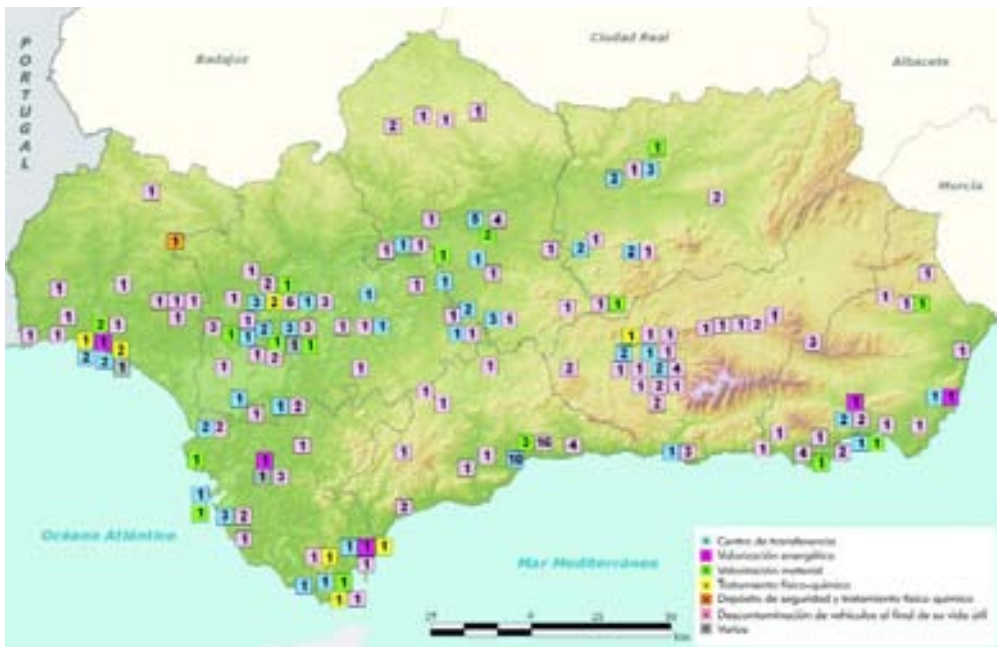
# I. Recursos naturales y territoriales

1. Clima
2. Agua
3. Residuos urbanos
4. Residuos peligrosos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

## Datos básicos

Producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía, 2006	242.277 t
Gestores de residuos peligrosos en Andalucía, 2007	276
Inspecciones en materia de residuos peligrosos, 2007	
Gestores	86
Productores	52
Total empresas	138
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.	

## Instalaciones para la gestión de residuos peligrosos, 2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

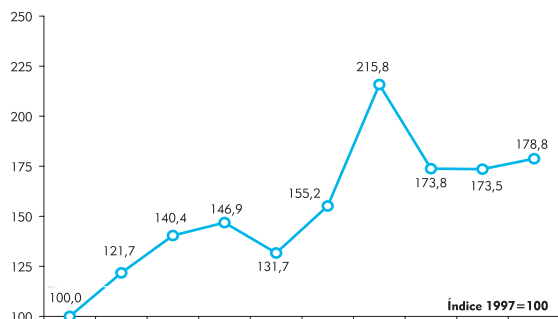


### Indicadores ambientales

- ☺ • Evolución de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía.
- ☺ • Evolución del número de instalaciones para el tratamiento y/o almacenamiento de residuos peligrosos 1996-2006.
- ☹ • Evolución de la tipología y frecuencia de no conformidades dentro del Programa de inspección de residuos.

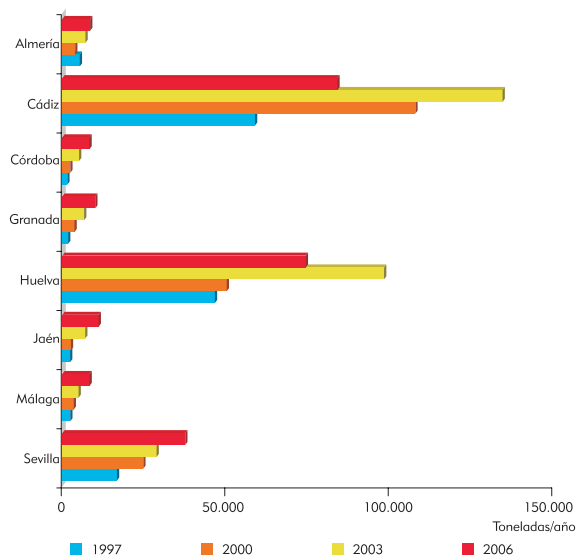
## Evolución de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía

Evolución de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Distribución provincial de la producción declarada de residuos peligrosos en Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

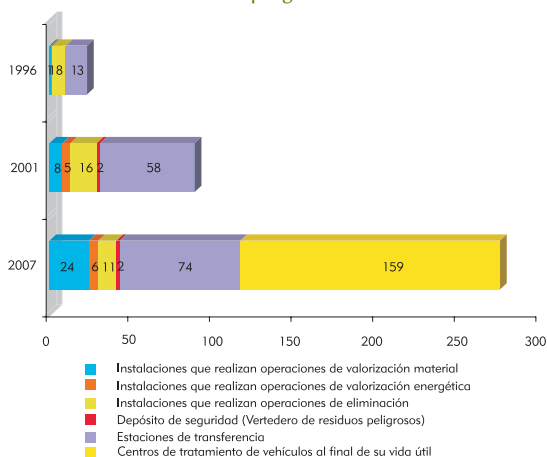
Durante el año 2007 se han declarado en Andalucía un total de 242.277 toneladas de residuos peligrosos, correspondientes a la producción de 2006. Debido a las diferencias metodológicas utilizadas para su cuantificación, no es posible comparar esta cifra con otros contextos territoriales.

En Europa no se dispone de una metodología estándar para estimar la generación y gestión de residuos peligrosos. Tampoco es uniforme la definición de residuo entre países, y lo mismo sucede en España.

La producción declarada de residuos peligrosos ha ido en aumento casi de forma general, desde 1997 hasta 2003 (año en el que se produce un máximo de producción, registrándose un total de 292.494 toneladas). Sin embargo, los datos de los últimos tres años (2004-2006) parecen confirmar una estabilización en la cifra de producción, lo que lleva a pensar que se están consiguiendo los objetivos de minimización en la producción de este tipo de sustancias.

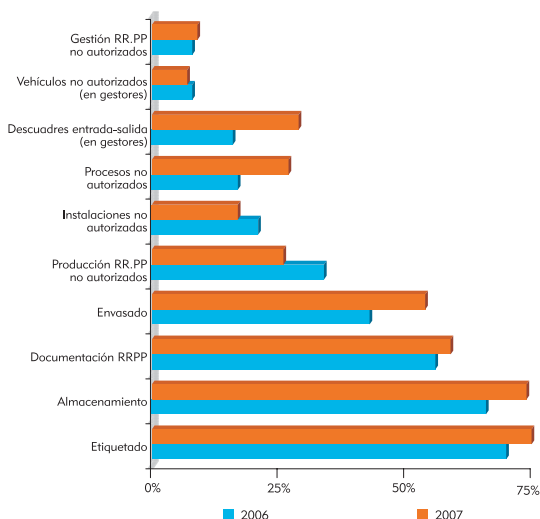
Durante este periodo Andalucía ha avanzado sustancialmente en el conocimiento de los problemas ambientales asociados a los residuos peligrosos, para los cuales se dispone, desde 1997, de inventarios y de un sistema de informa-

Evolución del número de instalaciones para el tratamiento y/o almacenamiento de residuos peligrosos 1996-2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Programa de inspección de residuos. Tipología y frecuencia de no conformidades



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Como se observa en el gráfico, las no conformidades más habituales son las relacionadas con el etiquetado, almacenamiento y envasado de residuos peligrosos, así como con la documentación asociada a la producción/gestión de este tipo de residuos.

ción para su gestión adecuada, el cual proporciona una información más fiable y veraz sobre la cantidad de residuos que, finalmente, se producen y/o gestionan en la Comunidad Autónoma.

Así mismo, se ha asistido a un incremento del grado de respuesta de los productores y gestores respecto a los requisitos normativos que caracterizan su actividad

### Evolución del número de instalaciones para el tratamiento y/o almacenamiento de residuos peligrosos 1996-2006

Andalucía cuenta, con carácter general, con infraestructuras de gestión y servicios de recogida suficientes para cumplir con el principio de autosuficiencia. De esta forma, los gestores de residuos peligrosos son 276 en el año 2007, y su ámbito de actividad muy variado, tanto en operaciones de gestión final, como en la gama de residuos que pueden gestionar.

### Evolución de la tipología y frecuencia de no conformidades dentro del Programa de inspección de residuos

En 2007 se han realizado un total de 138 actuaciones de inspección, 86 de ellas a instalaciones de gestión y 52 a instalaciones productoras de residuos peligrosos.

Como se observa en el gráfico, las no conformidades más habituales son las relacionadas con el etiquetado, almacenamiento y envasado de residuos peligrosos, así como con la documentación asociada a la producción/gestión de este tipo de residuos.

# I. Recursos naturales y territoriales

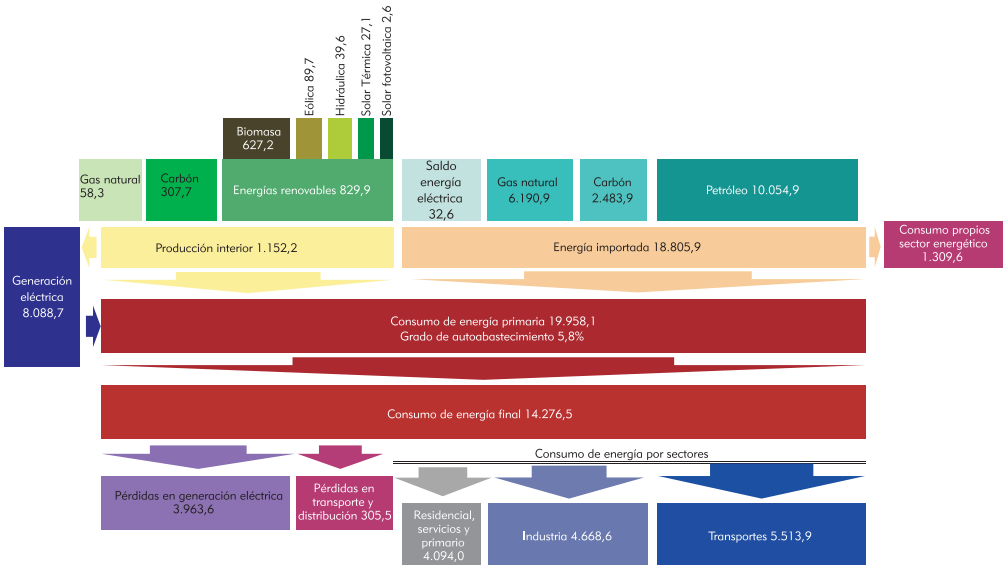
1. Clima
2. Agua
3. Residuos urbanos
4. Residuos peligrosos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

## Datos básicos

	2000	2002	2003	2004	2005	2006	05/06	00/06
Consumo de energía primaria (ktep)	15.658,6	16.804,1	18.083,2	18.744,9	19.687,1	19.958,1	1,4%	27,5%
Producción de energía interior	1.504,7	1.883,4	1.588,7	1.674,6	1.549,8	1.152,2	-25,7%	-23,4%
Grado de autoabastecimiento	9,6%	11,2%	8,8%	8,9%	7,9%	5,8%	-26,7%	-39,9%
Consumo de energía final (ktep)	11.631,3	12.302,6	13.387,2	13.834,8	14.544,1	14.276,5	-1,8%	22,7%
Eficiencia energética	74,3%	73,2%	74,0%	73,8%	73,9%	71,53%	-3,2%	-3,7%
Cobertura con fuentes renovables	5,6%	6,1%	5,6%	5,3%	5,2%	4,2%	-20,0%	-5,8%
Consumo per cápita de energía primaria (tep/hab)	2,13	2,25	2,38	2,44	2,51	2,5	-0,4%	17,4%
Consumo per cápita de energía final (tep/hab)	1,58	1,65	1,76	1,80	1,85	1,79	-3,2%	13,3%

**Datos energéticos de Andalucía 2006. Agencia Andaluza de la Energía (Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa). Población andaluza: 7.397.775 hab. (Censo 2001).**

## Balance energético de Andalucía 2006



Datos en Ktep.

Fuente: Elaboración propia, 2008.

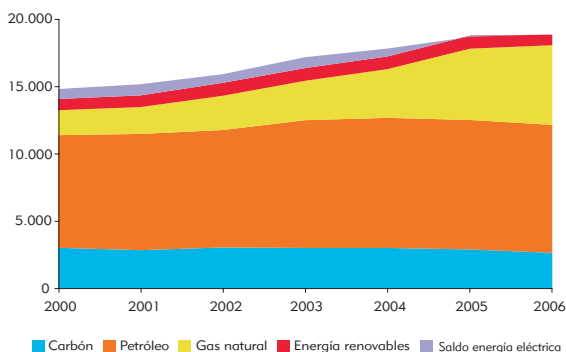
A partir de Datos energéticos de Andalucía 2006. (Agencia Andaluza de la Energía, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa)

## Indicadores ambientales

- Evolución del consumo de energía primaria en Andalucía.
- Evolución del consumo de energía final por fuentes energéticas y sectores de actividad.
- Evolución del índice de penetración de las energías renovables.

## Evolución del consumo de energía primaria en Andalucía

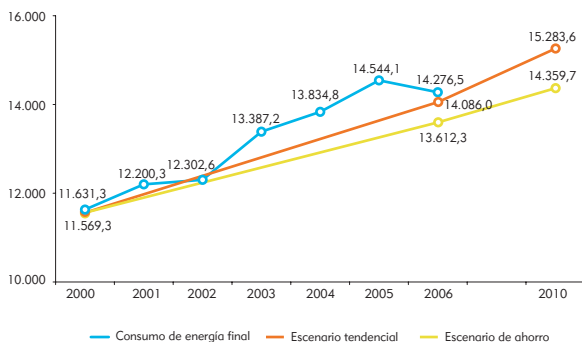
## Evolución del consumo de energía primaria por fuentes, 2000-2006



El consumo de energía primaria sólo ha crecido en 2006 un 1,4%, para situarse en 19.958 ktep, lo que equivale a una desaceleración en la tasa de crecimiento de casi 4 puntos porcentuales en relación al año anterior.

La evolución del consumo de energía primaria por fuentes en Andalucía sigue manteniendo una elevada dependencia de los combustibles fósiles, principalmente derivados del petróleo y en segundo lugar gas natural.

Datos de consumo en ktep.  
Fuente: Datos energéticos de Andalucía, 2006. Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, 2008.

Evolución del consumo de energía final, 2000-2006  
Comparativa con el PLEAN 2003-2006

Datos de consumo en ktep.  
Fuente: Datos energéticos de Andalucía, 2006. Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, 2008.

En relación a las energías renovables siguen su tendencia a la baja desde el año 2002. En general, entre 2000 y 2006 se ha reducido su aportación a la estructura energética en un 5,8%, al contrario de lo esperable y deseable.

## Evolución del consumo de energía final por fuentes energéticas y sectores de actividad

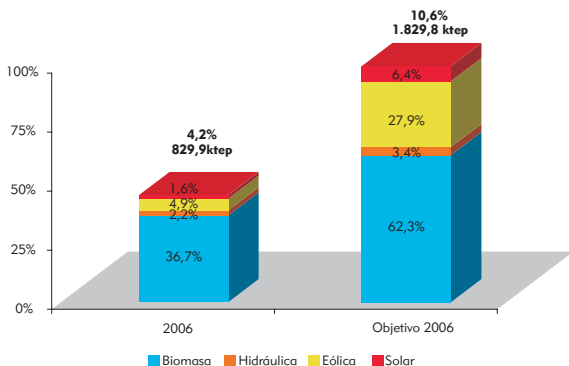
En 2006, el consumo de energía final (energía disponible para usos energéticos y no energéticos, excluida la utilizada en transformación, transporte y distribución de energía) se ha situado en 14.276,5 ktep, o lo que es lo mismo, se ha producido una disminución en el consumo finalista del 1,8% con relación al 2005.

Este descenso se ha debido, básicamente, a las considerables bajadas en el consumo de gas natural (12,33%), de energías renovables (20,44%) y del carbón (34,54%), pero sobre todo, a los moderados crecimientos en el consumo de productos petrolíferos y energía eléctrica (0,92 y 1,62% respectivamente).

Por sectores de actividad, el consumo de energía final depende básicamente de la industria y el transporte, asociados a los consumos de gas natural y combustibles (productos petrolíferos), que suponen anualmente más del 70% del total de la energía demandada.

## Evolución del índice de penetración de las energías renovables en Andalucía

Aporte de las energías renovables al consumo de energía en Andalucía 2006 y objetivos 2006



Fuente: Datos energéticos de Andalucía, 2006. Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, 2008.

El aporte de las energías renovables a la demanda total de energía en Andalucía ha sufrido en 2006 un importante retroceso (-20,0%), para situarse en 829,9 ktep de energía consumida, lo que equivale a datos de consumo por debajo de los registrados en el año 2000. Este mal resultado ha situado el índice de penetración de las energías renovables en su valor más bajo desde ese año, el 4,2%, con un descenso acumulado durante todo el periodo del 5,8%.

La energía eólica ha seguido con su escalada en la estructura energética andaluza, con un crecimiento en 2006 del 14,9%, alcanzando el 10,8% del total de la energía renovable consumida. Las tecnologías solares (térmica y fotovoltaica) también han continuado su tendencia al alza, con unos incrementos del 20,5 y 62% respectivamente. Sin embargo, estos importantes aumentos no han servido para mitigar la caída del consumo de energías renovables.

Estos malos resultados han sido causados por la casi completa dependencia de la biomasa, que representa el 80,8% del total de las renovables. La mala campaña de la aceituna en 2005 y la tendencia a las exportaciones de biomasa a otros países con mejor retribución económica que España, han provocado este descenso continuado y la baja aportación al consumo de energía primaria en 2006.

Además hay que añadir los problemas de hidraulicidad de los últimos años, caracterizados por una falta de lluvias persistentes, que han provocado una aportación de la energía hidráulica muy por debajo de sus posibilidades.



# I. Recursos naturales y territoriales

1. Clima
2. Agua
3. Residuos urbanos
4. Residuos peligrosos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

## Datos básicos

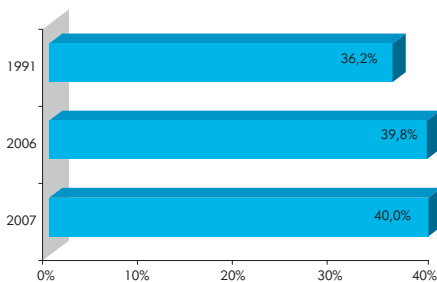
Litoral andaluz	
Longitud total sin infraestructuras	917,9 Km
Longitud protegida	332,9 Km
Número de municipios litorales	65
Dinámica de la población en el litoral andaluz	
Porcentaje de población litoral respecto al total de habitantes de Andalucía en 2007	40%
Incremento de la población litoral de Andalucía en el periodo 1991-2007	28,2%
Incremento de la población litoral de Andalucía en el periodo 2006-2007	1,5%
Densidad de población en el litoral de Andalucía en 2007 (hab/km <sup>2</sup> )	386,3
Actuaciones de gestión de la línea de costa	
Inversión del Ministerio de Medio Ambiente	32,2 (M€)
Dominio público marítimo terrestre deslindado hasta 2007 en Andalucía	1.594,1 km
Dominio público marítimo terrestre que resta por deslindar en Andalucía	506,9 km
Dominio público marítimo terrestre deslindado en 2007 en Andalucía	65 km

## Indicadores ambientales

- ☹️ • Incremento de la población en la franja litoral.
- 😊 • Evolución de las inversiones en el litoral.
- 😊 • Gestión de los deslindes en la costa andaluza.
- ☹️ • Índice de las variaciones de las temperaturas de las aguas superficiales.
- ☹️ • Índice de las variaciones de la turbidez del agua.

## Incremento de la población en la franja litoral

Porcentaje de la población litoral respecto al total de habitantes en Andalucía



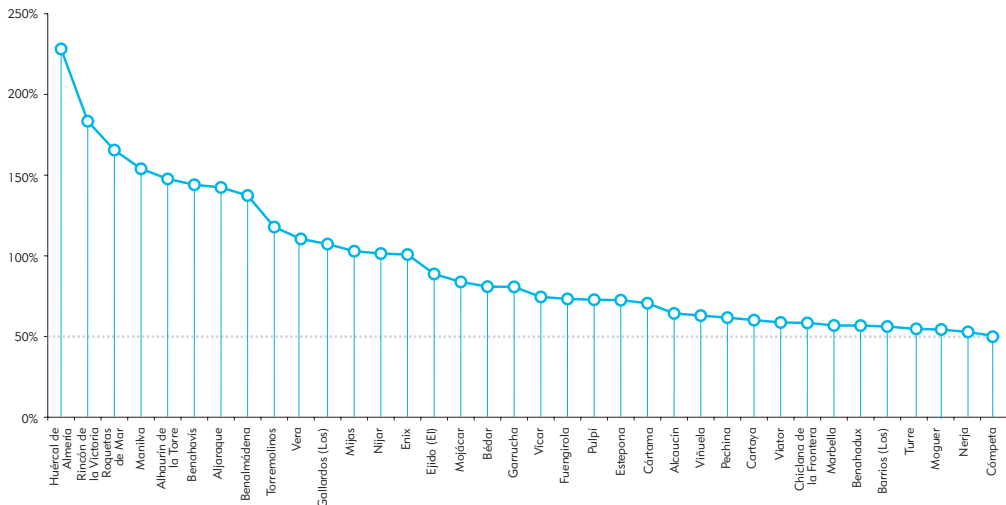
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 2008.  
Instituto de Estadística de Andalucía, 2008.

Los valores brutos de aumento de población en los municipios litorales desde 1991 a 2007 constatan que los modelos de asentamiento vinculados a la actividad turística (como Marbella o Fuengirola) no están ahora aislados. Espacios litorales tradicionales del turismo andaluz como la Costa del Sol, continúan su escalada poblacional.



Zonas urbanizadas en la costa mediterránea andaluza

## Poblaciones con significativo aumento de población entre 1991-2007

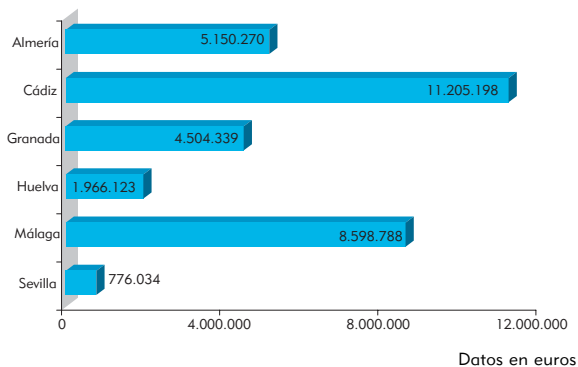


Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 2008.  
Instituto de Estadística de Andalucía, 2008.

## Actuaciones de gestión de la línea de costa

Bajo acciones coordinadas por la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente, las costas andaluzas han sido objeto de numerosos proyectos de gestión.

### Inversiones en actuaciones de gestión de la línea de costa de Andalucía, 2007



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2008.

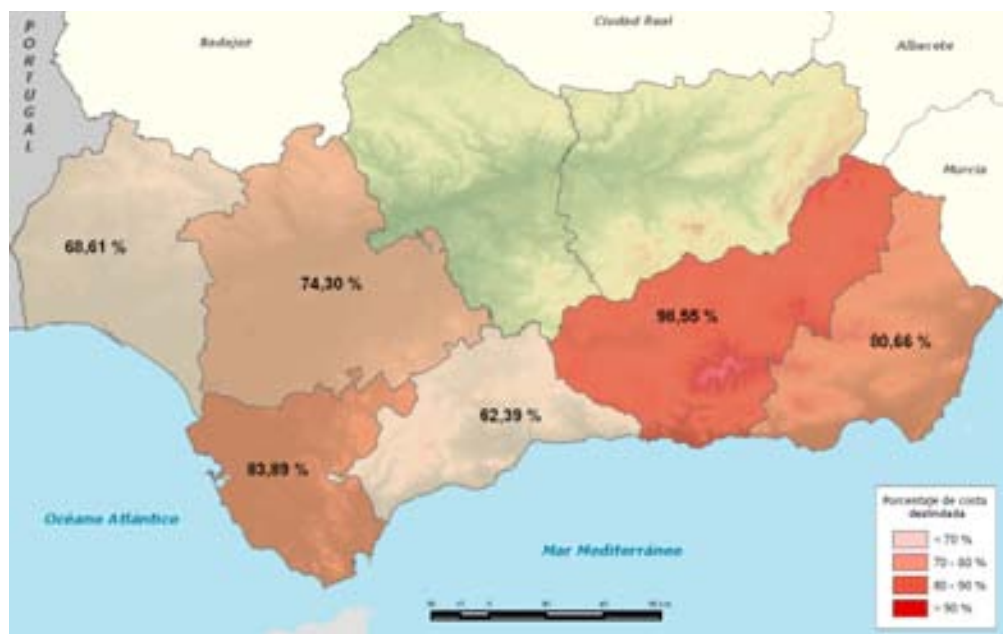
En la figura que aparece a continuación se muestra la distribución provincial de la inversión en gestión y protección de las costas andaluzas en 2007.

### Gestión de los deslindes en la costa andaluza

En cuanto a la evolución del proceso de deslinde del dominio público marítimo terrestre a lo largo del litoral andaluz, parámetro de gran incidencia por cuanto habilita la aplicación de la zonificación de usos e intensidades propuesto por la Ley de Costas de 1988, en 2007

se ha avanzado en provincias donde las cifras eran bajas y las tensiones sobre usos y licitaciones significativas.

### Porcentaje de línea de costa deslindada por provincias en Andalucía



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2008.



## Temperatura y turbidez en las aguas litorales

El uso de imágenes de satélite permite el análisis multitemporal para el seguimiento de la calidad de las aguas costeras.

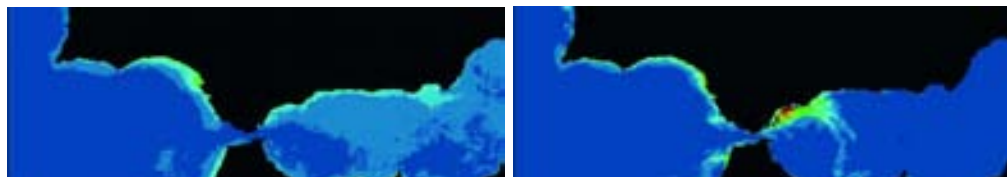
Las temperaturas superficiales del mar naturalmente muestran el ciclo estacional con un calentamiento progresivo de las aguas durante la primavera y el verano y un descenso de las temperaturas en los meses correspondientes al otoño-invierno.

Con respecto a la turbidez en las aguas litorales andaluzas, se observa, como en otros años, la marcada diferencia entre la zona mediterránea y la zona atlántica. En la zona atlántica las concentraciones de clorofila a y su distribución espacial son muy similares a lo largo del año y en la zona mediterránea, la variabilidad de este parámetro es mucho mayor.

Concentración de Clorofila-a en 2006. Imágenes de satélite

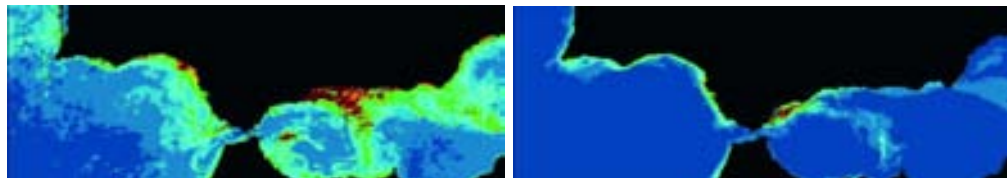
Enero

Junio



Marzo

Octubre



Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía,  
Consejería de Medio Ambiente, 2008.



# I. Recursos naturales y territoriales

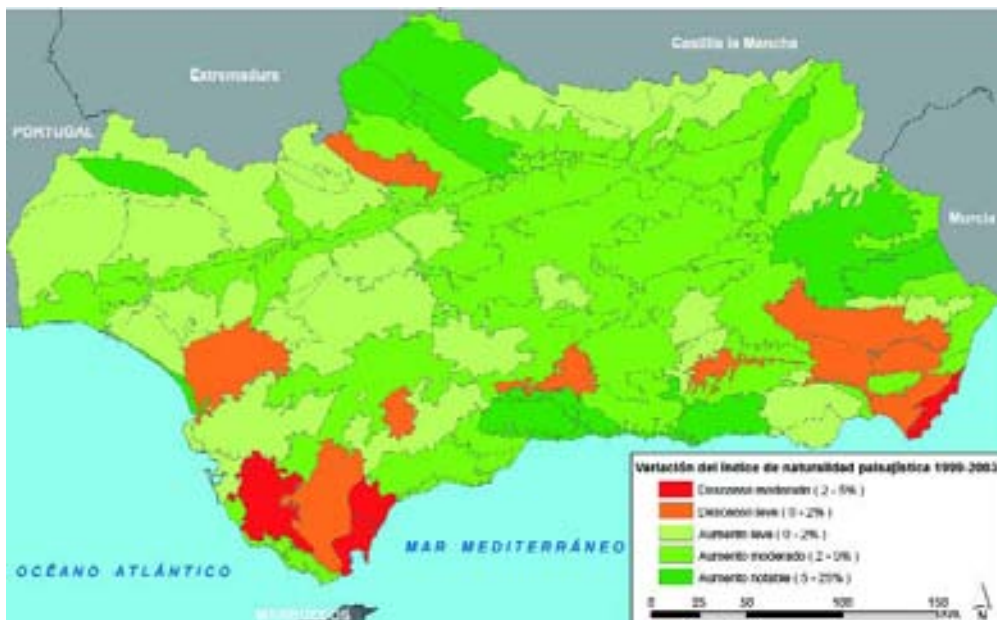
1. Clima
2. Agua
3. Residuos urbanos
4. Residuos peligrosos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

## Datos básicos

Evolución regional de los grandes grupos de unidades fisionómicas de paisaje (1956, 1991, 1999 y 2003)				
Unidad fisionómica	1956 (%)	1991 (%)	1999 (%)	2003 (%)
Natural	55,11	50,22	50,13	52,80
Agrícola	41,11	46,76	47,19	44,02
Urbano-alterado	0,78	2,12	2,60	3,18

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Evolución por ámbitos de la naturalidad paisajística (1999-2003)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Indicadores ambientales

- ☹️ • Evolución de los paisajes naturales.
- ☹️ • Evolución de los paisajes agrarios.
- ☹️ • Evolución de los paisajes urbanos-alterados.
- 😊 • Riqueza paisajística.
- 😊 • Diversidad paisajística.
- 😊 • Naturalidad paisajística.

El capítulo *Paisaje* cumple siete años tras su primera aparición en el Informe Anual de 2001. A lo largo de estos años ha ido incorporando el uso de indicadores, basados en el Mapa de Paisajes de Andalucía. Éstos son especialmente valiosos cuando se aplican metodologías de análisis diacrónico, obteniéndose así índices evolutivos.

El análisis diacrónico se ha realizado a partir de dos indicadores: el indicador por unidades fisionómicas de paisaje y el conjunto de índices de riqueza, diversidad y naturalidad paisajística.



Del paisaje natural al agrícola con elementos industriales en La Janda (Cádiz)

En primer lugar se han evaluado los cambios producidos en las unidades fisionómicas de paisaje entre 1999 y 2003: aquellas que aumentan su representatividad y aquellas que disminuyen. En segundo lugar se han calculado y comparado los principales indicadores de paisaje (riqueza, diversidad y naturalidad paisajística), por ámbitos y entre las dos fechas de referencia. Finalmente se describe el estudio en dos casos concretos, la Vega de Granada y la Costa del Sol Occidental, como representativos de los ámbitos de mayores cambios paisajísticos.

## Evolución de las unidades fisionómicas de paisaje

Las unidades fisionómicas del paisaje informan de las características escénicas del mismo, desglosándose en una leyenda de treinta y tres tipos que se sintetizan básicamente en tres grandes grupos: paisajes naturales, paisajes agrarios y paisajes urbanos y alterados. Si se observa la evolución de la representatividad de

### Evolución de los grandes grupos de paisaje (1999-2003)

Unidad fisionómica	1999 (%)	2003 (%)	Evolución	Evol. 56-99
Paisajes naturales	50,17	52,80	+2,67	-7,8
Paisajes agrícolas	47,23	44,02	-3,17	+5,9
Paisajes urbanos/alterados	2,60	3,18	+0,58	+1,82

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

cada grupo en el periodo analizado (1999-2003) se advierte un fuerte aumento de los paisajes naturales (+2,67%), un crecimiento de los urbanos/alterados (+0,58%) y un fuerte descenso de los paisajes de corte agrícola (-3,17%).

## Evolución de los índices de riqueza, diversidad y naturalidad paisajística

Para elaborar el conjunto de indicadores se han calculado los índices de riqueza, diversidad y naturalidad paisajística en función de los criterios establecidos en el Mapa de los Paisajes de Andalucía (IMA, 2005).

La riqueza paisajística alude al número de tipos de unidades fisionómicas presentes en un ámbito determinado. El índice de diversidad paisajística se refiere a la proporción en la que se distribuyen las unidades fisionómicas. Finalmente el índice de naturalidad mide el peso que tienen las unidades fisionómicas de tipo natural en relación a la superficie total del ámbito.

	Evolución general de la riqueza y naturalidad por categorías paisajísticas (1999-2003)								
	Riqueza (*)			Diversidad (**)			Naturalidad (***)		
	1999	2003	Evolución	1999	2003	Evolución	1999	2003	Evolución
Altiplanos y sub-desiertos esteparios	17,60	18,60	1,00	1,52	1,90	0,38	48,89	52,19	3,30
Campiñas	18,06	19,81	1,75	1,48	1,61	0,13	22,33	25,43	3,10
Litoral	18,00	19,2	1,20	1,83	1,98	0,15	52,27	55,60	3,32
Serranías	16,17	17,86	1,69	1,57	1,76	0,19	75,32	78,04	2,72
Valles, vegas y marismas	18,00	19,09	1,09	1,64	1,80	0,16	28,26	31,05	2,79

(\*) Media de la riqueza por ámbitos, medida en número de unidades fisionómicas.  
 (\*\*) Promedio del índice de Shannon.  
 (\*\*\*) Media de los porcentajes de naturalidad.  
 Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## El paisaje en la Vega de Granada y en la Costa del Sol Occidental (1991-2003)

En la Vega de Granada la representación de paisajes naturales aumenta en casi un 3%, pasando de suponer del casi el 15 a aproximadamente el 18% del total. Los paisajes urbanos-alterados experimentan el mayor aumento, pasando del 4,6 a 8%. Ello se explica por la intensificación del proceso de urbanización, asociado a la emergencia de Granada y su entorno como entidad metropolitana (Maracena, Las Gabias, Churriana, Armilla, La Zubia, Otura, etc.). La creación de las unidades fisionómicas naturales y urbanas se traduce en la reducción de las agrarias.

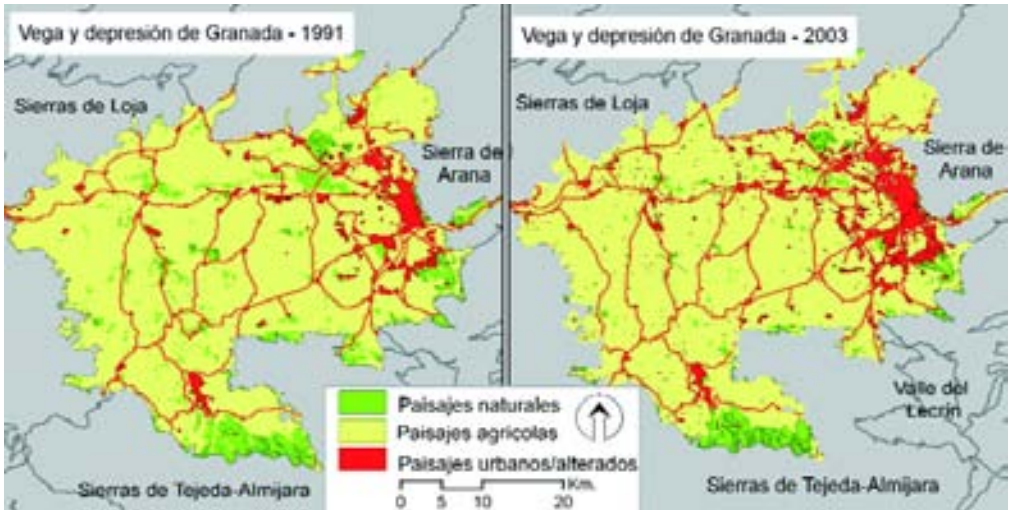
La Costa del Sol Occidental expresa la tendencia anterior pero con mayor virulencia. El aumento en la representatividad de los paisajes urbanos-



Proximidades de Sierra Nevada (Granada)

alterados, pese a partir de niveles altos (44,7%) muestra un crecimiento desmesurado, alcanzando el 57%. Esto convierte a este ámbito en el más urbanizado-alterado de Andalucía. Esta expansión de paisajes urbanos ha costado la disminución de la matriz agrícola, que se ha reducido un 13,7%. En ella, los cultivos herbáceos en regadío han experimentado el mayor descenso, ya que del 17% del total del ámbito en 1991, han pasado a representar el 5%. Las unidades fisionómicas naturales han aumentado levemente (1,3%), siendo el pastizal el tipo más favorecido.

Evolución de las unidades fisionómicas en la Vega de Granada (1991-2003)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.



## II. Evaluación y gestión del medio natural

8. Suelo y desertización

9. Vegetación y sequía

10. Ocupación del suelo y cambios de uso

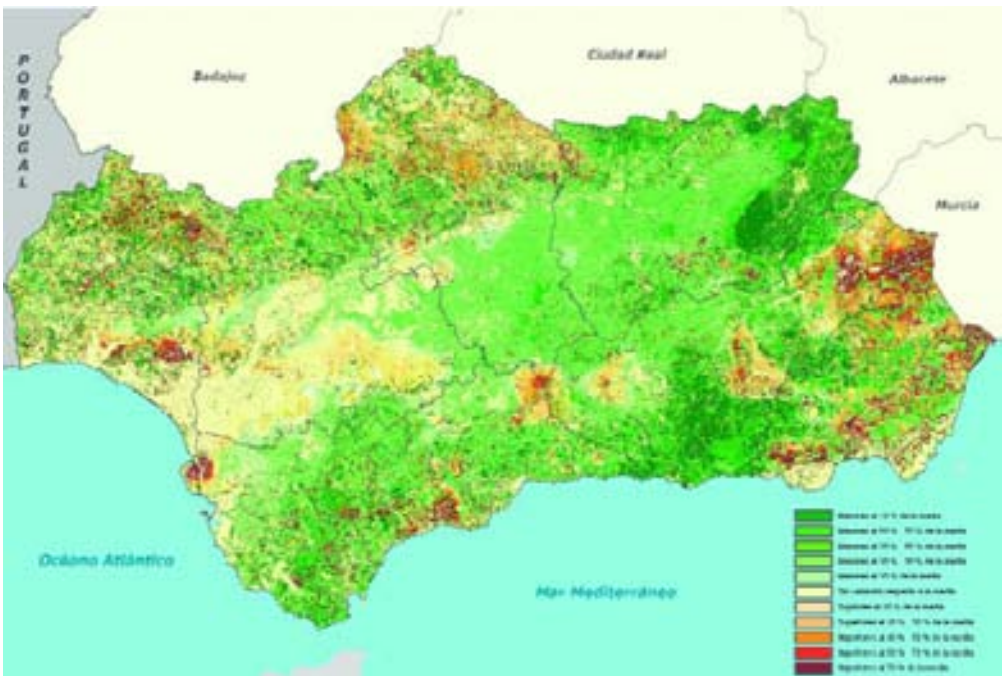
11. Patrimonio natural

12. Ecosistemas forestales

### Datos básicos

Pérdidas de suelo medias en Andalucía, en% sobre superficie regional. Periodo 1992-2005	%
Bajas	66,5
Moderadas	21,0
Altas	6,6
Muy altas	5,9

### Pérdidas de suelo medias en Andalucía, 1992-2005



Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Indicadores ambientales

- ☺ • Evolución de las pérdidas de suelo.

La erosión hídrica de los suelos es un problema ambiental de primera magnitud que conduce a un empobrecimiento y pérdida de potencialidad biológica y productiva del medio que, cuando confluye con unas condiciones climáticas áridas y semiáridas, desemboca en la desertificación.

La Consejería de Medio Ambiente, a través de la Red de Información Ambiental (REDIAM), realiza un seguimiento anual de la evolución de este proceso para todo el ámbito regional, actualizándose mediante programas anuales o cuatrienales la información referente a la caracterización climática y a los usos y cubiertas vegetales del suelo.

El modelo utilizado para la estimación de las pérdidas de suelo expresa las pérdidas de suelo en toneladas métricas por hectárea y año de suelo removido por la erosión hídrica laminar y en regueros, resultado que es transformado en un indicador cualitativo más fácil de interpretar y de ser utilizado para realizar comparaciones espaciotemporales de su evolución.



Lecho de la Laguna de Los Jarales (Córdoba)

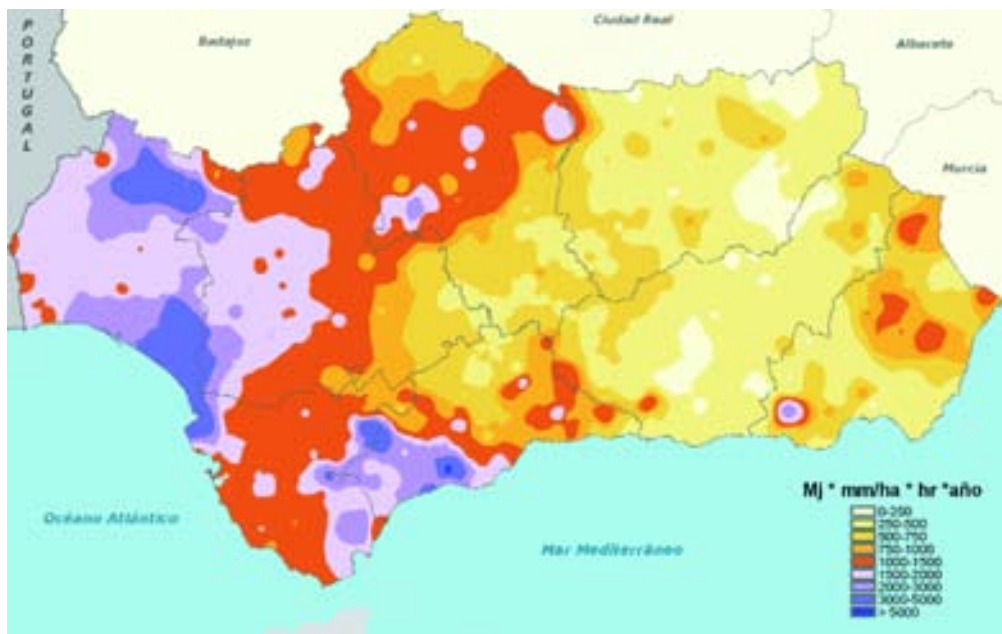
## Evolución temporal de las pérdidas de suelo en Andalucía. Año 2006

El año 2006 ha supuesto un incremento sustancial de las pérdidas de suelo respecto del 2005, situación poco significativa dada la intensa sequía acaecida en este último año, pero sin alcanzar el nivel de las pérdidas medias para el conjunto de la región.

Aunque la precipitación media a nivel regional ha sido de 550 mm, un 10% mayor de los valores medios, su distribución espacial y su intensidad no han reflejado un aumento de la erosividad de la lluvia capaz de incrementar los registros erosivos.

Los registros medios de erosividad han estado ligeramente por debajo de la media (periodo 1992-2005) alcanzándose en el 2006 los  $1.065 \text{ Mj} \cdot \text{mm}^*/\text{ha} \cdot \text{hora} \cdot \text{año}$ , frente a los  $1.106$  de media regional, pero muy por encima de los  $396 \text{ Mj} \cdot \text{mm}^*/\text{ha} \cdot \text{hora} \cdot \text{año}$  correspondientes al seco año 2005. El valor máximo vuelve a registrarse, al igual que en 2005, en la provincia de Málaga, al norte del municipio de

## Erosividad de la lluvia, 2006

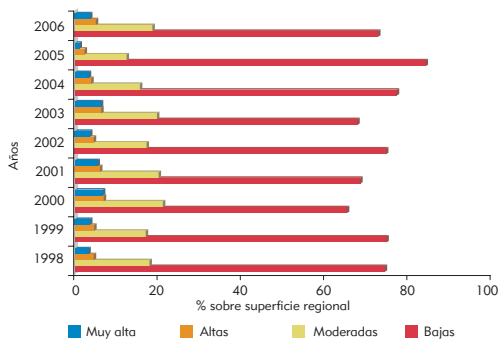


Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Marbella, concretamente en Sierra Blanca aunque el valor ( $5.589 \text{ Mj} \cdot \text{mm} \cdot \text{ha} \cdot \text{hora} \cdot \text{año}$ ) dobla al registrado durante el 2005 y supera ligeramente la media de los máximos del periodo 1992-2005.

Aunque para el conjunto regional las variaciones son mínimas respecto de la situación media, sí se observa una importante variación interprovincial: destaca el fuerte incremento de la erosividad de la lluvia en las provincias de Huelva y Almería y el fuerte descenso producido en Granada y Jaén, donde los valores han

## Evolución temporal de las pérdidas de suelo, periodo 1998-2006



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

descendido incluso por debajo de la situación media almeriense, provincia con los registros medios más bajos de Andalucía. A nivel regional, el descenso de la erosión ha sido más acusado que el experimentado por la erosividad de la lluvia. Esta singularidad hace que las pérdidas altas y muy altas afecten a sólo un 8,6% de la superficie regional, lo que representa un descenso del 31% respecto a las acaecidas en el periodo 1992-2005 e incrementándose en un 4,5% en las zonas afectadas por niveles bajos y moderados (91,4% frente a 87,5% del territorio).



Todas las provincias presentan niveles por debajo de la situación promedio, salvo un ligero incremento de no más del 3% en las pérdidas muy altas en la provincia de Almería, provocado por la alta intensidad de eventos erosivos de carácter local.

Si se contrastan los principales tipos del territorio respecto a las pérdidas de suelo, se observa que los usos más afectados por niveles de pérdidas altas y muy altas son, en orden de importancia: badlands (40,4% de superficie afectada con pérdidas altas y muy altas respecto al total de su tipología), mosaicos de cultivos con retazos de vegetación natural (35%), suelo desnudo y roquedos (27%), viñedos (26%), cultivos leñosos (19%), olivar (18%), áreas roturadas (14,5%), áreas incendiadas (11,8%), herbáceos en secano (9,8%) y matorrales dispersos (9,8%).

Si hablamos en términos absolutos los usos que aportan mayor superficie con pérdidas altas y muy altas serían el olivar con 236.664 ha, herbáceos en secano con 138.690 ha, matorrales dispersos con 87.146 ha y mosaicos de cultivos con vegetación natural, 80.229 ha. Es obvio que por su propia naturaleza, suelos desnudos y áreas incendiadas y roturadas presenten altos valores de afectación pero representan menos del 0,5% de la superficie regional, por lo que el análisis de usos y pérdidas de suelo se centrará en los más significativos a nivel regional.



## II. Evaluación y gestión del medio natural

8. Suelo y desertización

9. Vegetación y sequía

10. Ocupación del suelo y cambios de uso

11. Patrimonio natural

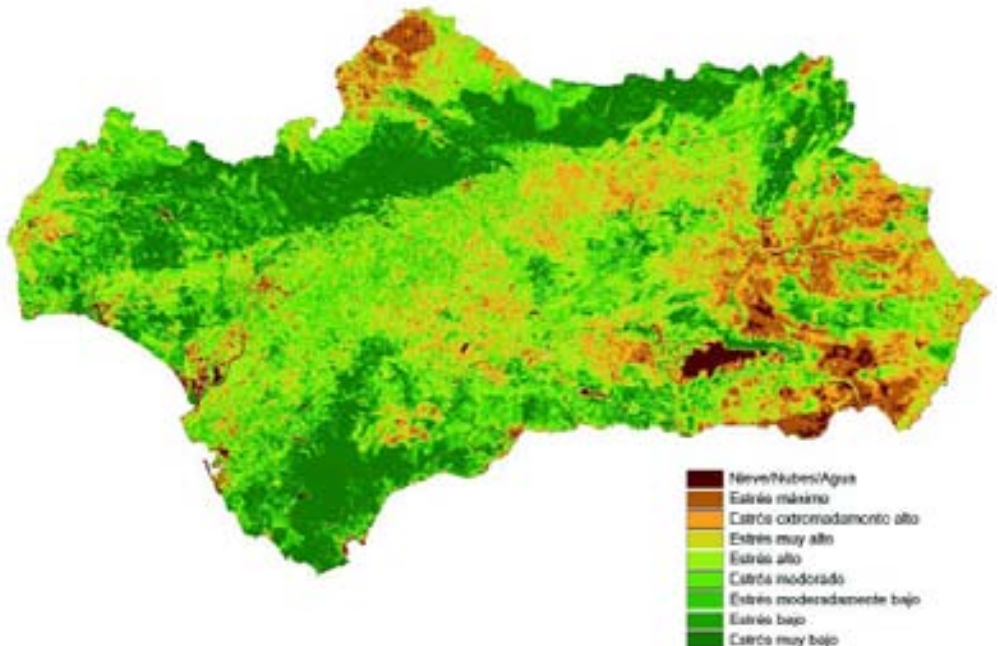
12. Ecosistemas Forestales

### Datos básicos

#### Hectáreas afectadas por grupos de daño de incendios forestales 1998-2006

Daño intenso (> 30%)	58.054
Daño moderado (15-30%)	20.135
Daño escaso (< 15%)	19.523

### Estrés hídrico global de la vegetación en 2007



Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía. Consejería de medio Ambiente, 2008.

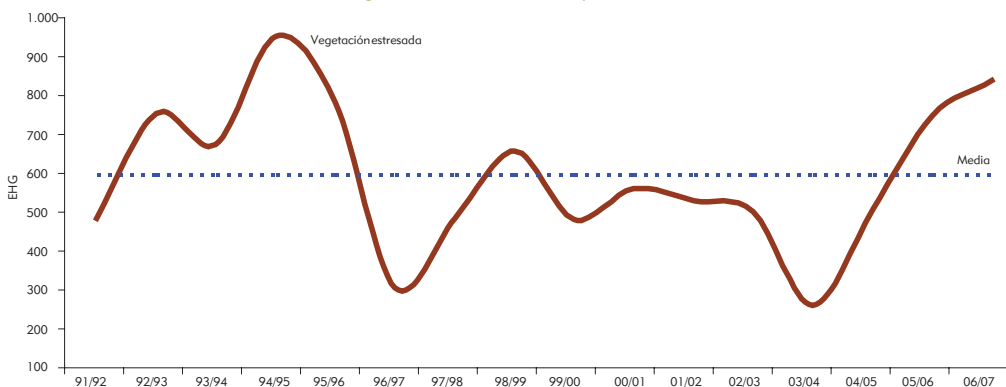
## Indicadores ambientales

- ☹️ • Indicador de estrés hídrico global.
- 😊 • Índice de vegetación acumulado.
- ☹️ • Índice de vegetación condicionado.

## Estrés hídrico

La importancia que tiene el proceso de estrés hídrico en la vegetación en Andalucía - variable muy ligada con otras de carácter climatológico y biológico -, impulsa que, desde la Consejería de Medio Ambiente, se lleve a cabo el desarrollo de una serie de estructuras que permitan realizar un seguimiento dinámico y operativo de estos procesos a partir de los índices de vegetación obtenidos con imágenes de satélite, los cuales proporcionan una visión global del estado de la vegetación ante este fenómeno. El indicador que se representa en el gráfico adjunto se ha calculado utilizando los sensores NOAA-WIFS y MODIS, los cuales permiten abordar el estudio con un importante nivel de detalle, debido a su amplia resolución espacial.

### Evolución del indicador de estrés hídrico global (EHG) entre 1992 y 2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Índice de Vegetación Medio

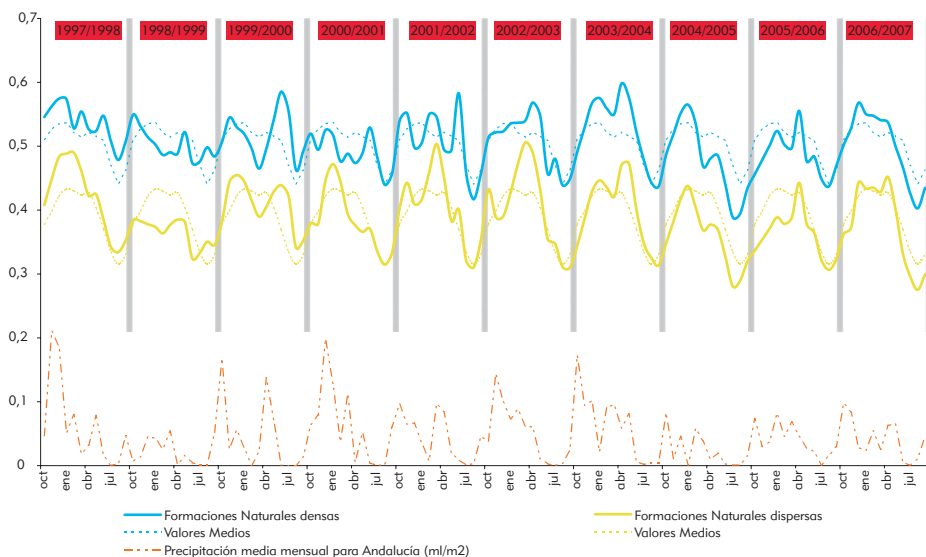
La comparación de la evolución de este indicador a lo largo de los últimos diez años, respecto a los valores medios que adquiere en la serie histórica, se muestra en la figura siguiente, en la que quedan patentes los periodos en los que el indicador supera a los valores medios y aquellos en los que se encuentra por debajo de los mismos.

En el año hidrológico 2006-2007, durante la primavera, se observa un aumento de los valores que responde a unas condiciones pluviométricas favorables. A partir del mes de mayo, se aprecia un descenso de los valores que llega a mínimos al final de la estación de verano.

En las formaciones naturales densas durante este año hidrológico, en general, se aprecia un aumento acusado de los valores de índice de vegetación temprano, adelantado al mes de diciembre, donde se observa su máximo, motivado por precipitaciones durante los meses de octubre y noviembre.

El comportamiento de las formaciones naturales dispersas y pastizales, a lo largo del año hidrológico 2006-2007, muestra una situación similar a la descrita para las formaciones naturales densas, aunque la presencia de pastos hace que el pico de actividad clorofílica sea más acusado en el mes de abril.

Evolución de los índices de vegetación acumuladas en las formaciones naturales (1997-2006)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Índice de Vegetación Acumulado

El Índice de Vegetación Acumulada (IVA), se calcula a partir de la integral de las medias mensuales del índice de vegetación de la superficie de Andalucía ocupada por aquellas tipologías de cubierta vegetal representativas de la evolución del estrés hídrico. En la siguiente tabla, se muestra el IVA para las formaciones naturales a lo largo de la serie histórica 1997-2007.

Para el año 2006-2007 las dos formaciones estudiadas presentan un comportamiento similar: tanto en las formaciones naturales densas como en las dispersas se obtienen valores en torno a la media. En el caso de la vegetación densa se muestra un aumento continuado en

Valores del Índice de Vegetación Acumulado para la serie WIFS-MODIS 1997- 2007

	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07
Formaciones densas	196	183	189	179	185	186	193	174	177	183
Formaciones dispersas	153	133	150	140	147	148	146	131	132	138

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

los tres últimos años, acercándose a la media de la serie histórica. La vegetación dispersa, de igual forma, muestra un aumento progresivo en los últimos tres años, con tendencia a la media, pero en menor medida que en el caso de la vegetación densa.

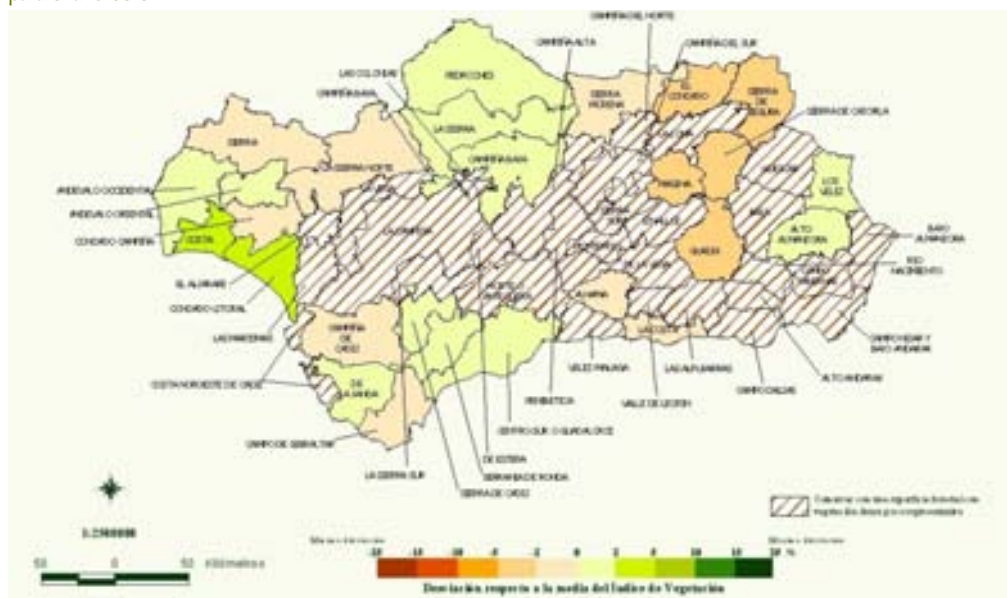
## Índice de Vegetación Condicionado

Este indicador pretende representar la componente biótica de las formaciones vegetales, y se materializa en un valor cualitativo que refleja sintéticamente la evolución global de cada uso. De esta forma, se puede estimar la intensidad de las repercusiones de eventos catastróficos como la sequía, mediante la comparación de unos años con otros. En este caso, la comparación se establece respecto al valor del índice diferencial de vegetación normalizado (NDVI) del periodo de estudio con la serie temporal, cotejando las desviaciones, en porcentaje, respecto a la media de la serie 1997-2007 por comarcas agrícolas.

En el mapa adjunto se representa el índice de vegetación condicionado de las zonas forestales con vegetación densa por comarcas agrícolas. La imagen muestra las desviaciones del año 2007 respecto al comportamiento habitual de la vegetación en los años que cubre la serie histórica (1997-2007).

Las áreas donde la vegetación está más activa y vigorosa (valores positivos) se representan con tonos verdes, mientras que donde está estresada (valores negativos) o sin actividad se representan con tonos naranjas.

Índices de vegetación condicionado de las zonas forestales con vegetación densa por comarcas. Valores medios para el año 06-07



## II. Evaluación y gestión del medio natural

8. Suelo y desertización

9. Vegetación y sequía

10. Ocupación del suelo y cambios de uso

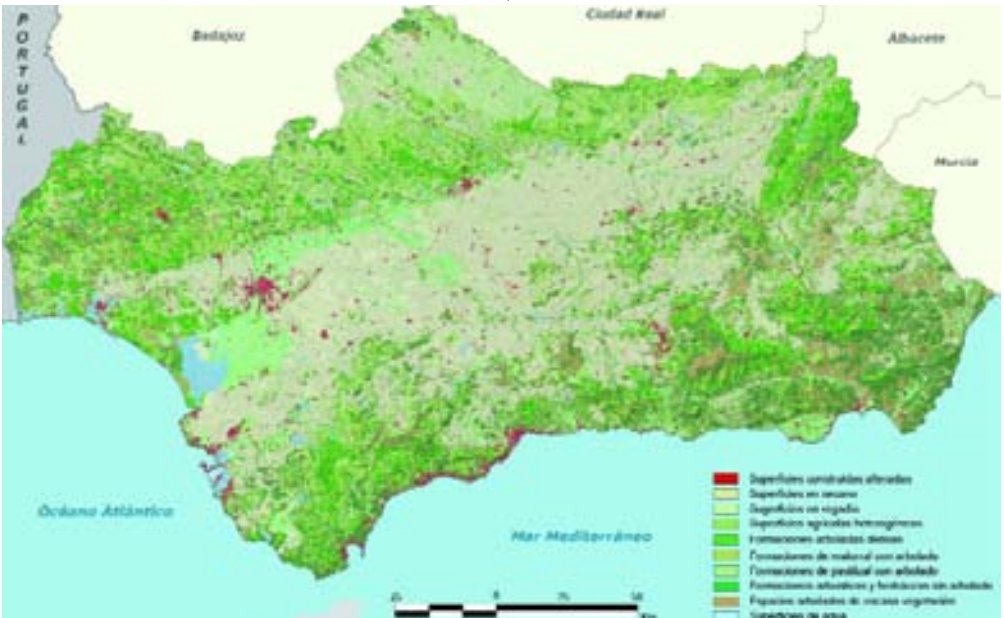
11. Patrimonio natural

12. Ecosistemas Forestales

### Datos básicos

Evolución de usos del suelo en Andalucía entre 1956 y 2003			
	1956 (ha)	2003 (ha)	Tasa de cambio 1956-2003 (%)
Superficies construidas y alteradas	49.886,69	213.381,42	327,73
Superficies en secano	3.206.008,95	2.928.990,68	-8,64
Superficies en regadío	235.817,76	542.192,08	129,92
Áreas agrícolas heterogéneas	415.507,87	381.995,63	-8,07
Formaciones arboladas densas	450.698,11	690.177,62	53,14
Formaciones de matorral con arbolado	1.404.336,20	1.478.810,63	5,30
Formaciones de pastizal con arbolado	601.195,52	626.242,12	4,17
Formaciones arbustivas y herbáceas sin arbolado	1.621.675,85	1.212.938,43	-25,20
Espacios abiertos con escasa vegetación	604.262,74	538.125,53	-10,95
Zonas húmedas y superficies de agua	153.322,23	147.437,41	-3,84

### Distribución de usos del suelo en Andalucía, 2003



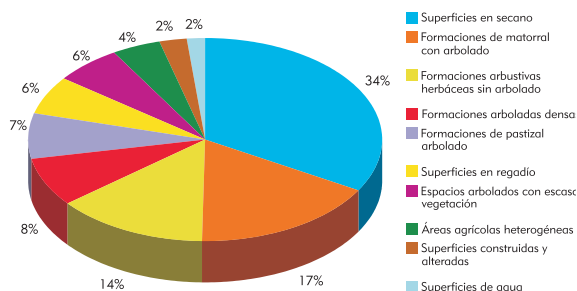
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Indicadores ambientales

- ☹️ • Evolución zonas urbanas.
- 😊 • Evolución de las plantaciones de coníferas y frondosas.
- 😐 • Desarrollo de canteras, graveras y minas.

## Caracterización de usos del territorio

### Distribución de la ocupación del suelo para el año 2003



Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, 2008.

El presente capítulo tiene como objetivo evaluar los cambios globales ocurridos sobre el territorio de Andalucía en relación con los usos y coberturas vegetales del suelo, tomando como referencia el Mapa de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo de Andalucía producido por la Red de Información Ambiental (REDIAM, 2003) poniéndolo en relación con la información del Mapa de Usos del 56.

Los diferentes usos del suelo y clases de vegetación que aparecen en el Mapa de Usos y Coberturas Vegetales de Andalucía están recogidos en una leyenda jerárquica con una estructura muy definida en la que se diferencian cuatro grandes clases en el primer nivel, diez en el segundo, 38 en el tercero y 112 en el máximo nivel de detalle.

La utilización del segundo nivel de estructuración hace posible percibir diez grandes grupos de ocupación en la Comunidad andaluza. En el diagrama adjunto se representa la distribución de los principales usos del suelo en Andalucía para el año 2003, en el que se observa un predominio de las superficies agrícolas de secano. El conjunto de las formaciones forestales llegan a ocupar más del 50% del territorio, mientras que las superficies artificiales y las láminas de agua solo conforman el 2% del total.

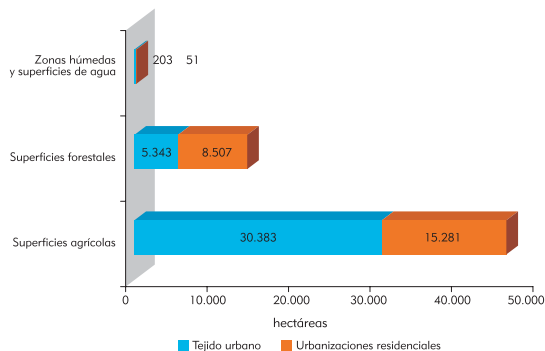
## Evolución de zonas urbanas

En 2003 el suelo urbano ocupa poco más del uno por ciento de la superficie total de Andalucía, de la que casi tres cuartas partes es tejido urbano. Sin embargo, el peso de la evolución entre 1956 y 2003 recae sobre las áreas residenciales con una tasa



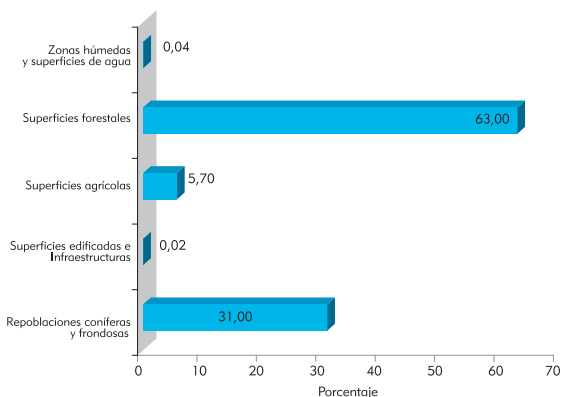
Repoblación de pinar en la Sierra de Grazalema, Cádiz

Usos del suelo y superficies afectadas por cambios a zonas urbanas en el período 1956-2003



Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Usos que se han visto transformados a favor de plantaciones de coníferas y frondosas desde 1956 hasta 2003



Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, 2008.

de cambio que supera al tejido urbano en más de 11 veces (1377,68% y 124,40%, respectivamente).

La superficie que se ha visto afectada corresponde mayoritariamente a zonas agrícolas (76,40%), seguida de zonas forestales (23,17%), y en menor medida, superficies de agua (0,42%).

## Plantaciones de coníferas y frondosas

En el transcurso del periodo de análisis (1956-2003) el cambio en las plantaciones de coníferas y frondosas ha sido importante, pasándose de 133.788 a 431.144 ha, lo cual da como resultado una tasa de cambio de 222,26%.

Los usos que se han visto transformados a favor de plantaciones de coníferas y frondosas desde 1956 hasta 2003, son principalmente superficies forestales (63%) (produciéndose en este caso un cambio significativo en las especies vegetales previamente existentes), y suelos agrícolas (31%). El caso contrario ocurre con las superficies de agua, por su imposibilidad; y en las construidas, por su tendencia a expandirse.

## Canteras, graveras y minas

A pesar de la pérdida de importancia de este sector, su superficie ha pasado de un 0,04 % de la superficie andaluza en 1956 a 0,20% en 2003.

Evolución de la ocupación de canteras, graveras y minas, 1956-2003	
Año	Superficie ocupada (ha)
1956	3.375
2003	17.716

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Los tipos de suelos que han sufrido este cambio anteriormente estaban destinados mayoritariamente a superficies forestales (50,5%) y agrícolas (29,5%).

Evolución del suelo agrícola y forestal a canteras, graveras y minas, para el municipio de Macael (Almería), hito por excelencia de la extracción de mármol.



## II. Evaluación y gestión del medio natural

8. Suelo y desertización

9. Vegetación y sequía

10. Ocupación del suelo y cambios de uso

11. Patrimonio natural

12. Ecosistemas Forestales

### Datos básicos

<b>Superficie protegida en Andalucía, 2007</b>	
Superficie protegida según legislación nacional y autonómica	1.691.995,3 ha
Superficie protegida Propuesta Red Natura 2000	2.594.008,9 ha
Número de espacios naturales protegidos (RENPA)	150
Número de espacios Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)	191
Número de espacios Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	62
<b>Biodiversidad en Andalucía. Cifras clave</b>	
Inversión comprometida en conservación de la biodiversidad y ordenación de los recursos faunísticos, 1996-2007	172,94 M€
Censo total de aves acuáticas invernantes (enero 2008). Ejemplares	861.676
Estimación poblacional del lince ibérico ( <i>Lynx pardinus</i> ), 2007. Individuos	188
Programa de colecta de especies de flora amenazada o de interés, 2007	
Número de accesiones colectadas	1.206
Número de taxones diferentes	737
<b>Participantes en el programa de visitas a los espacios naturales protegidos de Andalucía, 2007</b>	
Campaña	
La naturaleza y tú	12.752
Andalucía en sus parques naturales	1.871
Jornadas de puertas abiertas	4.205
Naturaleza para todos	2.856
<b>Uso público en espacios naturales protegidos de Andalucía, 2007</b>	
Número de instalaciones de uso público ofertadas por la Consejería de Medio Ambiente	849

### Indicadores ambientales

- 😊 • Significación de la superficie protegida.
- 😊 • Evolución de la dotación de equipamientos de uso público.
- 😊 • Evolución de las inversiones en conservación de la biodiversidad y ordenación de los recursos faunísticos.

## Significación de la superficie protegida

La diversidad natural, el grado de conservación y la posibilidad de compatibilizar la conservación de la naturaleza con el aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y el desarrollo económico, fueron motivos suficientes para que en 1989 se publicara la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

En 1989 el Inventario de espacios naturales protegidos se componía de 82 espacios naturales, abarcando un total de 1.497.195 ha de superficie protegida, suponiendo en torno al 17% del total de la superficie de nuestra Comunidad Autónoma.

Superficie protegida en Andalucía 2007				% del área regional
Figuras de protección	N. de espacios	% al nº total	Área protegida (ha)	
Parque Nacional	2	1,3	140.459,7	
Parque Natural	24	16,0	1.414.836,3	
Paraje Natural	32	21,3	90.304,9	
Reserva Natural	28	18,7	21.719,5	
Parque Periurbano	21	14,0	5.994,7	
Monumento Natural	37	24,7	1.046,2	
Paisaje Protegido	2	1,3	19.033,6	
Reserva Natural Concertada	4	2,7	790,7	
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>	<b>1.694.185,6</b>	
<b>Superficie protegida real*</b>			<b>1.691.995,3</b>	<b>19,3</b>

Superficie representada por la Red Natura 2000 en Andalucía 2007				% del área regional
Figuras de protección	N. de espacios	% al total	Área protegida (ha)	
Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)**	191	100,0	2.594.008,9	29,6
Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	62	100,0	1.572.368,5	18,0
<b>Superficie protegida real***</b>			<b>969.693,0</b>	<b>11,1</b>
<b>Total de superficie protegida en Andalucía</b>			<b>2.661.688,3</b>	<b>30,4</b>

\* Considerados los solapamientos entre diferentes figuras de protección según legislación nacional y autonómica.  
 \*\* Espacios que constituirán las Zonas de Especial Conservación (ZEC) tras su aprobación definitiva.  
 \*\*\* Considerados los solapamientos entre Red Natura 2000 y los ENP según legislación autonómica y nacional.  
 Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Durante las siguientes décadas se configura y consolida la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) que, en la actualidad, abarca el 19,3% del territorio regional e incluye 150 espacios naturales, sujetos a diferentes figuras de protección.

Además hay que contemplar las Zonas de Importancia Comunitaria, que comprenden a todos los espacios naturales protegidos que integran la red europea Natura 2000. Considerados todos los espacios protegidos catalogados como zonas de importancia comunitaria, el porcentaje de superficie regional sujeto a protección asciende a un 30,4%.

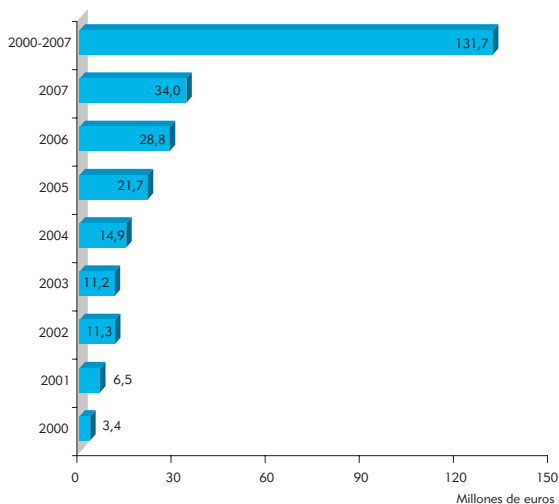
El alto valor de muchos de los espacios naturales andaluces está teniendo su reconocimiento por parte de organismos internacionales. Como consecuencia de este reconocimiento se han declarado en Andalucía, hasta 2007, las siguientes figuras de protección: nueve Reservas de la Biosfera (entre ellas la primera Reserva de la Biosfera Intercontinental, declarada por la UNESCO el 27 de octubre de 2006, con una superficie de 907.185 ha, la mitad en Andalucía), 20 Sitios Ramsar, cuatro Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) y dos Geoparques.

## Evolución de la dotación de equipamientos de uso público

La oferta de equipamiento de uso público alcanza las 60 instalaciones del tipo dotación básica en 2007. Respecto a la accesibilidad a estos espacios naturales, en 2007 finalizó el I Plan de Acción Integral para Personas Discapacitadas en Espacios Naturales, con el que se ha alcanzado la cifra de 290 equipamientos de uso público adaptados, entre otros, 39 equipamientos de recepción e información, 49 senderos y 42 miradores.

## Evolución de las inversiones en conservación de la biodiversidad y ordenación de los recursos faunísticos

Evolución de las inversiones en conservación de la biodiversidad y ordenación de recursos faunísticos



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Andalucía alberga buena parte de la biodiversidad europea. Medio millar de especies vegetales, 70 de ellas en peligro de extinción, encuentran hoy en Andalucía sus últimos refugios del planeta.

Gracias a los esfuerzos de inversión, se han alcanzado ciertos logros en materia de inventario, planificación y diagnóstico, así como en el campo de la protección, conservación y compatibilidad de usos.

En materia de conservación de fauna sobresale la aprobación del Plan Andaluz de Caza, herramienta que establece los principales criterios de gestión de la actividad cinegética, así como la creación del

Instituto Andaluz de Caza y Pesa Continental, que ejercerá las competencias sobre investigación, formación, difusión y calidad en materia cinegética y piscícola.

En 2007, se ha seguido trabajando en el programa de control epidemiológico de la gripe aviar en aves silvestres; en el programa de recuperación de especies amenazadas en centros

CREAs; se ha creado en colaboración con la Consejería de Agricultura y Pesca, la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras (RACAC); se ha elaborado el inventario de los lugares más importantes en la conservación de anfibios y reptiles, y se han realizado censos aéreos de cetáceos y buitres leonados.

Dentro del marco de actuaciones para la conservación del patrimonio vegetal de Andalucía, sobresale, un año más, la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales por su contribución al Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz, y a la recuperación de la desaparecida *Linaria lamarckii* de las playas de Ayamonte (Huelva), por científicos de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla.



Buitre leonado

En 2007 se ha inaugurado el Centro Geoturístico La Casa de Los Volcanes, una instalación pionera en Andalucía, situada en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar que está vinculada al desarrollo de programas de geoconservación, geoturismo y educación geoambiental.



## II. Evaluación y gestión del medio natural

8. Suelo y desertización

9. Vegetación y sequía

10. Ocupación del suelo y cambios de uso

11. Patrimonio natural

12. Ecosistemas Forestales

### Datos básicos

#### Seguimiento de daños forestales en 2007

Plan de lucha integrada contra la procesionaria del pino	
Número de rodales	4.193
Superficie afectada	754.951 ha
Plan de lucha integrada contra los perforadores del pino	
Número de focos	61
Superficie afectada	4.377 ha
Plan de lucha integrada contra la lagarta peluda	
Trampas de feromonas	1.190
Superficie tratada con medios aéreos	10.262 ha
Número de capturas medias	271

#### Incendios forestales por provincias en el año 2007

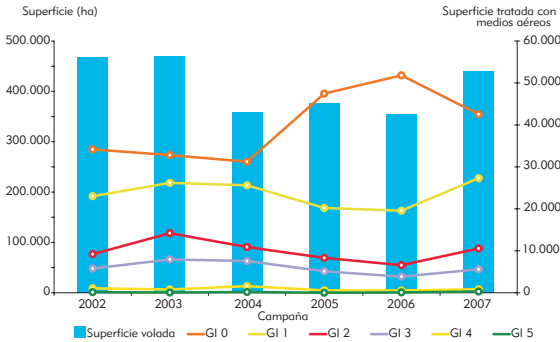
Provincia	Nº conatos	Nº total de incendios
Almería	55	86
Cádiz	71	84
Córdoba	77	87
Granada	54	77
Huelva	110	139
Jaén	137	157
Málaga	57	80
Sevilla	89	108
Andalucía	650	818

### Indicadores ambientales

- ☹️ • Evolución del estado fitosanitario de los bosques.
- ☹️ • Seguimiento de daños forestales.
- ☹️ • Incendios forestales en Andalucía.
- ☹️ • Evolución de la superficie incendiada.

### Evolución del estado fitosanitario de los bosques. Seguimiento de daños forestales

Evolución 2002-2007 de los grados de infestación por procesionaria y superficie tratada con medios aéreos



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

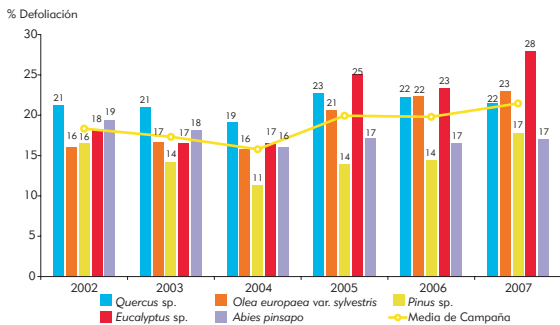
La Consejería de Medio Ambiente se marca como uno de sus objetivos la consecución y mantenimiento del equilibrio biológico de los ecosistemas forestales andaluces. Las labores de seguimiento y control del estado fitosanitario se desarrollan de manera continua, a fin de detectar desequilibrios y actuar de manera rápida y eficaz.

Las herramientas empleadas a tal fin son los Planes de Lucha Integrada (PLI) y las Redes de Seguimiento de Daños sobre Ecosistemas Forestales.

El Plan de Lucha Integrada Contra la Procesionaria del Pino en la campaña 2007 incluye 754.951 ha distribuidas en 4.193 rodales, en los que la gran mayoría (80,16%) poseen un grado bajo de infestación (Grado 0 o Grado 1), mientras que sólo una parte muy reducida (1,29%) tienen asignados valores altos o muy altos de incidencia de la plaga (Grado 4 y Grado 5).

La ejecución del Plan de Lucha Integrada ha supuesto un éxito en el control de la plaga de procesionaria. El análisis de los datos de campo demuestra como, con el tiempo, los rodales con unos niveles de infestación más altos decrecen a favor de aquellos con una infestación mucho menor, mejorando el equilibrio natural al ser necesario una menor intervención humana.

### Defoliaciones medias anuales por cada grupo de especie y defoliación media total de cada campaña, 2002-2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

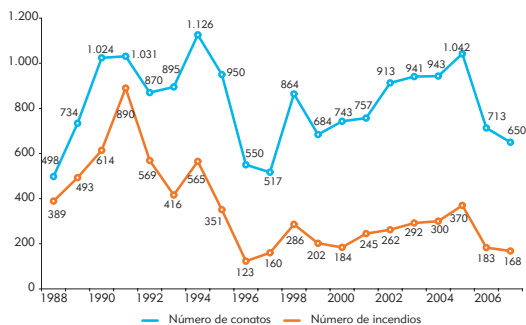
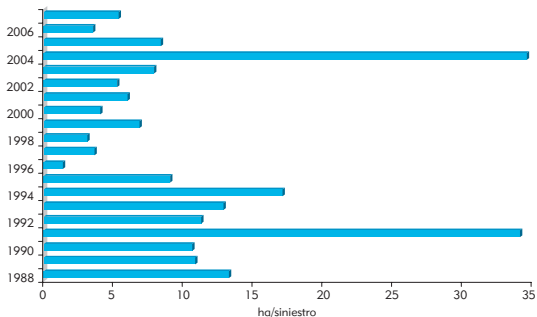
Por otro lado, las redes de seguimiento de daños sobre ecosistemas forestales (Red Seda y Red Pinsapo) establecen muestreos anuales que se realizan en más de 350 parcelas, recogiendo datos sobre más de 8.400 árboles, en los que se valora el estado vegetativo del arbolado y permiten determinar la evolución del mismo mediante comparación con otras campañas.

En las últimas campañas se advierte un incremento progresivo de la defo-

liación, asociada principalmente a los procesos de decaimiento observados sobre las diferentes especies vinculados a variaciones en los regímenes hídricos.

## Incendios forestales en Andalucía. Evolución de la superficie de incendiada

Incendios forestales en Andalucía. Cifras clave



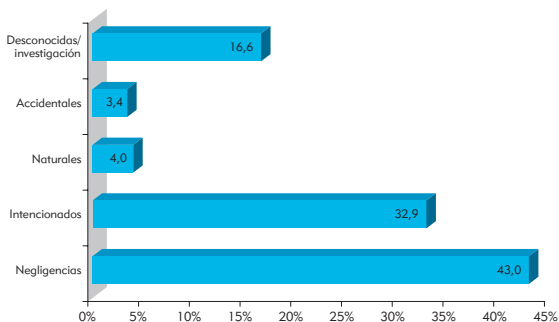
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

En lo que respecta a incendios forestales, el número de incendios en Andalucía en 2007 se situó en 818. De este número, solamente el 20,5% (168) superó la superficie de una hectárea, manteniéndose respecto al año anterior el porcentaje de número de conatos (siniestros cuya superficie afectada es menor o igual a 1 ha).

En relación a la dotación de medios materiales y medios humanos para la detección y extinción de incendios forestales, el dispositivo del Plan INFOCA 2007 se ha mantenido respecto al del año anterior.

Ante un escenario de cambio climático, aún manteniendo una tendencia en la que los incendios han decrecido, no se han cumplido las expectativas de reducir las dimensiones de los incendios en términos de superficie quemada.

### Casualidad de los incendios, 2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

En relación a la causalidad de los incendios, de los 818 siniestros ocurridos en 2007, un total de 621 se han debido a negligencias o han sido intencionados lo que supone un aumento de incendios englobados en este grupo en torno a un 21% respecto a los datos correspondientes al año 2006. Sin embargo, los incendios provocados por causas naturales, accidentales y desconocidas y/o en investigación han decrecido en su conjunto prácticamente en un 24%.

# III. Evaluación y gestión de la calidad ambiental

13. Calidad e las aguas litorales

14. Calidad del aire ambiente

## Datos básicos

### Carga contaminante de efluentes urbanos al litoral andaluz, 2006

Sólidos en suspensión (t/año)	28.024
Nitrógeno total (t/año)	12.150
Fósforo total (t/año)	1.936
Demanda química de oxígeno (t/año)	65.470

### Porcentaje de vertidos no autorizados de efluentes industriales (%), 2006

Andalucía	1%
Litoral mediterráneo	2%
Litoral atlántico	0%

## Indicadores ambientales

- ☹️ • Carga contaminante de efluentes urbanos al litoral.
- 😊 • Carga contaminante de vertidos industriales al litoral.
- ☹️ • Niveles de concentración de las sustancias peligrosas prioritarias.



## Calidad de las aguas litorales

Las áreas litorales poseen algunos de los ecosistemas más ricos, productivos y diversos de Andalucía, además de ser el ámbito territorial con mayor dinamismo demográfico, y una significativa especialización socioeconómica. Esta especialización económica y su identidad territorial, son especialmente determinantes a la hora de diseñar estrategias específicas de intervención para la corrección y el control de la calidad ambiental.



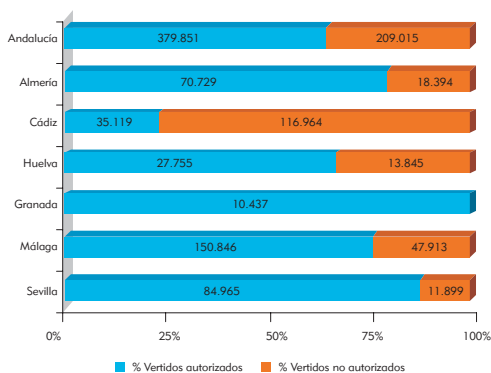
Zonas urbanizadas en la costa mediterránea andaluza.

Los efectos que producen las actividades humanas sobre la calidad de las aguas litorales, entre los que destacan los vertidos a las mismas, están entre los problemas ambientales más importantes a los que es necesario continuar haciendo frente, máxime si se tiene en cuenta que de ello depende la calidad del medio receptor.

En este sentido, la legislación en materia de aguas y costas establece diferentes medidas para conseguir una mejor calidad del medio hídrico. En Andalucía, la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental viene a reforzar la protección de la calidad de las aguas continentales y litorales, y del resto del dominio público hidráulico y marítimo terrestre.

## Carga contaminante de vertidos urbanos al litoral

Carga contaminante de efluentes urbanos al litoral andaluz, según Autorización de vertidos 2006 (en UC y porcentajes)



En el año 2006, se vertió al litoral andaluz una carga contaminante de efluentes urbanos de unas 588.866 Unidades de Contaminación (UC), un 8,2% menos respecto de la producida en el año 2001, y un 26% más que la cantidad vertida en el año 2005, considerado el litoral andaluz en su conjunto.

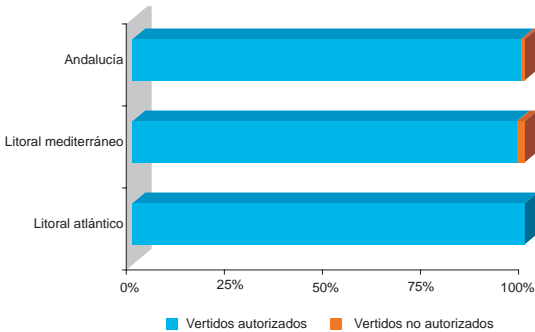
Estos resultados presentan una valoración dispar entre provincias y, lo que es más importante, respecto al balance anual de las autorizaciones de vertido (en 2006 el porcentaje de carga contaminante que cuenta con autorización de vertido ha aumentado hasta el 65%).

Carga contaminante, 2006



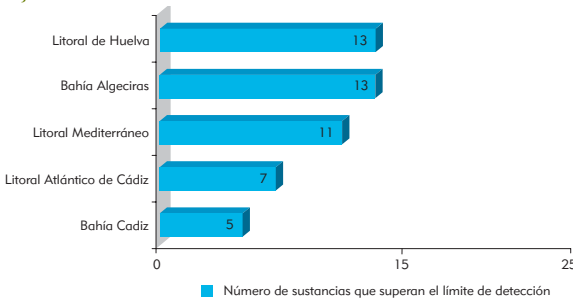
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Carga contaminante de efluentes industriales según autorizaciones de vertido 2006



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Número de las sustancias que superan el límite de detección y los objetivos de calidad en las distintas zonas del litoral



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

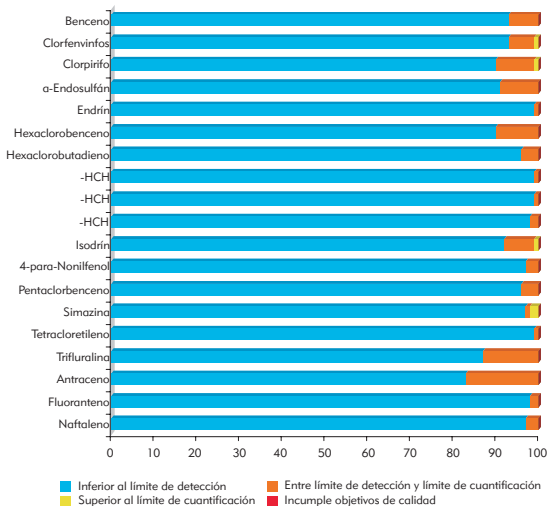
### Carga contaminante de vertidos industriales al litoral

Respecto a los vertidos industriales, la carga contaminante asciende a 88.818 UC, lo que supone, abarcando la totalidad del litoral, que en 2006, la carga ha disminuido un 32% con respecto al año 2002. De esta forma, se produce una notable disminución del volumen anual de vertido por cuarto año consecutivo.

### Niveles de concentración de las sustancias peligrosas prioritarias

Cumpliendo con la Directiva Marco de Aguas (Directiva 2000/60/CE) la Consejería viene realizando, desde el año 2005, un estudio sobre la contaminación química por sustancias peligrosas en las aguas del litoral, y de los estuarios de los principales ríos de Andalucía. Para ello, se han realizado tres campañas analíticas, correspon-

Niveles de concentración de las sustancias que superan el límite de detección y los objetivos de calidad en el litoral



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

dientes a los años 2005, 2006 y 2007.

En estas campañas se han tomado muestras de aguas en 72 puntos (33 situados a lo largo del litoral andaluz y 39 en los estuarios estudiados). En cada punto de muestreo se han analizado 38 sustancias prioritarias diferentes (insecticidas, herbicidas, hidrocarburos aromáticos policíclicos, etc.). Los resultados han puesto de manifiesto que los niveles de concentración de las sustancias prioritarias analizadas en el litoral andaluz son bajos, ya que el 97,1% de los resultados están por debajo de los límites de detección de los métodos analíticos empleados y sólo un 0,2% supera el límite de cuantificación.



### III. Evaluación y gestión de la calidad ambiental

13. Calidad e las aguas litorales

14. Calidad del aire ambiente

#### Datos básicos

Porcentaje de días con situación admisible de calidad del aire, 2007	78%
Episodios de contaminación alta en Andalucía	15
Total de actuaciones de la Consejería de Medio Ambiente en materia de contaminación acústica	89
Técnicos acreditados en contaminación acústica en 2007	1.238

#### Red de vigilancia y control de la calidad del aire, 2007



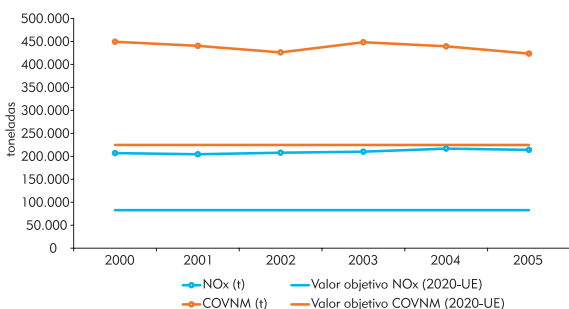
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Indicadores ambientales

- Emisiones de gases precursores de ozono troposférico en Andalucía
- Índice de calidad del aire para estaciones representativas.

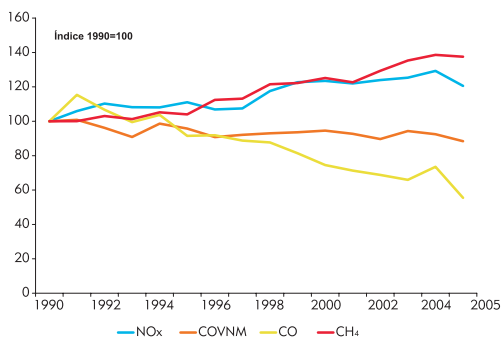
## Emisiones de gases precursores del ozono troposférico en Andalucía

Evolución de las emisiones de NO<sub>x</sub> y COVM en Andalucía, en el marco de objetivos de reducción para el año 2020



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Emisiones de gases precursores del ozono troposférico en Andalucía, 1990-2005



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Actualmente, uno de los contaminantes atmosféricos secundarios que mayor preocupación genera a nivel mundial es el ozono superficial o troposférico, debido a su elevada incidencia sobre la salud humana, los ecosistemas naturales y agropecuarios, y los materiales. Este tipo de sustancias tienen su origen en los procesos de combustión (tráfico e industria). Su incidencia es mayor en puntos alejados de sus focos de emisión, de forma que aunque son en las ciudades y las áreas industriales los lugares donde se generan los gases precursores de ozono, sus efectos se sienten más en el entorno de éstas.

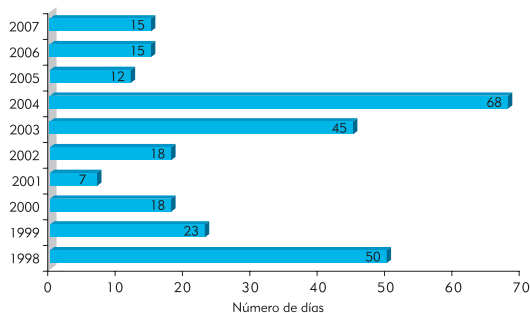
El metano (CH<sub>4</sub>) es el gas que menos incide en el aumento de los niveles de ozono, sin embargo, sus emisiones en Andalucía son las que experimentan una peor evolución, aumentando en 2005 un 38% respecto a los valores registrados en 1990. El monóxido de carbono (CO) ha registrado una tendencia más positiva, con una reducción casi continua desde 1990 y especialmente significativa en 2005 (45% respecto a los valores de 1990) y los

compuestos orgánicos volátiles no metálicos (COMNM) sufren una cierta estabilización hacia la reducción de sus emisiones. Por último, los datos de 2005 de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) son algo más positivos que los registrados hasta el año 2004, los cuales mantenían una tendencia al alza. Esta sustancia sí tiene una incidencia directa sobre los niveles

de ozono troposférico, de ahí la importancia que supone que esta disminución pueda confirmarse a lo largo de los próximos años.

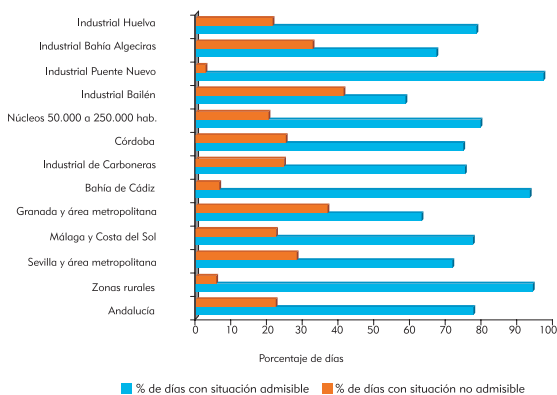
## Índice de Calidad del Aire

Comparativa de episodios de contaminación alta en Andalucía (todos los contaminantes). 1998-2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Índice de calidad del aire por zonas, 2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Los valores del índice de calidad del aire muestran que, durante el año 2007, en la mayor parte del territorio andaluz los días con situación de calidad del aire admisible suponen el 78%. Esta tónica general se altera en varios casos: en el municipio de Bailén (en el que se está implantando un Plan de Mejora de la Calidad del Aire), y en zonas de Córdoba, Granada y área metropolitana, zona industrial de la Bahía de Algeciras, Sevilla y área metropolitana, y zona Industrial de Carboneras. El resto de días (22%) se dan situaciones no admisibles, debidas, principalmente, a las partículas menores de 10 micras (PM10) y al ozono.

En relación a las superaciones de valores límite y umbrales de la calidad del aire ambiente durante 2007, se mantiene la tendencia de disminución, respecto a los dos años anteriores, en los episodios puntuales. Los quince episodios de este año se deben a superaciones del ozono troposférico, uno en la provincia de Huelva y, el resto, en la provincia de Sevilla.



## IV. Medio urbano y tejido productivo

### 15. Medio ambiente y ciudad

### 16. Integración ambiental en el tejido productivo

## Datos básicos

Producción de residuos urbanos en ciudades de Andalucía 2006 (Residuos procedentes de ciudades andaluzas gestionados en instalaciones para el tratamiento de residuos urbanos)	Producción respecto al total de Andalucía	Ratio de producción en ciudades
	82%	1,6 Kg por habitante
Consumo energía eléctrica total por habitante en ciudades de Andalucía 2006		5,4 megawatios por hora
Tasa de incremento superficie construida 1956-2003		396,7%
Tasa de crecimiento de la población 1950-2001		70,8%
Emissiones contaminantes en ciudades de Andalucía, procedentes del transporte 2005	Total transporte	Tráfico rodado
NO <sub>x</sub> (t)	72.489,2	52.705,0
CO (t)	106.437,8	102.131,1
COVNM (t)	34.847,9	21.138,4
GEI (t CO <sub>2</sub> eq.)	11.094.940,6	9.880.743,7
SO <sub>2</sub> (t)	6.146,9	243,4
PM <sub>10</sub> (t)	7.983,6	4.350,6
Número de vehículos (turismos) por cada 1.000 habitantes en ciudades de Andalucía 2003		477
Municipios adheridos al Programa de Sostenibilidad Ambiental CIUDAD 21 en 2008		231
Población de municipios adheridos respecto al total de Andalucía		84%
*Ciudades mayores de 10.000 habitantes		96%
Grandes ciudades (Más de 100.000 habitantes)		100,0%
Ciudades mediano-grandes (50.000-100.000 habitantes)		100,0%
Ciudades medias (30.000-50.000 habitantes)		93,3%
Ciudades mediano-pequeñas (10.000-30.000 habitantes)		94,8%

NOTA: \* Todos los datos ofrecidos en este capítulo se han calculado para ciudades mayores de 10.000 habitantes.

## Indicadores ambientales

- 😊 • Tasa de variación de la población que vive en ciudades.
- 😄 • Producción de residuos urbanos en ciudades de Andalucía.
- 😊 • Consumo de energía eléctrica en ciudades andaluzas en 2002-2006.
- 😄 • Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en ciudades de Andalucía en 2005.
- 😄 • Superficie construida en Andalucía 1956-2003.
- 😞 • Evolución del número de turismos en ciudades de Andalucía.

## El camino hacia la sostenibilidad urbana

En la actualidad, los habitantes de Andalucía viven en ciudades mayoritariamente. Estas áreas urbanas concentran determinados déficits ambientales, fruto del desarrollo de las actividades económicas y de relación y comunicación, así como de las pautas de consumo y de la implantación de modelos de crecimiento poco adaptados a la conservación de los recursos naturales, la biodiversidad, y el patrimonio natural y etnológico.

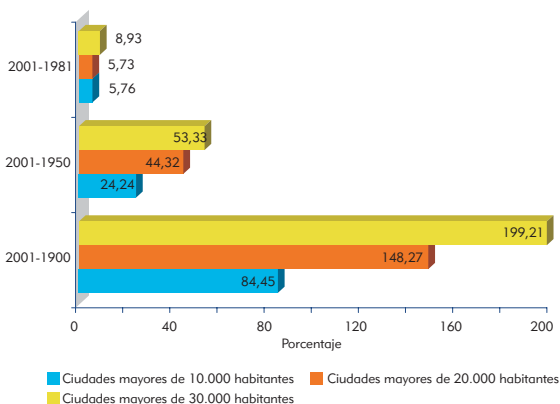
La respuesta que Andalucía da a la incorporación de los sistemas urbanos en el camino de la sostenibilidad se va a concretar en la Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana, que está siendo elaborada de manera conjunta entre las Consejerías de Medio Ambiente, la hasta ahora Consejería de Obras Públicas y Transportes, y la de Innovación, Ciencia y Empresa.

A su vez, en 2007 se ha contribuido también a afianzar los mecanismos de cooperación interadministrativa que habrán de favorecer la mejora del medio ambiente urbano y la madurez de los procesos Agenda 21 local en las ciudades de Andalucía, Programa al que ya se encuentran adheridos el 96% de las ciudades de la comunidad autónoma .

Ciudades de Andalucía adheridas al Programa de Sostenibilidad Ambiental Ciudad 21	Porcentaje de ciudades adheridas
Grandes ciudades (Más de 100.000 hab.)	100,0
Ciudades mediano-grandes (50.000-100.000 hab.)	100,0
Ciudades medianas (30.000-50.000 hab.)	93,3
Ciudades mediano-pequeñas (10.100-30.000 hab.)	94,8
Ciudades de Andalucía (municipios mayores de 10.000 hab.)	95,5

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

### Tasa de variación de la población que vive en ciudades



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008

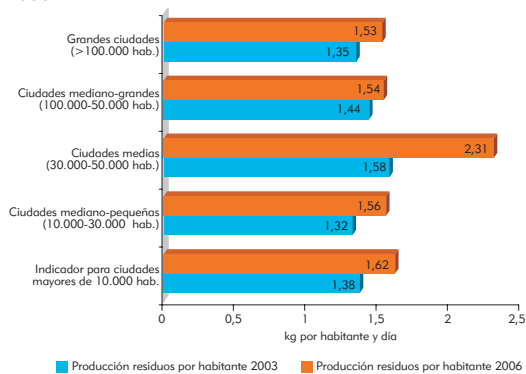
### Tasa de variación de la población que vive en ciudades

La tasa de variación de la población que vive en ciudades pone de manifiesto la velocidad de crecimiento y las pautas que ha seguido el poblamiento urbano de Andalucía en diferentes periodos temporales.

Según las cifras del Padrón municipal de 2007, el 79,2% de los habitantes de Andalucía reside en municipios de más de 10.000 habitantes, y dentro de dicha proporción, un 46,3% lo hace en ciudades mayores de 100.000 habitantes.



Producción de residuos urbanos en ciudades de Andalucía 2003-2006



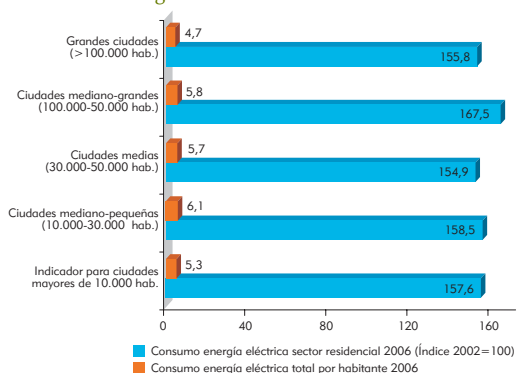
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 2008.

Producción de residuos urbanos en ciudades de Andalucía



Botellas de vidrio para su reutilización

Consumo de energía eléctrica en ciudades andaluzas 2003-2006

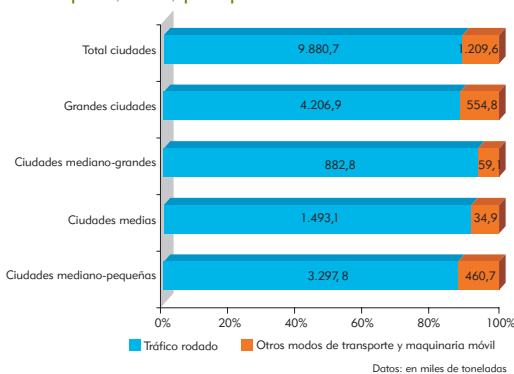


Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 2008.

Consumo de energía eléctrica en ciudades andaluzas en 2002-2006

Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en ciudades de Andalucía en 2005

Emisiones contaminantes en ciudades de Andalucía, procedentes del transporte, 2005, por tipo de ciudad



Datos: en miles de toneladas

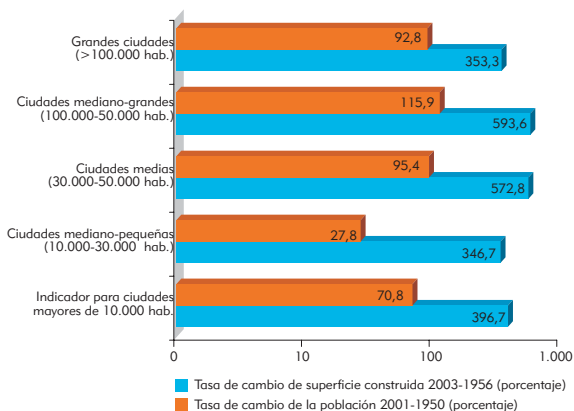
Datos en t

Fuente: Consejería de Medio Ambiente 2008.

Los contaminantes atmosféricos más destacados proceden en su mayoría de fuentes emisoras móviles como el tráfico urbano: óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), monóxidos de carbono (CO), y compuestos orgánicos volátiles sin metano (COVNM). También, aunque en menor medida, el tráfico urbano es fuente emisora de óxidos de azufre y sustancias precursoras de ozono troposférico, sin olvidar su considerable contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

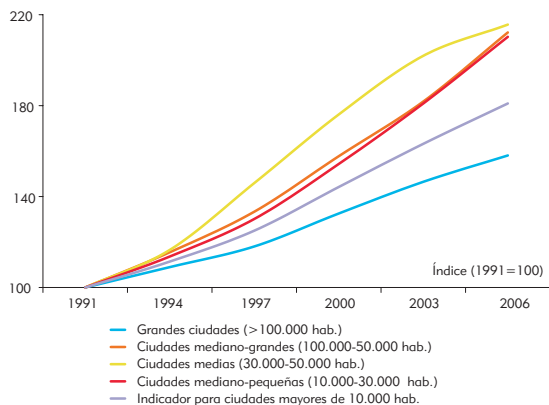
Estas emisiones procedentes del tráfico empiezan a deteriorar la calidad del aire en las ciudades, sobre todo en aquellos núcleos de gran tamaño que ejercen funciones de gran centralidad (aglomeraciones urbanas).

Evolución de la superficie construida y de la población en ciudades de Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Evolución del número de turismos en ciudades de Andalucía



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

## Superficie construida en Andalucía 1956-2003

En Andalucía, en el periodo 1956-2003, se ha triplicado la superficie construida ocupada por habitante, y quintuplicado el porcentaje de superficie construida respecto a la superficie total en las ciudades andaluzas, considerados el espacio dedicado a usos urbanos e industriales directos, y el destinado a otros usos indirectos (embalses, actividades extractivas, etc.). Además, la mayor parte del territorio que ha ido siendo ocupado por los usos urbanísticos, y las redes de infraestructuras y transporte, se corresponden con las zonas de mayor interés agronómico y ecológico.

## Evolución del número de turismos

El transporte de personas y mercancías en las ciudades está ocasionando problemas ambientales y sociales asociados a la congestión del tráfico, la contaminación atmosférica producida por los vehículos, el consumo de energía, los problemas de salud relacionados con el sedentarismo, el ruido, la contaminación, y el estrés.



## IV. Medio urbano y tejido productivo

15. Medio ambiente y ciudad

16. Integración ambiental en el tejido productivo

### Datos básicos

<b>Autorizaciones Ambientales Integradas otorgadas en Andalucía (a 31 de diciembre)</b>	
Número de Autorizaciones Ambientales integradas otorgadas	213
Porcentaje de Autorizaciones Ambientales Integradas otorgadas	32,60
<b>Agricultura ecológica en Andalucía 2007</b>	
Superficie dedicada a agricultura ecológica	489.569,66
Superficie dedicada a agricultura ecológica (respecto a superficie agraria utilizada) (en porcentaje)	10,87
<b>Densidad automovilística en Andalucía en 2006</b>	
Turismos por cada 1.000 habitantes	431
<b>Desplazamientos motorizados en Andalucía 2006-2007 (en porcentaje)</b>	
En día medio laborable (vehículo privado)	86,60%
En día medio de fin de semana (vehículo privado)	93,60%
<b>Densidad de plazas de alojamientos turísticos en Andalucía en 2006</b>	
Plazas por cada 100 habitantes	4

### Indicadores ambientales

- 😊 • Otorgamiento de autorizaciones ambientales integradas.
- 😊 • Evolución de la superficie de agricultura ecológica.
- 😞 • Movilidad y accesibilidad.
- 😞 • Intensidad turística en Andalucía.

## Integración ambiental en el tejido productivo

Algunos de los problemas y desafíos ambientales respecto al uso, gestión y calidad de los recursos y la conservación y mantenimiento de la biodiversidad, o tienen su origen, o están condicionados, por el comportamiento del tejido productivo y el desarrollo de las actividades socioeconómicas. Es por ello que la integración de criterios ambientales en las distintas políticas sectoriales se ha convertido gradualmente en compromiso político.

Así mismo, dicha integración ambiental constituye una necesidad que no puede ser entendida a espaldas del comportamiento que los distintos sectores adopten en un escenario de desarrollo económico, ya que es en ese escenario donde se ha de conseguir la conciliación entre los objetivos de competitividad, convergencia y crecimiento económico con la protección y conservación del medio ambiente.

Sin duda, los criterios y requisitos que emanan del nuevo Marco de Financiación Comunitaria 2007-2013, dejan claros el discurso, los objetivos, y los criterios de la política de la Unión Europea, así como las oportunidades que se ofrecen para afianzar un nuevo modelo de desarrollo económico, basado en un uso eficiente de la energía y los recursos naturales, y en el que la protección del medio ambiente pasa a formar parte de la competitividad de las empresas.

## Hitos en materia de responsabilidad ambiental

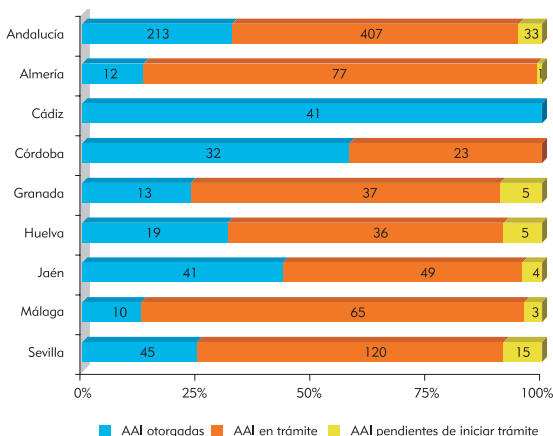
Algunas de las figuras legislativas de carácter ambiental de mayor relevancia que han entrado en vigor durante 2007 son: la Directiva sobre responsabilidad medioambiental (primer acto legislativo europeo específicamente fundado sobre el principio de quien contamina paga), la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (incorpora al ordenamiento jurídico español las directrices europeas en la materia) y la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA).

## Otorgamiento de autorizaciones ambientales integradas

Un paso más avanzado en esta evolución lo supone la aprobación y puesta en marcha de la Directiva europea sobre Prevención y Control Integrados de la Contaminación, transpuesta al marco legal interno a través de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación, y que tiene la Autorización Ambiental Integrada (AAI) como su principal herramienta.

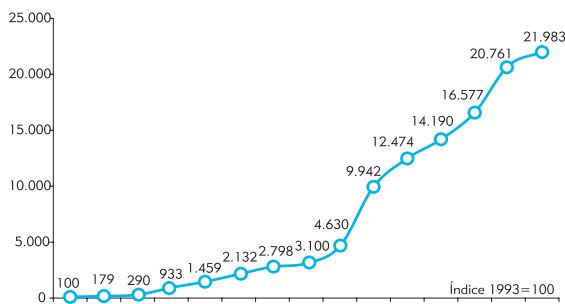
El grado de otorgamiento de autorizaciones ambientales integradas en Andalucía puede ser calificado de medio ya que, a 31 de diciembre de 2007, aproximadamente un 62% de las instalaciones está tramitando su autorización, casi un 33% de las instalaciones cuentan ya con la autorización ambiental integrada, y en torno a un 5% no han iniciado el trámite, o habiéndolo iniciado, éste ha finalizado sin obtener la misma. La provincia de Cádiz cuenta con un 100% de sus instalaciones en funcionamiento autorizadas, seguida de Córdoba con el 58,2% y Jaén con casi el 44%.

Otorgamiento de Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI) en Andalucía a 31 de diciembre de 2007



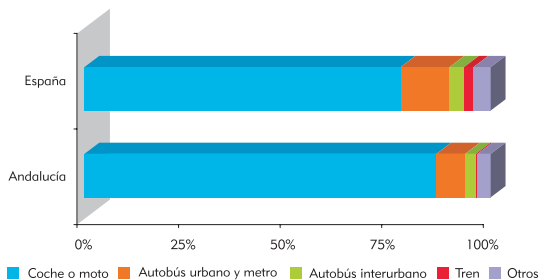
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008

Evolución de la superficie dedicada a agricultura ecológica en Andalucía



Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca, 2008.

Distribución modal de los desplazamientos motorizados 2006-2007 en día medio laborable



Fuente: Encuesta de la movilidad de las personas residentes en España 2006-2007 (MOVILIA 2006-2007). Ministerio de Fomento, 2008.

Evolución de la superficie de agricultura ecológica

La evolución de la superficie de agricultura ecológica presenta una tendencia creciente y ascendente, sobre todo, a partir del año 2000. En 2007, de cada 100 ha de Superficie Agraria Útil (SAU) 10,87 ha se dedicaron a este tipo particular de práctica agrícola.

A este sector económico en general se le exige una mejora y modernización profunda de las infraestructuras de riego, que todavía se encuentran a medio camino. No obstante, no se debe olvidar que, en los últimos años, se han llevado a cabo procesos de modernización que han supuesto el aumento de la eficiencia hídrica en términos de metro cúbico de agua utilizada por superficie de cultivo.

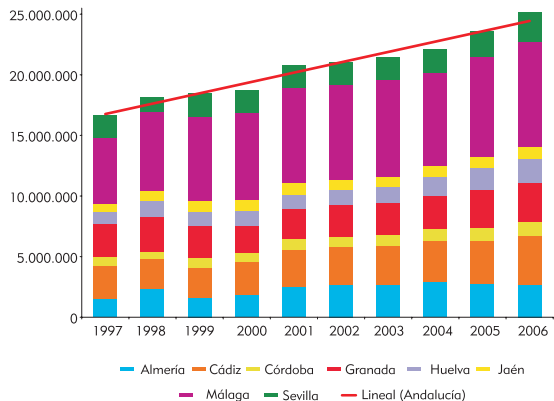
Movilidad y accesibilidad

Hasta ahora, el transporte público no aparece como alternativa elegida por parte de muchos ciudadanos, por lo que sigue siendo un reto ofrecer mayores y mejores servicios y continuas ventajas, especialmente en cuanto a disponibilidad y calidad, que hagan posible un uso más extendido y generalizado del transporte público.

Intensidad turística en Andalucía

Hasta ahora, el modelo de turismo de sol y playa, ya obsoleto, ha basado su oferta en la cantidad de turistas, y por esto es necesario dimensionar el desarrollo de la actividad turística en equilibrio con la capacidad de

Evolución del número de turistas en Andalucía 1997-2006



Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía, 2008.



Parque Natural La Breña y Marismas de Barbate

acogida de los recursos naturales y territoriales que han de sustentar a la misma, sobre todo en territorios que reúnen una especial singularidad de ecosistemas, biodiversidad y patrimonio heredado.



## V. Innovación, información y conocimiento

17. Investigación e información ambiental

18. Percepción social sobre temas ambientales

19. Participación social

### Datos básicos

#### Datos básicos del Plan Nacional de I+D+i, 2007

Nº de proyectos aprobados relacionados con los programas de medio ambiente	314
Inversión total concedida	35,64M€
Nº de proyectos concedidos relacionados con los programas de medio ambiente	63
Inversión en Andalucía de los programas relacionados con medio ambiente	7,35 M€

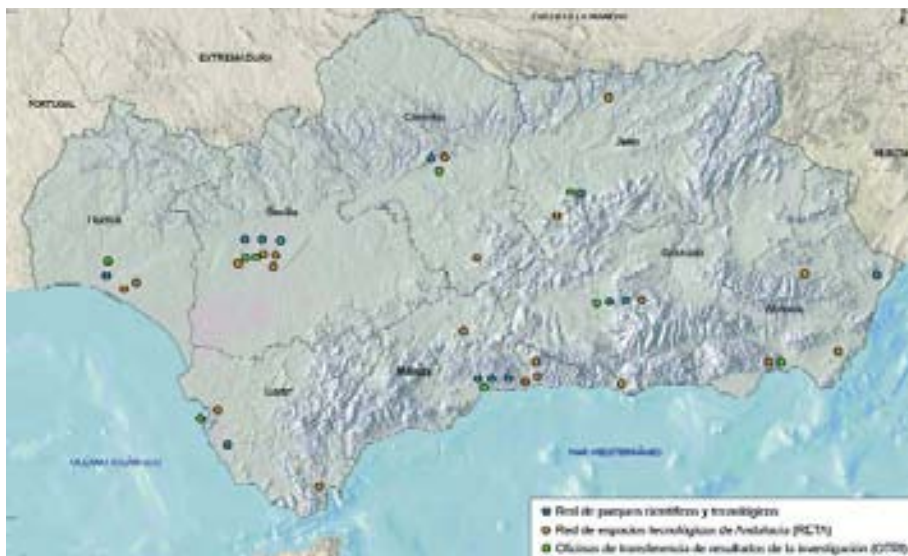
#### Datos básicos del Plan Andaluz de Investigación, 2006

Inversión anual en I+D	1.213,82 M€
Inversión anual PIB	0,90%
Financiación concedida al área Recursos Naturales y Medio Ambiente	1,41 M€
Total de personal en I+D adscrito al área Recursos Naturales y Medio Ambiente	1.452

#### Datos básicos de la Consejería de Medio Ambiente

Nº expedientes iniciados en 2006	120
Inversión de los expedientes iniciados en 2006	96,96 M€
Nº de convenios con universidades y CSIC en 2007	43
Inversión total de convenios con universidades y CSIC	1,94 M€

### Espacios tecnológicos en Andalucía, 2007



Fuente: Elaboración propia, a partir de la revista Investiga, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, 2007.

## Indicadores ambientales

- 😊 • Evolución de la inversión anual en I+D del Plan Andaluz de Investigación.
- 😊 • Evolución de las ayudas a la investigación por parte del Plan Andaluz de Investigación (PAI).
- 😊 • Evolución del número de grupos de investigación dentro de la ponencia de Recursos Naturales del PAI.
- 😊 • Evolución del número de convenios de investigación suscritos por la Consejería de Medio Ambiente.
- 😞 • Evolución de la inversión en I+D de los programas relacionados con el medio ambiente, dentro del Plan Nacional de I+D+i.

## El contexto de las nuevas políticas científicas

El fin de las políticas de ciencia, innovación y tecnología es la generación de conocimiento mediante el desarrollo de actividades de investigación, contribuyendo a la creación de riqueza y mejorando el bienestar social de los ciudadanos. La adopción por parte de la Comisión Europea en 2006 del Séptimo Programa Marco para la Competitividad y la Innovación 2007-2013 demuestra el gran esfuerzo que desde la Unión Europea se está haciendo en este sentido.

En el primer año de funcionamiento del Séptimo Programa Marco, España ha conseguido una financiación europea de 121,8 millones de euros, lo que representa el 7,1% del total de la financiación recibida por los veintisiete estados miembros de la UE en 2007.

A nivel nacional, el hecho más destacado es la aprobación del nuevo Plan Nacional de I+D+i, que abarca el periodo 2008-2011. Así mismo, entre las ayudas aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la realización de proyectos medioambientales de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica, merece ser resaltado el Programa de Trabajo del Plan Nacional de I+D+i para el año 2008. Este Programa de Trabajo anual, contemplado dentro del Plan Nacional de I+D+i como la herramienta de planificación y programación a corto plazo de la política de ciencia y tecnología, incluye información sobre las convocatorias públicas, principalmente sobre el calendario previsto, con indicación de las fechas de publicación y de los plazos de presentación de propuestas, la distribución económica del presupuesto y los organismos de gestión de cada una de las actuaciones.

## Evolución de la inversión anual en I+D del Plan Andaluz de Investigación

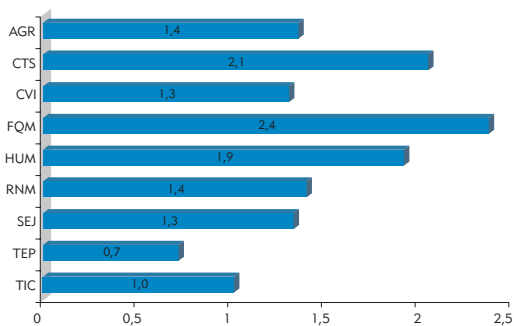
La inversión anual en I+D en Andalucía ha supuesto en 2006

Recursos financieros del Plan Andaluz de I+D					
Inversiones	2002	2003	2004	2005	2006
Inversión anual en I+D	585,67	903,15	882,91	1.051,02	1.213,82
Inversiones propias	243,00	289,25	331,59	333,59	368,22
Inversión anual/nº de investigadores	0,042	0,054	0,052	0,056	0,058
Inversión anual respecto al PIB	0,62	0,89	0,80	0,84	0,90

Nota: Las cifras de inversión anual en I+D y las de inversiones propias se expresan en millones de euros  
Fuente: CICE, 2007.



Financiación concedida a grupos de I+D del PAI, 2006

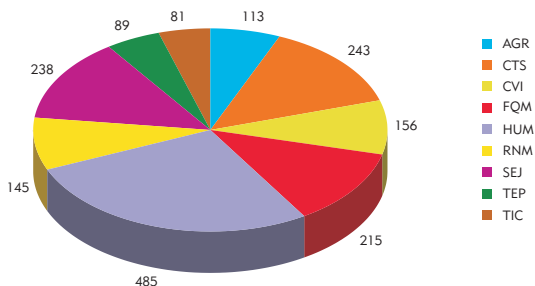


AGR: Agroalimentación, CTS: Ciencia y tecnología de la salud, CVI: Ciencias de la vida, FQM: Física, química y matemáticas, HUM.:Humanidades, RNM: Recursos naturales y medio ambiente, SEJ: Ciencias sociales, jurídicas y económicas, TEP: Tecnología de la producción, TIC: Tecnología de la información y las comunicaciones

Datos en millones de €

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, 2008.

Distribución de los grupos de investigación por áreas temáticas, 2006



AGR: Agroalimentación, CTS: Ciencia y tecnología de la salud, CVI: Ciencias de la vida, FQM: Física, química y matemáticas, HUM.:Humanidades, RNM: Recursos naturales y medio ambiente, SEJ: Ciencias sociales, jurídicas y económicas, TEP: Tecnología de la producción, TIC: Tecnología de la información y las comunicaciones

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, 2008.

1.213,82 M€, lo que ha significado un aumento de la inversión con respecto a 2005 del 15,5%.

**Evolución de las ayudas a la investigación por parte del Plan Andaluz de Investigación**

La financiación concedida a los distintos grupos de I+D, ha ascendido a un total de 13,52 millones de euros.

**Evolución del número de grupos de investigación dentro de la ponencia de Recursos Naturales del PAI**

En la resolución de 2006 de las ayudas convocadas, se ha contado con un total de 1.765 grupos de investigación.

**Evolución del número de convenios de investigación suscritos por la Consejería de Medio Ambiente**

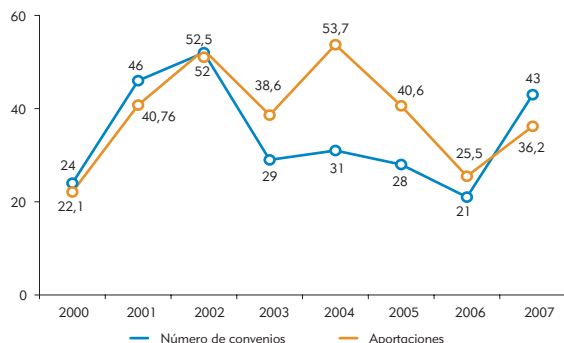
En 2007, el número de convenios firmados por la Consejería de Medio Ambiente con universidades y el CSIC ha sido de 43, ascendiendo la inversión total a 3.620.222,52 euros. Estas cifras

suponen un incremento importante respecto al año 2006, habiéndose duplicado el número de convenios firmados con organismo dedicados a la investigación, y aumentando en más de un millón de euros la inversión realizada por parte de la Consejería.

El número de convenios firmados con el conjunto de entidades y agentes sociales es de 373, con una inversión de 16.377.682,26 euros.

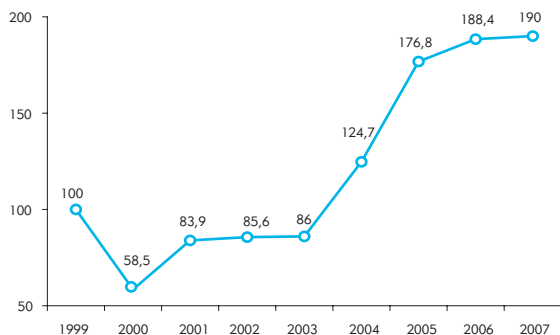
En cuanto a la financiación de proyectos de I+D, a lo largo del año 2006 se han firmado 120 proyectos de inversión. Esto supone una inversión total de 96.960.540 euros para todas las anualidades de los proyectos.

Evolución del nº de convenios de investigación y de las aportaciones realizadas por la Consejería de Medio Ambiente



Fuente: Consejería de Medio Ambiente.

Evolución de la inversión en I+D desde el Plan Nacional de los programas relacionados con medio ambiente en Andalucía



Valor de referencia 100 para el año 1999.

Fuente: Ministerio de Educación y Ciencia, 2008.

## Evolución de la inversión en I+D de los programas relacionados con el medio ambiente, dentro del Plan Nacional de I+D+i



Actividades de investigación

En el año 2007 se estabiliza prácticamente la inversión al alcanzarse la cifra de 7,35 millones de euros, lo que supuso en términos porcentuales un 190% respecto a 1999, el año de referencia. Esto ocurre tras una leve desaceleración en el crecimiento en 2006, donde la inversión se situó en 7,30 millones de euros.



## V. Innovación, información y conocimiento

17. Investigación e información ambiental

18. Percepción social sobre temas ambientales

19. Participación social

### Datos básicos

#### Percepción social de algunos problemas ambientales según el EcoBarómetro de Andalucía 2007

Percepción social de algunos problemas ambientales según el EcoBarómetro de Andalucía 2007				
Principales problemas ambientales de Andalucía				
Incendios forestales				52,3%
Falta de agua				36,0%
Opinión sobre las principales causas de incendios forestales				
Descuidos de visitantes y excursionistas				45,7%
Pirómanos				43,5%
Opinión sobre las principales medidas de mejora de la gestión del agua				
Ahorrar agua en los hogares				40,4%
Construir más pantanos				36,8%
Valoración sobre la influencia del desarrollo urbanístico en el paisaje y medio ambiente local				
	- de 5.000 hab.	5.000 y 20.000 hab.	20.001 y 100.000 hab.	+ de 100.000 hab.
Ha mejorado algo o mucho	35,4%	38,0%	44,3%	36,1%
Ha empeorado algo o mucho	28,6%	32,1%	35,2%	40,6%

### Indicadores ambientales

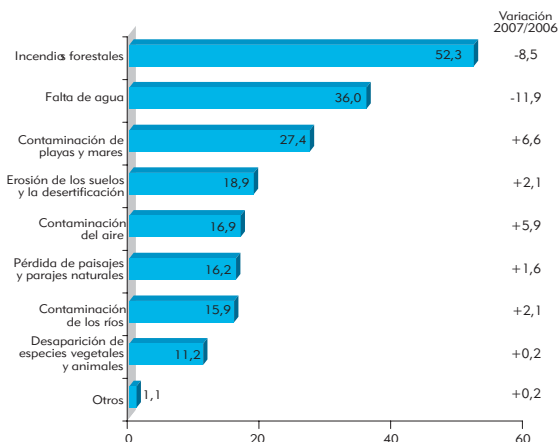
- ☺ • Percepción ciudadana sobre la evolución del medio ambiente en Andalucía, 2007

## Datos básicos del EcoBarómetro 2007

La percepción que tiene la ciudadanía sobre los principales problemas ambientales y sobre la actuación de los organismos e instituciones públicas en los mismos, son reflejados cada año en el EcoBarómetro de Andalucía. El EcoBarómetro es un instrumento de orientación y valoración de la conciencia social hacia los temas ambientales en el que, por medio de encuestas a un sector representativo de la población, se refleja la opinión que la sociedad tiene sobre los principales problemas que en la actualidad amenazan al medio ambiente.

Los resultados del año 2007 han sido obtenidos tras la realización de 1.302 entrevistas sobre población mayor de 18 años, repartidas en agrupaciones censales de las ocho provincias andaluzas. Las encuestas se realizan a lo largo del mes de junio. Las ha ejecutado el Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC) en el marco de un convenio de colaboración entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

### Percepción de los problemas ambientales más importantes de Andalucía



Respuesta múltiple. Los encuestados señalaron hasta un máximo de dos problemas. Porcentajes calculados sobre el total de encuestados. Los casos de no-respuesta (NS/NC) han sido excluidos.

Fuente: Instituto de Estudios Sociales de Andalucía.  
EcoBarómetro de Andalucía 2007

sólidos urbanos. Los actores sociales que más confianza inspiran a la hora de ofrecer soluciones a los problemas ambientales son las organizaciones ecologistas, seguidas del sistema educativo y de la comunidad científica.

Según los resultados observados en el estudio, uno de cada cuatro andaluces opina que los problemas de carácter ambiental constituyen uno de los tres problemas más importantes de Andalucía. Por tanto, se consolida la preocupación por el medio ambiente, que ha ido creciendo a lo largo del tiempo desde 2001, año en que se comenzaron a realizar estas encuestas.

La percepción de los andaluces sobre el estado del medio ambiente en los niveles territoriales local, autonómico y mundial ha mejorado con respecto a la edición pasada.

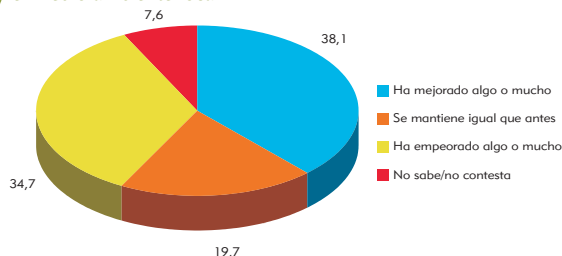
Los andaluces consideran positiva la actuación general de la Junta de Andalucía, al igual que en ediciones anteriores. Todas las actuaciones sometidas a valoración reciben una puntuación igual o superior a la mitad. No existen diferencias muy amplias entre unas y otras, siendo los más puntuados la conservación de especies animales y vegetales, la lucha contra los incendios forestales, la protección de espacios naturales, la promoción de la educación ambiental y el voluntariado y la gestión de la basura y otros residuos

La preocupación por los incendios forestales sigue siendo uno de los problemas a escala regional más importantes entre los andaluces. Aunque conserva la primera posición, junto con los problemas por la falta de agua, ambos reducen su votación con respecto a otros problemas que siempre han mostrado menor puntuación y que poco a poco van ganando en resultados. La contaminación de playas y mares y la contaminación del aire, incrementan en aproximadamente seis puntos sus valoraciones con respecto al año 2006. Por otro lado, la erosión de los suelos y la desertificación, la pérdida de paisajes y parajes naturales, y la contaminación de los ríos, crece unos dos puntos aproximadamente, consolidando sus valoraciones.

Entre las medidas propuestas para mejorar la gestión del agua en Andalucía, las ediciones anteriores reflejaban que la solución más elegida era la construcción de pantanos. Sin embargo en el año 2007, los resultados reflejan que ha dejado de ocupar la primera posición, colocándose en su lugar el ahorro de agua en los hogares.

Un 34,7% de la población opina que el desarrollo urbanístico ejerce una influencia negativa en el paisaje y en el medio ambiente local, mientras que un 38,1% se decanta por lo contrario, por lo que dicho desarrollo proporciona mejoras de conjunto al municipio.

#### Valoración de la influencia del desarrollo urbanístico en el paisaje y el medio ambiente local



Respuesta múltiple. Los encuestados señalaron hasta un máximo de dos causas. Porcentajes calculados sobre el total de encuestados. Los casos de no-respuesta (NS/NC) han sido excluidos.

Fuente: Instituto de Estudios Sociales de Andalucía.  
EcoBarómetro de Andalucía 2007.

Las opiniones sobre cuáles son las causas que más incendios forestales originan en Andalucía apuntan sobre todo a dos de ellas: el descuido de visitantes y excursionistas y los pirómanos, recibiendo ambas puntuaciones similares y distanciadas del resto, de entre las que se encuentran vandalismo, negligencias de fumadores, recalificación de terrenos para urbanizar y quemas agrícolas sin control.

A nivel local, se mantiene la contaminación acústica como el principal problema ambiental, y es la población

mayor de 60 años el grupo que sigue citándolo como el de mayor relevancia.

A nivel mundial, la preocupación por el cambio climático ha desbancado la destrucción de la capa de ozono de su primer lugar, mientras que el resto de problemáticas ambientales mundiales conservan sus posiciones. Ante este incremento de la conciencia sobre el cambio climático, las encuestas realizadas reflejan que existe la percepción de que el cambio climático es un problema actual en dos de cada tres encuestados. Esta opinión se refleja más en poblaciones con mayor nivel educativo y con más conciencia ambiental, aunque se debe sumar la idea de que más de la mitad de los andaluces creen que en su entorno más cercano hay una buena disposición para introducir cambios en los estilos de vida, si con ello se contribuye a frenar el cambio climático.

## V. Innovación, información y conocimiento

17. Investigación e información ambiental

18. Percepción social sobre temas ambientales

19. Participación social

### Datos básicos

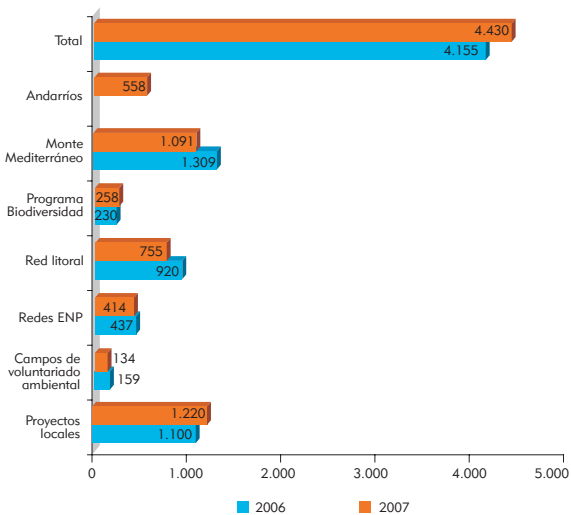
<b>Voluntariado ambiental 2007</b>			
<b>Proyectos locales de voluntariado ambiental</b>			
Nº total de proyectos concedidos			61
Nº de horas de trabajo voluntario estimadas			73.200
<b>Campos de voluntariado ambiental en espacios naturales</b>			
Nº total de campos celebrados			8
Nº total de horas de trabajo voluntario			12.560
Participación (voluntarios y voluntarias)			155
<b>Redes de voluntarios ambientales en espacios naturales</b>			
Participación (voluntarios y voluntarias)			414
<b>Redes de voluntarios ambientales del litoral andaluz</b>			
Participación (voluntarios y voluntarias)			193
<b>Estrategia Andaluza de Educación Ambiental</b>			
Adhesiones en Andalucía en 2007			680
Almería			37
Cádiz			75
Córdoba			81
Granada			72
Huelva			49
Jaén			58
Málaga			80
Sevilla			
<b>Aldea Activa 2007</b>			
<b>Campaña o actividad</b>	<b>Centros</b>	<b>Profesorado</b>	<b>Alumnado</b>
Árboles, bosques de vida	401	932	34.653
Cuidemos la costa	118	254	6.423
Red Andaluza de Ecoescuelas	194	5.678	71.152
Actividades en Centros de Educación Ambiental	174	355	4.368
Enebrando dunas	20		810
Alimentos ecológicos para escolares	40		
Educación para la conservación en la Red Andaluza de Jardines Botánicos	124	162	4.387
Educación para la restauración del medio natural en la Red de Viveros	63		1.339
<b>Programa Andarríos</b>			
Nº de entidades participantes en Andalucía			94
<b>Kioto Educa</b>			
<b>Campaña o actividad</b>	<b>Centros</b>	<b>Profesorado</b>	<b>Alumnado</b>
Participantes en la campaña	16	844	272

### Indicadores ambientales

- ☺ • Participación en programas de voluntariado.
- ☺ • Adhesiones a la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental.
- ☺ • Participación en el programa *Aldea Activa*.

### Participación en programas de voluntariado ambiental

Participantes en Programas de Voluntariado por modalidades (años 2006 y 2007)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

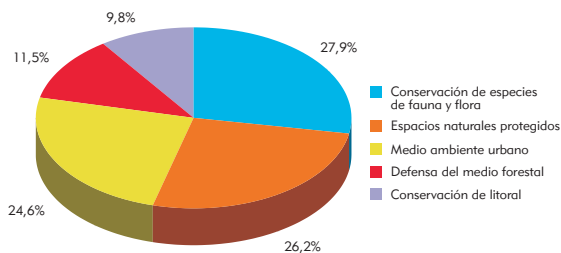
En el año 2007 el Programa de voluntariado ambiental de Andalucía ha desarrollado su décimo tercera edición como iniciativa estable de promoción y apoyo a la acción altruista de los ciudadanos a favor del entorno y la sostenibilidad.

Durante este año se estima la participación de 4.430 andaluces y andaluzas desplegando un total de 168.567 horas de trabajo voluntario (HTV), en las diferentes modalidades de participación del programa: proyectos locales, campos, redes y programas específicos. Estos datos muestran un incremento en relación al año 2006, con 4.155 voluntarios y 144.278 HTV.

La mayor participación se concentra en la convocatoria de proyectos locales de voluntariado con 1.220 voluntarios (27,5%), en el programa Monte Mediterráneo Voluntariado con 1.091 voluntarios (24,6 %); y los participantes en diversas iniciativas en el litoral andaluz con 755 voluntarios (17,0%).

Durante el verano del año 2007 se han celebrado un total de 8 campos de voluntariado ambiental, con la participación de 155 jóvenes en la mejora y recuperación de entornos en espacios naturales protegidos.

Categorías de actividad de los proyectos locales. Año 2007



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Durante 2007 la red de voluntarios ambientales del litoral andaluz ha estado integrada por 193 voluntarios coordinados en 12 asociaciones.

Programa Coastwatch 2007				
Provincia	Nº asociaciones	Nº voluntarios/as	Km de costa	
Almería	6	85	34	
Cádiz	6	54	25,5	
Granada	3	41	15	
Huelva	2	22	4,5	
Málaga	10	124	21,5	
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>326</b>	<b>100,5</b>	

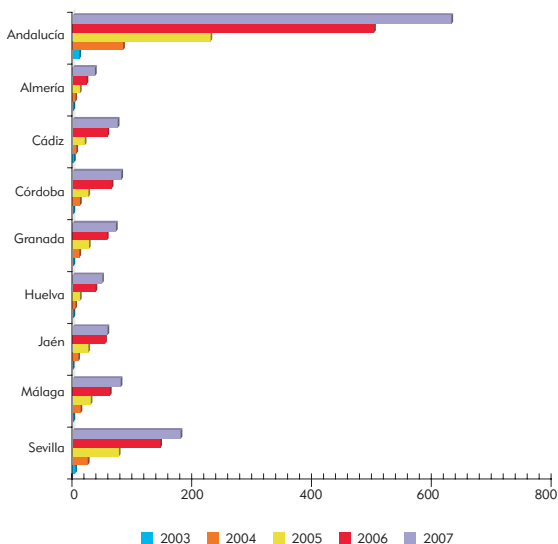
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

En cuanto al programa Coastwatch de diagnóstico participativo de la calidad ambiental del litoral andaluz, en la tabla adjunta se aprecian los resultados de la campaña 2007.

Los programas participativos más sobresalientes relacionados con la biodiversidad en 2007 han sido: Programa Migres, Proyecto Eremita y Life Lince.

## Adhesiones a la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental

Adhesiones a la EAdEA por provincias



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

Se ha seguido avanzando en el proceso de implantación y difusión de la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental a través de acciones tales como las reuniones mantenidas con distintos centros directivos de la Junta de Andalucía, así como con las administraciones locales, provinciales y autonómicas.

En 2007 el número de entidades adheridas a la EAdEA ha aumentado, llegando a un total de 632 organizaciones representantes de diferentes colectivos sociales.

## Participación en el programa *Aldea Activa*

Con respecto a la educación ambiental, el Programa ALDEA viene desarrollándose en Andalucía desde principios de los años 90, y nace con la intención de incidir en la globalidad del sistema educativo, en la línea de potenciar la sensibilidad y el conocimiento sobre el medio ambiente, su problemática específica y su tratamiento didáctico. *Aldea*





Activa pone a disposición de los centros educativos de Andalucía una serie de recursos y actuaciones para conseguir que estos sean espacios más sostenibles, donde se trabaje a través de la educación ambiental por una mayor conciencia social y un mayor compromiso con nuestro entorno.

En el curso escolar 2006/2007 se ha puesto en marcha *Árboles*, bosques de vida, que ofrece a los centros educativos herramientas para trabajar de una forma participativa y consciente el respeto, cuidado y disfrute de nuestro entorno y en especial de nuestros árboles y bos-

ques. Se han realizado visitas de asesoramiento a los centros educativos y jornadas formativas en entornos naturales en las que se han trabajado las temáticas, recursos y herramientas de la campaña, además de disfrutar del conocimiento del entorno y de menús ecológicos.

Por último, *Enebrando dunas* forma parte del conjunto de actuaciones de divulgación y educación ambiental que desarrolla el Programa de Conservación de Enebrales Costeros. Se ha puesto en marcha por primera vez el curso académico 2006/2007 dirigido a 20 centros de las provincias de Cádiz y Huelva, con una participación de 810 alumnos. Su objetivo es dar a conocer el valor de los enebrales como patrimonio natural, así como sensibilizar e implicar en su conservación al alumnado de las poblaciones costeras en las que se encuentran.

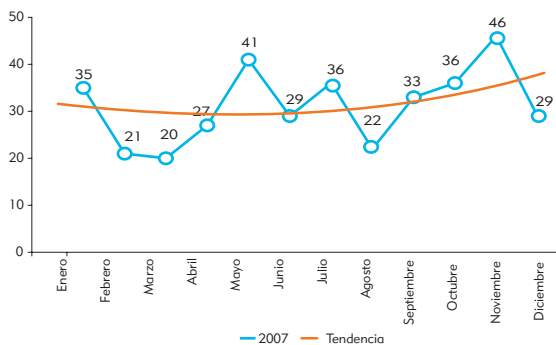


## Sitio web de la Consejería de Medio Ambiente

La Consejería de Medio Ambiente ha mantenido un creciente ritmo de renovación y ampliación de contenidos durante el año 2007. A ello ha contribuido el progresivo afianzamiento de la edición distribuida en todas las áreas de gestión, posibilitado por la migración a gestor de contenidos que se realizó en 2005, uno de cuyos efectos más evidentes ha sido la reactivación, en todas las áreas, de la apuesta por difundir conocimiento y servicios en la red.

### Estadísticas de producción y uso

#### Novedades incluidas por meses en el sitio web

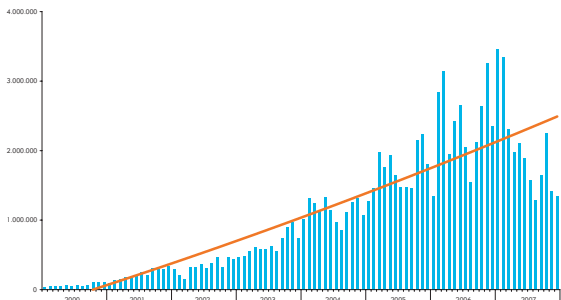


(\*) No incluye noticias, normativa y contratación

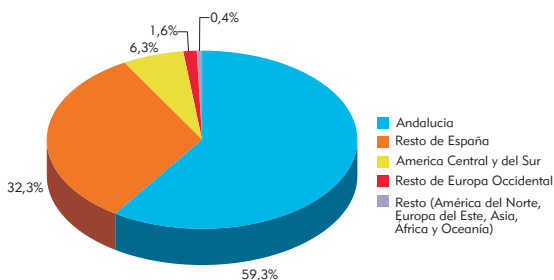
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

La media mensual de Novedades se ha movido durante este año entre 20 y 46, lo que significa que con periodicidad prácticamente diaria se han ido poniendo nuevos contenidos a disposición pública. Quedan fuera de este cómputo grupos específicos como son Noticias, Normativa o Contratación que, o bien son mantenidas con flujos de trabajo específicos, o bien son resultado de consultas en tiempo real a bases de datos actualizadas.

En cuanto al número de páginas servidas, en comparación con la serie histórica que se inicia en 2000 y se basa en el análisis de logs (registro de peticiones) del servidor, el año 2007 presenta una clara ralentización del ritmo de crecimiento que se registraba años atrás, incluso un leve descenso. Esta circunstancia se explica, en parte por la diversificación de servidores que acompaña puntualmente la puesta en explotación de minisites, cuyos registros no se contabilizan; así como por la puesta en funcionamiento del servicio RSS, que permite a los usuarios estar informados de los nuevos contenidos sin tener que acceder al servidor.

**Páginas servidas 2000-2007**

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

**Distribución geográfica de las visitas al sitio web , agosto -diciembre 2007**

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008.

En el proceso de mejorar el conocimiento de la utilización del web que hacen los usuarios, las herramientas basadas en el análisis de logs del servidor, que contabilizan los archivos enviados bajo petición del usuario, han evolucionado hacia otras basadas en javascript mediante un código insertado en cada página que mide la respuesta desde el mismo ordenador del usuario. Así pues, se ha evolucionado desde el cómputo de páginas servidas al de páginas efectivamente visitadas por los usuarios.

**Procedencia de los accesos**

Durante la segunda mitad del año se ha ido implantando un método nuevo de cuantificar accesos al web utilizando tecnología google. De los datos obtenidos salen algunas perspectivas interesantes, que se aplicarán de manera sistemática a lo largo de 2008.

**Nuevas incorporaciones al sitio web**

Como nuevas áreas de contenidos incorporadas al web durante 2007 cabe resaltar la puesta en explotación de una versión inicial del canal de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), que fue publicada a finales de marzo. Este canal pretende ser la respuesta de la administración ambiental andaluza en aras del cumplimiento de la nueva Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, y supone una experiencia pionera en el contexto español. Se pretende poner a disposición de la ciudadanía, de manera proactiva, la información ambiental, actualizada en tiempo real, del más alto nivel técnico y científico, con especial atención a su carácter espacial, así como atender a las demandas individualizadas que, amparadas en dicha Ley, sean realizadas.

Otras áreas de contenidos publicadas en el web durante este año 2007, que merecen mención, son, entre otros, los espacios específicos dedicados a Ecohéros, Ecoedición, Sulayr, Cambio Climático, Puertas Verdes, Árboles singulares. También cabe mencionar el buen funcionamiento del buzón del ciudadano, que ha atendido alrededor de 3.500 peticiones en este año; las actualizaciones que se han realizado de la herramientas para redacción de planes técnicos de caza; la ampliación del número de trámites que permiten la gestión completa median-

te firma electrónica; la nueva versión de las previsiones meteorológicas; y la conexión de las noticias con sus contenidos de referencia en el web. Por último, la dotación de un buscador más preciso y de herramientas de caché que han permitido reducir el tiempo de carga de páginas basadas en consultas a metadatos, cierran el cómputo de las principales mejoras que se han implementado en el sitio.

## **Biblioteca**

En el año 2007 se ha puesto en marcha el programa Biblioteca abierta, consistente en una serie de actividades de dinamización de la biblioteca, con el objetivo de fomentar la participación de los usuarios, entre las que destacan las siguientes:

- Tardes socioculturales en la biblioteca: programa de charlas- coloquio donde se han abordado temas ambientales de interés con un enfoque lúdico y participativo, con la edición de guías de lectura temáticas como material de apoyo.
- Bookcrossing (libros libres): acciones de apoyo a la campaña internacional de bookcrossing, con la liberación periódica de libros editados por la Consejería de Medio Ambiente, estableciéndose la biblioteca como zona oficial de bookcrossing para la liberación de libros por cualquier persona interesada.
- Blog de la biblioteca: canal de información y participación de la biblioteca que permite la inclusión rápida de noticias, convocatorias y novedades, el mantenimiento de enlaces a direcciones de interés, la petición de títulos para el fondo bibliográfico, y la posibilidad de aportar sugerencias y comentarios.
- Mercadillo de la biblioteca: ubicado en una estantería construida con materiales reciclados a la entrada principal del edificio de la Consejería de Medio Ambiente, se ponen a disposición de los usuarios publicaciones procedentes de los stocks de Biblioteca y Publicaciones, tanto títulos procedentes del fondo editorial como ejemplares recibidos de otras instituciones.



Complementariamente, y en el marco del programa Biblioteca abierta en el año 2007 se han organizado dos charlas coloquios titulados: *A 8.000 metros de altura*; y *La naturaleza en libros que no son de naturaleza*.

