

BIODIVERSIDAD

El 2009 generó 250.000 jornales

La conservación de la biodiversidad y la geodiversidad, una tarea de todos

La Estrategia andaluza contra el veneno facilita el aumento de aves carroñeras y otras rapaces

Tendidos eléctricos más seguros para la avifauna

Avances en la gestión de las especies exóticas invasoras

Un año sin mortandades masivas

Censos 2009

Balance 2009 de los programas de conservación

Centro de Análisis y Diagnóstico supera las 50.000 muestras analizadas

Red de Jardines Botánicos alcanza el 60% de representación ex-situ de flora amenazada

Servicio de Apoyo Técnico a la Gestión Sostenible del Medio Marino logra las 926 especies inventariadas

Red de Comederos de Aves Carroñeras. Hitos y cifras 2009

Laboratorio de Propagación Vegetal: una pieza esencial en la conservación de la flora

Red de Centros de Cría en Cautividad concluye 2009 con 15 cachorros de lince y 5 pollos de quebrantahuesos

Banco de Germoplasma Vegetal incorporó más de 400 accesiones de flora amenazada en 2009

Centros de Recuperación de Especies Amenazadas devuelve al medio natural el 55% de los ejemplares atendidos

GEODIVERSIDAD

2009, gran impulso para la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico



Consulta otros números de GEOBIO

I.S.S.N.: 1989-8606

Si deseas suscribirte a GEOBIO envía un mensaje indicando ALTA en el asunto al correo electrónico

boletingeobio.cma@juntadeandalucia.es

BIODIVERSIDAD

El 2009 generó 250.000 jornales en trabajos directos de conservación de la biodiversidad y geodiversidad

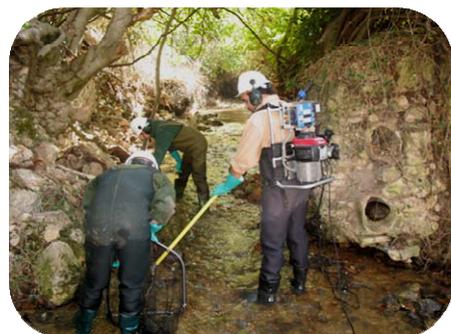
En 2009 la Consejería de Medio Ambiente invirtió **40 millones de euros** para financiar principalmente programas de conservación de flora y fauna silvestre, así como actuaciones de recuperación de los hábitats de especies amenazadas y programas horizontales, que benefician a unas 1.100 especies y que están en marcha desde 2001. A ello hay que añadir las redes de apoyo a estos programas, a las que se les dedica un espacio en este boletín, formadas por: la Red Andaluza de Jardines Botánicos, el Laboratorio de Propagación Vegetal, la Red de Centros de Cría en Cautividad de Especies Amenazadas o el Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre, entre otras. Esta inversión supuso la generación de **250.000 jornales de empleo directo** de los que 150.000 corresponden a la creación de empleo especializado y de calidad en el ámbito rural.

La conservación de la biodiversidad y geodiversidad se convierte así en un potente motor de desarrollo económico.

La mejora del patrimonio natural, y sobre todo de la biodiversidad, ofrece nuevas **oportunidades de desarrollo** tanto para empresas relacionadas directamente con el sector como aquellas que indirectamente se benefician de los trabajos de conservación. Muchos de los programas de conservación y recuperación de especies amenazadas incluyen la mejora del hábitat y la recuperación de las poblaciones de conejo. Esto también redundará en la calidad de las zonas de caza permitiendo un óptimo aprovechamiento cinegético.

El sector del turismo se favorece de la preservación de los valores naturales, en tanto que un buen estado de conservación de los ecosistemas actúa como reclamo, permite la utilización de los recursos y se convierte en **generador de riqueza**. En este contexto, dentro del "turismo de naturaleza" aparece un amplio conjunto de servicios como las empresas de

observación de aves y cetáceos, y otros más minoritarios como los orientados a la observación de mariposas o al disfrute de la flora. Esta **segmentación progresiva** representa una incesante aparición de oportunidades para territorios sin apenas precedentes turísticos y que ahora acceden a la consideración de "espacios turísticos" a partir de la rentabilización de recursos naturales antes no valorados.



Eliminación de cangrejo señal en Riofrío (Loja, Granada)

En este sentido, el *Estudio sobre los visitantes de la comarca de Doñana* (EUROPARC-España 2002) calcula que esta comarca cuenta con más de 4 millones de visitantes anuales que generan en torno a 4.800 millones de euros. El valor recreativo de **Doñana** como bien ambiental generaría unos **beneficios recreativos** anuales de 120 millones de euros y unos beneficios diarios de 330.556,66 euros. Asimismo, según el *Estudio del impacto socioeconómico del avistamiento de cetáceos en la comunidad autónoma de Andalucía* (Consejería de Turismo, Comercio y Deporte, 2006-2007), el avistamiento turístico de cetáceos generó casi 5 millones de euros anuales y en él participaron cerca de 400.000 personas.

Aspectos asociados al turismo de naturaleza han evolucionado de manera creciente en los últimos 5 años, en especial las **pernoctaciones** en alojamientos rurales y campings que han aumentado en más del 20%, mientras que las **licencias federativas** de actividades de naturaleza lo han hecho en un 35%.

Balance 2009: la conservación de la biodiversidad y la geodiversidad, una tarea de todos

Cada vez es más numerosa la participación de la sociedad en las tareas de conservación de la biodiversidad y la geodiversidad. Desde hace algunos años, la Consejería de Medio Ambiente promueve actividades de conservación en las que los actores privados pueden participar activamente a través de **convenios de custodia del territorio** entre los propietarios de las fincas y la propia Consejería.

Estos convenios, firmados y gestionados desde la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería, establecen un **marco de colaboración** en el que además de permitir la realización de actuaciones previamente consensuadas de conservación de especies y ecosistemas, se informa y asesora a los propietarios sobre métodos de manejo compatibles con los fines de conservación. El **balance de 2009** muestra que la Consejería mantiene **239 acuerdos** con propietarios de fincas particulares con una **superficie convenida superior a 210.000 ha**.

Relacionados con la gestión y conservación de la fauna silvestre, bien son conocidos los convenios suscritos para favorecer la conservación del lince ibérico, que a su vez son los más numerosos (90 acuerdos vigentes en 2009). Más recientes son los convenios para actuaciones de restauración de los hábitats de anfibios amenazados y como novedad en 2009 se iniciaron las negociaciones con los propietarios de fincas para esta-

blecer convenios específicos destinados a la conservación y puesta en valor de la geodiversidad y el patrimonio geológico.

El voluntariado ambiental, otra manera de participar en la conservación de la geodiversidad y biodiversidad

Otra vertiente de colaboración y participación ciudadana es el **Voluntariado ambiental**. Durante el año 2009 han participado en actividades de voluntariado ambiental ligadas a acciones de biodiversidad un total de **1.450 voluntarios**, distribuidos en cuatro tipos de actividades en distintos ámbitos.

Existen una serie de **proyectos específicos** centrados en especies o grupos de especies o en áreas concretas de Andalucía. La Red de Voluntariado Ambiental del Litoral Andaluz, entre otras colabora en la atención primaria a varamientos de cetáceos y tortugas marinas, las campañas de anillamiento de flamencos en Fuente de Piedra y en Marismas del Odiel, el programa voluntariado LIFE-Lince, el programa MIGRES, el proyecto Eremita y el programa AVES DEL LITORAL en Marismas del Odiel componen esta modalidad de participación que ha contado en 2009 con 832 voluntarios.

Otro proyecto específico que ha supuesto una novedad el pasado año fue



Corral empleado para albergar a los pollos de flamenco antes de ser anillados. Campaña de anillamiento de flamencos 2009 en el Paraje Natural Marismas del Odiel

la puesta en marcha del **Proyecto POSIMED** en Andalucía. POSIMED consiste en una red nacional de seguimiento de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo a través de la participación voluntaria y está formada por las diferentes redes autonómicas. La primera edición de POSIMED en Andalucía ha contado con 28 submarinistas voluntarios de entre las 70 solicitudes recibidas.

A nivel local el pasado año se desarrollaron **25 proyectos locales** en los que participaron unos 500 voluntarios. Estos proyectos, distribuidos por toda Andalucía, están liderados por asociaciones y entidades locales, y tienen como principales líneas de trabajo la defensa del medio forestal, la conservación del litoral o la conservación de flora y fauna, entre otras.

En 2009 también se llevaron a cabo **6 campos de voluntariado ambiental** en espacios naturales protegidos (Fuente de Piedra, Montes de Málaga, Grazalema, Cazorla, Sierra Nevada y Sierra Norte), en los que participaron un total de 111 personas y en los que se desarrollan programas de actuaciones concretas de conservación y mejora de la biodiversidad. En estos espacios también encontramos otra modalidad de participación voluntaria: las **redes de voluntariado ambiental**. Las actividades que estas redes promueven están relacionadas directamente con el seguimiento, manejo y conservación de la biodiversidad, y entre las que se pueden destacar los censos de huellas de lince en Doñana, el seguimiento de fauna silvestre en Doñana y Sierra Nevada o la eliminación de plantas exóticas en Doñana, La Breña y Marismas de Barbate.

PROGRAMA	Nº DE CONVENIOS VIGENTES	HECTÁREAS TOTALES CON CONVENIO
Conservación del lince ibérico	92	109.111,23
Conservación del águila imperial y perdicera	62	70.997,68
Conservación del águila pescadora	13	4.329,73
Conservación del buitre negro	5	8.409,44
Conservación de las aves esteparias	43	10.786,45
Conservación de los anfibios	7	2.922,24
Conservación de los invertebrados	6	1.456,46
Conservación de bosques isla	8	3.755,66
Conservación de la flora amenazada	3	29,00
TOTAL	239	211.797,89

Como se puede apreciar en la tabla, los convenios implican a una amplia superficie de Andalucía y a un gran número de propietarios que colaboran activamente en la conservación de la biodiversidad, estando en la actualidad la Consejería de Medio Ambiente promoviendo, aún más si cabe, esta interesante y fructífera fórmula de conservación

La Estrategia andaluza contra el veneno facilita el aumento de las poblaciones de aves carroñeras y otras rapaces

[+info](#)

A pesar de la complejidad de las actuaciones que requiere la erradicación del veneno, pues exige un importante nivel de coordinación tanto a nivel administrativo como judicial y policial, las medidas que se han venido ejecutando a lo largo de los 5 años de funcionamiento de la **Estrategia** han supuesto una **reducción del 30% en el empleo de venenos**, facilitando la conservación y recuperación de las aves carroñeras y otras rapaces afectadas por esta actividad ilícita.

Más de 500 **sesiones** de trabajo con cazadores y ganaderos, la creación de **Patrullas de Agentes** de la autoridad y el mayor esfuerzo de búsqueda con **Unidades Caninas** han contribuido a la reducción en el uso de veneno.



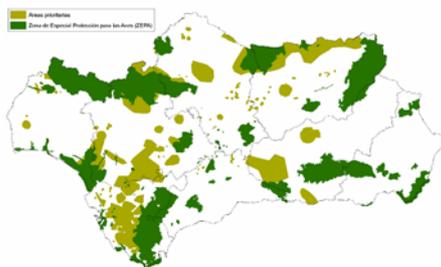
Acciones de concienciación, divulgación y rechazo de venenos con ganaderos de Castril

2009: Tendidos eléctricos más seguros para la avifauna

Las infraestructuras de distribución de energía suponen un importante riesgo de colisión y electrocución para algunas aves amenazadas como el águila imperial ibérica, el águila perdicera, la cigüeña negra, etc.

En el marco del proyecto de **Corrección de apoyos peligrosos para la avifauna en tendidos eléctricos distribuidos en Andalucía**, en 2009 se han acometido la corrección de un total de 311 apoyos. En **Córdoba** se corrigieron 264 apoyos en tendidos eléctricos de media tensión pertenecientes a los municipios de El Guijo, Posadas, Fuente Palmera, Santa Eufemia, Conquista, Azuel y Córdoba, además del soterramiento de 2,33 km de tendido eléctrico de media tensión en Fuente Obejuna. En **Málaga** se corrigieron un total de 12 apoyos (11 en líneas de Ronda y 1 en Cañete la Real), mientras que en la provincia de Cádiz se corrigieron 35 apoyos en los términos municipales de Medina Sidonia, Tarifa y Barbate.

Cabe destacar la publicación en 2009 de la **ORDEN de 4 de junio de 2009, por la que se delimitan las áreas prioritarias** de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.



Áreas prioritarias para aves determinadas en la Orden de 4 de junio de 2009

Avances en la gestión de las especies invasoras en Andalucía

[+info](#)


Las mejoras en la gestión de las especies invasoras en Andalucía se está produciendo gracias al avance en el conocimiento de los procesos de invasión biológica y la acumulación de experiencias de gestión desarrolladas por el **Programa Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras** de la Consejería de Medio Ambiente. Estos avances ponen de manifiesto que la gestión de invasiones biológicas es **compleja** y sobre todo **dinámica**.

Durante 2009 el Programa realizó trabajos de **eliminación de especies** de flora (esparraguera africana, uña de león, etc.) y fauna exótica (decápodos exóticos, galápagos,...), así como la redacción de 4 **proyectos de obra** y diversas actuaciones de **divulgación**.

Uno de los resultados más destacables es que el Programa está sirviendo de **Red de Alerta Temprana** para la detección precoz de nuevas invasiones, como es el caso de la detección de esparraguera africana, nuevos rodales de onagra y el pez gato negro.

Un año sin mortandades masivas de fauna ni casos de gripe aviar en Andalucía

Dentro del programa de **Seguimiento y control de mortandades de peces y aves acuáticas** se atendieron **4 casos de mortandades de peces** en marismas del Odiel (Huelva), Brazo del Este (Sevilla), desembocadura del río Verde y cola del embalse del Guadalhorce (Málaga) en 2009. En los episodios retiraron un total de **2.238 kg** de peces entre los que se encontraban lisas y alburnos *Liza ssp*, salemas *Sarpa salpa*, anguilas *Anguilla anguilla* y carpas *Cyprinus carpio*.

En cuanto a las **mortandades de aves** registradas en la pasada anualidad se retiraron un total de **752 aves**, entre ellas la especie más afectada fue el pato cuchara *Anas clypeata* con 311 ejemplares muertos, de las vivas 168 fueron trasladadas al **Centro de Recuperación de Especies Amenazadas** y el resto fueron incineradas. Para conocer las causas que provocaron estos episodios de mortandad, el equipo técnico tomó muestras de los ejemplares y de las masas de agua donde se localizaban para enviarlas al **Centro de Análisis y Diagnóstico**.

Los episodios de mortandades tuvieron lugar en el arroyo Rebanadilla (Málaga), finca Veta la Palma (Sevilla), laguna de las Quinientas y marismas de Mesas de Asta (Cádiz).

Referente a la **vigilancia para la detección de casos de gripe aviar**, durante el 2009 los técnicos asistieron a los avisos recibidos a través del teléfono habilitado para facilitar a la población la comunicación de casos sospechosos de gripe aviar en aves silvestres, siendo todos negativos. Se continuó con la toma de muestras en el área de Doñana y humedales de su entorno, labor que realiza la **Estación Biológica de Doñana**.



Equipo de Emergencias de la Consejería de Medio Ambiente entrando para la retirada de peces



Consulta los censos 2009

Balance 2009 de los programas de conservación de fauna y flora amenazada de Andalucía

Andalucía cuenta con una **elevada diversidad de hábitats naturales y de especies**, destacando la importancia del conjunto de la flora y la fauna, además de por su número, por su endemismo. Así, Andalucía es uno de los centros de diversidad vegetal más importantes de Europa, contando con unos 4.000 taxones vegetales superiores entre especies y subespecies, que suponen el 60% de la flora ibérica en tan sólo el 15% de su territorio. Unas 463 especies (más del 10%) de esta flora es de carácter endémico.

Para preservar esta riqueza y singularidad, la Consejería de Medio Ambiente viene impulsando **medidas de conservación de las especies** consideradas prioritarias e incluidas con las máximas categorías de protección tanto en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, regulado en el Real Decreto 439/1990, como en el Catálogo Andaluz de Especies de Fauna Amenazada, aprobado por Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía.

La biodiversidad provee a la sociedad de esenciales servicios (alimento, agua, materia prima, etc.), aspectos considerados entre las medidas de gestión que lleva a cabo esta administración. Claro ejemplo de ello es el *Programa de conservación y uso sostenible de setas y trufas* o el *Programa de conservación y uso sostenible de los caracoles terrestres* que el pasado año concluyó las 3 primeras traslocaciones de ejemplares adultos de *Orculella bulgarica*, especie en peligro crítico.



Orculella bulgarica

Al igual que se contemplan programas de conservación específicos como el de la espátula, el camaleón común o el salinete, existen programas cuyas actuaciones favorecen a un grupo de especies como es el caso de los anfibios, invertebrados o enebrales costeros.

Sin embargo está claro que el grupo que **mayor número de programas** concentra es el de las **aves** entre las que

cabe destacar los resultados obtenidos por el *Programa de actuaciones para la conservación del aguilucho cenizo*, que ha conseguido en 2009 que sólo el 3% de los 639 nidos controlados en Andalucía (esto supone el 60-65% de las parejas reproductoras censadas en Andalucía) hayan fracasado por la recogida mecanizada del cereal.



Desarrollo de la labor divulgativa y de vigilancia con los agricultores y cosechadores

En relación a los programas de conservación de flora amenazada se establecen dos niveles, programas de conservación a nivel provincial y regional como el *Programa de conservación de bulbosas amenazadas* o el *Programa de conservación de helechos* que alcanzó el refuerzo de una población de la especie de helecho en peligro crítico de extinción *Dryopteris tyrrhena* en sierra Nevada, primera vez que se realiza esta actuación con esta especie.



Detalle de los soros del helecho *Dryopteris tyrrhena*

Teniendo en cuenta que el año **2010** ha sido declarado por las Naciones Unidas como el **Año Internacional de la Biodiversidad**, uno de los objetivos propuestos es aumentar la sensibilización de la población y la participación en la conservación de la biodiversidad, incluyendo la promoción de actividades ejemplares hacia el objetivo de biodiversidad de 2010. En este sentido, el *Programa de actuaciones para la conservación de las aves esteparias de Andalucía* puso en marcha en 2009 la exposición itinerante *Las aves esteparias de Andalucía*, recorriendo un total de 22 municipios de las provincias de

Córdoba y Granada. La exposición, dirigida tanto a escolares como a grupos conservacionistas, asociaciones agrarias o personas interesadas en la conservación de las aves, cuenta con distintas actividades, talleres, recreación de nidos y maquetas de las especies más representativas del hábitat estepario.

Este programa cuenta además con el **proyecto LIFE+ Conservación y gestión de las zonas de especial protección para las aves esteparias de Andalucía** aprobado por la Comisión Europea en julio de 2009 y que cuenta con un presupuesto de 8.636.466 €.



Grupo de escolares de 5º curso de primaria visitan la exposición itinerante "Las Aves Esteparias de Andalucía" en el municipio cordobés de Bujalance. Noviembre 2009

También destacar la influencia que el cambio climático ejerce sobre la pérdida de la biodiversidad y en respuesta a esta inquietud la Consejería de Medio Ambiente cuenta con un *Programa de seguimiento de los efectos del cambio global en sierra Nevada*. Este completo programa contempla actuaciones sobre multitud de aspectos relacionados como son el seguimiento sobre comunidades vegetales, animales, concentración de contaminantes atmosféricos, estudios sobre la calidad y cantidad de agua de los sistemas acuáticos de sierra Nevada, etc. Entre las actuaciones destacables de 2009 se encuentra la finalización del mapa de vegetación sobre el vuelo de 1956 del espacio protegido de sierra Nevada.

Resumen de las actuaciones realizadas durante 2009 en los programas de conservación de la flora y fauna silvestre amenazada de Andalucía. [Pincha aquí](#)

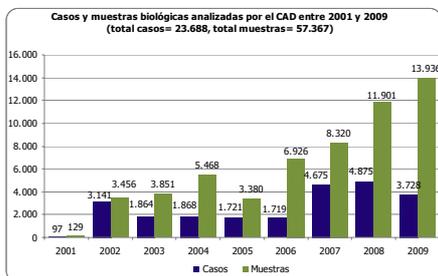
El Centro Andaluz de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (CAD) supera las 50.000 muestras analizadas en 2009 desde que iniciara su actividad en 2001

[+info](#)

Durante **2009**, el **CAD** registró **3.729 casos** con **13.936 muestras** que generaron un total de **33.357 análisis**. Todos los análisis estuvieron encaminados al seguimiento sanitario y genético, estudio de causa de muerte o casos de envenenamiento de la fauna silvestre de Andalucía.

Más del **64%** del total de muestras analizadas procedían de **especies animales amenazadas incluidas** en Programas Específicos de Conservación, ingresadas en Centros de Recuperación

o eran especies cinegéticas, víctimas de envenenamientos o de otros proyectos de la Consejería.



Evolución del laboratorio del CAD desde su creación en 2001

Laboratorio de Propagación Vegetal: una pieza esencial en la conservación de la flora amenazada andaluza

[+info](#)

De las especies propagadas durante 2009 destaca la germinación y obtención de plántulas de *Rhaponticoides alpina*, o los trabajos desarrollados con otras compuestas como *Centaurea kunkelii* o *Picris wilkommii*, así como la propagación de distintas gramíneas amenazadas.

Respecto a la campaña 2009 de colecta de semillas y bulbos realizadas por la **Red Andaluza de Jardines Botánicos** ha sido de nuevo coordinada desde el Laboratorio.

La Red Andaluza de Jardines Botánicos alcanza en 2009 el 60% de representación ex-situ de flora amenazada

[+info](#)

A lo largo de la campaña 2009, la Consejería de Medio Ambiente logró alcanzar con creces el **60% de la representación de flora amenazada** fuera de su hábitat natural, uno de los objetivos fijados por la *Estrategia global para la conservación vegetal*. Esto supone que de los 530 taxones considerados amenazados por la Ley 8/2003 y la Lista Roja de Flora Vasculosa de Andalucía hay representados **341 taxones** en los jardines botánicos.



Erodium daucooides subsp. daucooides, localizada por vez primera en la sierra de Baza.

La Red de Centros de Cría en Cautividad concluye 2009 con 15 cachorros de lince y 5 pollos de quebrantahuesos

[+info](#)



Fresno, Fresco y Fresa nacieron en el centro de cría de El Acebuche en 2009. Fuente: Programa de conservación ex-situ del lince ibérico

El Banco de Germoplasma incorporó más de 400 accesiones de flora amenazada en 2009

[+info](#)

Con estas muestras de semillas (accesiones) que se incorporaron al **Banco de Germoplasma** procedentes del programa de colecta de la Consejería, los efectivos totales del Banco rondan las **9.000 accesiones** entre material propio, depósitos y donaciones distribuidos entre la colección base y la colección activa, teniendo representado más del 60% de las especies amenazadas de Andalucía.

El Servicio de Apoyo Técnico a la Gestión Sostenible del Medio Marino logra las 926 especies inventariadas

[+info](#)

A finales de 2009 el **Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz** contabilizó **926 especies marinas** desde que se iniciara en 2004 el inventario abierto de especies y biocenosis marinas del litoral andaluz. Entre las provincias destaca **Almería con 523 taxones** identificados.



Fotografía y pie de una de las especies del inventario

Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras. Hitos y cifras en 2009

[+info](#)

Entre las actuaciones realizadas durante 2009 por la **Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras**, en el marco del *Programa de conservación del alimoche*, el establecimiento de un dormitorio asociado en el muladar de Cádiz ha llegado a reunir a casi **40 alimoches** entre juveniles, inmaduros y subadultos.

También con el objetivo de favorecer a las poblaciones de alimoche y buitre negro se puso en marcha en junio a ni-

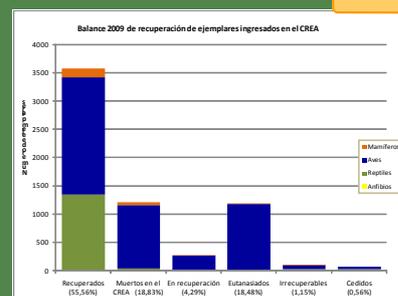
vel experimental dos comederos móviles de reducido tamaño.



Buitres leonados comiendo en un muladar de la Red

El 55% de los ejemplares atendidos en los Centros de Recuperación de Especies Amenazadas son devueltos al medio natural

[+info](#)



Porcentaje de recuperación de los ejemplares que ingresaron en 2009 en el CREA atendiendo a la clase

GEODIVERSIDAD

2009, año de gran impulso para la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico


[www](http://www.geodiversidaddeandalucia.es)

La geodiversidad y el patrimonio geológico tuvieron una presencia significativa en las actuaciones de la Consejería de Medio Ambiente (CMA) durante el pasado año. Dicho protagonismo se plasmó en campos como la política institucional y marcos normativos, medidas de conservación activa y puesta en valor del patrimonio geológico, actuaciones de educación, difusión y concienciación, y una cada vez mayor presencia institucional en los foros autonómicos, nacionales e internacionales.

Respecto al desarrollo del marco normativo y políticas institucionales, cabe destacar la **tramitación de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad** cuyo objeto es el de articular la gestión a escala regional de la geodiversidad y el patrimonio geológico en Andalucía. Durante este año concluyó el periodo de información pública y alegaciones al Borrador existente. El proceso de participación pública, en el que colaboraron diferentes administraciones de la Junta de Andalucía, instituciones científico-técnicas, universidades, agentes de desarrollo, organizaciones no gubernamentales, etc.; logró enriquecer notablemente el documento original, tanto en lo referente a sus elementos de diagnóstico, como en su programa de actuaciones.



Pico de la Tiñosa, Parque Natural de las Sierras Subbéticas

Durante 2009 también se inició la primera actualización del **Inventario Andaluz de Georrecursos (IAG)**, documento que en el año 2004 recogía, catalogaba y valoraba hasta **588 localidades** de interés geológico de toda Andalucía. La actualización del inventario supondrá la incorporación de nuevas localidades, además de la revisión de algunos enclaves que ya fueron considerados en el catálogo inicial.

Conservación activa y puesta en valor de la geodiversidad

Los programas dirigidos a la conservación activa y puesta en valor de la geodiversidad experimentaron un significativo avance durante 2009. Dentro del marco del programa de **Actuaciones en Recursos Geológicos de Andalucía** se han finalizado las obras de acondicionamiento en la provincia de Granada, actuando sobre espacios tan emblemáticos como los Manantiales del Río Castril, las Cárcavas de Marchal o los Acantilados de Maro y Cerro Gordo, entre otros. Igualmente se ha desarrollado casi en su totalidad la primera fase del programa de actuaciones en la provincia de Cádiz, con la intervención en la Flecha de Sancti Petri y Punta del Boquerón, el Tómbolo de Trafalgar, el Acantilado de Barbate, la Manga de Villaluenga, las Fallas del Salto del Cabrero, etc. En Córdoba, Jaén y Málaga la redacción los proyectos de obra se encuentran muy avanzados. En Almería, Sevilla y Huelva se están realizando actualmente los estudios previos a la redacción de proyectos.

Un paso más en la gestión activa de la geodiversidad andaluza es la puesta en marcha de un nuevo **programa de Conservación y puesta en valor de la geodiversidad**. Su primera fase, iniciada a finales de 2009, define los criterios técnicos a considerar para el adecuado tratamiento de la geodiversidad y el patrimonio geológico en los diferentes instrumentos y herramientas de planificación en Andalucía susceptibles de participar en su conservación, puesta en valor y uso sostenible.

Otras actuaciones reseñables son el proyecto **Conoce tus Fuentes**, una iniciativa pionera en el campo de la catalogación de los recursos naturales en España y que surge de la colaboración entre la Agencia Andaluza del Agua (Consejería de Medio Ambiente) y la Universidad de Granada; o el **programa de Restauración funcional y ecológica de salinas de interior** que se centra en la conservación del patrimonio natural y cultural asociado a este tipo de explotaciones tradicionales. Finalmente se han acometido actuaciones de adecuación del futuro **Centro de Interpretación de la Geodiversidad y el Patrimonio Minero** en el Parque Forestal de las Menas del Serón.



Obras del Centro de Interpretación de la Geodiversidad y el Patrimonio Minero en el Parque Forestal de las Menas del Serón

Divulgación y participación

En lo relativo a la difusión un hito relevante ha sido la **incorporación a la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM)** de diversos contenidos relacionados con la Geodiversidad, entre los que se incluyen la Guía del Suroeste árido almeriense, el Karst de Andalucía, la Guía de la Faja Pirítica, los Itinerarios Geológicos por Sierra Nevada o Geodiversidad y Patrimonio Geológico de Andalucía, etc. Igualmente reseñables son los diversos programas de **educación ambiental en los Geoparques andaluces**, concursos de fotografías, formación de informadores especializados en patrimonio geológico, conferencias, talleres, etc.

Por último mencionar la participación de Andalucía en foros y marcos, nacionales e internacionales relacionados con la geodiversidad. En el ámbito regional la CMA participó en las **Jornadas Técnicas sobre Aprovechamiento Integral de los Espacios Mineros Degradados**, celebradas en octubre en Minas de Riotinto (Huelva). Dentro del contexto de las **Redes Mundiales y Europeas de Geoparques** se han desarrollado, tanto en Cabo de Gata-Níjar como en Sierras Subbéticas, las **III Jornadas de los Geoparques Europeos**, en las cuales se promovieron numerosas iniciativas de puesta en valor y educación ambiental apoyadas en el patrimonio geológico de ambos espacios naturales, que en este mismo año han conseguido también la **revalidación de su reconocimiento internacional como Geoparques**. Asimismo se han presentado las **nuevas candidaturas** a Red, que pretenden la incorporación del **Parque Natural Sierra Norte** y el **Paisaje Protegido Río Tinto**.