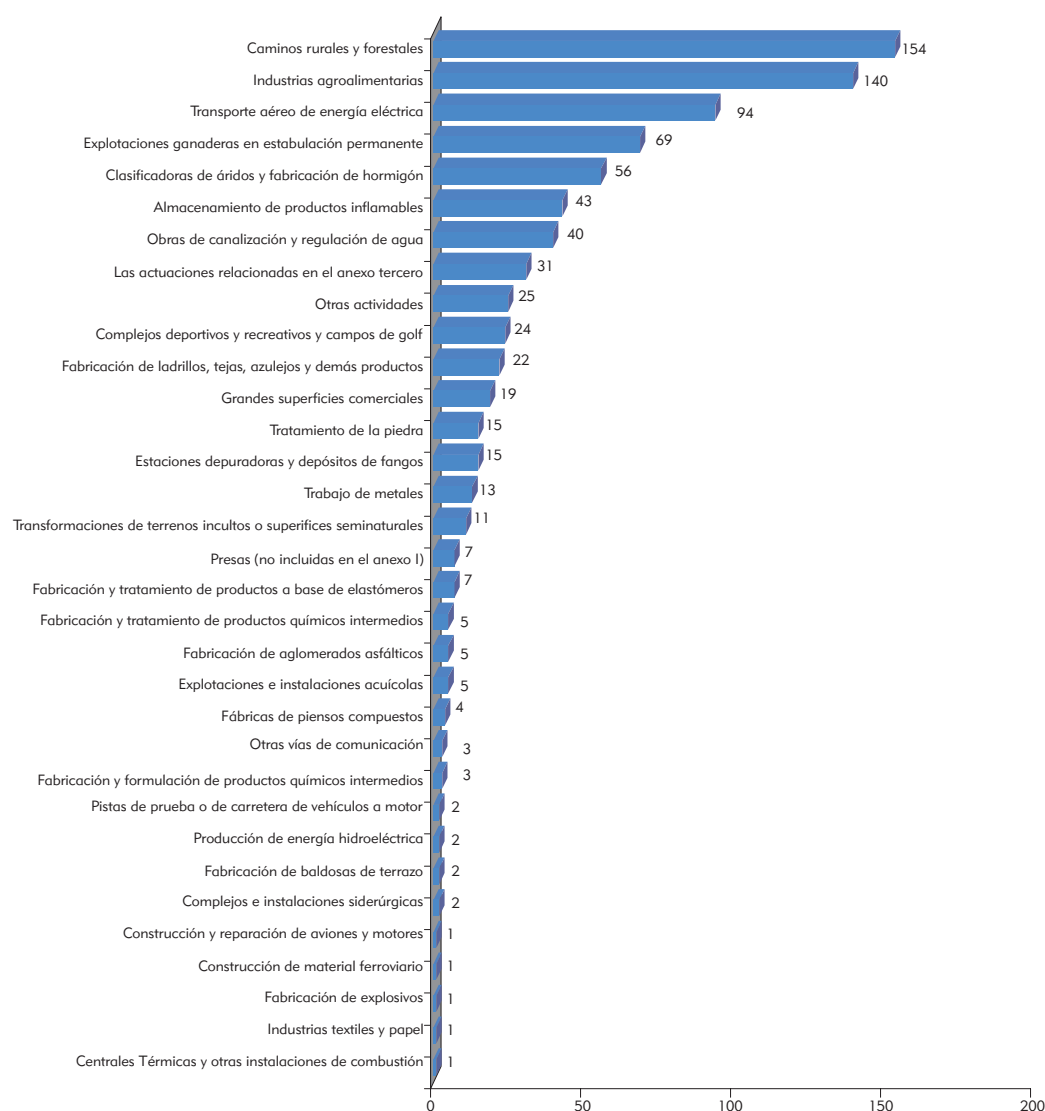


## 15. Prevención ambiental

- 11. Ciudades y medio ambiente
- 12. Calidad del aire
- 13. Residuos
- 14. Energía
- 15. Prevención ambiental
- 16. Integración sectorial del medio ambiente
- 17. Empresa y medio ambiente

### Expedientes de informe ambiental iniciados en 2005



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2006.



## Índice del capítulo

- Estudio medioambiental del sector de la construcción en Andalucía. Guía para la gestión ambiental de las empresas.
- Declaración de impacto ambiental.
  - Resumen anual.
  - Proyecto de construcción de complejo de golf e instalaciones complementarias en la finca Las Lomas, Antequera (Málaga).
  - Proyecto de planta de compostaje Montes Orientales en Darro (Granada)
  - Proyecto de construcción del puente sobre el río Chanza para la conexión de España y Portugal: Paymogo-San Marcos.
  - Proyecto de transformación en regadío de 540 ha en Torres (Jaén).
- Evaluación ambiental de las explotaciones mineras de Andalucía en 2005.
  - Afecciones ambientales.
  - Restauraciones.

## Recuadros

- Comparación de la situación medioambiental del sector de la construcción en España con el resto de Europa.

### Estudio medioambiental del sector de la construcción en Andalucía. Guía para la gestión ambiental de las empresas

Consciente del dinamismo y del importante peso económico y social del sector de la construcción, así como de las implicaciones medioambientales que se derivan de las actuaciones a él asociadas, la Consejería de Medio Ambiente, como continuación de los estudios realizados con anterioridad en otros sectores, se ha planteado la realización de uno centrado en el análisis de la normativa y los impactos generados sobre el medio ambiente por dichas actividades, además de aportar soluciones que sirvan de ayuda a las industrias afectadas. El ámbito de estudio comprende las ocho provincias de la Comunidad Autónoma y las obras de edificación analizadas corresponden tanto a grandes como a pequeñas constructoras. Así mismo, se han seleccionado obras en diferente fase de construcción, lo que permite diagnosticar las obras en su conjunto.

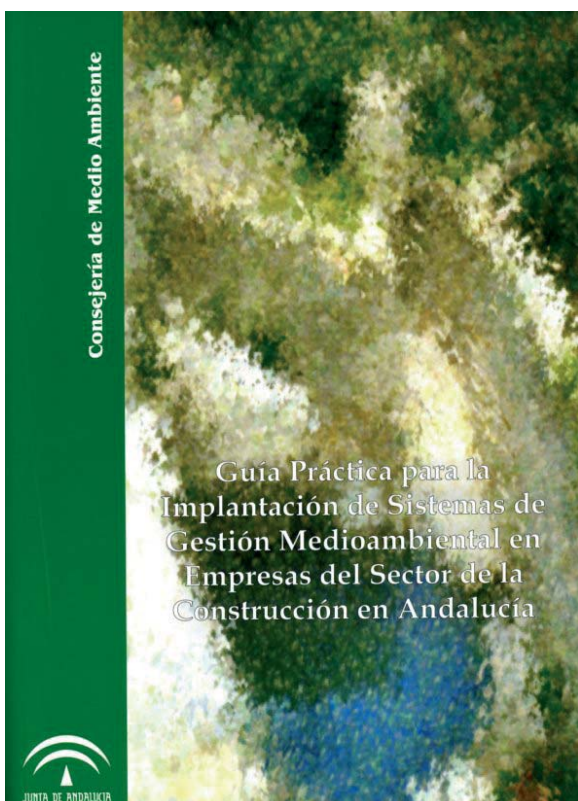
La ejecución del estudio medioambiental del sector de la construcción se ha estructurado en las siguientes fases: conocimiento del sector (cuyo objeto ha sido el de establecer una muestra representativa de cada subsector para realizar el posterior diagnóstico medioambiental), diagnóstico medioambiental, evaluación medioambiental e informe de resultados. Como colofón, y utilizando la información obtenida en las fases anteriores, se ha elaborado una *Guía Práctica para la Implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental en Empresas del Sector de la Construcción en Andalucía*. Dicha guía consta de dos partes: en la primera parte se definen los criterios medioambientales aplicables a las actividades desarrolladas por las empresas del sector y en la segun-

da parte se desarrollan instrumentos prácticos y específicos que faciliten a las empresas la implantación de un sistema de gestión medioambiental, así como la realización de auditorías ambientales internas.

A continuación se apuntan los principales resultados obtenidos en la fase de diagnóstico:

En relación con la generación de residuos es de reseñar que muchas de las empresas no disponen de datos cuantificados de generación de residuos, y prácticamente en ningún caso se produce una separación de todas las fracciones de residuos generados, por lo que los datos obtenidos durante las visitas a obra para cada fracción se ha basado, en muchas ocasiones, en estimaciones. En cualquier caso, de los resultados se pueden obtener conclusiones interesantes de los residuos generados en obras de edificación:

- Las tierras sobrantes se generan mayoritariamente en la fase de movimiento de tierras. Estas, no se suelen almacenar en obra, sino que se cargan directamente a camión para su envío a vertedero de inertes o para relleno en otras obras.
- La mayor cantidad de madera se utiliza en obra en la fase de cimentación para el encofrado, reutilizándose en su mayor parte para posteriores labores de encofrado, y estimándose que se genera como residuo alrededor del 10-15% de material utilizado. Se están empezando a usar cada vez más los paneles fenólicos en vez de madera. Asimismo, están los palets de transporte de materiales que se suelen devolver al suministrador. La única fracción de los residuos que se genera en obra que normalmente es segregada es la de los metales férreos, ya que se venden fácilmente a recicladores locales. La fase de obra donde más residuos férreos se generan es en la cimentación y estructura.
- En cuanto a los escombros se suelen generar en todas las fases de obra.
- El papel-cartón generado como residuo en obras de edificación es el correspondiente a las oficinas y restos de embalajes y se genera en muy baja cantidad, siendo ésta quizá la razón por la que es difícilmente cuantificable en las obras. Los materiales que se reciben en obras no suelen llegar embalados en cartón, ya que, por ejemplo, los ladrillos vienen envueltos en retráctilado de plástico sobre palets. Sin embargo, materiales para alicatados pueden venir empaquetados en cartón. Tanto el papel-cartón como los plásticos se suelen gestionar junto con el resto de residuos asimilables a urbanos generados en las obras en vertedero.
- Por último, las fracciones de residuos peligrosos que se declararon en las obras visitadas fueron las siguientes: serrín utilizado para vertidos accidentales (aceites usados), telas asfálticas, y sobre todo envases de pinturas, desencofrantes, colas, sellantes y aceites usados (éste último para mantenimiento de maquinaria).



- No existe mucho conocimiento entre los contratistas principales de las obras visitadas del coste que supone la gestión externa de residuos. En ocasiones se debe a que tales costes son por cuenta del subcontratista, y están incluidos en el trabajo contratado.



Tierras sobrantes de construcción

Las alternativas de minimización y segregación de residuos que se han declarado en las obras visitadas son:

- Aprovechar tierras de excavación para rellenar el trasdós.
- Utilización de áridos reciclados, con un coste 50% menor del árido nuevo.
- Utilización de ladrillo de gran formato para tabiquería, lo cual supone menor gasto de cemento.
- Tabiquería interior de PLADUR.
- Se reutilizan las maderas del encofrado.
- En las obras de edificación de viviendas, se utilizan parte de las tierras de excavación para los jardines propios de la urbanización.
- Utilizar los escombros como relleno en obras cercanas (por ejemplo, en las obras de ampliación en el Puerto de Málaga, o la de desdoblamiento de la N-340).
- En este sentido, los transportistas de contenedores comunican a los contratistas la importancia de segregar correctamente los escombros para que éstos puedan ser aceptados en los vertederos de inertes.
- Reutilizar los bidones para mezclar las pinturas. Lógicamente esto no evita su correcta gestión al final de su vida útil.
- Obligar a los subcontratistas a gestionar los residuos que generan.
- Utilización de palets retornables y pinturas a granel.
- Los elementos constructivos, tales como acero en barras y perfiles de estructura, vienen realizados a medida desde el taller, para que no se generen despuntes y restos en la obra.

En los últimos años, el sector de la construcción ha experimentado un gran aumento de actividad, lo que ha provocado un incremento en la generación de RCD (residuos de construcción y demolición). Esta circunstancia unida a una posible escasez de vertederos de inertes, puede suponer que estos residuos tengan como destino vertederos de Residuos Sólidos Urbanos, lo que acelera el llenado de estos vertederos, apareciendo por lo tanto un nuevo problema. En el peor de los casos, los RCD se vierten de forma incontrolada, provocando un impacto visual y ecológico.

En relación con las emisiones a la atmósfera, los efectos detectados son los de generación de ruidos y vibraciones como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada, y las emisiones de polvo debido al movimiento de materiales y circulación de vehículos. En este sentido, el diagnóstico de las obras ha permitido precisar la afección producida y las medidas de minimización adoptadas.

Los impactos derivados de los vertidos líquidos son, por una parte, los efluentes asimilables a urbanos (sanitarios), que suelen evacuarse a la red de saneamiento municipal (aunque también se utilizan fosas sépticas prefabricadas) y, por otra, otros efluentes procedentes del lavado de cubas y canaletas de hormigón.

En relación con la contaminación de suelos y aguas subterráneas, debido a los estudios previos de tipo geotécnico que se realizan durante la fase de proyecto, los contratistas suelen conocer el nivel freático en el emplazamiento de la obra, ya que se puede dar el caso de que la cota de construcción sea más baja y tengan que cambiar el tipo de cimentación previsto inicialmente o bombear agua, la cual no suele ser aprovechada y se vierte a la red de saneamiento. El aprovechamiento de este agua supondría disponer de almacenamiento para utilizarla en fases posteriores de la obra, lo cual no estaba previsto en las obras visitadas.

En lo referente a la gestión ambiental y de calidad, del conjunto de empresas constructoras visitadas, una parte tienen certificado ISO 14.001, otras están en fase de implantación o de estudio, y el resto no disponen del mismo.

Lo anterior es importante por la documentación que se debe disponer en las obras, habiéndose comprobado la carencia de documentación por parte de las empresas constructoras que no tienen implantado sistema de gestión medioambiental. Como se puede ver en los cuestionarios cumplimentados durante las visitas, las empresas constructoras que disponen de certificación ISO 14.001 tienen procedimientos de comprobación periódica de medidas correctoras de afección medioambiental, reuniones de información con subcontratistas, auditorías internas, asignación de responsabilidades medioambientales, etc.



Durante las visitas a las obras se ha puesto de manifiesto por parte de los contratistas el hecho de que los costes asociados con la gestión medioambiental en las obras no están previamente presupuestados, lo que supone que se deben sufragar de la partida general.

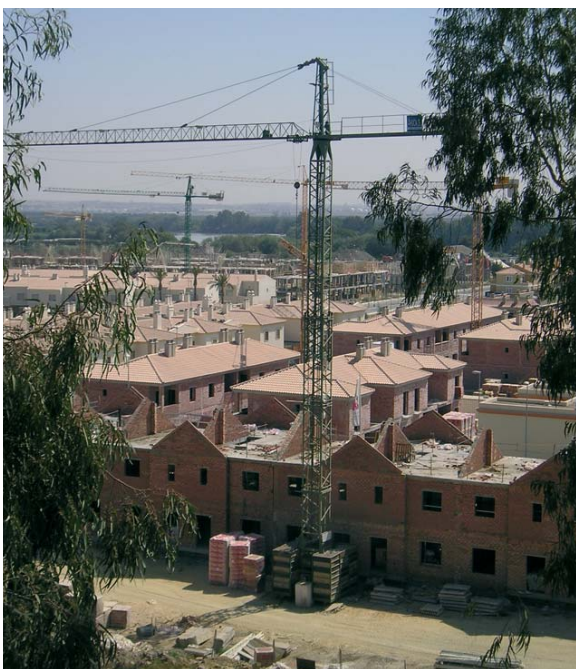
La fase de evaluación medioambiental ha supuesto la toma de muestras y análisis de aquellas afecciones medioambientales consideradas como más importantes en las obras de edificación en Andalucía. Las principales repercusiones medioambientales asociadas a los trabajos de construcción y rehabilitación de edificios se desglosan a continuación, considerado el análisis de la repercusión e impactos negativos de la construcción y rehabilitación de edificios para el ciclo de vida completo.

El ruido y las vibraciones son emitidos al exterior de las obras, contribuyendo de forma puntual o continua al nivel sonoro ambiental en torno a ellas.

El ruido emitido al exterior por las obras de construcción será el resultado de las contribuciones individuales de cada una de las diversas fuentes sonoras existentes: impactos de corta duración y nivel elevado, ruidos de origen mecánico, equipos eléctricos y tráfico de vehículos pesados. El impacto de cada una de estas fuentes depende de la potencia sonora emitida, el espectro y la direccionalidad de la fuente.

La generación de polvo suele ser uno de los problemas laborales y medioambientales asociados al sector de la construcción por los efectos negativos que produce sobre la salud de las personas y por el daño que ocasiona en la vegetación y la fauna. En el sector de la construcción la problemática de emisión de polvo suele ser localizada en extensión, lo cual reduce la potencial afección.

En general, durante la fase de obra las acciones que ocasionan impactos en la calidad de las aguas son



varias, por ejemplo los movimientos de tierras y los vertidos accidentales de hidrocarburos en las zonas de almacenamiento de materiales y estacionamiento de maquinaria pesada.

Las alteraciones más importantes del estado del suelo que se producen como consecuencia de la actividad constructora son: destrucción directa del terreno, compactación y contaminación por metales y erosión. La contaminación de aguas y suelos suele ser muy localizada y, por tanto, de afección limitada.

La principal problemática medioambiental del sector de la construcción en general es la derivada de la generación de residuos de construcción y demolición (RCD).

Se entiende en general por RCD los desechos generados en la actividad de la construcción o demolición, caracterizados fundamentalmente por su naturaleza de inertes. Sin embargo, a pesar de ser llamados comúnmente inertes pueden contener productos peligrosos como amianto, fluorescentes, aceites, disolventes y pinturas.

En la actualidad se tiende hacia una reducción en la generación de RCD así como hacia formas de gestión ambientalmente correctas, ya sea mediante vertederos controlados o mediante el reciclado de escombros, técnica muy desarrollada en algunos países de la Unión Europea (Alemania, Holanda y Dinamarca) que, presumiblemente, tenderá a establecerse en nuestro país como un paso obligado en la gestión de los RCD.

Las principales características de los RCD son las siguientes:

- Están compuestos por una mezcla heterogénea de productos de variada procedencia.
- La composición de estos residuos se basa en los materiales de origen pétreo (ladrillos, azulejos, hormigón, piedras, ...). Otras fracciones características son los metales, maderas, vidrio, plástico, yeso, etc.
- El porcentaje en los RCD de fracciones de carácter tóxico y peligroso es bajo, pero no lo es necesariamente su poder contaminante.

La generación de RCD es significativa en España, estimándose en unos 20 Mt/año. Por otro lado, la cantidad media de RCD generada por persona es un valor variable que depende de muchos factores y sobre el que existen muchas discrepancias. Ello se debe a que no se controlan en todos los lugares las cantidades vertidas, lo cual implica que no se conozca la producción exacta.

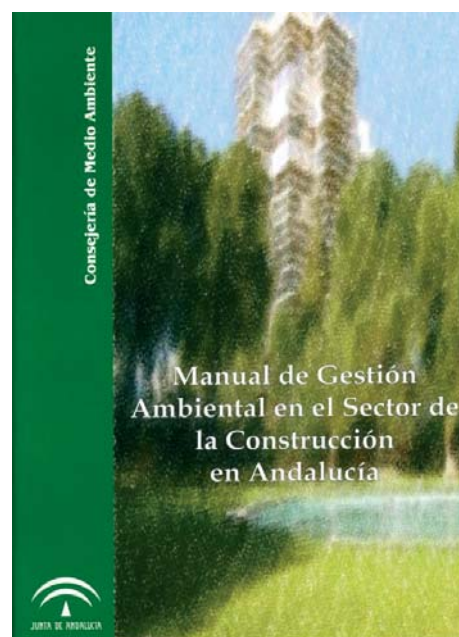
En el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía, en su capítulo de *Escombros y Restos de Obra*, se manejan ratios de generación de 6 kg/hab.día en los municipios de más de 5.000 habitantes.

Finalmente, es importante reseñar el hecho de que se están desarrollando una serie de indicadores medioam-

bientales para el sector de la construcción con el fin de representar el comportamiento medioambiental de cada empresa de manera cuantificable.

El parámetro más significativo al que referir cada variable medioambiental de una empresa constructora es la superficie construida en metros cuadrados, a partir del cual se cuantifican consumos, generación de emisiones, residuos y vertidos, de forma que se puede seguir la evolución de la protección medioambiental de la empresa, haciéndola comparable año tras año.

La publicación por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía del *Manual de Gestión Ambiental en el Sector de la Construcción en Andalucía* y de la *Guía Práctica para la Implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental en Empresas del Sector de la Construcción*, pretende una mejora en el comportamiento ambiental de este sector de actividad, que como se indicó al inicio, es de los más importantes y dinámicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.



### Comparación de la situación medioambiental del sector de la construcción en España con el resto de Europa

Los esfuerzos que hasta el momento se han dedicado a nivel de la Unión Europea para el estudio de los impactos medioambientales del sector de la construcción se han centrado en los residuos de la construcción y demolición (RCD). De esta forma, el informe más importante que la Unión Europea ha elaborado sobre la materia se titula *Prácticas de gestión de los residuos de la construcción y demolición y sus impactos económicos*. Dicho estudio fue contratado por la Unión Europea para el asesoramiento técnico del Comité de Gestión de residuos de construcción y demolición dentro del programa europeo *Priority Waste Streams Programme*.

En cuanto a la legislación promulgada en la Unión Europea en materia de RCD, lo más significativo proviene del Dictamen del Comité Económico y Social sobre el tema *Desarrollo Sostenible en materia de construcción y vivienda en Europa*. En él se estima que en el ámbito de la vivienda y de la construcción la producción de residuos es extremadamente alta.

Asimismo, considera que se deben integrar lo que denomina los tres pilares para un desarrollo sostenible y respetuoso con el medio:

- Dimensión económica: reducir los costes del ciclo de vida de los edificios mediante, entre otras cosas, demolición selectiva y reciclaje móvil. Igualmente se debe primar la transformación y rehabilitación frente a la nueva construcción.
- Dimensión ecológica: elegir materiales en función del objetivo de ahorro de recursos, reduciendo la utilización de materias primas y la producción de residuos.
- Dimensión social: garantizar vivienda a precios asequibles, crear y garantizar empleos en el sector de la vivienda, proteger el trabajo y la salud en la construcción.

En cuanto a la generación de residuos en la Unión Europea, se estima en unas 180 Mt/año, lo cual supone un ratio de generación de 480 kg/hab/año. Asimismo, si se tienen en cuenta adicionalmente los residuos que provienen de las excavaciones y carreteras, la generación de residuos asciende a más 450 Mt/año. Los cinco primeros países productores son, por orden de importancia, Alemania, Gran Bretaña, Francia, Italia y España, y acumulan el 80% de la producción total de RCD de la Unión Europea. En cuanto a los porcentajes de reciclado y reutilización, y de vertido o incineración, se muestran en la tabla siguiente:

Valorización de los RCD en la Unión Europea

País	Producción RCD (Mt)	% reutilizado o reciclado	% vertido o incinerado
Alemania	59	17	83
Gran Bretaña	30	45	55
Francia	24	15	85
Italia	20	9	91
España	13	<5	>95
Holanda	11	90	10
Belgica	7	87	13
Austria	5	41	59
Portugal	3	<5	>95
Dinamarca	3	81	19
Grecia	2	<5	>95
Suecia	2	21	79
Finlandia	1	45	55
Irlanda	1	<5	>95
Luxemburgo	0	n/a	n/a
UE-15	180	28	72

Fuente: Informe Symonds *Construction and Demolition waste management practices and their economic impacts*, Unión Europea, 1999.

## 15. Prevención ambiental

Según el proyecto de la Comisión Europea *C&DW Priority Waste Streams Project*, las medidas adoptadas en cada estado miembro para promocionar la reutilización y el reciclado de los residuos de construcción y demolición deben estar basadas en la siguiente recomendación: *Los estados miembros y las autoridades competentes en la gestión de residuos deben considerar las siguientes opciones a la hora de evaluar las medidas necesarias para mejorar la gestión de los residuos de construcción y demolición:*

- Restricciones al vertido de materiales reutilizables.
- Vertederos por fracciones de los RCD para su futura reutilización.
- Imposición de tasas locales, regionales o nacionales al vertido de materiales reutilizables.



Siguiendo esta recomendación, cada estado miembro ha adoptado medidas para promocionar el reciclado de dichos residuos, siendo las más significativas las siguientes:

- Restricciones o barreras al vertido de cualquier fracción de los RCD.
- La utilización de vertederos para fracciones seleccionadas de los RCD (incluyendo almacenamiento para permitir la reutilización o el tratamiento futuro).
- La implantación de tasas a vertederos o canteras.
- La implantación de beneficios fiscales.
- Apoyo financiero a proyectos de investigación y desarrollo (I+D).
- Apoyo financiero a proyectos piloto.
- Favorecer los acuerdos voluntarios.
- Apoyo a la formación en la gestión de residuos de construcción y demolición.
- Disponibilidad de servicios de consulta enfocados a la gestión y reciclado de los residuos de construcción y demolición.
- Creación de bolsas de intercambio de residuos (sobre todo los basados en internet).
- Disponibilidad de normas de características y propiedades aplicables a materiales reciclados.
- Disponibilidad de instalaciones de reciclado e iniciativas del sector público que las proporcionen.

## Declaración de impacto ambiental

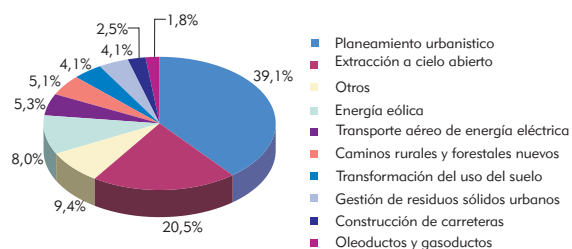
### Resumen anual

En el año 2005 se han iniciado un total de 435 expedientes de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en Andalucía (al cierre de la presente edición del informe faltan los datos actualizados de Córdoba y Sevilla), lo que equivale, de forma relativa, a un descenso del 5,2% con relación a los expedientes iniciados en 2004.

De cualquier forma, de los 435 expedientes iniciados, el 39,1% se han correspondido con alguna fórmula de planeamiento urbanístico municipal; Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU), normas complementarias y subsidiarias de planeamiento, así como revisiones, modificaciones de las mismas y planes de desarrollo. En segundo lugar, están los expedientes relacionados con la extracción de minerales a cielo abierto (canteras, áridos y minas) con el 20,5%. Entre ambas actividades suponen más del 50% de todos los expedientes iniciados en Andalucía.

Por el contrario, entre otras actividades incluidas en el Anexo I de la Ley 7/1994, sujetas a Declaración de Impacto Ambiental (DIA), las relacionadas con la fabricación de pasta de celulosa y con la planificación (planes y programas) de infraestructuras físicas que supongan alteración para el medio ambiente, no han iniciado ningún expediente en el año 2005.

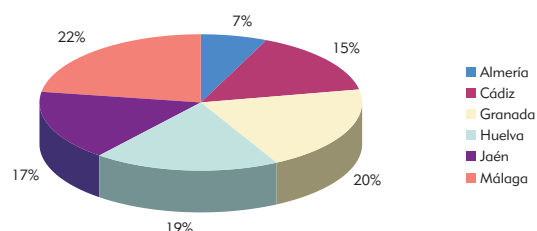
Expedientes de EIA por actividad iniciados en 2005\*



\* Faltan los datos provinciales de Córdoba y Sevilla  
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2006.

En cuanto a la distribución provincial de los expedientes iniciados en 2005, todas las provincias han presentado datos similares, oscilando entre los 67 de Cádiz y los 97

Expedientes de EIA por provincias iniciados en 2005\*



\* Faltan los datos provinciales de Córdoba y Sevilla  
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2006.

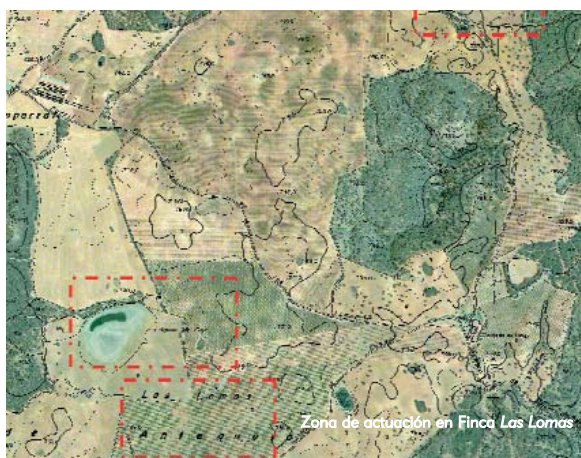


de Málaga, excepto el caso de Almería, en el que sólo se han iniciado 29 expedientes en 2005, con un descenso cercano al 61% con relación a 2004.

A continuación se presentan cuatro proyectos sometidos a procedimiento de evaluación de impacto ambiental cuyas DIA han sido tramitadas en 2005 relacionados con: la transformación de usos del suelo (construcción de campo de golf en Antequera, Málaga); gestión de residuos sólidos urbanos (planta de compostaje en Darro, Granada); construcción de carreteras y autopistas (puente sobre el río Chanza en Paymogo, Huelva) y proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura (transformación en regadío de 540 ha en Torres, Jaén).

### **Proyecto de construcción de complejo de golf e instalaciones complementarias en la finca Las Lomas, Antequera (Málaga)**

El expediente se inicia con la presentación por parte del Ayuntamiento de Antequera de toda la documentación necesaria para la Evaluación de Impacto Ambiental, una vez se ha comunicado a la Delegación Provincial de Obras Públicas y Transportes de Málaga la necesidad de someter a este trámite el proyecto de construcción de dos campos de golf, dos hoteles y club social en la finca Las Lomas, sobre un suelo clasificado por el PGOU como *Suelo No Urbanizable de Protección Especial Montes Adehesado*.



Tras la revisión de toda la documentación presentada, la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Málaga, en ejecución de sus competencias, estima viable el proyecto, a los solos efectos ambientales, y formula los siguientes condicionantes ambientales:

- En fase previa: reducción del proyecto original eliminándose de la actuación las zonas de recarga de las lagunas del Altiplano de las Lagunillas; mantenimiento de las características agrícolas de la finca, no alterando sustancialmente sus condiciones naturales actuales de forestación y cultivo; y el riego de las zonas de golf se efectuará con las aguas de las captaciones de menor calidad por su alta salinidad.
- En fase de proyecto: se excluye de la superficie total del proyecto la correspondiente a las cuencas hidro-

gráficas de la Laguna de la Caja y de la Laguna del Viso y la zona de monte alto de encinar. Además queda sujeto a proyecto específico con desarrollo técnico suficiente el diseño del drenaje de los campos de golf, así como el tratamiento y depuración de las aguas de riego.

- En la fase de construcción se tendrán en cuenta las posibles afecciones de maquinaria (reduciendo su velocidad), aceites y combustible que puedan afectar al medio ambiente. Se evitará el arrastre de suelo, así como los excedentes de obras y escombros debidos a la escorrentía. El suelo vegetal retirado se reutilizará en el área de la actuación o en otras zonas que se consideren adecuadas.

### **Proyecto de planta de compostaje Montes Orientales en Darro (Granada)**

El procedimiento de EIA se inició con la presentación ante la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Granada de la Memoria-resumen del proyecto de planta de compostaje de lodos *Montes Orientales* el 8 de agosto de 2003.

Tras el sometimiento al pertinente trámite de información pública la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Granada, ha realizado la correspondiente declaración de impacto ambiental en la que se incluyen seis condicionantes ambientales:

- Se deberán adoptar medidas encaminadas a minimizar las emisiones a la atmósfera. Se dispondrán lonas sobre la carga de los camiones y se construirá un vado sanitario que sirva para la desinfección y lavado de ruedas de los camiones.
- Será importante, por su impacto, la mitigación de olores evitando desbordamientos y escorrentías de residuos; reduciendo las emisiones difusas de olores, especialmente aquellos focos afectados por el incremento de las temperaturas y limpiando regularmente la explotación para evitar fermentaciones. Asimismo, se debe evitar una proliferación excesiva de insectos, aplicando la legislación vigente.
- La planta garantizará, mediante los controles oportunos, el cumplimiento de las prescripciones legales sobre ruidos y vibraciones.
- Los promotores del proyecto deben garantizar la protección integral de los recursos hídricos continentales (superficiales y subterráneos) y litorales, teniendo en cuenta la aplicación de medidas para encauzar las aguas de escorrentía; diseñando una balsa de recogida de aguas pluviales y de contacto de forma que se garantice su capacidad y su no rebose (incluso en condiciones meteorológicas adversas) y observando la estanqueidad y resistencia de los materiales utilizados; controlando el destino de aceites, grasas y combustibles (gestor autorizado) y realizando los cambios en lugar cerrado y adaptado y adoptando las medidas oportunas de prevención de vertidos tóxicos.

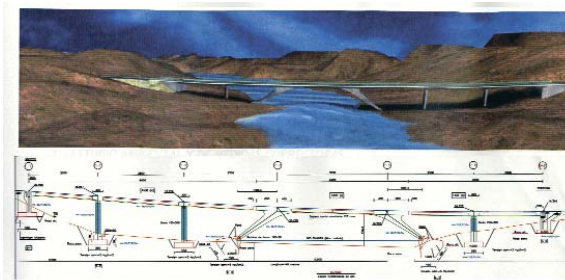


## 15. Prevención ambiental

- Con objeto de prevenir los impactos ambientales derivados de la propia actividad de la planta (almacenamiento de residuos) se asegurará la gestión adecuada de los mismos. Especialmente se tendrán en cuenta los residuos peligrosos, no admitiendo la entrada a camiones que transporten productos cuyas características sean incompatibles con las instalaciones de tratamiento.
- Además el proyecto deberá tener en cuenta consideraciones ambientales relativas a la gestión de hábitat, flora y fauna; vías pecuarias (Cañada de los Potros); patrimonio arqueológico y medio social, así como, la restauración ambiental y paisajística.

### Proyecto de construcción del puente sobre el río Chanza para la conexión de España y Portugal: Paymogo-San Marcos

La Consejería de Obras Públicas y Transportes ha presentado ante la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Huelva toda la documentación relativa al proyecto de construcción de un puente sobre el río Chanza para la conexión entre España y Portugal por Paymogo-San Marcos.



Este tipo de infraestructuras está sujeto a declaración de impacto ambiental al estar incluida en el punto 8 de la citada Ley 7/94, por lo que la Delegación Provincial de Huelva ha formulado los siguientes condicionantes ambientales:

- En cuanto a la posible afección del proyecto a la atmósfera, se tomarán las medidas necesarias para evitar la emisión de polvo y partículas (riego con agua pulverizada de las zonas de acopio y cobertura de los camiones de transporte) y otras emisiones gaseosas, así como reducir los impactos sonoros y las vibraciones producidas.
- Un factor determinante del proyecto es el emplazamiento del nuevo puente a varios kilómetros aguas arriba del Embalse del Chanza, pieza fundamental en el abastecimiento urbano de Huelva y el conjunto de las zonas regables onubenses.

Por tanto, se extremarán las precauciones a fin de reducir al mínimo el riesgo de vertidos accidentales, alteraciones físico-químicas de las aguas, incremento de turbidez y, en general, todas aquellas incidencias que puedan acarrear la contaminación de las aguas, así como dificultar el libre curso de las mismas.

- Las obras se sitúan sobre la Ribera del Chanza (terrenos incluidos en la propuesta andaluza de LICs), por lo que el programa de ejecución de los trabajos se adecuará a los periodos de menor incidencia sobre las especies de la fauna silvestre, tanto acuática como terrestre, exceptuando los periodos críticos de puesta, nidificación o cría.
- Siempre que sea posible, deberán restaurarse cuidadosamente los taludes de los accesos a la plataforma del puente, así como las áreas degradadas a causa de la ejecución de las obras.
- También se tendrán en cuenta consideraciones ambientales relativas a la gestión de los residuos, tanto inertes y no peligrosos, como peligrosos; del suelo y del programa de vigilancia ambiental del proyecto.

### Proyecto de transformación en regadío de 540 ha en Torres (Jaén)

En cumplimiento con lo dispuesto en la legislación de regulación de EIA, la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Jaén ha formulado declaración de impacto ambiental sobre el proyecto promovido por la Comunidad de Regantes Aguas de Torres para la transformación en regadío de 540 ha en el término municipal de Torres (Jaén), sometido al procedimiento al estar incluido en el anexo I; *Grupo 1. Agricultura, Silvicultura, Acuicultura y Ganadería. Apartado d) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamiento, cuando afecten a una superficie mayor de 100 ha. No se incluyen los proyectos de consolidación y mejora de regadíos.*

En la declaración de impacto ambiental, la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Jaén establece los siguientes condicionantes ambientales:

- En cuanto a la protección de la atmósfera se tendrán en cuenta las emisiones de contaminantes y de ruidos minimizándolas, en ambos casos, mediante la aplicación de riegos sistemáticos tanto a los caminos de acceso como a las zonas de actuación (emisión de partículas procedentes de la circulación de vehículos y maquinarias) y un adecuado mantenimiento del grupo electrógeno, respectivamente.



- El proyecto presentado tiene especial incidencia en la gestión de recursos hídricos al estar incluidas las áreas que afectan conjuntamente a las Comunidades de Regantes Cercado Los Cordones en Jimena, Torres y Bedmar (ya declaradas con anterioridad) y a la Comunidad de Regantes Aguas de Torres, objeto de la presente DIA. Ambas comunidades tienen concesión de aguas públicas de la misma unidad hidrogeológica Torres-Jimena y siguiendo los informes emitidos no se podrá alcanzar un volumen de extracción de agua superior a 0,8 hm<sup>3</sup>/año para el regadío de las 540 ha, para evitar sobreexplotación local o temporal de acuífero y poner en peligro la continuidad de las captaciones para el abastecimiento a los municipios de Albánchez de Mágina y Jimena.

Además es preciso minimizar la posible contaminación del suelo y de acuíferos por lixiviación mediante la correcta dosificación de los productos de fertilización y se realizará un control periódico de la calidad de las aguas en pozos y cursos superficiales.

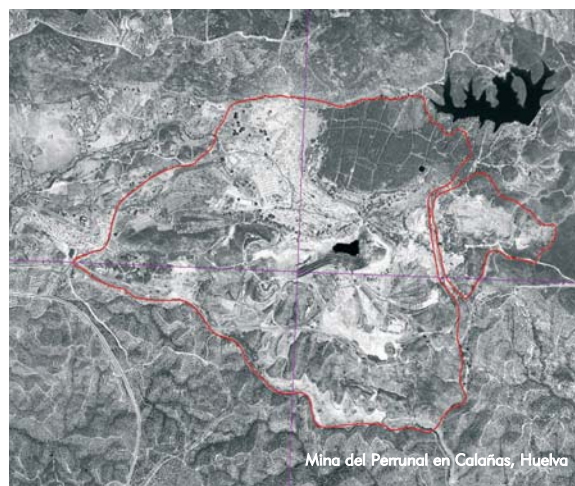
- A la finalización de las obras, la zona de actuación debe quedar limpia de todo tipo de residuos generados, teniendo en cuenta que los sólidos decantados en la balsa se gestionarán de acuerdo a ley. Por otra parte, se observará la correcta gestión de los residuos peligrosos generados en los grupos electrógenos, así como la zona donde se encuentran y el depósito de gasóleo, que deberán encontrarse perfectamente impermeabilizadas.
- Aunque parte de la zona afectada por el proyecto de transformación se encuentra incluida en el LIC Sierra Mágina, Parque Natural de Sierra Mágina y ZEPA, no afecta significativamente a ningún hábitat de interés comunitario ni especie contenida en la Directiva Aves.
- También se tendrá en cuenta consideraciones ambientales relativas a la gestión de los terrenos forestales afectados; a la incidencia sobre la flora y fauna presente; a la conservación del patrimonio y del medio social; a la protección del suelo, principalmente de la posible contaminación del mismo; a la minimización de los impactos sobre el paisaje y se procederá a la adecuación ambiental de la zona de explotación una vez terminado el periodo de obras.

### Evaluación ambiental de las explotaciones mineras de Andalucía en 2005

La minería ha sido una actividad económica tradicional en la historia de Andalucía. Su evolución como sector estratégico desde una perspectiva socioeconómica y, sobre todo, su evaluación ambiental como actividad con una gran capacidad de transformación del espacio, ha llevado a la Consejería de Medio Ambiente a elaborar un inventario de las explotaciones mineras de Andalucía. El primero se realizó en 1994, el segundo en 1999 y el tercero ha finalizado en 2005. Con estos trabajos se ha obtenido una imagen fija de cuál es la situación de la minería en relación con los impactos ambien-

tales generados en estos tres momentos de la historia reciente. El objetivo de esta información es disponer de una precisa base de datos georeferenciada que permita la evaluación y la aplicación de medidas de prevención y de corrección.

Este tercer inventario de carácter ambiental se ha realizado, como los anteriores, a partir de un exhaustivo trabajo de campo, el análisis de fuentes documentales y la explotación de los registros administrativos de las delegaciones provinciales, tanto de la Consejería de Medio Ambiente, como de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa que tiene las competencias sustantivas en materia de minería. Toda la información alfanumérica se ha referenciado geográficamente en la ortofotografía digital de Andalucía con resolución 0,5 m, y el conjunto de la información se ha integrado mediante metodología SIG en la Red de Información Ambiental de Andalucía.



De la evolución en estos años es de destacar un descenso no muy significativo en el número de explotaciones activas que ha pasado de 931 a 860 y, sobre todo, la caída de la minería clásica, metálica y energética. La minería metálica prácticamente desaparece, como ya habían reflejado los anteriores inventarios, sólo se contabilizan en 2005 tres explotaciones activas en la provincia de Huelva, y estas tres con escasa actividad y sin expectativas de mantenimiento. Y en lo que respecta a la minería energética, se consolida la tendencia a la baja con un descenso de explotaciones activas; de 15 explotaciones activas inventariadas en el 99, se ha pasado a 4 en 2005.

El panorama de la minería andaluza se caracteriza, por tanto, por el predominio casi absoluto de la minería de rocas industriales y ornamentales frente a otras sustancias explotadas y, en consecuencia, por la generalización de los impactos característicos de este tipo de explotaciones, fundamentalmente, impactos paisajísticos y atmosféricos.

En total se han censado 3.812 explotaciones mineras, de las que 2.316 se encuentran actualmente inactivas, 860 son activas y 636 se encuentran restauradas y/o renaturalizadas de una forma espontánea ó inducidas, en algunos casos, con pequeñas actuaciones.

## 15. Prevención ambiental

Tipo	Total	Activas	Restauradas*
Canteras	2.459	590	338
Energéticas	55	4	3
Graveras	825	203	247
Metálicas	320	3	32
Otras	153	60	16
Total	3.812	860	636

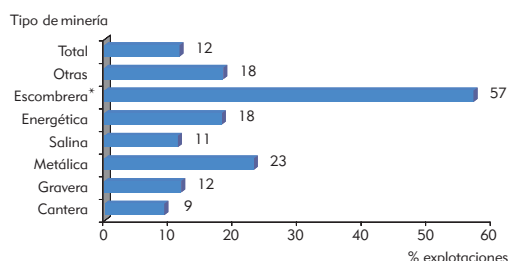
\* Se incluyen las renaturalizadas espontáneamente.  
Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2005.

### Afecciones ambientales

La tipología de afecciones ambientales está en directa relación con el tipo de minería. De este modo, las afecciones que más se han constatado en la minería metálica son debidas a la generación de aguas ácidas (balsas y escombreras), en las canteras y aprovechamientos de escombreras son de tipo paisajístico, y en las graveras las afecciones repercuten fundamentalmente sobre las aguas superficiales. En cuanto a la aplicación de medidas preventivas y correctoras abundan en mayor medida las tomadas para la protección del medio atmosférico y paisajístico.

De las 3.812 explotaciones inventariadas, 13 presentan una afección global importante, 430 moderada, 3.309 baja y 60 inexistente.

#### Explotaciones con impacto global moderado o importante por tipo de minería



\* Aprovechamientos escombreras.

Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2005.

Tipo de impacto	Muy importante	Importante
Medio biótico	0	1
Paisaje	167	1.021
Atmósfera	2	23
Aguas superficiales	12	167
Aguas subterráneas	7	37
Procesos geofísicos	8	232
Tránsito de personas	42	199
Total	238	1.680

Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2005.

En cuanto al número y superficie de depósitos de lodos (tanto balsas como presas) se han contabilizado un total de 439 en toda Andalucía, destacando por provincias Huelva, con el mayor volumen de depósitos, tanto en número como en superficie, procedentes de la minería metálica (casi la mitad, el 46%, de la superficie de balsas y escombreras de la región se encuentra en la provincia de Huelva). Lo mismo ocurre con las escombre-

ras, Huelva reúne un tercio de la superficie de estos cúmulos de estériles a pesar de ser Almería la provincia con mayor número (una cuarta parte del total regional). Una vez más la minería metálica de la franja pirítica concentra el mayor volumen de residuos de la minería andaluza con la problemática ambiental asociada a éstos.

#### Número de depósitos de lodos y escombreras

Provincia	Presas	Balsas	Escombreras
Almería	25	43	149
Cádiz	0	67	41
Córdoba	35	32	382
Granada	5	17	227
Huelva	19	74	149
Jaén	32	28	231
Málaga	0	2	56
Sevilla	7	53	214
Total	123	316	1.449

Fuente: Red de Información Ambiental, Consejería de Medio Ambiente, 2005.



Cantera con fuerte afección atmosférica por emisión de polvo, Coin (Málaga)

### Restauraciones

En relación con las restauraciones, sólo una cuarta parte de las explotaciones inactivas de la región se pueden considerar como restauradas o renaturalizadas espontáneamente, y en este grupo se observan varias situaciones.

En explotaciones iniciadas y abandonada su actividad con anterioridad a 1982 (año de aprobación del Real Decreto sobre restauración del espacio natural afectado por las actividades extractivas) y, por tanto, con unas exigencias de restauración exclusivamente dimanadas de la ley de minas de 1973, sus niveles de restauración suelen ser muy escasos y, prácticamente, sólo existen renaturalizaciones espontáneas.

Aquellas otras iniciadas con anterioridad a 1982 y que continuaron su actividad con posterioridad, se adaptaron a la normativa vigente con la realización de planes de restauración. Estos planes contemplan más correcciones que rehabilitaciones integrales y se pueden considerar eficaces en algunas graveras, pero no en la mayoría de los casos de canteras ó minería metálica, en las cuales resulta prácticamente imposible llegar a buenos resultados si no hay una planificación inicial de la restauración.



Las explotaciones iniciadas con posterioridad a 1982 y, sobre todo, a 1994, muestran en general un proceso que conducirá, sin duda, a restauraciones más eficaces, observándose buenas prácticas en las fases de investigación de especies, conservación de suelos, pantallas vegetales y separación de estériles según su granulometría y composición. En todas las provincias se han observado explotaciones que están realizando buenos trabajos de adecuación de taludes, remodelados de superficie, implantación de viveros para el desarrollo de especies colonizantes y /o fijadoras de suelos. Los usos agrícolas y forestal de los terrenos restaurados ó renaturalizados, son los más frecuentes.



Cantera con taludes recuperados, Mijas (Málaga)

Resultan especialmente relevantes las actuaciones de recuperación llevadas a cabo por la Junta de Andalucía en las graveras en el entorno del Corredor Verde del Guadiamar. En el caso de canteras destacan algunas actuaciones llevadas a cabo por la empresas Holcim y Cia General de Canteras en las explotaciones Isabel en Monda (Málaga) y Los Arenales en Mijas (Málaga). Con respecto a la minería energética hay que reseñar algunas de las recuperaciones de suelos para uso agrícola de explotaciones de carbón en la zona de Fuente-Ovejuna-Peñarroya.

En minería metálica lo común son las renaturalizaciones e integraciones espontáneas en el entorno, salvo algún caso aislado. Especialmente interesantes resultan algunas de las actuaciones de recuperación llevadas a cabo en las minas de Aznalcóllar donde, tras el accidente de la balsa, la Junta de Andalucía ha realizado recuperaciones de gran calidad tanto técnica como ambiental. Así se han eliminado varias escombreras con alto contenido en metales y el suelo liberado ha sido sometido a procesos de remodelación y remediación para su uso como gran parque industrial que acoja empresas con un marcado carácter medioambiental.



Gravera recuperada para fines recreativos, Sanlúcar la Mayor (Sevilla)

Igualmente en la superficie sellada de la antigua balsa se han instalado, con carácter experimental, numerosas baterías de placas solares para producir energías limpias.

También son interesantes las actuaciones que la Junta de Andalucía está llevando a cabo en Almería en el poblado de las antiguas minas de oro de Rodalquilar para la recuperación del patrimonio industrial y minero.

Como usos de ocio y divulgación informativa, son destacables las actuaciones llevadas a cabo por la Fundación Riotinto en Corta Atalaya y algunos senderos organizados en los accesos a las Minas de Cerro del Hierro, en la Sierra Norte de Sevilla.

