



## Índice de contenido

<b>1.INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1.ANTECEDENTES.....	3
1.2.MARCO NORMATIVO AMBIENTAL.....	4
1.3.EL DOCUMENTO DE REFERENCIA.....	4
1.4.ENFOQUE METODOLÓGICO.....	9
<b>2.LA MINERÍA EN ANDALUCÍA.....</b>	<b>11</b>
2.1.LA POTENCIALIDAD MINERA DE ANDALUCÍA.....	11
2.2.EXPLORACIONES MINERAS ACTIVAS.....	14
2.3.SITUACIÓN DE LA MINERÍA POR GRUPO DE SUSTANCIAS.....	16
<b>3.LA ESTRATEGIA MINERA DE ANDALUCÍA 2020.....</b>	<b>19</b>
3.1.OBJETIVOS.....	19
3.2.ÁMBITO.....	19
3.3.EJES, LÍNEAS Y ACCIONES.....	20
<b>4.MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE EN ANDALUCÍA.....</b>	<b>23</b>
4.1.LOS VALORES AMBIENTALES DEL TERRITORIO ANDALUZ.....	23
4.2.LA LEGISLACIÓN TERRITORIAL.....	27
<b>5.COHERENCIA EXTERNA DE LA ESTRATEGIA MINERA DE ANDALUCÍA.....</b>	<b>29</b>
5.1.POLÍTICA AMBIENTAL COMUNITARIA Y NACIONAL.....	29
5.2.PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL EN ANDALUCÍA.....	34
<b>6.COHERENCIA INTERNA: EFECTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS.....</b>	<b>51</b>
6.1.EL ESCENARIO TENDENCIAL.....	51
6.2.IMPACTOS DE LA MINERÍA Y MEDIDAS CORRECTORAS.....	53
<b>7.SISTEMA DE INDICADORES AMBIENTALES.....</b>	<b>64</b>
<b>8.RESUMEN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>65</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Antecedentes

Andalucía cuenta con un gran potencial de recursos naturales. Su gran diversidad biológica, geológica y paisajística hace que se considere a esta Comunidad como una de las regiones más ricas y mejor conservadas de Europa. La Junta de Andalucía, como administración competente en la gestión del dominio público minero, tiene un interés manifiesto en la explotación de los recursos minerales y en que esta explotación se realice de forma sostenible, reforzando la cualificación y seguridad del sector minero.

Para lograr la consecución de estos objetivos, fue aprobado mediante el Decreto 369/2010, de 7 de septiembre, el Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía 2010-2013 (en adelante PORMIAN), que se erigió como instrumento planificador que ha orientado estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales en el territorio de Andalucía en este horizonte temporal. El PORMIAN establecía como objetivo final poner en valor el sector de la minería y destacar las potencialidades existentes que son objeto de aprovechamiento.

La alta capacidad de arrastre de la industria extractiva, capaz de movilizar a su alrededor recursos, empleos e inversiones en I+D+i, es prioritaria para el desarrollo de nuestra economía, tanto más en un contexto de crisis económica mundial que ha minado el progreso económico y social de Europa. La actividad minera es, por tanto, una fuente de innovación, de empleo y de riqueza.

La Junta de Andalucía, como administración competente en la gestión del dominio público minero, tiene un interés manifiesto en la investigación y explotación de los recursos minerales y en que estas actividades se realicen de forma eficiente, sostenible y segura dada su repercusión en el agua, el suelo, la atmósfera, la fauna, la flora, el paisaje y los ecosistemas en general, reforzando la cualificación y seguridad del sector minero y poniendo este gran recurso al servicio de la generación de la actividad y empleo en Andalucía.

La planificación y el fomento de la actividad económica constituyen, entre otros, uno de los fundamentos de la actuación de los poderes públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía en el ámbito económico, como establece el artículo 157.1 del Estatuto de Autonomía para Andalucía. En desarrollo de este precepto, la Administración de la Junta de Andalucía incide en la importancia de la recuperación de la economía andaluza mediante la planificación de un modelo de desarrollo adaptado a la situación actual, sustentado en los pilares de la participación, la igualdad, la sostenibilidad y la innovación.

Para dar continuidad a la línea establecida por el PORMIAN en su horizonte temporal, mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 21 de mayo de 2013, se aprueba la formulación de la Estrategia Minera de Andalucía 2020, cuya finalidad es constituirse como el instrumento planificador que oriente estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales en el territorio de Andalucía de acuerdo con los intereses sociales, y económico, tanto sectoriales como generales, de forma coordinada y compatible con la planificación económica medioambiental y territorial de Andalucía, aún más cuando al ser un plan con incidencia en la ordenación del territorio, se hace eco de los principios inspiradores del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA).

Es necesario abordar una planificación estratégica que permita adaptarse y dar una respuesta adecuada a un entorno externo que es cambiante (y cíclico o procíclico) y a las capacidades y potencialidades internas de las que se dispone a corto y medio plazo en Andalucía.

Actualmente, el sector minero en Andalucía vive un momento de transformación: mientras que la extracción de áridos ha disminuido debido a la caída de la construcción y la obra pública, resurge la minería metálica gracias al incremento de la demanda durante los últimos años y, en consecuencia, al aumento de los precios del material y los avances tecnológicos que permiten convertir en rentables antiguas explotaciones. Esta tendencia a favor de la minería metálica frente al resto de la minería no ha hecho más que crecer.

## 1.2. Marco Normativo Ambiental

Con carácter previo a su aprobación, la Estrategia Minera de Andalucía 2020, debe someterse al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (en adelante EAE), de acuerdo a la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

El principal objetivo es integrar los aspectos ambientales desde las primeras fases de decisión, para lo cual propone un procedimiento de evaluación que se pone en marcha desde el mismo momento de la concepción y preparación de los documentos de planificación y programación.

El 27 de diciembre de 2013 se inicia el proceso de evaluación por la Secretaría General de Innovación, Industria y Energía de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, a través del documento de “Documento Inicial Medioambiental”, que es remitido a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio quien lo somete a exposición pública de las Administraciones y público que puedan resultar afectados.

A la vista del mismo, la Viceconsejería de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, que desarrolla sus competencias en este proceso en calidad de órgano ambiental, remite el “Documento de Referencia” el de junio de 2014, que, atendiendo a la legislación de aplicación, propone cuál deberá ser la amplitud, nivel de detalle y el grado de especificación que habrá de presentar el correspondiente Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA), dentro del marco de mínimos indicado en el Anexo II. C de la Ley 7/2007, de 9 de julio.

El Informe de Sostenibilidad Ambiental, debe contener la información precisa para dar a conocer de forma clara y justificada el grado de sostenibilidad de la Estrategia, atendiendo a los efectos ambientales significativos que producirá, sus posibles alternativas a las medidas que puedan paliar tales efectos, así como el seguimiento ambiental de estos efectos, medidos a lo largo del periodo de vigencia la Estrategia.

## 1.3. El Documento de Referencia

El Documento de Referencia emitido por la Consejería de Medio Ambiente define el alcance y el nivel de detalle del informe de Sostenibilidad (ISA), determinando los criterios y objetivos ambientales que deberá abordar para lograr la correcta integración de la Estrategia con el medio ambiente.

Además, el documento incluye en Anexo las respuestas a las consultas realizadas a Administraciones afectadas y público interesado. A continuación se destacan los contenidos más relevantes del mismo.

- Principios de sostenibilidad y criterios ambientales estratégicos

El Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA) deberá analizar la coherencia externa de la Estrategia con los criterios generales de sostenibilidad establecidos en las principales directrices adoptadas por el Consejo Europeo de Gotemburgo de 2001 en la “Estrategia de la Unión Europea a favor del desarrollo sostenible” (COM/2001/264 final y COM/2005/658 final), así como lo contemplado en los documentos afines.

También abordará los planteamientos estratégicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de medio ambiente, ordenación territorial y sectores implicados. De forma específica, el análisis a realizar deberá identificar y valorar particularmente las aportaciones la Estrategia con relación a las áreas de actuación de determinados documentos estratégicos, como son el Plan Andaluz de Medio Ambiente, horizonte 2017 y la Evaluación de los ecosistemas del milenio en Andalucía.

- Análisis e información ambiental

De forma previa a la determinación del alcance de contenidos objeto de inclusión en el Informe de Sostenibilidad Ambiental de la Estrategia, se realiza un análisis que identifica los principales elementos del medio ambiente y afecciones ambientales relacionados con la Estrategia, basándose en la información ambiental integrada en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

Estos elementos deberán tenerse en cuenta a la hora de evaluar la localización y propuestas de la Estrategia, en función de la naturaleza, distribución y comportamiento de estos elementos.

Se completa esta información, con el desarrollo del epígrafe denominado “información ambiental complementaria”, en el que se incluye información ambiental considerada de interés pero que carece, en líneas generales, de soporte normativo.

- Sistema de evaluación y seguimiento

El Documento de Referencia propone un sistema de indicadores ambientales que velará por el cumplimiento de los principios de sostenibilidad y objetivos de protección ambiental mencionados, proporcionando una valoración de las afecciones reales la Estrategia y de la integración ambiental alcanzada durante su ejecución.

- Contenidos específicos del ISA

La Ley 7/2007, en su artículo 39 menciona la necesidad de que el ISA contenga al menos, la información recogida en el Anexo IIC, a saber:

- Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas conexos.
- Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicar el plan o programa.
- Las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.

- Cualquier problema ambiental existente que sea relevante para el plan o programa.
- Los objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario, estatal y de la Comunidad Autónoma Andaluza que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto ambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.
- Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural, incluido el patrimonio histórico, el paisaje y la interrelación entre estos factores.
- Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del plan o programa.
- Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento, de conformidad con los artículos 15 y 16.
- Un resumen no técnico de la información facilitada en virtud de los párrafos precedentes.
- Un informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del plan o programa.

- **Modalidad de Información y Consulta**

Las respuestas obtenidas en la fase de información pública y consulta a las Administraciones públicas afectadas y el público interesado que han sido informados mediante correo ordinario y un acceso dispuesto en la Web de la Consejería de Medio Ambiente corresponden a los siguientes organismos:

- Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales (Dirección General de Administración Local)
- Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales (Consejo Andaluz de Concertación Local)
- Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales (Viceconsejería)
- Consejería de Turismo y Comercio (Viceconsejería)
- Diputación de Cádiz
- Cámara de Comercio en Cádiz
- Unión de Consumidores de Andalucía UCA/UCE
- Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz
- Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Málaga

*Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales. Dirección General de Administración Local.*

Acuerda no formular observaciones en esta fase del procedimiento, considerando que deberá pronunciarse sobre la Estrategia cuando el órgano promotor solicite su informe sobre la versión definitiva.

*Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales. Consejo Andaluz de Concertación Local.*

La Comisión Permanente acuerda no formular observaciones en esta fase del procedimiento, considerando que deberá pronunciarse sobre la citada Estrategia cuando el órgano promotor solicite su informe sobre la versión definitiva.

*Consejería de Administración Local y Relaciones Institucionales. Viceconsejería.*

Acuerda no formular observaciones.

*Consejería de Turismo y Comercio. Viceconsejería.*

A tenor de las competencias específicas atribuidas por parte de esa Consejería, no efectúa pronunciamiento alguno de carácter ambiental, sin embargo si procede observar, sin perjuicio de las consideraciones y aportaciones que se estimen necesario realizar a la propuesta de Estrategia en el momento procedimental oportuno lo siguiente:

Siendo la minería una actividad imbricada en el territorio y con grandes posibilidades de generación del patrimonio cultural, esta Consejería de Turismo y Comercio, siguiendo las pautas de la formulación del Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2014-2020, que se configura como eje vertebrador para el resto de instrumentos que tienen como finalidad alcanzar una planificación adaptada a la realidad turística andaluza, considera que la Estrategia debe contener medidas que garanticen la puesta en valor del patrimonio minero, al objeto de ser rentabilizado como recurso turístico de los destinos en los que éste se encuentre.

*Diputación de Cádiz*

En su informe detallan una serie de aportaciones que se consideran relevantes tener en cuenta en el proceso de elaboración de esta Estrategia Minera como son:

- La vinculación de dicha actividad con otros planes, programas o estrategias horizontales y sectoriales de ámbito europeo, nacional o autonómico, principalmente los ambientales. En concreto

- La Estrategia para la Competitividad de Andalucía 2014-2020,
- El nuevo Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2012-2017,
- Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible,
- Plan Forestal Andaluz
- Planificación Hidrológica (planes hidrológicos de cuencas intracomunitarias e intercomunitarias)
- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad,
- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada la Biodiversidad,
- Estrategia de Paisaje de Andalucía,
- Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático y el Plan Andaluz de Acción por el Clima,
- Plan Andaluz de Humedales,
- Plan Andaluz de control de la desertificación.
- PORN, PRUG y otros planes de gestión de espacios naturales protegidos
- Otros

— La actividad extractiva desde el punto de vista de la Ordenación del Territorio y su posible entrada en conflicto con otros usos del suelo como el urbanístico o el agrícola. Aunque la mayoría de las actividades mineras se realizan en

suelos no urbanizables, son numerosos los impactos que pueden afectar a la calidad de vida de las ciudades: ocupación del suelo, alteración del paisaje, residuos, contaminación atmosférica y acústica.

– La gran coincidencia que existe entre los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de Andalucía y las zonas mineras de interés potencialmente explotables. Cerca del 30% del territorio andaluz cuenta con algún grado de protección. Es imprescindible llevar a cabo una correcta evaluación del grado de repercusión en los espacios naturales protegidos de cada una de las actuaciones y proyectos que se planifiquen, mediante unos correctos procedimientos de evaluación de impacto ambiental (de proyectos).

Continúan tratando otras cuestiones de relevancia que deben ser tenidas en cuenta en la redacción de la Estrategia y la posterior puesta en marcha:

- Deben facilitarse las buenas relaciones entre las Administraciones Públicas y las empresas extractivas, agilizando los trámites,

- Es imprescindible cumplir con los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de los proyectos que se extraigan de esta planificación. El impacto ambiental y territorial de la actividad minera es una realidad que debe integrarse en los proyectos de explotación. Teniendo en cuenta las Mejores Técnicas Disponibles, la restauración de espacios degradados por actividades mineras, fomento del reaprovechamiento de estériles y residuos de la construcción y demolición y el empleo de áridos reciclados, almacenamiento, transporte y eliminación de los residuos que generan, principalmente los que contienen sustancias peligrosas para el medio ambiente.

Corno última cuestión destacan la importancia que tiene en la Provincia de Cádiz la actividad salinera en los Parques Naturales Bahía de Cádiz y Pinar de la Breña y Marismas del Barbate. Actualmente en España la extracción de sal está considerada una actividad minera, aunque en los últimos años se está haciendo un esfuerzo por reconocer la obtención de sal equivalente a la agricultura (salicultura) para garantizar la sostenibilidad de las explotaciones actuales e incentivar la implantación de nuevas salinas. La redacción de esta Estrategia Minera de Andalucía puede ser un momento idóneo para esclarecer esta polémica.

#### *Cámara de Comercio en Cádiz*

No formula observaciones.

#### *Unión de Consumidores de Andalucía UCA/UCE*

Agradecen la deferencia de darle traslado del documento para emitir observaciones. No emiten observaciones, si bien, se reservan la oportunidad de realizarlas si la normativa es trasladada al Consejo de Consumidores y Usuarios de Andalucía, par su valoración en el Grupo de Trabajo de Trámite de Audiencia Normativa.

#### *Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz.*

Analizado el Documento Inicial se considera que los contenidos previstos para la redacción de la Estrategia Minera de Andalucía son adecuados para conseguir los objetivos planteados por la misma, no obstante no podrá ser objeto de evaluación ambiental, en tanto no se materialicen los proyectos que la desarrollen, los cuales sí podrán evaluarse.

### *Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Málaga.*

Indica que se deben estudiar las sinergias que puedan producirse con los planes sectoriales y territoriales concurrentes y considera importante que se incluya en el Informe de Sostenibilidad Ambiental, un apartado adicional que incluya como efecto ambiental previsible las afecciones ambientales de carácter acumulativo que se puedan producir por la concentración de varias explotaciones o frentes de explotación en un mismo espacio o paraje de uno o varios términos municipales.

## **1.4. Enfoque metodológico**

La redacción de la Estrategia Minera de Andalucía 2020 y su evaluación ambiental forman parte de un mismo proceso, por lo que desde un primer momento se ha incorporado la dimensión ambiental en la elaboración y toma de decisiones del documento estratégico, relacionando íntimamente minería, desarrollo económico y medio ambiente. La evaluación ambiental de la Estrategia se concibe como un ejercicio integrado en el propio proceso de elaboración de la planificación, atendiendo a los objetivos relacionados en la generalidad del documento, así como a las propuestas en él incluidas.

Desde la perspectiva de la utilización del patrimonio natural que conlleva la actividad minera, el desarrollo de los documentos de base de la Estrategia se ha sustentado en tres pilares básicos, correspondientes a tres áreas de análisis diferenciadas en origen y cuyas conclusiones, una vez interrelacionadas, han permitido abordar la elaboración de un diagnóstico integrado.

El primer pilar se corresponde con un análisis de la potencialidad minera del territorio andaluz con el fin de obtener la radiografía aproximada del panorama minero actual e identificar las áreas de mayor potencialidad.

El segundo elemento clave ha sido el análisis de la importancia socioeconómica de la actividad minera en su conjunto así como el diagnóstico de los subsectores y sustancias que lo integran.

Y, finalmente, el desarrollo de la actividad minera se encuentra condicionado por las limitaciones dispuestas desde la planificación territorial y ambiental andaluza, orientadas a la preservación de determinados espacios de interés ambiental para la Comunidad, y/o a la ordenación del territorio conforme al Modelo Territorial de Andalucía.

El proceso evaluador que se ha seguido ha tenido como objetivo final complementar los resultados de la ordenación minera a la que asiste, incorporando criterios ambientales que permitan, por una parte, aumentar la sostenibilidad de las propuestas y, por otra, reducir los efectos ambientales negativos sobre el medio, tanto a escala local, como global.

Se ha priorizado el empleo de una metodología que realza el carácter estratégico de la evaluación y que se asienta en un análisis a dos niveles, por una parte, busca confrontar la coherencia externa de la Estrategia, es decir, su nivel de adecuación a las planificaciones y normativas con proyección ambiental que deben servirle de referencia, y por otra, pretende considerar la coherencia interna del proceso planificador, es decir, determinar si las medidas planteadas suponen una mejora o una agudización de los efectos ambientales de los procesos a ordenar (la actividad minera).

Este planteamiento desarrollado se ha plasmado en las siguientes fases y tareas:

- a) Un primer paso abordará una breve descripción de la situación actual de la minería andaluza, así como de los valores ambientales del territorio en el que se desenvuelve y las limitaciones de régimen jurídico-ambiental de aplicación a la actividad.
- b) A continuación se ponen de relieve las claves de la Estrategia Minera, identificando sus objetivos y propuestas
- c) Efectos ambientales de la actividad minera: escala global y local.
- d) El siguiente paso consistirá en el analizar el nivel de ajuste de las propuestas incluidas en la Estrategia Minera con las normativas y planificaciones de contenido ambiental que afectan al territorio andaluz, estableciendo así las conclusiones sobre la coherencia con los compromisos ambientales de rango superior, o coherencia externa de la Estrategia.
- e) Paralelamente, se abordará el análisis de la incidencia previsible de estas propuestas sobre los procesos ordenados y sobre su efecto local, de forma que se determine si las medidas planteadas agravan o reducen el efecto ambiental de los procesos. Coherencia interna: efectos y medidas correctoras.
- f) Finalmente, se establece una propuesta de Indicadores ambientales que permita cuantificar la comparación de la evolución de las variables y el seguimiento futuro de la eficiencia de la Estrategia.

## 2. LA MINERÍA EN ANDALUCÍA

### 2.1. La potencialidad minera de Andalucía

La potencialidad minera del territorio andaluz es muy alta en términos generales. La importante geodiversidad andaluza condiciona la existencia de una importante diversidad de yacimientos de materias primas minerales, algunos de los cuales han sido ya intensamente beneficiados en épocas pasadas, circunstancia que ha convertido a Andalucía en una potencia minera de primer nivel a escala mundial en prácticamente todos los periodos de su historia. El origen de la industria minera en Andalucía está relacionado con la aparición de las culturas prehistóricas del Paleolítico. El uso de elementos líticos, cerámicos, grandes bloques de piedra para usos funerarios (Cultura Megalítica) y la búsqueda de metales revela la existencia de esta industria minera.

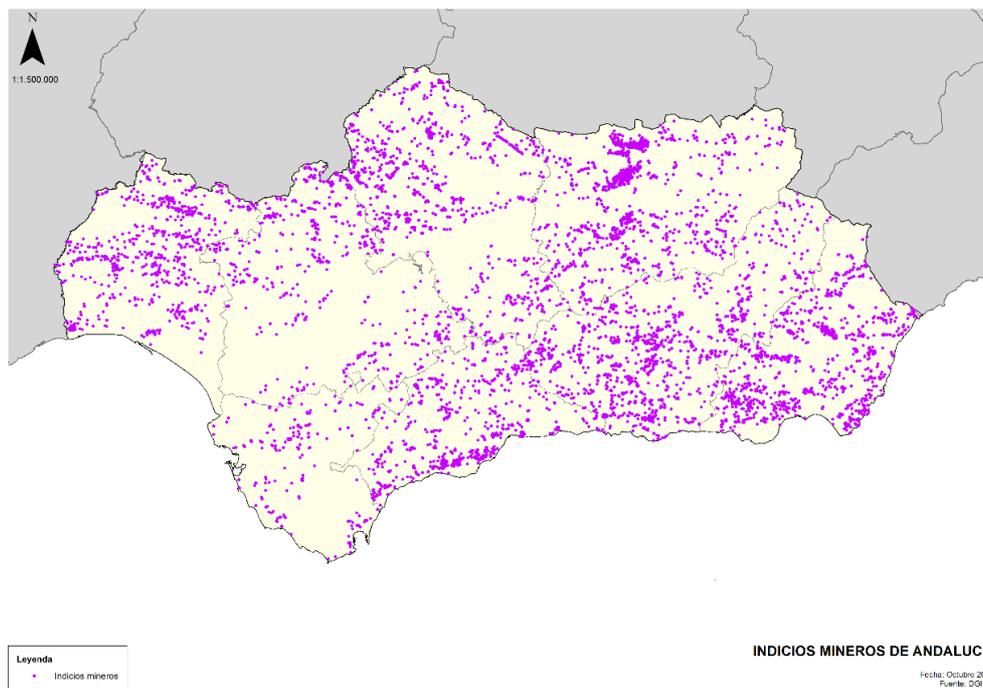
En las últimas décadas del siglo XX nace una nueva industria minera asociada a la explotación de minerales y rocas industriales, que hacen que en la primera década del siglo XXI la minería andaluza haya sido muy importante en el contexto nacional, y en algunas sustancias, en el contexto internacional, aunque colonizada en cierta medida por capitales extranjeros, sobre todo en el caso de ciertos minerales industriales.

En el siglo XXI ha resurgido la minería metálica en la Faja Piritica para el beneficio de sulfuros complejos, existiendo numerosos Permisos de Investigación para Metales Preciosos y de metales base que, de prosperar, abrirán un nuevo periodo de la explotación metálica en esta parte de Andalucía.

La justificación de la potencialidad minera de Andalucía se basa en el tratamiento de cuatro variables: Indicios minerales, aquella manifestación u ocurrencia de un mineral o grupo de minerales en un territorio concreto, la potencialidad de las formaciones geológicas aflorantes en el territorio andaluz (identificación de litotectos, para el caso de rocas y minerales industriales, y metalotectos, en el caso de los minerales metálicos), y la presencia efectiva de explotaciones activas o de derechos mineros.

Los recursos minerales en Andalucía se encuentran ampliamente distribuidos por toda su geografía. El grupo más ampliamente representado y disperso es el de las rocas y minerales industriales, mientras que el más concentrado es el grupo de los energéticos, especialmente el uranio, limitado a pequeñas zonas de los límites de las provincias de Jaén y Córdoba.

Las rocas ornamentales carbonatadas, mármoles, calizas y travertinos, están muy extendidas en las provincias de Almería, Granada y, en menor medida, en la Sierra de Huelva. Los granitos ornamentales se centran en el norte de la provincia de Huelva, mientras que las pizarras se encuentran mayoritariamente en las provincias de Almería y Granada.



Distribución espacial de indicios minerales (2011). Fuente: IGME, Elaboración propia.

### Áreas donde existe o ha existido el recurso.

El grupo de los áridos calizo-dolomíticos es el que presenta mayor extensión y distribución territorial, destacando las provincias por las que se extiende la Cordillera Bética: Almería, Granada, Jaén, Málaga y Córdoba. Los áridos silíceos y las arcillas para cerámica estructural se distribuyen esencialmente a lo largo del Valle del Guadalquivir por las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva.

La presencia de minerales metálicos se concentra en el Macizo Hespérico en el norte de las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén, aunque en el caso del hierro también existen zonas amplias de las provincias de Almería y Granada, en las Zonas Internas de la Cordillera Bética. El oro y la plata se encuentran en Almería, en el Complejo Volcánico del Cabo de Gata, por un lado, y en la Faja Pirítica, en las provincias de Huelva y Sevilla, por otro.

El carbón se centra en el valle del Guadiato, en la provincia de Córdoba y, en menor medida, en la provincia de Sevilla, mientras que los lignitos se encuentran en la provincia de Granada.

### Áreas donde puede existir el recurso.

Por otro lado las zonas con alto potencial para áridos calizo-dolomíticos se distribuyen por todas las provincias del arco mediterráneo, destacando las provincias de Granada y Málaga, y la parte meridional de las provincias de Sevilla y Córdoba.

La distribución de áreas con posibilidad de existencia de ofitas y pórfidos se extiende por todo el Macizo Hespérico y las facies triásicas de las Zonas Externas de la Cordillera Bética, además de por el Complejo Volcánico del Cabo de Gata.

Potencialmente hay zonas útiles para lignito en Arenas del Rey, en Granada, en el borde sur de la Depresión de Granada y en otras depresiones terciarias de las provincias de Granada y Almería.

Las zonas con mayor interés para hierro se encuentran en los materiales del Complejo Nevado-Filábride de las Zonas Internas de la Cordillera Bética, sobre las provincias de Almería y Granada, y en los complejos vulcano-sedimentarios de las Zonas de Ossa Morena y Faja Pirítica, en las provincias de Sevilla, Córdoba y Huelva.

Las zonas de mayor interés para el cobre, plomo y zinc se encuentran en Andalucía distribuidas entre las Zonas Internas de la Cordilleras Bética, en las provincias de Málaga, Almería y Granada, así como en la zona volcánica del Cabo de Gata, y en el Macizo Hespérico, donde destacan todas la facies de las Zonas Centroibérica, Ossa-Morena y, especialmente, de la Faja Pirítica de la Zona Subportuguesa, en las provincias de Huelva y Sevilla.

El potencial en oro y plata se asocia a las rocas volcánicas del Complejo de Cabo de Gata y a los complejos ígneos del Macizo Hespérico. Además, el oro se localiza también en las depresiones terciarias de Almería y Granada, ligadas a las unidades sedimentarias de borde de cuenca, alimentadas por dispositivos aluviales alimentados por la erosión de los relieves de las Zonas Internas Béticas, a veces mineralizados.

El potencial minero para mármoles, calizas y travertinos es muy elevado en Andalucía, destacando la Sierra de Filabres, en Almería y todas las Sierras Subbéticas de la provincia de Almería, Granada, Málaga, Córdoba y Sevilla.

Para las areniscas y rocas afines, aunque el potencial es muy elevado en todas las depresiones terciarias de la Comunidad, destaca la provincia de Jaén. Para granitos ornamentales es muy elevado en todo el Macizo Hespérico, sobre las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén.

El potencial de las pizarras y rocas afines de uso ornamental se extiende por todo el Complejo Nevado-Filábride de las Zonas Internas Béticas, en las provincias de Almería y Granada, y en las facies pelíticas de la Faja Pirítica de la Zona Subportuguesa, en la provincia de Huelva.

Las serpentinas se localizan en los macizo peridotíticos de Ronda y en la Sierra de Filabres, en las provincias de Málaga y Almería, respectivamente, así como en los complejos volcánicos paleozoicos de este tipo de rocas de la Zona de Ossa Morena y Faja Pirítica, en las provincias de Huelva, Sevilla y Córdoba.

Las zonas de mayor potencial para yesos en Andalucía se centran en las depresiones intramontañosas béticas de las provincias de Almería y Granada, así como en todas la facies triásicas de las Zonas Externas de la Cordillera Bética, especialmente en las provincias de Sevilla, Cádiz y Jaén.

El potencial más elevado para arenas silíceas se encuentra en Valle Bajo del Guadalquivir, en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva, y en las depresiones del sureste de la provincia de Almería. El potencial más alto para las arcillas especiales (bentonitas, sepiolitas y montmorillonita) se localiza en la provincia de Almería asociado a las rocas volcánicas del Complejo Volcánico de Cabo de Gata y, en menor medida, en la de Granada, asociado a facies margosas cretácicas. La sepiolita se concentra en los límites de las provincias de Cádiz y Sevilla y las zonas de mayor potencial para minerales de estroncio se encuentran en Granada y Jaén.

Las áreas con un potencial minero elevado para diatomitas y tripoli se encuentran en las facies terciarias del Valle del Guadalquivir, sobre todo en las provincias de Jaén, Sevilla y Cádiz.

Las zonas de mayor interés geominero para barita se encuentra en la parte norte de las provincias de Córdoba, el norte de la de Sevilla y norte de la de Huelva, así como en el Levante de Almería. Las de la fluorita se localizan en la

provincia de Sevilla y en la de Granada, los feldespatos se sitúan en la zona norte de Sevilla y, en menor medida, en el noroeste de Córdoba.

El potencial minero para talco y esmectitas en Andalucía se circunscribe a la Sierra de Ojén y, en menor medida, a las sierras septentrionales de Almería. Las zonas de mayor interés para óxidos de hierro, ocre y hematites se encuentran en el borde meridional de la Sierra de Baza, en la provincia de Granada, y en las inmediaciones de la localidad de Garcíez, en la provincia de Jaén.

Las zonas más interesantes de Andalucía para turba se encuentran en la Depresión de Padul en Granada, en la parte más occidental de la Cuenca de Almería (Roquetas de Mar) y en la costa onubense.

Las zonas donde pueden existir recursos de arcillas para cerámica estructural se distribuyen a lo largo del valle del Guadalquivir, en el resto de depresiones intramontañosas de Andalucía y en las facies arcillosas del Triásico de las Zonas Externas de la Cordillera Bética.

Para arcillas refractarias son interesantes amplias zonas del norte de la provincia de Córdoba y Sevilla y las facies cretácicas de la Sierra de Cazorla, en Jaén, de la Zona Prebética de la Cordillera Bética.

## 2.2. Explotaciones mineras activas

Los expedientes de explotaciones activas de Andalucía en el periodo comprendido entre junio de 2012 y mayo de 2013 son 641, según datos de la Dirección General de Industria Energía y Minas. En este resultado se incluyen áridos, rocas ornamentales, minerales y rocas industriales, minerales energéticos y minerales metálicos, y se excluyen los recursos geotérmicos.

En cuanto a la distribución provincial de las explotaciones andaluzas, destaca la provincia de Almería, que aglutina el 20,59% de las mismas, seguida de Sevilla (17,32%) y Jaén (13,57%). Le siguen Granada (12,48%), Cádiz (11,70%), Córdoba (9,98%), Málaga (9,20%) siendo Huelva (5,15%) la provincia que menos explotaciones activas concentra.

Si se analiza la distribución de las explotaciones por grupos de sustancias en el periodo considerado, un 64,90% de las explotaciones activas corresponden al grupo de los Áridos, un 20,44% al grupo de las Rocas y Minerales Industriales y un 13,88% al grupo de las Rocas Ornamentales. Los Minerales Energéticos y los Minerales Metálicos sólo representan el 0,47% y el 0,31% respectivamente.

Sin embargo la distribución del empleo por grupo de sustancia es muy diferente, suponiendo el grupo de minerales metálicos el 40,77 %, seguido por los áridos un 39,79% y el de rocas y minerales industriales del 13,07% y las rocas ornamentales del 6,38%.

La media de empleo por explotación de todos los grupos no llega a 10 personas por explotación, excepto para la minería metálica en la que la media supera los 1000 empleos. Las actividades extractivas y de transformación de la minería dan empleo a 23.808 personas en Andalucía, lo que supone una importante caída del 50,11% en el periodo 2007-2013. La destrucción de empleo es mayor en las industrias de primera transformación, con una tasa del 38,74%, frente al 14,10% de las actividades extractivas, Este dato es significativo si se tiene en cuenta el peso del empleo generado por la industria de los metales base, que ha pasado a posicionarse como actividad estratégica del sector.

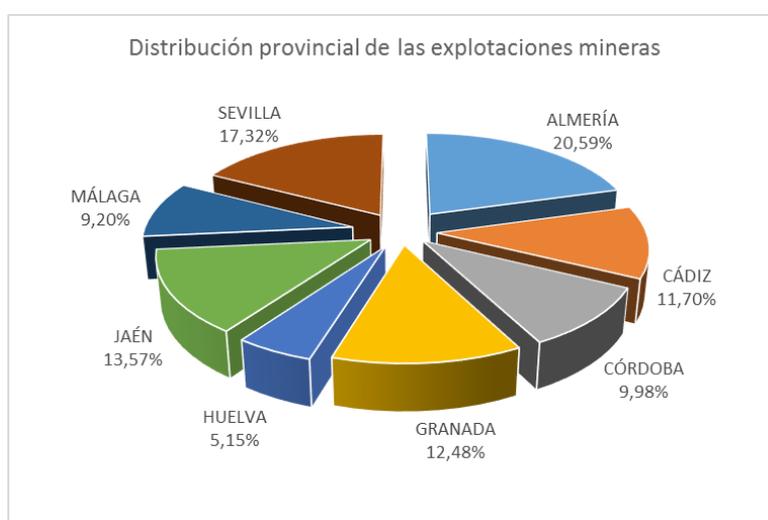
Tanto en el sector extractivo como en el transformador, han sido los minerales no metálicos ni energéticos los grandes protagonistas de este deterioro, debido a su dependencia directa del sector de la construcción. Al tratarse de sustancias abundantes, en especial los áridos y algunas rocas industriales, su precio es muy reducido y las explotaciones están dispersas por todo el territorio, siendo la demanda su factor de localización, además de no existir una tradición exportadora. Todos estos aspectos les han convertido en las actividades más vulnerables frente a la crisis, ya que vive al cobijo de una actividad eminentemente procíclica, como la construcción, a la que se ha sumado la caída de la obra civil como consecuencia del ajuste presupuestario.

En el período 2007-2012 la producción en el sector minero extractivo experimenta un retroceso del 60,43% en su volumen de producción, descendiendo desde los 116,16 M de Tm hasta las 45,96 M de Tm al final del periodo. En términos de mercado de trabajo se ha destruido un 14,10% del empleo existente en 2007. El número de explotaciones se ha reducido un 24,32%, a lo que podemos agregar que de las 641 explotaciones activas en 2012, podemos observar como 85 de ellas no obtuvieron producción a lo largo del año 2012.

Esta perspectiva negativa de la tendencia del sector minero extractivo andaluz en el periodo 2007-2012, lo podemos dulcificar en parte, si atendemos a parámetros monetarios. Así el valor de la producción ha experimentado un crecimiento del 58,61%, debido a la influencia de los minerales metálicos que suponen 0,62% del volumen de producción, y un valor del 78,55% de la producción minero extractiva del sector minero-extractivo en 2012 por su amplio diferencial de precio por Tm..

La producción minero-extractiva andaluza en el último ha tenido un comportamiento dual: las sustancias vinculadas al sector de la construcción y la obra pública, Áridos y Roca Ornamental esencialmente, han caído de forma generalizada, y las sustancias vinculadas a mercados internacionales globalizados, caso de los minerales metálicos, han pasado a tener un protagonismo central.

De este modo, mientras la extracción de minerales metálicos acapara el valor de la producción en un mercado globalizado y controlado por grandes empresas multinacionales, el conjunto de la extracción no energética ni metálica muestra un claro retroceso arrastrado por la crisis de la construcción. Sólo la válvula de la exportación exterior, basada en la productividad de los sectores de la Roca Ornamental y las Rocas y Minerales Industriales, hace mantener estables los indicadores de actividad en estos grupos de materias primas.



Distribución provincial de las explotaciones mineras. Fuente: DGIEM, Elaboración propia

## 2.3. Situación de la minería por grupo de sustancias

### Áridos.

En el periodo considerado existen en Andalucía 416 explotaciones activas de las que 46 están Almería, 54 en Cádiz, 45 en Córdoba, 56 en Granada, 28 en Huelva, 59 en Jaén, 44 en Málaga y 84 en Sevilla. Aglutinan 2.034 ocupados y la producción fue de 38.343.673,12 Tm con un valor de 109.708.317,18 €.

El tamaño de las explotaciones es pequeño en general y bastante tecnificado. En el caso de los áridos calizo-dolomíticos la media de puestos de trabajo por explotación es de 6,21 trabajadores por explotación. En cuanto a los Áridos silíceos el tamaño es menor y la media se sitúa en 3,57.

El grupo de los Áridos suponen el 64,90% del total de las explotaciones activas del periodo considerado, aglutinan al 39,71% de la ocupación del sector extractivo y representan el 89,82% del volumen total de la producción minera andaluza. Sin embargo sólo representan el 13,76% del valor de la producción.

La actividad productiva se encuentra muy dispersa por todo el territorio andaluz, por lo que los índices de concentración provinciales son irrelevantes. Dada la abundancia de estas sustancias en nuestro territorio, su precio medio es muy reducido.

A lo largo del periodo 2007-2012 su decrecimiento ha sido del 68,45% y el volumen de producción cayó un 61,84%.

En términos de empleo el conjunto de la actividad extractiva y transformadora se sitúa en las 6.849 personas ocupadas, lo que supone el 27,25% de la minería andaluza, ocupadas en 1.285 empresas. El empleo ha disminuido un 67,62% a lo largo del periodo 2007-12, y el número de empresas también ha disminuido un 43,49%.

Dado el carácter procíclico de este sector, tan ligado a la construcción y la obra pública, al caer el sector, las tasas de disminución del grupo de los áridos, tanto en empleo como en el valor de la producción, ha sido superior a la media del conjunto de la minería andaluza.

### Minerales energéticos.

Aunque en épocas no muy lejanas estuvieron en explotación otras zonas de la provincia de Córdoba y de Sevilla, en el periodo de tiempo analizado existían en la Comunidad sólo 3 explotaciones de carbón, situadas en el Valle del Guadiato, en la Provincia de Córdoba aunque se encuentran en fase de restauración.

La única explotación activa de Turba existente en Andalucía se encuentra en la provincia de Granada y el destino de su producción es para usos industriales.

### Minerales metálicos.

En el Registro Minero no sólo aparecen registros para los metales que forman este grupo sino que suelen ir asociados entre ellos, o con metales preciosos, de esta forma aparecen registros para plomo-plata, plomo-cinc, polimetálicos (Cu-Pb-Zn) y polimetálicos y preciosos (oro-plata-níquel).

Además existen numerosos registros nuevos para metales como el aluminio, antimonio, bismuto, estaño, manganeso, níquel, platino y platinoides, tierras raras y wolframio que en la actualidad se encuentran en fase de investigación.

En el periodo considerado existen dos explotaciones que representan el 0,31 % de las explotaciones andaluzas pero aglutinan el 40,77% del empleo en el sector extractivo y representan el 78,55 % del valor de la producción con 626.323.297,00 €.

Las dos explotaciones se encuentran situadas en la denominada Faja Pirítica Ibérica, beneficiando una de ellas concentrados de cobre y la otra concentrados de cobre, plomo y cinc. Existe además otra explotación que aunque explota fluorita, también beneficia concentrados de plomo, aunque muy lejos las producciones de las dos anteriores.

El tamaño de las explotaciones es grande y muy tecnificadas. La media de empleo por explotación es de 1.042 lo que da idea del tamaño.

### Rocas ornamentales.

Este grupo aglutina al 13,88% de las explotaciones mineras del periodo considerado, con una fuerte disminución en el número, que ha pasado de 183 en el año 2007 a 89 en este periodo. Presenta el 6,38% del total del empleo generado en el sector extractivo. Las explotaciones de mármoles, calizas y travertinos suponen el 77,917% del total de las explotaciones de este subsector. Por grupos, el número de explotaciones es el siguiente: 60 de mármol, calizas y travertinos, 8 de areniscas y rocas afines, 2 de granitos, 18 de pizarras 1 de serpentinas.

El tamaño de las explotaciones es pequeño en general y bastante tecnificado. En el caso de los mármoles, calizas y travertinos la media de puestos de trabajo por explotación es de 4,23. La media en las explotaciones de areniscas está en 2. En el caso de las pizarras las explotaciones tienen una media de 2,67 puestos de trabajo. El empleo medio en las canteras de granito es de 2,5.

Andalucía presenta un alto potencial en rocas ornamentales, especialmente en el grupo de mármoles, calizas y travertinos. El mercado de estas rocas es provincial y regional, aunque en el caso de los mármoles, calizas y travertinos su mercado es nacional e internacional.

Las rocas ornamentales suponen, en el periodo considerado, el 1,59% del valor de la producción extractivo-minera andaluza y el 6,36% del empleo, valores que contrastan con los del año 2007 que eran de 11,93% y 17,41% respectivamente. Comparando los valores de la producción del año 2007 y del periodo considerado del sector se observa una disminución del 67,91% del valor de la producción.

El sector de la roca ornamental ha aumentado su propensión exportadora tanto de materia prima bruta como de material elaborado, lo que le está permitiendo amortiguar en parte los efectos de la crisis.

### Rocas y minerales industriales.

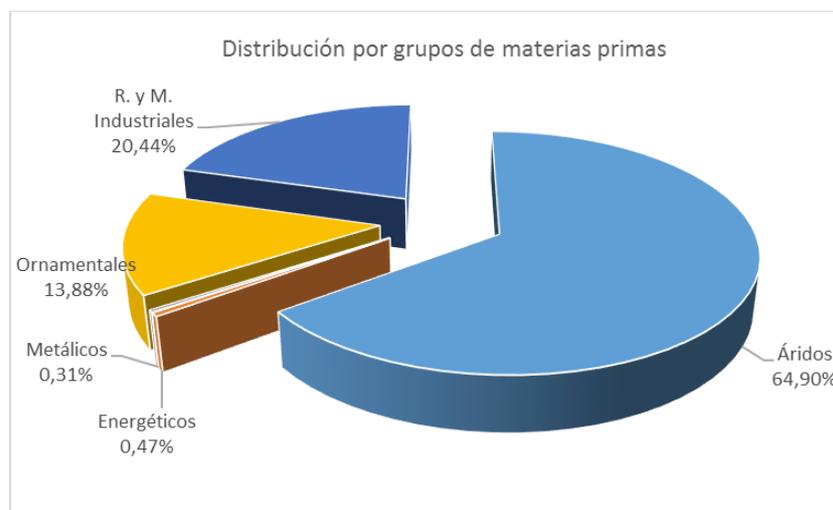
En el periodo considerado existían en Andalucía 131 explotaciones de este grupo con una producción global de 6.970.988,37 Tm y un valor de la producción de 48.701.639,34 € dando empleo a 668 personas.

El tamaño de las explotaciones varía desde muy grandes a muy pequeñas y en general son todas de exterior, salvo una que es subterránea.

Este grupo de explotaciones supone el 20,44% del total de las explotaciones de Andalucía en el periodo considerado, el 13,07% del empleo extractivo, el 16,33% del volumen de la producción y el 6,11 % del valor de la producción de la minería extractiva andaluza.

El yeso, con 35 explotaciones de este grupo, es el mineral más importante seguido de las arcillas para cerámica estructural con 31 explotaciones, las salinas con 23 explotaciones y los carbonatos para usos industriales (Mármol, calizas y dolomías) con 15 explotaciones; son las cuatro sustancias más importantes.

Las explotaciones mineras de este grupo de sustancias están repartidas de manera desigual por toda la geografía andaluza. Destacan las provincias de Almería con 32 explotaciones y Jaén, Sevilla y Cádiz con 22, 21 y 21 respectivamente, y en un cuarto lugar Córdoba con 14, Granada con 12, Málaga con 7 y Huelva sólo con 2. La extracción de estos recursos minerales viene ligada a condicionamientos de tipo geológico.



Distribución por grupos de materias primas.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

## 3. LA ESTRATEGIA MINERA DE ANDALUCÍA 2020

### 3.1. Objetivos

De conformidad con el propio Acuerdo de Formulación de la Estrategia Minera de Andalucía 2020, ésta tendrá la consideración de Plan con Incidencia en la Ordenación del Territorio, a los efectos previstos en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y estará sometida al procedimiento establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, para la evaluación ambiental de planes y programas, constituyéndose como el instrumento planificador que oriente estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales en el territorio de Andalucía de acuerdo con los intereses sociales y económicos, tanto sectoriales como generales, de forma coordinada y compatible con la planificación económica, medioambiental y territorial de Andalucía, y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica.

Dada la riqueza en recursos minerales de la Comunidad Autónoma y su histórica tradición de explotación, así como el beneficio social y económico que la actividad minera y minero-industrial genera en determinadas zonas de Andalucía, hace necesario el desarrollo estratégico del sector en los próximos años. En esta línea se elabora la Estrategia Minera de Andalucía 2020, cuyo objeto es poner en valor a la minería y a su sector transformador y promover las potencialidades existentes que son objeto de aprovechamiento, convirtiéndola en una actividad dinámica, innovadora, generadora de empleo y de riqueza, capaz de dar respuesta a las necesidades de materias primas de la economía internacional.

Los objetivos estratégicos propuestos son:

1. Aprovechamiento de la potencialidad minera del territorio andaluz, creación de empleo y mejora de la competitividad del sector minero.
2. Mejora de los servicios públicos vinculados al sector minero, adecuando la gestión administrativa a las necesidades del sector.
3. Integración ambiental de la actividad minera y puesta en valor del patrimonio minero andaluz, como recurso turístico, cultural, social y económico que ayude al desarrollo sostenible del territorio.
4. Impulsar y desarrollar la implantación del adecuado marco de relaciones laborales, con especial atención a la seguridad y salud laboral en el sector, aumentando la capacitación y adecuación del personal a su puesto de trabajo.

### 3.2. Ámbito

El ámbito territorial de la Estrategia se corresponde con el espacio terrestre de la Comunidad Autónoma Andaluza. En relación al ámbito temporal la Estrategia Minera de Andalucía tendrá una vigencia hasta el año 2020.

El diagnóstico, por lo que a las actividades extractivas se refiere, se extiende al conjunto de la actividad minera activa en Andalucía en la fecha de análisis (año 2013). En cuanto al del sector industrial no extractivo, el diagnóstico se

extiende hasta las industrias de primera transformación de materias primas minerales activas en Andalucía en la fecha de análisis (año 2013).

Las materias primas objeto de estudio en el plan se clasifican en los siguientes grupos:

- Áridos
- Minerales Energéticos
- Minerales Metálicos
- Rocas Ornamentales
- Rocas y Minerales Industriales

### 3.3. Ejes, líneas y acciones.

La Estrategia plantea el marco general propositivo y normativo que orienta y coordina la política minera del Gobierno Andaluz, a la vez que instrumenta el impulso de la minería moderna y la actividad industrial derivada en la Comunidad Autónoma de forma coordinada y compatible con la planificación ambiental, territorial y cultural.

El programa de propuestas de la Estrategia Minera se esquematiza en los siguientes Ejes, Líneas y acciones:

#### EJE 1 PROMOCIÓN DEL POTENCIAL MINERO ANDALUZ

Línea 1.1. Aumento del conocimiento del potencial minero andaluz.

Acción 1.1.1. Revisión y publicación de la información geológica disponible.

Línea 1.2. Apoyo de la Administración a la actividad minera.

Acción 1.2.1. Congreso de la minería metálica.

Acción 1.2.2. Difusión de los sectores estratégicos andaluces para atracción de inversiones.

Línea 1.3. Mejora de la imagen y percepción social de la minería.

Acción 1.3.1. Actuaciones conjuntas Administración-Sector, para la mejora de la imagen y sensibilización de la importancia de los minerales en el desarrollo económico y social.

Acción 1.3.2. Reconocimiento para el desarrollo de buenas prácticas socio-ambientales.

Acción 1.3.3. Responsabilidad social corporativa.

Acción 1.3.4. Estudio de la dimensión económica y social de las comarcas mineras.

Línea 1.4. Apoyo a la investigación minera.

Acción 1.4.1. Puesta a disposición de las empresas de terrenos disponibles.

Acción 1.4.2. Articular medidas para fomentar la investigación.

#### EJE 2. MEJORA DEL TEJIDO EMPRESARIAL ASOCIADO AL SECTOR MINERO.

Línea 2.1. Investigación, innovación, cooperación y competitividad.

Acción 2.1.1. Apoyo a H2020.

Acción 2.1.2. Apoyo a la investigación, desarrollo e implementación de tecnologías de la industria extractiva y transformadora.

Acción 2.1.3. Apoyo a proyectos de cooperación empresarial.

Acción 2.1.4. Apoyo a proyectos de creación e innovación empresarial.

Acción 2.1.5. Ayuda a la Financiación de empresas: fondos reembolsables.

Acción 2.1.6. Cooperación de las grandes empresas tractoras en proyectos empresariales surgidos del tejido local.

Línea 2.2. Comercialización e internacionalización.

Acción 2.2.1. Mapa de servicios / Productos mineros de Andalucía.

Acción 2.2.2. Control de productos (inspecciones mercado CE).

Acción 2.2.3. Información y formación sobre procesos de internacionalización.

Acción 2.2.4. Apoyo a asistencias a ferias, misiones comerciales, campañas sectoriales.

Acción 2.2.5. Consultoría sobre implantación comercial en el exterior.

### **EJE 3. MODERNIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN MINERA.**

Línea 3.1. Mejora de la gestión administrativa.

Acción 3.1.1. Desarrollo normativo: Decreto Andaluz de la minería.

Acción 3.1.2. Implantación de la tramitación electrónica en los procedimientos mineros.

Acción 3.1.3. Plan de personal técnico en la Administración Minera.

Línea 3.2. Coordinación con el resto de organismos con competencia en la materia.

Acción 3.2.1. Colaboración interadministrativa en normativa básica y autonómica.

Acción 3.2.2. Creación de grupo de trabajo para la elaboración de procedimientos coordinados.

Acción 3.2.3. Integración de las diferentes autorizaciones que precisa la explotación minera en una única, que las integrara a todas.

Acción 3.2.4. Incluir en los instrumentos de planificación territorial y ambiental la existencia de actividad y derechos mineros y perímetros de protección en su ámbito de aplicación.

Línea 3.3 Portal Andaluz de la Minería.

Acción 3.3.1 Mejora de las herramientas existentes en el Portal Andaluz de la Minería.

Acción 3.3.2 Estadísticas de datos mineros.

Acción 3.3.3 Registro de hidrocarburos.

### **EJE 4. INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO MINERO.**

Línea 4.1. Medio Ambiente.

Acción 4.1.1. Apoyo a proyectos que impliquen incorporación de medidas de eficiencia y ahorro energético en el sector minero y su sector transformador, así como la implantación de energías renovables.

Acción 4.1.2. Restauración minera.

Acción 4.1.3. Aprovechamientos de los residuos generados por la actividad minera.

Línea 4.2 Turismo, Cultura y otros.

Acción 4.2.1. Geodiversidad.

Acción 4.2.2. Turismo industrial.

Acción 4.2.3. Patrimonio geominero y divulgación.

Acción 4.2.4. Estudio para la creación de la figura de protección de "Zona Minera".

### **EJE 5 CAPITAL HUMANO.**

Línea 5.1. Prevención de Riesgos laborales. Seguridad y Salud.

Acción 5.1.1. Plan de inspecciones de carácter anual en el ámbito de la Seguridad Minera.

Acción 5.1.2. Incentivos en materia de riesgos laborales, subvenciones a pymes y autónomos para el desarrollo de proyectos de prevención de los riesgos laborales.

Acción 5.1.3. Programa de actuación sobre las empresas de mayor siniestralidad.

Línea 5.2. Formación y cualificación.

Acción 5.2.1. Formación de personal funcionario.

Acción 5.2.2. Formación para aumentar la empleabilidad.

Acción 5.2.3. Formación del empresariado.

OBJETIVOS	EJES	LÍNEAS
Aprovechamiento de la potencialidad minera del territorio andaluz, creación de empleo y mejora de la competitividad del sector minero.	1. Promoción del potencial minero andaluz	1.1. Aumento del conocimiento del potencial minero andaluz 1.2. Apoyo de la Administración a la actividad minera y a la mejora de su imagen. 1.3. Mejora de la Imagen y percepción social de la minería 1.4. Apoyo a la investigación minera.
	2. Mejora del tejido empresarial asociado al sector minero	2.1. Investigación, Innovación, cooperación, creación y competitividad 2.2. Comercialización e internacionalización.
Mejora de los servicios públicos vinculados al sector minero, adecuando la gestión administrativa a las necesidades del sector.	3. Modernización de la Administración minera	3.1. Mejora de la gestión administrativa
		3.2. Coordinación con el resto de organismos con competencias en la materia.
		3.3. Portal Andaluz de la Minería.
Integración ambiental de la actividad minera y puesta en valor del patrimonio minero andaluz, como recurso turístico, cultural, social y económico que ayude al desarrollo sostenible del territorio.	4. Integración Ambiental y Puesta en valor del Patrimonio minero	4.1. Medio Ambiente.
		4.2. Turismo, cultura y otros usos.
Impulsar y desarrollar la implantación del adecuado marco de relaciones laborales, con especial atención a la seguridad y salud laboral en el sector, aumentando la capacitación y adecuación del personal a su puesto de trabajo.	5. Capital humano	5.1. Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud.
		5.2. Formación y cualificación

## 4. MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE EN ANDALUCÍA

### 4.1. Los valores ambientales del territorio andaluz

La incuestionable riqueza ambiental de la geografía andaluza, así como el desarrollo de instrumentos de régimen jurídico orientados a la protección y salvaguarda de los recursos naturales de la Región, han sido considerados en la formulación de la Estrategia Minera de Andalucía. Se ha omitido la *descripción de todos los aspectos ambientales relevantes del ámbito de aplicación*, dado que el mismo se refiere a todo el territorio andaluz, y la información sería muy exhaustiva. Por otra parte, no constituyen un elemento discriminador de las actuaciones que se plantean a esta escala de planificación minera.

En cualquier caso, se destacan las limitaciones de régimen jurídico-ambiental de aplicación y que han sido puestas de manifiesto en el Documento de Referencia y que son:

- Espacios incluidos en la Red Natura 2000.
- Espacios incluidos en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)
- Áreas protegidas por Instrumentos Internacionales.
- Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.
- Otros condicionantes ambientales

#### 4.1.1. Red Natura 2000

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, comúnmente denominada Directiva Hábitats, define la Red Natura 2000 como una red ecológica europea de zonas especiales de conservación que deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales de interés comunitario y de los hábitats de las especies animales y vegetales de interés comunitario en su área de distribución natural.

Los espacios que forman parte de la Red Natura 2000 son de dos tipos:

1. **Las Zonas Especiales de Conservación (ZECs)**, designadas por los estados miembros de acuerdo con la Directiva Hábitats. Previamente a esta designación, es preciso que la Comisión, de conformidad con los estados miembros, clasifique como **Lugares de Importancia Comunitaria (LICs)** los espacios propuestos.
2. **Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs)**, ya designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, pero a las que la Directiva Hábitats integra en la red europea.

La red Natura 2000 en Andalucía abarca una superficie total del orden de 2,67 millones de hectáreas y está integrada por:

- 63 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (1,65 millones de hectáreas)
- 189 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) (2,59 millones de hectáreas)

- 131 Zonas Especiales de Conservación (ZEC) (2,2 millones de hectáreas)

Algo más del 30 % de la región andaluza se encuentra afectada por la Red Natura 2000, un 18,8% corresponde a ZEPAs, un 29,74% se trata de áreas LICs que a su vez pueden estar definidos como ZEC o como ZEPAs.

Del análisis de los usos del territorio se deduce que la relación de los LIC en Andalucía presenta cerca del 84% de la misma en áreas forestales y naturales lo que, junto con el 6,8% que aportan las zonas húmedas y superficies de agua, implica que se configura en más de un 90% en territorios que no incluyen infraestructuras o zonas con agricultura.

Las limitaciones a las nuevas actividades mineras en los espacios propuestos como LIC no están concretadas por el momento de manera reglada mediante normativa específica (planes de gestión) y se somete a las disposiciones genéricas de la propia Directiva Hábitat y los textos legales de su transposición al ordenamiento jurídico español.

#### 4.1.2. Espacios incluidos en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)

La Red de Espacios Naturales Protegidos configura un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio andaluz que gozan de un régimen especial de protección, entre los que se encuentran los ecosistemas más representativos de Andalucía. Esta red se crea a partir de 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.

Los espacios naturales protegidos que configuran la RENPA son los Parques Nacionales, Parques Naturales, Parajes Naturales, Paisajes Protegidos, Monumentos Naturales, Reservas Naturales, Zonas de protección de los parques Nacionales, de la Reserva Natural y del Monumento Natural, Reservas Naturales Concertadas y Parques Periurbanos.

La RENPA, red de carácter regional, está constituida por 190 espacios, que ocupan una superficie de 1,73 millones de hectáreas cerca del 20 % de la superficie andaluza. Cada uno de estos espacios se incluye en una de la figuras de protección que se establecen en la Ley 2/1989, destacando por su representatividad territorial la de Parque Natural con cerca del 16,3% de la superficie regional.

Figura de Protección	N. de espacios	Superficie
Parque Nacional	2	140.135,00
Parque Natural	24	1.419.419,00
Paraje Natural	32	90.623,00
Paisaje Protegido	2	19.664,00
Monumento Natural	49	1.368,14
Parque Periurbano	21	5.996,00
Reserva Natural	28	21.730,00
Reserva Natural Concertada	5	803,00
Zona de protección de la Parque Nacional	1	13.540,00
Zona de protección de la Reserva Natural	25	17.399,00
Zona de protección del Monumento Natural	1	96,09
Total	190	1.730.773,23

La citada Ley 2/1989 establece la figura de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (en adelante PORN) para los diferentes espacios naturales protegidos con el fin de regular las actividades del hombre en los mismos.

En los PORN se ha determinado la existencia o no, dentro de su ámbito, de cualquier limitación sobre la actividad minera, ya sean extracciones a cielo abierto o extracciones mineras subterráneas

Los resultados obtenidos se recogen en las tablas siguientes:

	Superficie PORNs (ha)	%*	Superficie en la que se prohíbe la nueva actividad minero extractiva (ha)	%*
PORNs aprobados	1.566.217,44	17,88	992.430,20	11,33

Tabla 1. Distribución superficial de los PORNs. Fuente: REDIAM, Elaboración propia.

SUPERFICIE PROVINCIAL CON PROHIBICIÓN A LA NUEVA ACTIVIDAD MINERA POR LOS PORN					
Provincia	Superficie PORN (ha)	%*	Superficie en la que se prohíbe la nueva actividad minero extractiva (ha)	%**	%*
Almería	112.852,39	1,29	112.245,41	99,46	1,28
Cádiz	221.752,67	2,53	217.842,83	98,24	2,49
Córdoba	133.081,87	1,52	102.610,08	77,10	1,17
Granada	219.407,04	2,50	152.143,26	69,34	1,74
Huelva	270.700,99	3,09	84.728,04	31,30	0,97
Jaén	312.448,87	3,57	209.264,97	66,98	2,39
Málaga	82.301,55	0,94	64.229,45	78,04	0,73
Sevilla	213.672,06	2,44	49.366,16	23,10	0,56

Tabla 2. Distribución superficial por provincias de los PORNs. Fuente: REDIAM, Elaboración propia.  
\*% de esta superficie respecto al total de Andalucía. \*\*% de esta superficie respecto al total de los PORN.

#### 4.1.3. Áreas protegidas por instrumentos internacionales

Estas áreas aparecen reguladas en el cuarto capítulo IV del Título II de la Ley 42/2007, de 13 diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, considerándose como áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular, los humedales de Importancia Internacional, Sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, Áreas marinas protegidas del Atlántico del nordeste, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Geoparques, Reservas biogenéticas del Consejo de Europa, etc.

El régimen de protección de estas áreas será el establecido en los correspondientes convenios y acuerdos internacionales, sin perjuicio de la vigencia de regímenes de protección, ordenación y gestión específicos cuyo ámbito territorial coincida total o parcialmente con dichas áreas, siempre que se adecuen a lo previsto en dichos instrumentos internacionales.

En Andalucía existen las siguientes áreas protegidas con estas figuras

Tipos de áreas protegidas	N. de espacios
Humedales RAMSAR	25
Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO	9
Diploma europeo	1
Geoparque	3
Patrimonio de la Humanidad	1
Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)	4

#### 4.1.4. Montes Públicos

La Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, define como monte todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sean espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas.

De acuerdo con los criterios de la Consejería de Medio Ambiente, y aunque no existe una norma jurídica expresa, precisa y clara al respecto, la apertura de nuevas explotaciones mineras en los montes públicos exige la aplicación del procedimiento de prevalencia.

DISTRIBUCIÓN MONTE PÚBLICO POR PROVINCIAS		
PROVINCIAS	SUPERFICIE	%*
Almería	192.394	15,23
Cádiz	71.510	5,66
Córdoba	56.882	4,50
Granada	281.727	22,31
Huelva	210.942	16,70
Jaén	269.414	21,33
Málaga	120.829	9,57
Sevilla	59.155	4,58
Andalucía	<b>1.262.853</b>	<b>100</b>

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2012. Fuente: Elaboración propia.

\* Porcentaje de esta superficie respecto del total provincial o autonómico

Las provincias con una mayor ocupación relativa de superficie de monte público son Almería, Jaén y Granada, con un 21,7, 19,8 y un 21,5% respectivamente, muy por encima de la media autonómica (13,6%). Las provincias donde la ocupación es menor son Sevilla (3,2%) y Córdoba (3,8%).

#### 4.1.5. Otros condicionantes ambientales

Existen otros aspectos ambientales que funcionan como condicionantes ambientales, tales como:

- Hábitats de interés comunitario (HICS) fuera de la red natura 2000,
- Especies protegidas,
- Catálogos de humedales,

- Catálogo andaluz de árboles y arboledas singulares
- Red hidrográfica y lámina de agua, vías pecuarias inventario andaluz de georrecursos
- Vías pecuarias
- Inventario andaluz de georrecursos
- Dominio público marítimo terrestres y zona de servidumbre.

## 4.2. La legislación territorial

### 4.2.1. Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía y Planes Subregionales de Ordenación del Territorio

La Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía desarrolla la competencia en materia de ordenación del territorio en la Comunidad Autónoma y establece los objetivos, instrumentos y procedimientos para su ejercicio efectivo por la Junta de Andalucía.

Dicha Ley establece instrumentos para la ordenación del territorio, destacando el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, aprobado por Decreto 129/2006, de 27 de junio y los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional, cuyo objeto es “establecer los elementos básicos para su organización y estructuración espacial, siendo el marco de referencia territorial para el desarrollo y coordinación de las políticas, planes, programas y proyectos de las Administraciones y Entidades Públicas, así como para las actividades de los particulares”.

Entre los contenidos de los planes de ámbito subregional, la Ley 1/1994 establece que deben indicar las zonas para la ordenación y compatibilización de usos del territorio y para la protección y mejora del paisaje, de los recursos naturales y del patrimonio histórico y cultural, estableciendo los criterios y las medidas que hayan de ser desarrolladas por los distintos órganos de las Administraciones Públicas.

Tal y como se refleja en el cuadro siguiente, el 29,71 % de la superficie de Andalucía se encuentra regulada por Planes de Ordenación del Territorio, de los que, sólo tres presentan alguna limitación específica a la actividad minera, éstos son:

- El Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada prohíbe la nueva actividad minera a cielo abierto en un área que supone el 3,8% de la superficie provincial. Asimismo, prohíbe la nueva actividad minera subterránea sobre un territorio que supone el 3,1% de la superficie provincial.
- En el Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Occidental de la provincia de Málaga, la superficie en la que se prohíbe la minería a cielo abierto y la minería subterránea supone, en ambos casos, un 6,2% del total provincial.
- El Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de la provincia de Almería es el que limita una menor proporción de superficie provincial a la nueva actividad minera, tan sólo el 0,1% tanto a cielo abierto como subterránea.

El resto de planes de ordenación del territorio de ámbito subregional aprobados hasta 2013 no incluyen limitaciones a la nueva actividad minera.

POTs	Superficie ámbito (ha)	%*	Superficie en la que se prohíbe la nueva actividad minero extractiva (ha)	%**	%*
AGLOMERACIÓN URBANA MÁLAGA	133.287,00	1,52	10.920,25	8,19	0,12
AGLOMERACIÓN URBANA ALMERÍA	115.910,00	1,32	0,00	0,00	0,00
LITORAL ORIENTAL AXARQUÍA	98.605,00	1,13	0,00	0,00	0,00
BAHÍA DE CÁDIZ	60.610,30	0,69	0,00	0,00	0,00
CAMPO DE GIBRALTAR	152.995,00	1,75	3.978,96	2,60	0,05
COSTA NOROESTE CÁDIZ	36.708,90	0,42	1.151,24	3,14	0,01
COSTA SOL OCCIDENTAL MÁLAGA	94.185,00	1,08	44.965,96	47,74	0,51
COSTA TROPICAL	78.678,60	0,90	0,00	0,00	0,00
DOÑANA	273.653,00	3,12	0,00	0,00	0,00
AGLOMERACIÓN URBANA GRANADA	85.933,90	0,98	35.781,60	41,64	0,41
LA JANDA	153.647,00	1,75	2.195,96	1,43	0,03
LEVANTE ALMERÍA	119.882,00	1,37	0,00	0,00	0,00
LITORAL OCCIDENTAL DE HUELVA	73.210,30	0,84	0,00	0,00	0,00
PONIENTE DE ALMERÍA	96.996,90	1,11	1.097,89	1,13	0,01
AGLOMERACIÓN URBANA SEVILLA	491.265,00	5,61	0,00	0,00	0,00
SIERRA SEGURA	193.294,00	2,21	0,00	0,00	0,00
SUR CÓRDOBA	343.990,00	3,93	12.863,34	3,74	0,15
Total POTs	2.602.851,90	29,71	112.955,20	4,34	1,29

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2008. Elaboración propia  
% de esta superficie respecto al total de Andalucía. \*\*% de esta superficie respecto al total del POT. Superficies en hectáreas.

#### 4.2.2. Planes Especiales de Protección del Medio Físico (PEPMF)

El Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF) es una figura de planeamiento de ámbito provincial desarrollada entre 1982 y 1986 por la Dirección General de Urbanismo de la Consejería de Obras Públicas y Transportes en base a la Ley 19/1975, de 2 de mayo, de Reforma de la Ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana, cuya finalidad básica es la protección del medio físico y la regulación, a través del establecimiento de limitaciones de uso, de los aprovechamientos y transformaciones susceptibles de ser realizados en el territorio, a efectos de salvaguardar las condiciones y características que en cada caso presenta el medio natural.

Una de las actividades reguladas en estos planes es la minero extractiva, mostrando el siguiente cuadro la superficie prohibida por tipo de espacios catalogados en los Planes Especiales de Protección del Medio Físico.

No obstante, estos Planes de Protección del Medio Físico no son de aplicación en los ámbitos territoriales en los que se hayan aprobado Planes de Ordenación Subregionales, tal y como se expresa en los artículos 4 y 23 de la ley 1/1994 de Ordenación del Territorio.

Un 3,42% de la superficie de Andalucía presenta prohibición a la nueva actividad minero extractiva.

## **5. COHERENCIA EXTERNA DE LA ESTRATEGIA MINERA DE ANDALUCÍA**

La evaluación estratégica persigue confrontar la coherencia externa del Plan, es decir, su nivel de adecuación a las planificaciones y normativas con proyección ambiental que deben servirle de referencia.

También se ha constatado la coherencia del Plan con los principios de sostenibilidad y de conservación de la biodiversidad enunciados en el Documento de Referencia.

De cara a obtener los objetivos planteados para el proceso evaluador, y facilitar el desarrollo y comprensión del mismo, se ha procedido, en primer lugar, a analizar las claves estratégicas de dichas determinaciones en la esfera comunitaria, estatal y regional, y, seguidamente, reflejar los resultados del proceso evaluador, en una matriz de doble entrada que permite confrontar dicha coherencia.

Finalmente, a modo de síntesis, se han valorado los resultados de la matriz obtenida.

### **5.1. Política ambiental comunitaria y nacional**

Además de las estrategias de la política ambiental y territorial recogidas en el Documento de Referencia, dada la importancia del subsector de los áridos en el ámbito de la actividad minera andaluza, la Estrategia Minera de Andalucía se hace eco de las disposiciones en vigor relativas a la reutilización de materiales secundarios procedentes de demoliciones (RCD), con el fin de determinar la integración de las mismas en el marco de este Plan.

#### **5.1.1. La esfera internacional**

En 1972, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo puso de manifiesto la importancia de preservar y mejorar el medio ambiente humano, incidiendo en la necesidad de lograr una implicación política a nivel internacional, e incluso individual y colectivo, para la consecución de este cometido.

Posteriormente, surge el concepto de desarrollo sostenible, acuñado por primera vez en el Informe Brundtland “Nuestro común futuro” (elaborado para la ONU por la Comisión Mundial sobre Medioambiente y Desarrollo en 1987), y definido como aquel que “asegura la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer las de generaciones futuras”. Es a partir de la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992) cuando tal concepción se asume desde una perspectiva global y con la implicación de gran número de dirigentes mundiales. En ella se propusieron cuatro convenios marco para aunar esfuerzos de la Comunidad Internacional en el control del efecto invernadero y acometer los problemas del cambio climático, proteger la biodiversidad, los bosques y los suelos. La Agenda 21 fue el “manual” para las acciones necesarias en todos los aspectos de las políticas ambientales y el inicio de la estrategia de desarrollo sostenible.

El Convenio Marco sobre el Cambio Climático de 1992 (CCC) reconoce el papel e importancia de los ecosistemas terrestres como sumideros de gases de efecto invernadero, y los problemas de degradación y los cambios del suelo, que pueden exacerbar la emisión de gases a la atmósfera. El Protocolo de Kyoto de 1997 promueve el

desarrollo sostenible y hace un llamamiento a cada una de las Partes para que implanten políticas y medidas que protejan y aumenten los sumideros y receptáculos de gases de efecto invernadero. La UE adopta el compromiso de reducir la emisión de GEI para el período 2008-2012, tomando como referencia el año 1990, en un 8%. El reparto comunitario permite al Estado Español incrementar sus emisiones en un 15%.

El Convenio sobre **Biodiversidad** tiene como objetivos esenciales la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

El **Convenio de los Bosques** establece el reconocimiento de la función vital que cumplen los bosques en los planos local, nacional, regional y mundial mediante la función que les cabe en la protección de los ecosistemas frágiles, las cuencas hidrográficas y los recursos hídricos, y su carácter de ricos depósitos de diversidad, de recursos biológicos y de fuente de material genético para productos biotecnológicos, así como para la fotosíntesis.

Finalmente, **la Agenda 21**, como plan de carácter global, establece de forma detallada las acciones a emprender para integrar medio ambiente y desarrollo económico y social en el horizonte del siglo XXI. Este Programa reviste una gran trascendencia en cuanto exige la materialización de un compromiso por parte de los gobiernos y el protagonismo de la sociedad civil organizada. En los diez años siguientes a la cumbre, se han materializado diversas iniciativas y programas locales como desarrollo de la Agenda 21.

Como consecuencia, se adopta un compromiso político plasmado en el Programa 21, o Agenda 21 el cual se erige como un plan de acción para la planificación de las políticas ambientales y el inicio de la estrategia de desarrollo sostenible.

Conocida como Cumbre de Río, su espíritu de conservación e implicación ha sido permanente, sometiéndose a seguimiento en las sucesivas "Río+5" (Nueva York, 1997) y "Río+10" (Johannesburgo, 2002), donde se examinaron los avances y retrocesos en el cumplimiento de la Agenda 21, derivando en sendos Programas de Implementación Adicional además de la Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible en el caso de la segunda de las cumbres citadas.

Además, el Plan de Acción de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo fue plasmado, posteriormente, en el Plan Estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica, fijando como misión «lograr para el año 2020 una reducción significativa del ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica, a nivel mundial, regional y nacional, como contribución a la mitigación de la pobreza y en beneficio de todas las formas de vida en la tierra. El Convenio sobre la Diversidad Biológica aprobó el marco operativo para alcanzar ese objetivo.

### 5.1.2. **La escala europea**

A partir del VI Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente se establece como prioridad la integración del medio ambiente con otras políticas de la UE, denominado «Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos». Las orientaciones del Programa en materia de medio ambiente refuerzan y completan la estrategia tecnológica y de desarrollo sostenible de la UE para alcanzar una calidad del medio ambiente que contribuya a garantizar la salud pública. La primera experimenta un cambio de orientación estratégica en el Consejo de Lisboa

(marzo de 2000) que fija un nuevo objetivo: “convertir a la Unión Europea en la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de un crecimiento económico sostenible con más y mejor empleo y una mayor cohesión social”.

Entre las líneas de actuación articuladas en el Consejo de Lisboa se hacía especial referencia a la necesidad de compatibilizar los objetivos empresariales con el respeto al medio ambiente. Este reconocimiento se ve, posteriormente, reforzado en el Consejo de Gotemburgo (junio de 2001), donde se acuerda la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (EEDS), que completa el compromiso político de la UE con la renovación económica y social, añadiendo una dimensión ambiental más explícita a la estrategia acordada en Lisboa.

En el cumplimiento de los objetivos del Consejo Europeo extraordinario de Lisboa (2000), y de acuerdo con los principios de sostenibilidad planteados en Gotemburgo (2001), se ha ido completando la política medioambiente de la UE de la cual, los instrumentos de mayor incidencia en el marco de la elaboración de la Estrategia Minera de Andalucía son los siguientes:

- Estrategia en materia de biodiversidad
- Red Natura 2000 (Directiva Hábitats y Aves)
- Estrategia forestal de la Unión Europea y Plan de acción forestal
- Estrategia temática para la protección del suelo
- Estrategia temática sobre el uso sostenible de los recursos naturales
- Estrategia a favor del Desarrollo Sostenible
- Convenio Europeo del Paisaje
- Directiva Marco de las Aguas
- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo: iniciativa sobre «La minería no energética en Europa».17 de enero de 2008
- Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo y al Consejo sobre la iniciativa de las materias primas: cubrir las necesidades fundamentales en Europa para generar crecimiento y empleo. COM (2008) 699 FINAL 4/11/2008
- Declaración sobre Materias Primas Minerales, aprobada en la Conferencia Europea de Minerales celebrada en Madrid, los pasados días 17 y 18 de junio de 2010.
- Comunicación de la Comisión de fecha 2 de febrero de 2011: “Abordar los retos de los mercados de los productos básicos y de las materias primas”.
- Informe del Parlamento Europeo para una efectiva estrategia de materias primas en Europa, de fecha 12 de septiembre de 2011

### 5.1.3. La escala nacional

**Ley 4/1989 de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres** introdujo en España desde una perspectiva integral, el Derecho de conservación de la naturaleza internacionalmente homologable, consolidando el proceso iniciado a principios de los años ochenta del siglo pasado mediante la ratificación de convenios multilaterales sobre, entre otras materias, humedales, tráfico internacional de especies amenazadas o especies migratorias, y regionales, sobre el patrimonio natural europeo a instancias del Consejo de Europa, y debido a la recepción del acervo comunitario con motivo de la entrada de España en las Comunidades Europeas el 1 de enero de 1986.

En los más de treinta años de vigencia de estas normas, se ha cubierto una importante etapa de la política de conservación de la naturaleza, que ha sido complementada por la Directiva Hábitats europea y sus necesarias trasposiciones al derecho español. **El Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen las medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres**, traspone al ordenamiento jurídico interno español lo dispuesto en la Directiva Hábitat, dando carta de naturaleza legal a la red Natura 2000 en España. El Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, modifica el anterior trasponiendo con exactitud el artículo 16.1 de la Directiva y adecuar las nuevas circunstancias tras la aprobación de la Directiva, la 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva Hábitat, actualizando sus anexos I y II con motivo de la adhesión de Austria, Finlandia y Suecia a la UE.

Otro referente nacional en la materia lo constituye la **Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica**, aprobada en 1998, tiene como fin dar respuesta al compromiso adquirido por el Estado Español con la ratificación del Convenio sobre Diversidad Biológica (1992), y establece el marco general de actuación del Estado español en la materia, y sus **objetivos y prioridades se han basado, fundamentalmente, en la estrategia europea**.

También recoge las orientaciones del Convenio sobre Diversidad Biológica proponiendo medidas de conservación in situ, ex situ, el uso sostenible, el acceso a los recursos genéticos y a la tecnología y un reparto justo de los beneficios generados. El enfoque propuesto considera a los espacios naturales protegidos como el instrumento apropiado para poner en práctica la conservación in situ, entendida como el mantenimiento de los procesos funcionales responsables de la diversidad biológica.

Las **prioridades** del Gobierno español en materia ambiental son **combatir la desertificación y la erosión, la gestión del agua y los residuos de forma eficiente, mejorar la calidad ambiental en las áreas urbanas, la gestión integrada de costas y preservar la biodiversidad**. Esta perspectiva se ha ampliado progresivamente hacia planteamientos de desarrollo sostenible, que integran conceptos adicionales desde un punto de vista social y económico, además del puramente ambiental.

Este objetivo se concreta en siete áreas prioritarias: cambio climático y energías limpias; transporte sostenible; **producción y consumo sostenibles**; retos de la salud pública; gestión de recursos naturales; inclusión social, demografía y migración; y lucha contra la pobreza mundial. En este contexto, se solicitó que cada Estado Miembro asumiera sus propios compromisos de desarrollo sostenible plasmados en sus respectivas Estrategias Nacionales de Desarrollo Sostenible que serían objeto de revisión por parte de la Comisión y por el resto de los Estados.

**La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad** que sustituye a la anterior, establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española, como parte del deber de conservar y del objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medio ambiente adecuado para su bienestar, salud y desarrollo. Pretende avanzar en el proceso, todavía perfeccionable, con una mejor transposición de la normativa europea y con una mejor articulación que debe ser garantía —hacia las generaciones futuras— de disposición de un mejor patrimonio natural y biodiversidad.

Los principios que inspiran esta Ley se centran, desde **la perspectiva de la consideración del propio patrimonio natural, en el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos, en la preservación de la diversidad biológica, genética, de poblaciones y de especies, y en la preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, de la diversidad geológica y del paisaje**.

En materia energética, la “**Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004-2012 (4E)** (Plan de Acción 2011-2020)” establece los objetivos en materia de ahorro energético para el período 2004-2012, las estrategias para y su consecución y las inversiones necesarias. Haciendo eco de los objetivos planteado por la UE, se propone mejorar en un 1% anual la intensidad energética y **contribuir al cumplimiento de los compromisos de Kioto.**

**La reutilización de materiales secundarios procedentes de demoliciones (RCDs)** es un tema ya debatido en los últimos años a nivel internacional, que se encuentra, sin embargo, con numerosos aspectos todavía por resolver, y a falta del marco adecuado, legal y técnico que avale su amplia difusión. El **II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (II PNRC)** incluido en el **Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015**, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 26 de diciembre de 2008, busca entre sus objetivos, Consolidación de los programas de I+D+i aplicados a los diferentes aspectos de la gestión de los residuos, incluyendo análisis de la eficiencia de los sistemas de recogida, optimización de los tratamientos y evaluación integrada de los procesos completos de gestión, desde la generación hasta la eliminación. Entre las medidas instrumentales para el logro de sus objetivos propone la elaboración de una normativa específica para este flujo de residuos, basada en los principios de jerarquía de gestión y de responsabilidad del productor.

El consenso general de todos los sectores afectados sobre la necesidad de disponer de esta normativa básica específica para los residuos de construcción y demolición ha dado pie a la reciente aprobación del **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**, como instrumento de desarrollo del Plan Nacional. Como dato significativo, el decreto establece entre sus determinaciones que **en las obras públicas se contemple, en la fase de proyecto, las alternativas que contribuyan al ahorro en la utilización de recursos naturales, en particular mediante el empleo en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.** Los órganos de contratación al determinar los criterios que hayan de servir de base para la valoración de la oferta más ventajosa, procurarán tener en consideración, entre otros factores, la utilización en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.

El Plan Hidrológico Nacional (PHN), aprobado por la Ley 10/2001 de 5 de julio, siendo objeto de sucesivas modificaciones según el Real Decreto Ley 2/2004 de 18 de junio y, más recientemente, Ley 11/2005 de 22 de junio, expone que la política del agua estará al servicio de las estrategias y planes sectoriales elaborados por las Administraciones públicas, sin perjuicio de la gestión racional aplicada por la Administración hidráulica competente. Establece los criterios a los cuales deben adaptarse los Planes Hidrológicos de Cuenca, que plasman la aplicación de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) y tienen incidencia sobre cada unidades geográficas naturales y administrativas para la gestión integral del agua.

El Programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua) constituye una reorientación de la política nacional del agua conforme a las normas y criterios de la UE, y que se ha implantado en las Cuencas Hidrográficas del Mediterráneo con carácter de urgencia, afectando así a la Mediterráneo Andaluza. A través del Programa se realiza una **apuesta por la participación social en la política del agua y se diseñan actuaciones tanto novedosas como otras históricamente propuestas pero no desarrolladas.** Además, dentro del Programa se está elaborando la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos y los Planes Especiales de Sequía.

Por otro lado, dentro de la política forestal de ámbito nacional cabe citar el **Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal**, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y que integra los instrumentos de planificación PHN y Planes Hidrológicos de Cuenca. En él se fijan como **objetivos generales el mantenimiento y mejora de la función protectora de los bosques sobre los recursos suelo y agua; control de la erosión; mejora del Régimen hídrico y regulación de caudales; y restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora.**

#### 5.1.4. Síntesis de Objetivos estratégicos

Una vez analizados los textos precedentes, y en concordancia con las propuestas del Documento de Referencia, de su lectura comprensiva se sintetizan los objetivos estratégicos de la política europea y nacional con los que la Estrategia Minera de Andalucía deberá ser coherente:

1. Favorecer la **Coordinación** de las políticas ambientales, territoriales y socioeconómicas.
2. Convertir a la Unión Europea en la **economía del conocimiento** más competitiva y dinámica del mundo.
3. Conservar la **biodiversidad**, especialmente en la Red Natura 2000.
4. Considerar obligaciones derivadas de la **Directiva Aves y Hábitats**.
5. Analizar los riesgos en zonas **ZEPA, IBA, Natura 2000**, etc.
6. Garantizar el uso sostenible y la capacidad productiva del **suelo**.
7. Proteger el **recurso hídrico** y la funcionalidad ecológica de los cursos de agua; caudal ecológico (Directiva Marco de Aguas).
8. Proteger y poner en valor los recursos **paisajísticos y culturales**.
9. Favorecer la **responsabilidad** en el **consumo** de recursos naturales y conservación del capital natural.
10. Plantear modelos de producción **sostenible** que eviten el beneficio económico a costa del detrimento de aspectos sociales y ambientales.
11. Respetar los compromisos del **protocolo de Kioto**.
12. Incorporar los objetivos de Eficiencia **energética** y Estrategia de ahorro de la Estrategia española.
13. Minimizar los **impactos** ambientales y los riesgos naturales.
14. Proseguir la **investigación y el desarrollo tecnológico**, especialmente para reducir emisiones de CO<sub>2</sub>, acústica y vibraciones.
15. Cumplimiento de las bases y metas ecológicas para gestión de los **RCDs**.

#### 5.2. Planificación ambiental y territorial en Andalucía

Con respecto a estrategias y planes que enmarcan el contexto regional de la planificación, **el Plan de Medio Ambiente de Andalucía** representa la máxima expresión de la política ambiental del territorio andaluz, el cual, entre otros aspectos, plantea y exige un alto nivel de interrelación y coordinación de éste con las demás figuras de planificación en las que se enmarcan la política global y sectorial de la Comunidad Autónoma. Del mismo modo, los aspectos de política territorial tienen su referente fundamental en **el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía** y los **Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional**.

La **Estrategia Andaluza para el Desarrollo Sostenible**, fija las directrices para reconducir el desarrollo socioeconómico de Andalucía dentro de la senda de la sostenibilidad. Otras estrategias a considerar son la **Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad**, y la **Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad**.

Como planes sectoriales en materia ambiental, cuyos objetivos y principios debe integrar la Estrategia Minera de Andalucía se sitúan el **Plan Forestal Andaluz**, el **Plan Andaluz de Humedales**, **El Plan Director de Riberas de Andalucía** (en fase de borrador), el **Plan Andaluz de control de la Desertificación**, el **Plan de Ordenación y Recuperación de Vías Pecuarias de Andalucía**, el **Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020**.

Para valorar en qué medida la Estrategia Minera de Andalucía asume las determinaciones de los elementos de la planificación ambiental y territorial desarrollados en la Comunidad Autónoma de Andalucía se describen sintéticamente cuáles de estas determinaciones tienen repercusión en la planificación minera. Los aspectos relevantes han sido resaltados en color, constituyendo los objetivos cuya integración deberá valorarse en el documento.

### 5.2.1. **El Plan Andaluz de Medio Ambiente (Horizonte 2017)**

La política ambiental en la Comunidad Autónoma andaluza se define a través del Plan de Medio Ambiente de Andalucía (PMA), el cual establece los objetivos, las orientaciones y las actuaciones prioritarias en materia ambiental con una vigencia comprendida entre 2012-2017.

El Plan constituye una figura de planificación integradora, mediante la cual se diseña e instrumenta la política ambiental de la comunidad autónoma para los próximos años, siendo necesario garantizar la convergencia de la Estrategia Minera de Andalucía con sus orientaciones estratégicas, estableciendo los mecanismos necesarios para asegurar la concordancia de ambos instrumentos.

Para lograr las metas planteadas, así como para responder a los retos y compromisos impuestos tanto por la propia situación actual del medio ambiente en Andalucía, como por los compromisos en la búsqueda del desarrollo sostenible y la resolución de problemas globales, en el Plan de Medio Ambiente se establecen como principios orientadores de la nueva planificación: la urgente necesidad de poner freno al cambio climático, la reforma de la gobernanza con el objetivo final de conectar a las instituciones y poderes públicos con los ciudadanos, el desarrollo socioeconómico, desde una percepción del medio ambiente como motor de desarrollo socioeconómico y reconociendo su potencialidad como yacimiento de empleo, y el paisaje, ya que su compleja realidad y diversidad de elementos que lo conforman, hacen necesario su tratamiento de una forma integral.

El Plan aspira a convertir el medio ambiente en aliado del desarrollo y de las empresas, y no en un obstáculo del progreso económico, estimulándolas a adoptar medidas de carácter voluntario para aumentar el rendimiento ecológico produciendo un volumen igual o superior de productos, utilizando menos recursos y generando menos residuos.

El reto lo sitúa en incentivar un uso más sostenible del medio ambiente, tanto en su función de suministrador de recursos (renovables y no renovables), como de asimilador de residuos y proveedor de servicios. En consonancia con la Agenda por el Empleo – Plan Económico para Andalucía 2014-2020 Estrategia para la Competitividad, este planteamiento ahonda en la idea de que la variable ambiental mejora la competitividad de las empresas. La integración ambiental en el sistema económico interpreta que reducir el impacto ambiental y conservar los recursos no implica, necesariamente, una disminución de la actividad empresarial y, por consiguiente, la generación de riqueza y empleo.

- El Plan se estructura en seis áreas estratégicas que se desarrollan a través de programas y medidas, de las cuales el Área 3. Gestión integral del medio natural presenta una vinculación directa con la actividad minera. Esta área, tiene como objetivo general alcanzar un mayor bienestar y empleo con menores impactos ambientales.

### 5.2.2. **El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA 2006)**

El **Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)**, aprobado por *Decreto 206/2006 de 28 de diciembre de 2006*, instrumento mediante el cual se establecen los elementos básicos de la organización y estructura

del territorio de la Comunidad Autónoma, establece un **Modelo Territorial de Andalucía** que constituye la referencia más básica de los objetivos de la política territorial andaluza, ofreciendo un esquema de la organización del territorio andaluz que responde a los objetivos y necesidades de la Comunidad, en cuanto que espacio común para su desarrollo equilibrado, solidario y sostenible. Las **estrategias territoriales y políticas específicas** se entienden en la perspectiva de desarrollar y consolidar dicho modelo, debiendo la actuación pública, en su conjunto, tenerlo en consideración en el diseño de sus políticas y contribuir activamente a su consecución. Constituyen el núcleo central y más desarrollado de las propuestas del Plan, en la medida que contienen las líneas de actuación necesarias para la consecución de este Modelo. Estas Estrategias son el resultado de aplicar los principios del modelo a cada uno de los referentes espaciales considerados, y que quedan reagrupados como Sistema de Ciudades, Sistemas de Articulación Regional, Sistema Regional de Protección del Territorio, e Integración Exterior.

En su *art. 21 relativo Planes y Programas con incidencia urbana*, el Plan incluye, expresamente, a la **minería** como actividad de planificación con incidencia sobre el sistema de ciudades y las estructuras urbanas establecidas en el POT.

En relación con los sistemas de **Articulación Regional** relativos al sistema intermodal de transportes, el Plan reconoce el proceso de cambio acontecido en los últimos años en determinados tráficos rodados que históricamente han sido fundamentales en Andalucía, en particular el de los de productos minerales, algunos de los cuales han sufrido una tendencia fuertemente regresiva debido a la propia reducción de la explotación minera, especialmente observable en casos como las cuencas mineras de **Río Tinto** en Huelva y **Alquife** en Granada. Otros, sin embargo, se mantienen activos y presentan significación en ámbitos comarcales, como es el caso de la explotación de Gerena en Sevilla, e incluso muestran una tendencia expansiva como en el caso de la provincia onubense. Así mismo, la minería de rocas industriales, vinculada con el sector de la construcción, arroja una tendencia regresiva en sus tráficos, aunque muy distribuidos territorialmente.

En este sentido, el Plan identifica un conjunto de **Áreas de Ordenación del Transporte**, como ámbitos prioritarios para la ordenación subregional de las actuaciones en infraestructuras y el desarrollo de modelos específicos de gestión del transporte. Reconoce como áreas generadoras de tráficos mineros, tres ámbitos que exigen requisitos específicos de ordenación del transporte - **Guadiato, Faja Piritica y Cuenca del Mármol** -, los cuales deberán ser prioritarios para el establecimiento de programas de actuación dirigidos a la ordenación del transporte de mercancías y la dotación de las infraestructuras logísticas.

El **Sistema Energético**, entendido como uno de los componentes básicos, tanto para la articulación física del territorio, como para el desenvolvimiento de la actividad económica de Andalucía, únicamente reconoce, en relación con la minería, que los yacimientos de recursos energéticos fósiles propios, aportan una escasa significación en la estructura energética del territorio andaluz, viéndose reducidos a las reservas de carbón del valle del Guadiato, y las de gas natural del golfo de Cádiz y valle del Guadalquivir.

El relación con el **Sistema Patrimonial Territorial**, la aportación del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía se dirige a ofrecer un marco de referencia (a partir de la identificación de ámbitos y redes de diferente escala y oportunidad) que haga posible el desarrollo de políticas de gestión patrimonial integradoras, articuladoras del territorio y capaces de contribuir de manera eficaz a los procesos de desarrollo regional y local. El POT reconoce los actuales componentes del Sistema Patrimonial y aporta nuevos elementos y conceptos complementarios que deben ser integrados en el modelo global de gestión del patrimonio territorial de Andalucía, especialmente en lo que se refiere

a la **consideración del paisaje regional** y de las redes territoriales y físicas a través de las cuales puede lograrse una mejor articulación de los bienes patrimoniales naturales y culturales.

Las determinaciones en esta materia no contienen referentes explícitos a la minería, si bien las líneas estratégicas planteadas persiguen incorporar el **paisaje** como elemento activo en la política y gestión del patrimonio territorial, desde su entendimiento como legado histórico e identidad colectiva, y como responsabilidad contemporánea en la configuración de entornos de calidad y de valores sociales para las generaciones futuras. No obstante, dentro del capítulo de **ordenación del paisaje**, y en el marco de las estrategias que se desarrollan sobre el Patrimonio territorial, la minería no goza de ningún tratamiento particular, a diferencia de otras actuaciones, tales como las urbanísticas, la extensión de los sistemas infraestructurales, o las modificaciones en los sistemas productivos agrarios, que el POTA reconoce como las más significativas y de mayor incidencia sobre las estructuras morfológicas y funcionales del territorio, y por tanto de mayor relevancia sobre el paisaje.

Finalmente, además de estas determinaciones de Desarrollo Territorial, formuladas para la totalidad del espacio andaluz, el Plan también propone un referente basado en la **zonificación del territorio en Dominios y Unidades Territoriales**, en las que plantea estrategias integradas, y diferenciadas de gestión económica y ecológica del territorio. Los Dominios se corresponden con los ámbitos geográficos de Sierra Morena-Los Pedroches, el Valle del Guadalquivir, las Sierras y Valles Béticos, y el Litoral, y su referente habrá de ser tomado en consideración por el conjunto de las políticas públicas, especialmente aquellas vinculadas con el uso y la gestión de los recursos naturales.

En este sentido, el art. 135 del Plan establece las determinaciones relativas a la **Ordenación de las actividades mineras en el Dominio de Sierra Morena- Los Pedroches**, señalando que, en el contexto del Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía, la política regional deberá abordar las siguientes cuestiones:

- a) Las **estrategias de viabilidad de la actividad minera en las explotaciones actualmente en funcionamiento**. En este sentido, será fundamental valorar la viabilidad a largo plazo de las explotaciones, previendo la necesidad de la puesta en marcha de Programas específicos de diversificación productiva y promoción de sectores alternativos en los ámbitos en los que dicha viabilidad esté comprometida: Faja Pirítica de Huelva y Sevilla, y Valle del Guadiato en Córdoba.
- b) Las **estrategias de puesta en valor de nuevos recursos mineros**, en directa relación con los programas de investigación minera tanto para la identificación y valoración de nuevos yacimientos como para la reutilización de residuos mineros.
- c) Las **estrategias de regeneración ambiental de los espacios mineros abandonados**. Se trata de un programa de gran trascendencia territorial en Sierra Morena toda vez que son muy numerosas las explotaciones sin actividad. Partiendo del inventario sistemático de las explotaciones abandonadas, el programa se centrará en los aspectos de mayor incidencia ambiental (control de lixiviados, regeneración de suelos contaminados y vertederos de residuos), y en proyectos de adecuación paisajística.

### **5.2.3. Planificación de espacios naturales protegidos (Planes de Ordenación de Recursos Naturales Protegidos)**

La Red de Espacios Naturales Protegidos configura un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio andaluz que gozan de un régimen especial de protección, entre los que se

encuentran los ecosistemas más representativos de Andalucía. Esta red se crea a partir de 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.

#### **5.2.4. Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional.**

De entre los Planes de Ordenación del Territorio aprobados hasta la fecha, con arreglo a la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, sólo son tres los que presentan alguna limitación específica a la actividad minera; éstos son:

- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada.
- Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz.
- Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Occidental de la provincia de Málaga.
- Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana.
- Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva.
- Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Oriental-Axarquía de la provincia de Málaga.
- Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de la provincia de Almería.
- Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Segura de la provincia de Jaén.
- Plan de Ordenación del Territorio del Levante de Almería.
- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla.
- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga.
- Plan de Ordenación del Territorio de Costa Noroeste de Cádiz.
- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Almería.
- Plan de Ordenación del Territorio de La Janda.
- Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada.
- Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar.
- Plan de Ordenación del Territorio del Sur de Córdoba.

#### **5.2.5. Plan Andaluz de Humedales**

Andalucía posee el patrimonio de humedales más rico, variado y mejor conservado del Estado Español y de la Unión Europea, albergando el 17% de los humedales españoles y aproximadamente el 56% del total de las áreas inundables. El Plan Andaluz de Humedales (PAH) aprobado mediante Resolución de 4/11/2002, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales, pretende ser un documento marco para la planificación, ordenación y gestión de los humedales andaluces, donde se establecen los principios y criterios de gestión, los programas sectoriales, las acciones priorizadas y los procedimientos necesarios para conseguir una coexistencia entre el mantenimiento de de la integridad ecológica de los humerales andaluces y la utilización sostenible de los recursos.

Su finalidad es la de «Conservar la integridad ecológica de los humedales andaluces, fomentando su uso racional para mantener, ahora y en el futuro, sus funciones ecológicas, socioeconómicas e histórico-culturales». Desde esta visión, el PAH considera que es necesario alcanzar una percepción social de que los humedales constituyen un

capital natural y cultural de extrema importancia, de modo que la conservación de su integridad ecológica permita preservarlos, con objeto de poder disfrutar, de manera sostenible, de todo un flujo de bienes y servicios.

Se trata pues, de un plan que define la política ambiental sobre humedales del conjunto de los centros directivos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, actuando así como el instrumento que integra, bajo un mismo marco, todos los programas de actuación que se llevan a cabo por el conjunto de Direcciones Generales y Delegaciones provinciales. Por otra parte, pretende establecer los medios para una coordinación interadministrativa, con objeto de integrar otras políticas que tienen una incidencia, directa o indirecta, sobre su conservación.

Sin embargo, el instrumento más relevante del Plan en el marco de la Estrategia Minera de Andalucía, es el **Inventario Abierto de Humedales de Andalucía**, cuya aplicación permite considerar el patrimonio andaluz de humedales, en términos de gestión, como un conjunto de información multidisciplinar sobre estos ecosistemas, contenido en el Inventario.

#### 5.2.6. EL Plan Forestal Andaluz (Horizonte 2015)

El objetivo primordial del Plan Forestal Andaluz es hacer compatible el mantenimiento e incremento de la producción múltiple de los montes andaluces con la protección y restauración del medio natural, en armonía con el desarrollo socioeconómico y cultural de la sociedad andaluza.

Entre los objetivos iniciales del Plan Forestal con relación directa con el Plan de Ordenación del Territorio figura “la adecuada asignación de los usos del suelo manteniendo su potencial.

El Plan Forestal Andaluz, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 1989 y Resolución del Pleno del Parlamento de Andalucía supuso, por su carácter pionero, una referencia fundamental en lo que respecta al desarrollo de la planificación de una política forestal a largo plazo, en consonancia con los largos ciclos de producción y reconstrucción propios de los recursos forestales.

El Plan constituyó la respuesta a la inquietud y demanda de diversos colectivos andaluces relacionados con el sector forestal e interesados en el medio ambiente en general. Su finalidad primordial se basaba en “**hacer compatible el mantenimiento e incremento de la producción múltiple de los montes andaluces con la protección y restauración del medio natural, en armonía con el desarrollo socioeconómico y cultural de la sociedad andaluza**”. El Plan incorporó los criterios de desarrollo sostenible y de desarrollo rural que se están debatiendo y asumiendo en la esfera comunitaria e internacional.

Una primera actualización del Plan Forestal Andaluz se realizó para el periodo 1997-2001, tras la creación de la Consejería de Medio Ambiente al que siguió una segunda para el periodo 2003-2007, en la que se puso de manifiesto la actualidad de los objetivos planteados en el Plan Forestal Andaluz y se añadieron cuatro nuevos como resultado del análisis de los principios inspiradores y del diagnóstico del ámbito forestal que se realizó.

La finalización del periodo establecido en la segunda adecuación del Plan ha hecho necesario abordar una tercera actualización, teniendo en cuenta las nuevas circunstancias físicas y socioeconómicas que caracterizan en este momento el territorio andaluz, así como los efectos y experiencias puestas de manifiesto a lo largo de la vigencia y

desarrollo del Plan para, con esta referencia orientar en el buen camino las propuestas de actuación que hagan reales los resultados esperados.

La elaboración de esta Adecuación fue aprobada, a propuesta de la Consejería de Medio Ambiente por Acuerdo de 7 de septiembre de 2010, del Consejo de Gobierno, en el que además, se detallan los objetivos que deben cumplirse con la formulación de este documento, y el documento elaborado se encuentra en fase de borrador.

**De la lectura transversal del documento no se advierte ninguna referencia particular a la actividad de la minería**, pero sí destaca un objetivo de la planificación que cobra especial relevancia en el contexto de la formulación de la Estrategia Minera de Andalucía. Se trata del **objetivo 6. Defensa del patrimonio forestal y de vías pecuarias**. Ello es así, por la frecuente ubicación de las actividades extractivas en terrenos forestales, algunos de ellos de propiedad pública.

El interés de este objetivo es máximo si se considera que ya fue contemplado en el documento original como medida para la consolidación de la propiedad pública dentro de las actuaciones para la defensa del medio natural, dados los fines de interés social que deben cumplir los montes públicos y las vías pecuarias, y que sin embargo, ante la importancia que ha adquirido en los últimos años, ha sido elevado a la categoría de objetivo en el documento de revisión del Plan.

Las estrategias que se establecen para el desarrollo de este objetivo, pasan por las siguientes:

- El conocimiento del estado actual del patrimonio público e identificación precisa de sus límites
- La Incorporación de nuevos terrenos al patrimonio público forestal
- La Preservación del patrimonio público forestal

Tanto en la Estrategia Forestal Española como en la Estrategia Española de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, **el monte público** es considerado como una figura utilizable en la planificación territorial, con una potencialidad ecológica mayúscula y se reconoce al Catálogo de Montes de Utilidad Pública, un papel importantísimo en la protección jurídica de los montes. Esta relación llega a ser tan estrecha que en muchos espacios naturales protegidos el límite actual prácticamente coincide con el histórico del monte de utilidad pública.

En los próximos años será, por tanto, necesario impulsar las medidas tendentes a la recuperación de este importante patrimonio público, actualizando su papel en aspectos tales como el desarrollo rural o el medio ambiente, fomentando su funcionalidad como corredores ecológicos y facilitando el contacto del ciudadano urbano con la naturaleza. Junto a este aspecto resulta también fundamental proteger el patrimonio público frente a las presiones urbanísticas que se están produciendo en los alrededores de las ciudades y en la franja costera, un problema cada vez más acuciante y que amenaza muchas de las masas boscosas de la región, que son las más apetecidas por el bello entorno que configuran.

El documento incide sobre la necesaria consideración del patrimonio público forestal en toda ordenación territorial, de modo que se minimicen los impactos sobre el mismo. Deberá hacerse un especial esfuerzo en conseguir que los procedimientos de Prevención Ambiental sean garantía efectiva para la salvaguarda del patrimonio forestal frente a las amenazas que se ciernen sobre el.

### 5.2.7. El Plan Andaluz de Acción por el Clima: Programa de comunicación

El **Programa de Comunicación** constituye el tercer elemento de desarrollo de la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático, tras la aprobación de los Programas de Mitigación y Adaptación.

Es un Programa de la Junta de Andalucía, de carácter orientativo y no normativo, que contiene una serie de directrices para la identificación y el desarrollo de medidas de comunicación en materia de cambio climático.

El Programa pretende identificar los mensajes relativos a las áreas que se consideran más importantes en la actualidad, hacia quien deben ir dirigidos, y desde donde deben partir los mensajes. Cada medida incorpora referencias básicas sobre fuentes de información disponible e indicadores. No se realizan valoraciones económicas de las medidas.

La mejora continua del conocimiento constituye la base para el desarrollo científico, tecnológico, económico y de la sociedad. Por ello, se plantea como objetivo general del Programa de Comunicación la maximización del conocimiento sobre cambio climático del pueblo andaluz. Se pretende que los ciudadanos conozcan no sólo los efectos negativos del cambio climático sino que también se planifique, de forma general e integrada, la comunicación de las medidas de adaptación y mitigación diseñadas en la Junta de Andalucía. E, incluso, establecer las diversas acciones que deben

interaccionar en los distintos niveles de gobierno de manera que se impulse y coordinen las políticas de comunicación en los ámbitos locales, organizaciones privadas o la sociedad civil.

Las acciones de comunicación persiguen crear la concienciación de la sociedad andaluza sobre la necesidad de un cambio en los esquemas socioeconómicos actuales como la única posibilidad de revertir las consecuencias negativas del desarrollo económico tal y como se concibe hoy en día. Como complemento de lo anterior, se pretende proyectar a las personas, o entidades, receptoras las dos grandes ideas que se consideran básicos para la toma de conciencia del gran reto que supone frenar el cambio climático:

#### 1. **UN NUEVO MODELO ENERGÉTICO**, con reducción del uso de combustibles fósiles.

El sistema energético andaluz debe reorientarse hacia un nuevo modelo energético plenamente adaptado a las condiciones climáticas, culturales y económicas de Andalucía, basado en una mayor diversidad energética, con un elevado aprovechamiento de los recursos energéticos de la región, en la gestión de la demanda, el ahorro y eficiencia energética y en la autosuficiencia de los centros de consumo. En este nuevo modelo energético, ciudadanos, empresa y administración tienen un papel

activo fundamental que dará lugar a la implantación de una conciencia colectiva que valore la energía como bien básico y escaso, bajo los principios de adaptación a las condiciones ambientales y territoriales de la región.

#### 2. **UN NUEVO MODELO DE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS**, con racionalización del consumo y previsión adaptativa.

Se impone la adopción de iniciativas que conlleven la eficiencia en la utilización de los recursos naturales no energéticos y de las materias primas. Se debe establecer,

asimismo, otro modelo de consumo de estos recursos basado en la renuncia a los paradigmas del crecimiento y del desarrollo ilimitado, y que garantice el cumplimiento de la regla de las 4R (reducir,

reutilizar, reciclar, recuperar). Por otro lado, es imprescindible el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas esenciales (calidad del suelo y del aire, disponibilidad de agua y biodiversidad), lo cual entronca con la implementación de las políticas de adaptación al cambio climático.

Como objetivos específicos podemos considerar:

- Difundir, presentando a la opinión pública, el conocimiento generado en la elaboración de los programas de mitigación y adaptación.
- Mejorar el conocimiento sobre cambio climático en Andalucía a través de la concienciación y sensibilización de la ciudadanía.
- Fomentar la formación y la participación y en materia de cambio climático (mitigación y adaptación) a todos los niveles, sectoriales o transversales, para generar una actitud responsable.
- Desarrollar herramientas de análisis, conocimiento y gobernanza para actuar en la comunicación de la adaptación y mitigación frente al cambio climático.
- Fomentar la coordinación de las diferentes administraciones competentes para lograr con la máxima eficacia y garantía la sensibilización óptima de la sociedad andaluza.

#### **5.2.8. El Plan Director de Riberas de Andalucía (borrador)**

Las riberas cobran especial interés en el marco de la Estrategia Minera de Andalucía, ya que suelen acoger a muchas de las graveras del territorio andaluz.

El Plan Director de Riberas de Andalucía, actualmente en fase de borrador, establece las directrices para la regeneración de estos ecosistemas, pues sólo a través de un profundo conocimiento se puede actuar de forma coherente. Para ello, se ha estudiado la tipología existente y se ha realizado la evaluación del estado de conservación y la determinación de los agentes perturbadores y su cuantificación. La tipología de las riberas se ha establecido a través de la combinación del régimen hídrico, el régimen hidráulico, la serie de vegetación, el tipo de afección y el uso principal en las márgenes.

Con los dos primeros parámetros se ha establecido una gradación de la dificultad técnica de restauración en los ríos andaluces, de la cual se aprecia el elevado porcentaje de tramos difíciles de restaurar. Igualmente, se ha determinado la dificultad técnica y socioeconómica mediante la incorporación de los parámetros tipo de afección y uso principal en las márgenes.

La calidad de las riberas ha sido determinada a través de sus tres componentes: cauce, grado de cobertura y naturalidad y diversidad. Para ello, se han adaptado y creado índices de valoración de la calidad de las riberas. El análisis de estos datos, junto con la tipificación realizada ha permitido la determinación de los agentes perturbadores y su cuantificación. Los recursos naturales de las riberas, (agua, áridos, pastos, madera, etc.) de los ríos han sido aprovechados, tanto legal como ilegalmente, sin tener en cuenta criterios ambientales, por lo que las huellas de estas extracciones son patentes en muchos tramos de ríos.

Finalmente, con el resultado del análisis se han establecido las directrices para iniciar el proceso de **recuperación y protección de las riberas de Andalucía, siendo las más relevantes en relación con la actividad minera**, las siguientes:

- Ordenación del aprovechamiento de los recursos naturales renovables (agua, áridos, pastos, madera, etc.)
- Se hace necesario establecer criterios básicos de gestión e intervención sobre los sistemas fluviales acordes con su régimen hídrico e hidráulico
- Potenciar la protección de los tramos de elevado valor ecológico asimilándolos a lo que se ha venido a llamar “río indultado” es decir un cauce fluvial en el que no se permite que se realicen actuaciones que perturben su funcionalidad
- Para la recuperación de los sistemas fluviales y concretamente de las riberas se debe contemplar en lo posible la restitución de la integridad hidrológica del río con su cuenca vertiente, abarcando toda la longitud de éste y evitando actuaciones puntuales.
- Así mismo se debe poner especial interés en la selección de especies a introducir, de manera que se adecuen a las condiciones hídricas e hidráulicas del tramo a restaurar.
- Se debe controlar la presencia de especies exóticas que desplacen a la vegetación autóctona, sustituyéndolas por ésta siempre que sea posible.

### 5.2.9. **Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad**

En 2010, se inició el proceso de aprobación de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad, cuyo objetivo general es conservar la biodiversidad de Andalucía y mejorar la gestión para lograr y mantener el adecuado funcionamiento de sus ecosistemas.

Para su aprobación se inició un proceso de participación para toda la ciudadanía que tuvo la oportunidad de expresar su opinión y aportar sugerencias.

Tras finalizar todos los trámites pertinentes, el documento final fue aprobado el 27 de septiembre de 2011 en Consejo de Gobierno.

Siguiendo las determinaciones de los diferentes documentos estratégicos internacionales antes apuntados, la Estrategia persigue el objetivo general de frenar la pérdida de biodiversidad en Andalucía y recuperar el adecuado funcionamiento de sus ecosistemas.

Para ello es necesario considerar una serie de ámbitos de actuación fundamentales para la consecución de esta meta principal. Para cada uno de estos elementos se propone un objetivo general, hasta un total de ocho, que en conjunto articulan la implementación de las acciones propuestas por la Estrategia para el establecimiento de un nuevo enfoque en la política andaluza en materia de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Los objetivos generales, cuya numeración no implica en ningún caso un orden de prioridades, se resumen a continuación:

- **Objetivo general 1:** implementar un marco instrumental adecuado para acometer el objetivo de frenar la pérdida de biodiversidad en sus diferentes escalas.
- **Objetivo general 2:** desarrollar instrumentos que faciliten una gestión proactiva y adaptativa al escenario actual de cambio global.
- **Objetivo general 3:** impulsar un modelo de desarrollo sostenible que consolide la puesta en valor de la biodiversidad y refuerce su función como recurso generador de bienes y servicios (capital natural).

- **Objetivo general 4:** consolidar un modelo de gestión integrada de la biodiversidad a través de la coordinación interadministrativa y el desarrollo de las políticas sectoriales estratégicas.
- **Objetivo general 5:** reforzar la visión global en la gestión de la biodiversidad, consolidar los objetivos en la materia de la política europea e impulsar la cooperación internacional e interterritorial.
- **Objetivo general 6:** fomentar la corresponsabilidad, la movilización de los actores sociales implicados, la gestión participativa y la permeabilidad en la toma de decisiones (modelo de gobernanza).
- **Objetivo general 7:** impulsar la mejora, la difusión, la transferencia del conocimiento y aplicación de I+D+i.
- **Objetivo general 8:** incrementar la conciencia, apreciación y entendimiento de la biodiversidad.

#### **5.2.10. Plan de prevención y gestión de residuos peligrosos de Andalucía 2012-2020**

Hasta el momento, el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos 2004-2010, aprobado por Decreto 99/2004, de 9 de marzo, ha permitido avanzar en políticas de prevención; de control de la producción, posesión y gestión de los residuos; y de participación de los diferentes agentes sociales y económicos, tanto públicos como privados.

Sin embargo, la necesidad de definir una nueva planificación al alcanzar el fin de su horizonte temporal, unida a la evolución experimentada en estos últimos años por la política ambiental, que se ha materializado en el ámbito de los residuos con la aprobación de la Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de abril, relativa a los residuos y la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre, sobre residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (en lo sucesivo, Directiva Marco de Residuos) y la aprobación de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental han motivado la formulación de un nuevo Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos.

El presente plan propone la estrategia a seguir en Andalucía, en los próximos diez años, en materia de residuos peligrosos, adaptándola a las tendencias más actualizadas en relación con la prevención de su producción y con el fomento del aprovechamiento de las materias que contienen, todo ello de acuerdo con los principios de jerarquía establecidos en la normativa comunitaria para la correcta gestión de los residuos.

El Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020 tiene como principal objetivo, la prevención en la generación de los residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Andalucía y, para aquéllos que inevitablemente se produzcan, la reducción progresiva de su producción así como la garantía de que su futura gestión proporciona un servicio de calidad a la ciudadanía y a las empresas en todo el territorio bajo unos niveles de protección medioambiental y de la salud humana lo más elevados posibles.

Este objetivo se inspira en los principios que definen la política en materia de residuos y medio ambiente en los ámbitos europeo, nacional y autonómico, basados ante todo en la prevención, el fomento del aprovechamiento de las materias que contienen y el establecimiento de una jerarquía para la correcta gestión de los residuos.

En cuanto a los distintos objetivos estratégicos fijados, tenemos que a partir del análisis de la situación actual, los principios rectores y el objetivo general recogido en el apartado anterior, se definen cuatro objetivos estratégicos complementarios que son la base para el desarrollo de los programas de actuación:

**Objetivo estratégico 1: Adaptación del marco normativo.** Adaptación y mejora del marco normativo andaluz a las estrategias nacionales y europeas en materia de residuos peligrosos, en vigor y en preparación.

**Objetivo estratégico 2: Prevención en la generación.** Prevención en la generación de los residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en peso, volumen, diversidad y peligrosidad.

**Objetivo estratégico 3: Optimización del modelo de gestión.** Optimización del modelo de gestión de los residuos en Andalucía garantizando la aplicación del principio de jerarquía; promoviendo la preparación para la reutilización, el reciclado y la recuperación de los recursos materiales contenidos en los residuos peligrosos e impulsando nuevas alternativas tecnológicas de valorización así como nuevas infraestructuras de gestión.

**Objetivo estratégico 4: Eficiencia y agilización administrativa.** Orientación de las actuaciones del órgano ambiental para propiciar un modelo de gestión eficiente para todos los agentes implicados que proporcione un servicio de calidad a la población y a las empresas en todo el territorio bajo unos niveles de protección medioambiental lo más elevados posibles y que asegure el cumplimiento de los principios rectores. Agilización y simplificación de trámites administrativos.

**Objetivo estratégico 5: Coordinación interadministrativa y sectorial.** Establecer las bases que permitan una actuación coordinada entre los diferentes agentes involucrados en la producción y gestión de los residuos para avanzar en el fomento de la prevención y la mejora de la gestión. Agilizar la transmisión de información y abordar actuaciones conjuntas en las que se requiera la intervención de diferentes entidades locales y de la Administración de la Junta de Andalucía.

**Objetivo estratégico 6: Educación, formación y comunicación.** Educar y formar a la ciudadanía, las empresas y sus trabajadores y trabajadoras para que introduzcan modificaciones en sus hábitos y pautas de comportamiento orientadas hacia la reducción en la generación de residuos y la optimización de su gestión. Aplicación de la comunicación como herramienta para la mejora de la información disponible y accesible a la población andaluza.

#### **5.2.11. La Estrategia andaluza de desarrollo sostenible 2020 (borrador)**

En el marco de las perspectivas para el desarrollo sostenible establecidas en la conferencia de Naciones Unidas de Rio+20 de 2012 y recogida en el documento final de la Conferencia, El futuro que queremos, y de las estrategias trazadas desde la Unión Europea, especialmente la Estrategia Europa 2020, y en el contexto de crisis económica y de cambio global actual, el objetivo de la Estrategia de Sostenibilidad de Andalucía con horizonte en el año 2020 es el siguiente:

Orientar y reforzar las políticas e iniciativas públicas y privadas con incidencia en la Comunidad Autónoma Andaluza, hacia un modelo de desarrollo sostenible basado en la transición a una economía verde y en la integración de las consideraciones ambientales, económicas y sociales, y que este modelo sea percibido como motor de desarrollo socioeconómico y reconocida su potencialidad para la creación de empleo.

Este objetivo principal se desagrega en los siguientes objetivos generales:

- Fomentar la cooperación nacional e internacional y trasladar al ámbito regional los compromisos internacionales, europeos y nacionales del gobierno andaluz con relación a los convenios, directivas y políticas relacionadas con la conservación del capital natural y la sostenibilidad.

- Integrar la conservación y el uso sostenible del capital natural andaluz en el modelo de desarrollo territorial, reforzando el papel de las cuestiones ambientales en las políticas sectoriales, y establecer mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional que faciliten un marco global de actuación.

- Fortalecer la capacidad adaptativa de los ecosistemas andaluces en un escenario de Cambio Global para que mantengan un flujo sostenido de ecoservicios fundamentales para el desarrollo humano en la región.

- Acercar los servicios e infraestructuras ambientales a la sociedad andaluza e integrarlos en la economía mediante un sistema de Fiscalidad ecológica.

- Mejorar el conocimiento científico y técnico multi y transdisciplinar y fortalecer la innovación para desarrollar un modelo de gestión integrado de los sistemas naturales y socioeconómicos de Andalucía.

- Incrementar el reconocimiento por la población andaluza del valor intrínseco e instrumental de la naturaleza y mejorar la comunicación y conciencia social sobre la importancia y necesidad de su custodia y conservación.

- Propiciar la generación y consolidación de empleo y riqueza en el contexto de una economía verde, a través de nuevas formas de uso y/o consumo de los servicios de los ecosistemas andaluces y recuperando los servicios culturales de la naturaleza.

- Promover iniciativas que reduzcan las desigualdades socioeconómicas de la población andaluza y favorezcan la cohesión social y el trabajo digno, afianzando la idea de un desarrollo que abarca la dimensión ambiental, económica y social y trasladando a la escala regional el objetivo de erradicación de la pobreza.

En consonancia con los objetivos de los principales instrumentos estratégicos y financieros de la UE, la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2020, se ha estructurado en doce áreas temáticas. Estas áreas se corresponden con las prioridades e iniciativas emblemáticas de la Estrategia Europa 2020 y con los objetivos temáticos del nuevo Marco Estratégico Común (MEC) de 2014 a 2020 para los fondos europeos (Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Fondo Social Europeo, Fondo de Cohesión, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca). Esta correspondencia tiene por objeto trasladar al ámbito regional las propuestas comunitarias y facilitar la instrumentalización de los fondos del MEC.

Cada una de las doce áreas se desarrolla en tres bloques: diagnóstico, matriz DAFO, líneas de actuación y medidas.

#### Crecimiento inteligente

1. Innovación y tecnologías de la información y comunicación
2. Gobernanza
3. Educación y formación

#### Crecimiento sostenible

4. Recursos naturales
5. Calidad ambiental

6. Energía
7. Cambio climático
8. Movilidad
9. Competitividad y empleo verde
10. Producción y consumo sostenible
11. Desarrollo rural
- Crecimiento integrador
12. Cohesión social

Los aspectos de la estrategia que pueden converger con la Estrategia Minera de Andalucía guardan relación con algunas de las áreas temáticas definidas.

El Área Temática 4, Recursos Naturales, expone que Andalucía posee numerosos y ricos recursos naturales que son sustento para la vida, y que es necesario conservar, tanto para las generaciones actuales como para las futuras. El ser humano utiliza estos recursos para desarrollar todas sus funciones vitales: soporte físico y cobijo, sustento, belleza... De este modo, de los recursos obtenemos alimento, energía, materias primas, recreación... y como base del desarrollo humano, los recursos naturales son una pieza clave de una estrategia de desarrollo sostenible. En este sentido, las medidas que se proponen pretenden garantizar su conservación y la compatibilidad con los usos.

Entre las orientaciones que se acuerdan en esta área figura están la de acelerar la regeneración natural en espacios degradados y bosques empobrecidos, mediante acciones como la protección del regenerado natural existente y la repoblación, densificación y diversificación con especies autóctonas, entre otras. Estabilizar el consumo general de agua en Andalucía, cuidando especialmente los acuíferos y las reservas de agua naturales.

El Área Temática 5, Calidad Ambiental, expone que la percepción de un medio ambiente degradado ha pasado a formar parte de la conciencia colectiva y se ha convertido en una temática central en las políticas de las administraciones públicas. La contaminación es un fenómeno complejo debido a la multitud de sustancias y formas de contaminación existentes, las interacciones entre contaminantes de distinta naturaleza, tanto de origen antrópico como natural, las relaciones y transferencias entre los distintos medios receptores (atmósfera, aguas y suelos), y las repercusiones en los organismos, especies y ecosistemas. Y en Andalucía, el carácter mediterráneo incrementa, en cierta medida, la vulnerabilidad ante episodios contaminantes con motivo de las condiciones de aridez, alta insolación e irregularidad de las precipitaciones.

La concentración de las actividades humanas en los núcleos de población, el incremento del parque vehicular y de las necesidades de transporte de personas y mercancías, los procesos industriales, así como las actividades del sector servicios y del sector agroalimentario, han contribuido al deterioro de la calidad de la atmósfera, del agua y el suelo del territorio andaluz, de modo que la presencia de contaminantes ha alcanzado tales concentraciones que los tiempos necesarios para la depuración natural son inasumibles por el ser humano. Y mientras tanto la merma de la calidad ambiental está suponiendo un deterioro importante de los procesos vitales.

La necesidad de mejorar la gestión de los sectores productivos, promover la adopción de mejoras tecnológicas, optimizar las redes de transporte, controlar las emisiones de sustancias contaminantes y aumentar la valorización de los residuos, así como formar, informar y concienciar a la población y las empresas de los beneficios de estas medidas, constituyen líneas de actuación relevantes en las políticas y estrategias de mejora del medio ambiente y de sostenibilidad del modelo económico.

Entre las orientaciones que se acuerdan en esta área figura están la de incorporar tecnologías limpias en los procesos de producción, más eficientes en el consumo de recursos y en la generación de subproductos residuales y contaminantes, Implantar protocolos de actuación para el cumplimiento de las mejores prácticas ambientales en las empresas, con el objetivo de minimizar la contaminación, emitiendo informes de seguimiento de los resultados obtenidos según objetivos temporales fijados previamente, disminuir progresivamente los vertidos y explotaciones de acuíferos sin autorización hasta llegar a eliminarlos, así como los vertidos de aguas residuales sin depurar.

El Área Temática 11, Desarrollo Rural. En el contexto actual de cambio, el medio rural se encuentra en un momento de adaptación a la internacionalización de los mercados, unido a una política cada vez menos intervencionista desde instancias europeas, al cambio climático, a las exigencias de unos consumidores cada vez más informados y a los requerimientos de una producción sostenible de los alimentos. Estas circunstancias implican, por un lado, una utilización más eficiente de los recursos y una disminución de los contaminantes producidos.

En este nuevo modelo que se está conformando, como aspecto positivo, el medio rural ha revalorizado su función social, ambiental y cultural, en la medida que conforma múltiples interfases con otros sistemas, que cumplen funciones básicas para el bienestar de la sociedad; ambientales, como la protección del suelo, conservación de la diversidad biológica, mejora de la calidad de las aguas o sumidero natural de CO<sub>2</sub>, y culturales, como la conservación de paisajes y costumbres o la oferta de ocio. Esta nueva percepción de lo rural y de las actividades que en este medio se desarrollan, constituye una clara oportunidad para estas áreas tradicionalmente deprimidas.

### **5.2.12. La Estrategia Autonómica ante el cambio climático**

La Junta de Andalucía, como miembro del Pleno del Consejo Nacional del Clima y de la Comisión Permanente encargada de elaborar la Estrategia Española ante el Cambio Climático, con el fin de expresar de forma clara la voluntad del Ejecutivo Andaluz de contribuir al cumplimiento de los compromisos del Estado Español en esta materia, considera necesario la adopción de un conjunto de acciones explicitadas en el Acuerdo de 3 de septiembre de 2002 del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la adopción de una estrategia andaluza ante el cambio climático.

Las principales características que animan la creación de la estrategia andaluza son la implicación explícita y activa del Consejo de Gobierno que se traduce en la creación de un presupuesto propio para dicha estrategia y en la voluntad firme de transmisión de los resultados obtenidos y de las propuestas aportadas a los órganos estatales en que participa la Junta de Andalucía.

Implica a las distintas Administraciones Públicas en la contribución de sus objetivos a través de las siguientes medidas:

- Facilitar criterios en la elaboración de las normas que fomenten la eficiencia energética.
- Establecer previsiones en las planificaciones sectoriales con el fin de aumentar la eficiencia en el transporte privado.

- Impulso a la instalación de elementos que permitan el uso de energías renovables,
- Incorporar en los proyectos de infraestructuras y obras públicas balances energéticos.
- Etc.

El conjunto de medidas que componen la estrategia andaluza, aunque virtualmente implican a todos los componentes de la Administración Andaluza, se han atribuido a una serie de Consejerías para que las desarrollen.

La Estrategia Andaluza para la conservación de la Geodiversidad.

Aprobada por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 5 de octubre de 2010, constituye un marco de referencia encaminado a garantizar la conservación de la geodiversidad, a través de la puesta en marcha de un programa de medidas específico destinado a tal efecto, que incluye también el establecimiento de mecanismos de coordinación y cooperación entre los actores que participan de alguna forma en su gestión. Asimismo pretende promover la función del patrimonio geológico como activo socioeconómico para el desarrollo sostenible del territorio. El documento elaborado tiene como objeto inventariar, evaluar la situación, proteger y poner en valor el patrimonio geológico de Andalucía que, como un activo más del patrimonio natural, constituye uno de los recursos de la estrategia de desarrollo sostenible del entorno rural, especialmente en los territorios catalogados como zonas ambientalmente protegidas.

Constituye el “documento marco” de referencia que establece las bases y los criterios generales para la conservación del patrimonio geológico de Andalucía.

La Estrategia se plantea desempeñar un papel vertebrador de todo el conjunto de acciones concretas que se pretenden desarrollar en materia de geoconservación y servir, al mismo tiempo, como elemento de referencia y contextualizador de las mismas.

Como objetivos más específicos cabe señalar los siguientes:

- Garantizar que los mecanismos y procedimientos de gestión directa o indirecta de la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico, dirigidos a alguno de sus aspectos o potencialidades, no supongan un detrimento para el resto de sus valores como recurso y, por tanto, no condicionen la funcionalidad de los mismos.
- Estructurar políticas, planificaciones y programas coordinados de conservación del Patrimonio Geológico y la Geodiversidad, que aseguren la protección de sus diferentes valores como recurso, siempre en equilibrio con el desarrollo del territorio y sus pobladores.
- Fomentar la participación pública y social, mediante el desarrollo de una estrategia conjunta de comunicación y puesta en valor de la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico, que por un lado propicie su uso sostenible y fomente su potencial como activo socioeconómico del medio rural, y por otro, favorezca la conservación a través de la educación, la concienciación ambiental y la difusión de sus valores al conjunto de la sociedad civil.
- Promover mecanismos de coordinación que fomenten sinergias positivas entre las políticas, estrategias, planificaciones, programaciones y actuaciones sectoriales, que en la actualidad son susceptibles de incidir en la

Geodiversidad y el Patrimonio Geológico, considerando y promoviendo el conjunto de sus funcionalidades como recurso.

- Definir un modo de gestión de la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico apoyado en un enfoque global e integrador, que facilite vertebrar una política conjunta orientada a compatibilizar la protección de la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico con el desarrollo sostenible. Esta gestión integrada establece como principio básico el reconocimiento de las diferentes dimensiones y valores, que como recurso, presentan la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico.
- La Estrategia se plantea, como objetivo general, desempeñar un papel vertebrador en el conjunto de planificaciones, programas y acciones concretas susceptibles de repercutir sobre la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico, sin menoscabo del lógico uso y aprovechamiento racional de los recursos y del desarrollo rural del territorio. Su papel está orientado a constituir un modelo de gestión integral que facilite:
  - Por un lado definir un elemento de referencia que atienda a las principales necesidades de la Geodiversidad, mediante el desarrollo de un programa de actuaciones específico destinado a tal efecto.
  - Por otro, a establecer un "Foro" de consenso y encuentro que facilite compatibilizar las diferentes percepciones e intereses que puedan incidir en la Geodiversidad, entendida ésta: como recurso científico y didáctico, como soporte de ecosistemas, como activo para el desarrollo sostenible, como sustento de actividades humanas y como parte del patrimonio, la cultura y la historia de la Humanidad.

## **6. COHERENCIA INTERNA: EFECTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS.**

La coherencia interna de la Estrategia Minera de Andalucía, busca determinar en qué grado las medidas planteadas en la Estrategia suponen una mejoría o una agudización de los efectos ambientales de los procesos a ordenar.

La Estrategia y su posterior desarrollo, no incluye el desarrollo de proyectos específicos sino acciones de carácter general que se irán desgranando en actuaciones pero no de derechos mineros concretos por lo que no se contempla un escenario territorial concreto.

En general la tramitación y autorización administrativa incluida la Evaluación de Impacto ambiental, de los proyectos existentes y futuros, y por tanto de los derechos mineros que se desarrollarán en el periodo de vigencia de la Estrategia, deben derivarse necesariamente a las tramitaciones, autorizaciones y concesiones administrativas y ambientales a las que se vean sometidos los proyectos específicos. En cualquier caso, durante la tramitación de cada proyectos se determinarán sus características definitivas, respetando la normativa vigente de carácter legal, técnico, económico y medioambiental.

### **6.1. El escenario tendencial**

La minería en Andalucía ha sido históricamente una de las actividades productivas más arraigadas y apoyadas en la Comunidad Autónoma, tanto por la destacada diversidad y cuantía de sus recursos minerales, como por su importancia relativa en el conjunto de la economía.

Si bien, desde una perspectiva macroeconómica, se puede afirmar que el sector minero extractivo andaluz tiene un bajo peso específico en la economía regional. No obstante, en aquellas zonas donde se concentran las explotaciones extractivas adquiere mayor importancia, especialmente cuando da lugar al desarrollo de actividades industriales de primera transformación, constituyendo en este caso un pilar para el progreso económico y social que genera un tejido productivo fuerte y estable. Este es el caso de la minería de la roca ornamental en la Comarca del Mármol (Almería) y de la industria arcillera en Bailén (Jaén) o la Rambla (Córdoba).

La visualización de su importancia relativa es manifiesta si se compara, con la importancia de otras actividades tradicionales como la agricultura, el turismo y, especialmente, con otros sectores como el de las actividades inmobiliarias y servicios empresariales:-

Sin embargo, las actividades usuarias de estas materias primas sí tienen una mayor relevancia en la economía regional. Por una parte se encuentra el sector transformador de los productos minerales no metálicos, así como el sector metalúrgico, y, por otra parte, el principal receptor de los productos transformados, la construcción, uno de los pilares de la economía andaluza, en el que la crisis se está haciendo más patente. De hecho, los mayores altibajos se han producido en la construcción ya que se trata de una de las actividades más procíclicas de la economía, es decir, crece muy rápidamente en las fases alcistas del ciclo económico y cae con la misma rapidez en fases de recesión. Así, la construcción pasó de una aportación al VAB andaluz del 11,72% en el año 2000 a un 15,79% en la fase alcista del ciclo, para después caer hasta un 10,08% en 2011, con serias consecuencias no sólo para el mercado laboral andaluz

sino también para otras actividades muy vinculadas a ella como es el caso del conjunto de la minería, tanto extractiva como transformadora.

El conjunto de la minería, tanto extractiva como transformadora, está muy vinculada a la construcción, que se caracteriza por ser una de las actividades más procíclica de la economía.

Así, debido a esta relación, la minería está sujeta a continuos estrangulamientos, tanto en las fases alcistas del ciclo, con tensiones en los mercados provocados por subidas en los precios al ser superior la demanda a la oferta, como por otra parte, cuando llegan las recesiones económicas y se producen tensiones en el mercado de trabajo, con el proceso de destrucción de empleo.

Todas las cuestiones muestran un escenario tendencial del sector extractivo marcado por una patente dualidad, según la naturaleza del mineral extraído. Así, mientras que la extracción de minerales energéticos registra un claro retroceso, el conjunto de la extracción no energética muestra mayor dinamismo y una mejora en sus niveles de competitividad. La evolución sigue una tendencia alcista, con un crecimiento superior al conjunto de la economía andaluza, basado en el espectacular avance de las rocas industriales, en particular los áridos, siendo los áridos calizodolomíticos, junto con las arenas y gravas, los que registran el mayor avance a la sombra de la bonanza económica del sector de la construcción.

En cuanto a la evolución de la producción en la industria de transformación minera (no energética), se observa que tanto en términos de producción como de empleo, el principal factor explicativo de la situación de las actividades transformadoras de los minerales no metálicos está, nuevamente, en la estrecha vinculación al sector de la construcción, que ha ejercido como una de las claves de la actual crisis económica a lo largo de este periodo para el conjunto de la economía regional.

En cuanto a la minería metálica, Andalucía ha visto reactivarse en los últimos años esta actividad en la Faja Pirítica que atraviesa España y Portugal, rica en minerales metálicos, siendo varios los proyectos que se han puesto en marcha. Entre los ejemplos que han llegado a buen fin, tras varios años de procedimientos destaca las explotaciones de cobre en las provincias de Huelva, así como en la de Sevilla, así como la madurez de diversos proyectos. Este auge ha tenido como origen, entre otras razones, el despegue de algunos países asiáticos, motor más importante de crecimiento de la demanda de estos minerales.

El mantenimiento sostenible exige, en consecuencia, reconducir el desarrollo estratégico del sector en los próximos años, poniendo en valor su dimensión económica y potencialidades, al mismo tiempo que se busca su compatibilidad ambiental. Ello sólo será posible mediante el desarrollo de un instrumento que oriente estratégicamente al sector de forma coordinada y compatible con la planificación existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía en sus aspectos socioeconómicos culturales, urbanísticos, medioambientales y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica.

Este cambio de orientación conlleva aumentar el conocimiento geológico minero de los recursos minerales andaluces, mejorar la competitividad de las explotaciones mediante el aprovechamiento del potencial minero del territorio andaluz, creación de empleo y mejora de la competitividad del sector; con la mejora de los servicios públicos vinculados al sector, adecuando la gestión administrativa a las necesidades del mismo; integración ambiental de la actividad minera y puesta en valor del patrimonio minero andaluz, como recurso cultural, social y económico que ayude al desarrollo sostenible del territorio; promoción del potencial minero andaluz mejora del tejido empresarial

asociado al sector modernización de la administración minera. integración ambiental y puesta en valor del patrimonio minero. capital humano; mejora de las condiciones de trabajo en cuanto a la seguridad y salud laboral en el sector, aumentando la capacitación y adecuación de los trabajadores a su puesto de trabajo, objetivos, todos ellos, que ha tratado de integrar la Estrategia Minera.

## 6.2. Impactos de la minería y medidas correctoras.

Los impactos más relevantes de la minería y su consideración desde la Estrategia Minera de Andalucía 2020

De forma general, los aspectos ambientales más relevantes de la minería se relacionan con el consumo de recursos naturales - suelo, agua y energía -, las emisiones a la atmósfera – gases, polvo y ruido- la producción de vertidos y residuos, y la afección a los hábitats, el paisaje y el medio socioeconómico circundante.

La naturaleza de estos efectos varía según se trate del sector extractivo o transformador, y de la naturaleza del mineral beneficiado (rocas y minerales industriales, rocas ornamentales, minería metálica y energética).

Analizamos a continuación, cuáles son estos efectos, y en qué medida la Estrategia Minera ha considerado la minimización de su ocurrencia con el fin de poner de manifiesto su coherencia en relación con la sostenibilidad ambiental.

### 6.2.1. Consumo de recursos naturales

Uno de los efectos ambientales más importante de la minería es la extracción de recursos naturales no renovables. Durante la extracción de materias primas se pierden recursos y se deterioran otras secciones del yacimiento.

De forma general, las medidas de la Estrategia orientadas a la modernización tecnológica del sector y la incorporación de procesos innovadores convergen con los objetivos de sostenibilidad, en general, y en consecuencia de minimizar el consumo de recursos naturales.

### 6.2.2. Suelo

El consumo de suelo representa una de las principales afecciones del sector de la minería extractiva a cielo abierto, lo que exige, en primer lugar, seleccionar el emplazamiento adecuadamente, y a continuación, asegurar la restitución del lugar cuando la operación minera llega a su término, con el fin de favorecer la recuperación de los factores ambientales alterados, en particular el relieve y suelo, y la vegetación, y minimizar los procesos erosivos.

La rehabilitación o restauración persigue que el suelo, o el lugar en sí, pueda ser recuperado y sea factible desarrollar en él diferentes actividades según las características del terreno e intereses sociales. Este proceso se puede extender a los suelos directamente impactados por la explotación de la mina, y también a aquellas zonas indirectamente afectadas.

La restauración debe plantear entre sus objetivos, devolver estabilidad al suelo a largo plazo, protegiéndolo de la erosión hídrica y eólica, tendiendo a la restitución geomorfológica del terreno, la eliminación de desechos y estériles, el restablecimiento de un horizonte edáfico (u otro material, si lo hubiera de partida) que permita la revegetación, para

protegerlo contra la erosión. La revegetación persigue devolver al suelo las condiciones ecosistémicas que potencialmente lo dejarían apto para otros usos: estabilidad frente a la erosión hídrica y eólica, reducción de la lixiviación a través del terreno y desarrollo de ecosistemas acordes al medio circundante.

La Estrategia Minera, aborda la sostenibilidad del recurso edáfico y geológico en su Eje de Integración Ambiental y Puesta en Valor del Patrimonio Minero, al que dota de una doble intervención en relación con este recurso: la restauración y acondicionamiento ambiental y el apoyo a proyectos de reaprovechamiento de estériles y residuos de la construcción y demolición depositados en escombreras.

La línea de Medio Ambiente plantea un conjunto de medidas básicas para dotar a la actividad extractiva de mayores niveles de sostenibilidad en relación con las afecciones al suelo, a saber:

- Restauración minera: con esta acción se persigue la protección y preservación del patrimonio natural y la biodiversidad, recuperando terrenos degradados por la actividad industrial y minera. Las actuaciones a ejecutar sobre espacios degradados comprenden estudios de compatibilidad minero-ambiental; regeneración de espacios degradados por actividades mineras y considerados prioritarios atendiendo a criterios de seguridad, ambientales y sociales; regeneración de espacios degradados por actividades mineras ubicados en espacios protegidos; limpieza de suelos y actuaciones para el aprovechamiento y uso público de áreas degradadas; eliminación de infraestructuras obsoletas, recuperación de minas antiguas y canteras abandonadas, recuperación paisajística, proyectos de restauración y descontaminación de terrenos afectados por la actividad minera.
- Aprovechamiento de escombreras: Esta actuación contempla un doble beneficio: la generación de actividad económica y la eliminación del pasivo minero, mejorando la sostenibilidad al no tener que abrir nuevos yacimientos en lugares diferentes para cubrir la demanda. Otra faceta posible es propiciar proyectos empresariales para la reutilización del material sobrante de la actividad minera o de los residuos de construcción y demolición depositados, para obtener nuevos productos o dotarles de un nuevo uso.

### 6.2.3. Energía y cambio climático

La utilización masiva de combustibles fósiles produce un nivel excesivo de emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático. Por otra parte, los acuerdos firmados en Kyoto obligan al cumplimiento de reducción de los niveles de emisiones, y en la actualidad, Andalucía, como el conjunto de España, se encuentra ampliamente por encima de ese nivel de compromiso (incremento en un 15% en los niveles de emisiones de 1990).

Los últimos datos sobre emisiones de CO<sub>2</sub> en Andalucía arrojan un balance negativo con un total de emisiones situado en el entorno de las 57,5 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Esta cifra supone un incremento sobre el nivel de emisiones de 1990 (año base utilizado en el protocolo de Kyoto) de un 55,7%, lo que refleja un total incumplimiento de los acuerdos internacionales en esta materia.

La minería extractiva contribuye a las emisiones de gases del efecto invernadero (GEI), por el empleo de combustibles fósiles en las labores de extracción y, fundamentalmente, en el transporte de materias primas, que genera una importante movilidad con un reparto modal casi exclusivo de la carretera, a excepción de los productos de exportación y los minerales energéticos.

En el sector de la transformación también se producen importantes consumos de combustibles fósiles, gas y/o carbón en sus procesos de producción, lo que redonda en una importante emisión de GEI. Esta emisión es muy relevante en los procesos de cocción para la obtención del cemento, cal y yeso, (fundamentalmente en el primero), cuyas emisiones gaseosas tienen altos contenidos en CO<sub>2</sub> por tonelada de producto fabricado. Por esta razón, la tendencia del mercado se está orientando hacia la fabricación de cementos con una menor proporción de *clinker* en su composición (producto intermedio que se muele para obtener el cemento, y que es responsable de las mayores emisiones de CO<sub>2</sub>), lo que trae como resultado una menor emisión de CO<sub>2</sub> por producto puesto en el mercado. La minería metálica también es responsable de emisiones de CO<sub>2</sub> en sus procesos, si bien en menor cuantía que los minerales industriales.

En respuesta a la creciente preocupación por el fenómeno del cambio climático, las industrias extractivas y de transformación tendrán que mejorar la eficiencia en el uso de la energía en el ámbito de la producción y el procesamiento, reduciendo, entre otras cosas, la perjudicial práctica de la quema de gas. Las mejoras en eficiencia y la captura y almacenamiento de carbono son aportes clave para mitigar el impacto que causa el carbón en el cambio climático.

En esta línea, las aportaciones de la Estrategia Minera para minimizar esta tendencia en el cambio climático se concretan en la Línea de Apoyo a la investigación, desarrollo e implementación de tecnologías de la industria extractiva (Eje 2), que recoge aquellos tratamientos metalúrgicos novedosos más respetuosos con el MA, tratamientos de terrenos y aguas contaminadas por la minería, nuevas tecnologías y metodologías de restauración. Desarrollo de nuevos productos y de nuevos usos de productos o residuos mineros, mejoras en rendimiento de subproductos mineros y residuos inertes.

Igualmente, en su Eje 4 de Integración ambiental y puesta en valor del patrimonio minero, la línea de apoyo a proyectos que impliquen incorporación de medidas de eficiencia y ahorro energético en el sector minero y su sector transformador, con la cual se pretende, fomentar el ahorro y eficiencia energética en los procesos de explotación y producción minera, así como la incorporación tecnológica de energías renovables en las instalaciones industriales.

#### 6.2.4. Agua

El uso principal de agua en las minas a cielo abierto es para el riego de caminos y las plazas de cantera con objeto de reducir el polvo en suspensión. En la minería subterránea, este uso es fundamentalmente no consuntivo, destinado a evacuar el agua natural que se almacena en el fondo de los piques, procedente de las lluvias o de afloramientos de niveles subterráneos. Normalmente, no son volúmenes significativos, si bien muy variables en función de superficies expuestas, morfología del terreno, precipitaciones anuales, vegetación natural, etc.

Las tareas de beneficio, entendido como tal el enlace tecnológico entre la extracción o arranque del mineral y su transformación en materiales de uso industrial, tienen consumos de agua muy variables en función del mineral beneficiado y la técnica empleada, que puede variar desde procesos simples de clasificación y lavado de arena y grava, hasta sofisticadas técnicas de enriquecimiento de metales finamente interestratificados, pasando por los métodos relativamente complejos empleados en el procesamiento de la hulla.

La técnica más empleada para concentrar los minerales metálicos suele ser la flotación, complejo proceso fisicoquímico en el que se utiliza un gran volumen de agua así como reactivos químicos. La demanda total de agua varía considerablemente, dependiendo de las características de la materia prima, así como de la naturaleza del

yacimiento y de los procesos utilizados, y los nuevos proyectos incorporan tecnologías que permiten optimizar este consumo.

Los procesos de fabricación de cemento y cal pueden llegar a ser grandes consumidores de agua, en particular el primero que requiere grandes volúmenes para la refrigeración de las máquinas, si bien la mayor parte de este agua se encuentra en circulación, por lo que sólo hay que reponer las pérdidas. La industria de la cal necesita agua para el apagado de la cal cocida, si bien en menor cuantía, y la del yeso necesita relativamente poca agua.

Al igual que para el consumo energético, las industrias de transformación tendrán que mejorar la eficiencia en el uso del agua en la producción y el procesamiento, incorporando mejoras tecnológicas que permitan una reducción del consumo por unidad de producto puesto en el mercado.

En relación con estos aspectos, la Estrategia Minera apuesta por apoyar la mejora del tejido empresarial asociado al sector minero a través de la investigación, innovación, cooperación y competitividad, lo que pasa por incorporar tecnologías que permitan a estos subsectores alcanzar niveles de sostenibilidad ambiental adecuados.

#### **6.2.5. Emisiones a la atmósfera**

Todas las actividades de extracción (operaciones en la mina) tienen asociados problemas de contaminación atmosférica y acústica a consecuencia de la producción de polvo, ruido y gases, que se originan por la apertura de los frentes de explotación y el transporte de menas y estériles.

El material particulado (polvo) se origina en diferentes fuentes - frentes, zonas de carga y descarga de estériles y mena, recorridos del transporte del mineral, sistemas de transporte (correas transportadoras, tolvas, otros), escapes desde las instalaciones de succión del polvo, etc. Su propagación dependerá de su tamaño (aerosol y particulado) y las condiciones atmosféricas. Su toxicidad estará asociada al tipo de mineral y a la proximidad de los receptores ambientales. En general, son inocuos en explotaciones de rocas ornamentales, y más perniciosos en el caso de la minería metálica. Altos niveles de arsénico, plomo y radionucleidos tienden a ser los más peligrosos para el medio ambiente.

No existen valores universales que puedan usarse para calcular la cantidad de polvo producido en una instalación determinada, ya que ésta depende, entre otros factores, de la estructura cristalina y de la composición geológica de los minerales, del grado de trituración y de las características técnicas de la instalación. Sin embargo, si se tiene en cuenta una explotación standard que procese un promedio de hasta 50.000 toneladas diarias de mineral, incluso un porcentaje mínimo de emisiones de polvo contaminaría los suelos y la vegetación en el entorno de las instalaciones de procesamiento. La deposición de metales pesados en los seres vivos a través de la cadena alimentaria puede perjudicar la salud humana. La presencia de polvos fibrosos en el puesto de trabajo, por su parte, puede causar daños a la salud, produciendo silicosis o asbestosis.

En la explotación a cielo abierto, las voladuras presentan también un problema ambiental, asociado al material particulado, además de la contaminación acústica. Ambos problemas, dependiendo del entorno y la cercanía de núcleos habitados, afectarán en mayor o menor grado a la población. También se verán afectados otros elementos del medio, según el tipo de componente (flora, fauna, agua, etc), y de la extensión del área de influencia directa de estas actividades.

En los procesos de beneficio de la minería metálica, la producción de polvo está relacionada con el almacenamiento de concentrados al aire libre que implica riesgos de contaminación del aire, además del suelo y de las aguas, debido a la acción del viento y de las precipitaciones. El acopio del material en pilas, dependiendo de su ubicación y manejo, puede generar material particulado, produciendo contaminación atmosférica.

Durante la obtención y elaboración de cemento, cal y yeso, el proceso produce polvo en diferentes fases de trabajo, que si bien no es peligroso, puede ser muy molesto, por lo que es imprescindible en los grupos de producción y dispositivos de transporte de la fábrica, el uso de instalaciones de aspiración y grupos separadores de polvo, así como filtros en las chimeneas de escape. En las inmediaciones de las fábricas, si el mantenimiento de las instalaciones de separación de polvo es insuficiente, los suelos pueden deteriorarse por el polvo que reciben. Si el polvo se deposita, dado que algunos de sus componentes son solubles, pueden producirse contaminación de aguas sobre la base de la solubilidad de los distintos componentes.

Las emisiones gaseosas han sido valoradas en el capítulo energético en relación con la emisión de CO<sub>2</sub>; también se producen emisiones de gases de escape de los combustibles y vapor de agua de las industrias transformadoras, en particular las de cemento, cal y yeso. El transporte de materias primas minerales y productos fabricados, es responsable de la emisión de gases de monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, negro de humo, además de ruido.

En relación con el ruido, el arranque y extracción, en particular con voladuras, ocasiona un impacto sonoro importante, al igual que las fábricas de cemento. Las de cal y yeso tienen también sectores de producción cuyos niveles de ruido son considerables. En la minería subterránea se perciben además, en la superficie, las vibraciones causadas por las voladuras y los movimientos tectónicos inducidos por la minería.

En relación con estos aspectos, la Estrategia Minera apuesta por apoyar la mejora del tejido empresarial asociado al sector minero a través de la investigación, innovación, cooperación y competitividad, lo que obviamente pasa por incorporar las tecnologías adecuadas que permitan a estos subsectores alcanzar los niveles de sostenibilidad ambiental adecuados. También plantea el apoyo a proyectos que impliquen incorporación de medidas de eficiencia y ahorro energético en el sector minero y su sector transformado, lo que redundará en una disminución de las emisiones gaseosas.

#### **6.2.6. Producción de residuos y vertidos**

La producción de residuos sólidos en la extracción y procesado de las rocas y minerales industriales y ornamentales está relacionada con la creación de escombreras de estériles de materiales. Según la climatología del ámbito, estos acopios pueden inducir la formación de lixiviados, en general, no tóxicos para la salud y los seres vivos, pero que pueden interferir en los ecosistemas circundantes (en particular los acuáticos). También son una fuente de generación de polvo.

En el caso de la minería metálica la generación de residuos tiene mayor trascendencia ambiental. Los procesos de beneficio emplean frecuentemente métodos que utilizan grandes volúmenes de agua y reactivos químicos, y cuyas aguas de proceso presentan, en consecuencia altos niveles de contaminación.

El proceso de extracción del metal con enriquecimiento por flotación a base de reactivos produce unos lodos residuales (colas) que contienen reactivos, productos químicos de lixiviación, densificadores, y restos de metales

pesados. Estas aguas son vertidas en las lagunas de colas, o balsas de sedimentación, para su tratamiento y posterior evacuación al medio natural. Si estas aguas sin tratar, entran en contacto con el medio natural, pueden producir daños irreversibles a los organismos acuáticos, por el contenido metales pesados, pudiendo afectar a los seres humanos a través de la cadena alimenticia. Algunos compuestos, como los cianuros, utilizados en la minería del oro, pueden resultar letales para los peces a partir de una determinada concentración.

El material estéril de la minería metálica se acopia en las escombreras, fuente inevitable de emisiones de polvo y aguas contaminadas de escurrimiento e infiltración cuando el lecho de la escombrera es excesivamente permeable y el material depositado contiene una alta concentración de sustancias hidrosolubles o de metales pesados. Estas aguas pueden infiltrarse en las aguas subterráneas y alterar su calidad.

Tanto las escombreras como las lagunas de las colas requieren grandes superficies para su deposición. A título de ejemplo, para una planta de beneficio de 45.000 t diarias y un período de operación de unos 20 años, se requieren estanques de sedimentación que ocupan entre 400 y 500 ha, con capacidad de 300 a 350 hm<sup>3</sup>.

Otro de los problemas ambientales relevantes de la minería metálica son los drenajes de mina, aguas ricas en metales, que se producen por escurrimiento, y que generalmente provienen de áreas de actividad minera donde rocas que contienen pirita han quedado expuestas a la lluvia. Los problemas ambientales asociados al drenaje ácido son variados según las componentes del medio; en general, perduran en el largo plazo y el recurso más afectado suele ser el agua. Entre los efectos más destacados se encuentran la interrupción del crecimiento y reproducción de fauna y flora acuática, el daño a los ecosistemas (cadenas tróficas, comunidades, otros), la contaminación de las fuentes de agua potable y efectos corrosivos en las bases de los puentes.

En el sector de la producción de cemento, cal y yeso, el agua residual puede contener materias sedimentables, si bien no de carácter tóxico, que requieren una decantación previa a su vertido.

La minería subterránea puede, además, inducir la contaminación de las aguas freáticas por aguas de mina, soluciones de lixiviación in situ, escapes de refrigerantes de maquinaria de perforación, etc. El sellado de suelos, pozos y secciones abandonadas del yacimiento constituye una medida de protección eficaz, junto con el desagüe y/o la canalización.

La Estrategia Minera no ha pasado por alto estos aspectos de la minería relacionados con la producción de residuos, que han sido abordados, desde la doble óptica de la prevención de riesgos y la minimización en su producción. La prevención de riesgos ha sido integrada en la línea de programática orientada a incrementar la prevención y seguridad minera y se aborda en el Eje 5 de Capital Humano.

En relación con la minimización, la Estrategia hace hincapié en el reaprovechamiento de material sobrante de la actividad minera para obtener nuevos productos, o darles un nuevo uso, minimizando el consumo de recursos minerales y liberando suelo de las escombreras para otros usos. También abunda en la difusión de estas medidas mediante las correspondientes campañas divulgativas, con el fin de difundir la posibilidad de reaprovechamiento que brindan las escombreras de estériles, así como las posibilidades de uso de árido reciclado con el fin de generar nuevas actividades económicas y concienciar social sobre la utilización de productos reciclados.

Finalmente, desde la investigación, desarrollo e innovación empresarial (I+D+i), el plan apoya la investigación sobre el reciclado de residuos minerales y de residuos de la construcción y demolición (RCDs) para obtener otras

aplicaciones industriales y/o comerciales. Esta acción persigue desarrollar la investigación sobre el reciclado de los residuos minerales de las distintas sustancias mineras para su aprovechamiento como insumo en otros procesos productivos, así como la investigación sobre la utilización de residuos de la construcción y demolición como árido reciclado. A su vez, la reutilización o reciclado de rechazos y efluentes mineros, así como de residuos inertes, supone una de las soluciones para la eliminación de éstos residuos en Andalucía. Para reforzar esta acción apoya la creación de una planta piloto para la investigación y ensayo de los áridos reciclados.

### **6.2.7. Alteración de hábitats y disminución de la biodiversidad**

La pérdida de hábitat por la minería se produce principalmente por la ocupación directa de suelo tanto en la zona de extracción como en la de afección. Del mismo modo, existe también un territorio circundante en el que se disipan las perturbaciones y cuya extensión puede variar, dependiendo de los patrones de viento, la vegetación de la zona, el tipo de mina, el tráfico, la orografía e hidrología de la zona, etc.

Por otra parte, el procedimiento de extracción bien sea por medios mecánicos o por voladuras genera alteraciones, que pueden ser físicas (modificación de la densidad del suelo y el relieve, desviación de los flujos de agua, aumento de la erosión y riesgo de desprendimientos, modificación de las condiciones microclimáticas, etc.), químicas (dispersión por la acción del viento o el agua de los contaminantes que se acumulan en la carretera, como son las partículas de asfalto, sal y metales pesados, así como los gases de los tubos de escape), de generación de ruido (especialmente importante en aquellas especies sensibles a las perturbaciones humanas), que obligan a los seres vivos a abandonar el lugar en busca de zonas más apartadas, reduciéndose aún más su hábitat, y en muchas especies de aves en las que el ruido interfiere en su comunicación. La fauna es desplazada de la zona minera debido a las molestias y la destrucción de su hábitat natural.

Los ecosistemas acuáticos sufren los efectos de una alteración de la calidad y la cantidad de las aguas superficiales, mientras que las zonas húmedas reaccionan ante los cambios del nivel freático (encharcamientos, descenso del nivel freático o sumersión causada por el restablecimiento del nivel freático original). Los sistemas ecológicos frágiles en ubicaciones extremas son degradados a largo plazo, o destruidos.

Finalmente, tras el abandono de la explotación minera el terreno puede sufrir una modificación irreversible, a pesar de las medidas de restauración, debida a los cambios físicos y químicos del suelo, de los recursos hídricos y otros factores que pueden conducir al establecimiento de comunidades vegetales y animales distintas a las originales.

Todo esto pone de relieve la importancia de realizar una correcta planificación y análisis de la actividad minera y sus infraestructuras, siendo imprescindible el conocimiento de los hábitats preexistentes, la biodiversidad de la zona, los requerimientos ecológicos de las distintas poblaciones y sus relaciones funcionales, a fin de seleccionar la mejor alternativa posible, entendiendo como tal aquella que presente una menor afección, así como la posibilidad de aplicar medidas preventivas, correctoras, y compensatorias, si llegara el caso. Finalmente, la restauración vegetal, deberá devolver al terreno a unas condiciones ecosistémicas que faculten la implantación de nuevos usos.

La Estrategia Minera de Andalucía aborda estas cuestiones en su memoria a través del estudio de la compatibilidad de la actividad minera con las características naturales del territorio andaluz, con arreglo a las limitaciones que emanan de normativas ambientales en vigor. La voluntad de lograr la compatibilidad minero ambiental viene, además, apoyada desde el documento, en el ámbito de la investigación, desarrollo e innovación empresarial,

que recoge expresamente la realización de estudios específicos que aporten mayor conocimiento sobre la potencialidad de los recursos mineros en Andalucía en áreas de compatibilidad medioambiental.

Además, el Programa de Restauración Minera, a través de la línea de Medio Ambiente plantea la realización de estudios de compatibilidad minero-ambiental.

El Programa de Definición de los contenidos mínimos de los proyectos técnicos y ambientales a presentar ante la administración, a través de la línea Coordinación con el resto de organismos con competencia en la materia, en las acciones siguientes: colaboración interadministrativa en normativa básica y autonómica, creación de grupo de trabajo para la elaboración de procedimientos coordinados y, por último, incluir en los instrumentos de planificación territorial y ambiental la existencia de actividad y derechos mineros y perímetros de protección en su ámbito de aplicación.

El Programa de Elaboración de Mapa Geoquímico en detalle de Andalucía y en especial de las zonas de alta potencialidad minera, de la línea Aumento del Conocimiento del potencial minero andaluz la apoya. cuyo objetivo principal es difundir y facilitar el acceso al conocimiento del sector minero andaluz para una gestión eficiente, debe estar en permanente actualización y modificación de las actuales herramientas adaptándolo al desarrollo tecnológico, con objeto de ir mejorando de forma paulatina su funcionalidad y utilidad, tanto para la propia administración pública, como para los profesionales y empresas privadas relacionadas con esta actividad.

En el campo de la minería subterránea, dentro de las acciones de Apoyo a la investigación, desarrollo e implementación de tecnologías de la industria extractiva, de la línea Investigación, innovación, cooperación y competitividad se opta por apoyar los proyectos que sean innovadores en el ámbito del recurso minero en cuestión o que supongan la única alternativa viable debido a condicionantes ambientales y/o territoriales.

### **6.2.8. Alteración del paisaje**

Con carácter general, la minería a cielo abierto induce una grave alteración sobre el paisaje, al modificar las formas naturales del terreno, su coloración original y su cobertura vegetal. Además, el arranque de considerables volúmenes de materiales estériles obliga a su acumulación en superficies adyacentes, aumentando la superficie alterada. A ello se añade que estos materiales se vuelven inestables por su falta de cohesión, lo que les expone fácilmente a la erosión y arrastre por agentes eólicos e hídricos, conformando un paisaje desnaturalizado gravemente alterado. Finalmente, la industria de transformación –plantas machacadoras, cementeras, fábricas de yeso, hormigón etc.- ocupan grandes superficies con múltiples instalaciones que afean notablemente la imagen del paisaje.

En el caso de la minería extractiva a cielo abierto, la revegetación se plantea con objeto de dignificar la imagen del terreno explotado, a la vez que recuperar unas condiciones ecológicas que permitan el desarrollo paulatino de los usos inicialmente implantados o de otros alternativos y compatibles con el entorno. En ocasiones, resulta sumamente difícil restaurar la vegetación en taludes de frentes y escombreras, por lo que estas actuaciones deben preverse desde un principio, en la fase de planificación de las operaciones.

En las explotaciones subterráneas se requieren áreas adicionales en la superficie del terreno para las instalaciones de infraestructura (equipos de extracción y transporte, edificaciones, talleres, depósitos, instalaciones de suministro de energía, conexión a la red vial). Las instalaciones exteriores constituyen un complejo industrial que altera el paisaje en las inmediaciones de las explotaciones mineras y cuyos efectos sólo pueden ser contrarrestados en parte por medidas arquitectónicas.

El paisaje se integra de forma transversal en la nueva planificación minera ya que las medidas de la Estrategia Minera orientadas a Apoyo a la investigación, desarrollo e implementación de tecnologías de la industria extractiva convergen con los objetivos de dignificar, también estéticamente, el desarrollo de la actividad. Por otra parte, las acciones contempladas en la línea de restauración y acondicionamiento medioambiental y puesta en valor del patrimonio minero, constituyen medidas activas para recuperar espacios degradados por la actividad minera actual y pasada.

### 6.2.9. Riesgos naturales y tecnológicos

Los riesgos naturales inducidos por la actividad minera a cielo abierto se refieren fundamentalmente al riesgo de erosión hídrica y eólica, e inestabilidad de taludes y terraplenes de los frentes y escombreras, una vez eliminada la cubierta vegetal. Este proceso trata de minimizarse con una revegetación adecuada y de forma coordinada con el avance de los frentes.

La construcción de galerías subterráneas desestabiliza el régimen de aguas en la roca, debido a la creación de nuevos conductos de agua. El desagüe de minas (bombeo) puede provocar un descenso considerable del nivel freático, lo cual, además de otros efectos, puede degradar seriamente la vegetación en la zona afectada.

El almacenamiento al aire libre de concentrados de la minería metálica implica riesgos de contaminación del aire, del suelo y de las aguas, debido a la acción del viento y de las precipitaciones. Estos riesgos se hacen extensibles a las escombreras, si bien en menor magnitud. La superficie sobre la cual se almacenan los concentrados y estériles debe sellarse adecuadamente para evitar la contaminación de las capas superiores del suelo. Debe tenerse en cuenta, además, que las precipitaciones pueden iniciar procesos de lixiviación, haciendo de la escombrera una fuente de aguas contaminadas de escurrimiento e infiltración. Las medidas de protección más importantes incluyen la impermeabilización del lecho, la minimización de las aguas de aspersion y la captación del efluente. Además, deben construirse piezómetros de observación, incluso antes de iniciar el vertido de escombros.

Los riesgos tecnológicos se refieren al fallo extraordinario de los sistemas de seguridad de las instalaciones y equipos que contienen materias o productos contaminantes. Tal es el caso de los equipos de almacenamiento, llenado, trasvase y aplicación de reactivos y aditivos químicos empleados en los procesos de extracción de la minería metálica. Dependiendo del potencial contaminante de las sustancias almacenadas y del grado de protección necesario, las medidas de seguridad deben excluir la posibilidad de una contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, dándose el caso de instalar depósitos colectores impermeables y resistentes a productos químicos, sin orificio de desagüe, para captar de forma controlada cualquier sustancia perjudicial en caso de fugas, sobrellenado o accidentes. El volumen de captación debe ser tal que puedan retenerse las sustancias derramadas hasta haber tomado medidas procedentes para superar la emergencia. Los depósitos de almacenamiento deben ser de doble pared y estar provistos de detectores de fugas y dispositivos de seguridad para prevenir el sobrellenado.

También pueden producirse fallos en las balsas de colas (estanques de sedimentación) que puede ocasionar un vertido accidental de los lodos al medio natural. En vista de que las lagunas de colas se utilizan durante varias décadas y están sujetas a ampliaciones, los planes de emergencia deben prever la rotura de diques causada por un exceso de precipitaciones. También pueden producirse infiltraciones difusas al subsuelo de aguas de escurrimiento e infiltración de las lagunas de colas y escombreras. Antes de verter efluentes en éste, deberá comprobarse que la concentración de sustancias sedimentables sea compatible con el uso y la sensibilidad de las aguas.

Todas las medidas y normas de conducta destinadas a evitar la contaminación de aguas deben reunirse en instrucciones de operación y emplearse para la capacitación del personal. Además, se requieren manuales con planes para la supervisión, el mantenimiento y medidas de emergencia en caso de fallas de operación. Finalmente, dependiendo del grado de nocividad de los distintos reactivos, será necesario establecer y vigilar el cumplimiento de medidas de seguridad laboral para el manejo de dichas sustancias. Las medidas de sensibilización y capacitación son sumamente importantes, ya que en muchos casos la contaminación ambiental es causada por deficiencias en el manejo, almacenamiento y transporte de las sustancias empleadas en el procesamiento.

El riesgo de contaminación que entrañan algunos subsectores de la minería, en particular la metálica y energética, ha sido abordado de forma particularizada por la Estrategia Minera. Este riesgo cobra especial relevancia en Andalucía al estar todavía reciente el episodio de vertido de las minas de Aznalcóllar en el río Guadiamar por la rotura de un dique de una balsas de sedimentación.

La Estrategia apuesta por incrementar la seguridad, concretando una línea de acción específica contemplada en su **Eje 5 de Capital Humano**, y que se desarrolla a través de las siguientes líneas y sus respectivas acciones:

- Línea 5.1 Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud
  1. Plan de inspecciones de carácter anual en el ámbito de la Seguridad Minera
  2. Incentivos en materia de riesgos laborales, subvenciones a pymes y autónomos para el desarrollo de proyectos de prevención de los riesgos laborales.
  3. Programa de actuación sobre las empresas de mayor siniestralidad
- Línea 5.2 Formación y cualificación
  4. Formación de funcionarios
  5. Formación para aumentar la empleabilidad
  6. Formación de empresarios

#### **6.2.10. Efectos sociales**

Debido a la magnitud de las explotaciones y a la necesidad de ubicar éstas en el lugar del yacimiento, la minería a cielo abierto puede ocasionar un fuerte impacto sobre el entorno humano. Dependiendo de éste y la cercanía de núcleos habitados, la población se puede ver afectada, en mayor o menor grado, a consecuencia de la emisión de ruidos, polvo y gases.

Otra consecuencia frecuente de la minería se refiere a los conflictos de usos que surgen a menudo, cuando la actividad minera y sus efectos resultan incompatibles con otros usos del entorno, en particular el recreativo, turístico y cultural, que se pueden ver destruidos o afectados por la explotación minera. Ello implica la consiguiente eliminación de fuentes de ingresos para la población, o la supresión de tradiciones culturales arraigadas entre la población (hitos de significación cultural, recorridos de romerías, itinerarios paisajísticos, etc.)

Todas estas cuestiones exigen, por tanto, antes de iniciar el proyecto, un examen de la situación en conjunto con la población, a fin de identificar las consecuencias y repercusiones que tendrá el proyecto para los diversos grupos sociales y económicos.

Puede entenderse que el factor social se halla integrado transversalmente en la Estrategia Minera en la medida en que se trata éste de un documento que persigue contribuir al fomento y mejora de la competitividad y productividad del sector, mediante la modernización tecnológica, la incorporación de procesos innovadores y el impulso a la incorporación del conocimiento. Estos objetivos no pueden quedar al margen del respeto y consideración del medio social, habida cuenta de que constituye un elemento clave en la consecución de las metas de la planificación minera.

Por otro lado hay que resaltar los efectos sociales positivos de la minería como actividad económica y generadora de empleo, sobre todo en determinados ámbitos de Andalucía donde constituyen el tejido productivo local.

#### **6.2.11. Impactos sobre los elementos ambientales estratégicos del territorio y la planificación sectorial ambiental**

En este apartado se pretende realizar una evaluación específica de las propuestas de la Estrategia sobre los elementos singulares desde el punto de vista territorial y ambiental, así como su planificación sectorial, aspectos éstos que ya han sido presentados y analizados a la hora de evaluar la coherencia externa de la Estrategia Minera. Los elementos en particular, se refieren a los ámbitos que integran:

- 1 La Red Natura 2000
- 2 La RENPA
- 3 Los espacios sometidos a un Plan Territorial Subregional
- 4 Los elementos de Catálogo regulados por los PEPMF
- 5 Los Montes Públicos

Estos aspectos han sido analizados a lo largo de todo el documento, diferenciando el territorio en tres categorías:

- Las **áreas con prohibición normativa a la nueva actividad minera**, que responden a prohibiciones por norma de régimen jurídico derivada de alguno de los siguientes instrumentos de planificación: Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Planes Especiales de Protección del Medio Físico, Planes Subregionales de Ordenación del Territorio.
- Las **áreas con condicionantes ambientales**, en las cuales se limita la actividad extractiva por el valor ecológico y/o ambiental de los terrenos, a saber, territorio RENPA y territorio Red Natura 2000 (ZECs; ZEPAs) donde no se prohíbe la actividad minera, Montes Públicos que se encuentran fuera de las áreas de los PORN, PEPMF y POT donde no se prohíbe la minería, y por último, terrenos de Valor Ecológico Excepcional, alto y medio, de acuerdo con la valoración realizada en el contexto del propio PORMIAN, no incluidos en las categorías anteriores.
- Y finalmente, las **áreas sin limitaciones específicas**, en las que la actividad se ve sometida exclusivamente a su regulación sustantiva y a los correspondientes trámites en el contexto de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

## 7. SISTEMA DE INDICADORES AMBIENTALES

El sistema de indicadores pretende evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en la Estrategia Minera de Andalucía, así como la detección de desviaciones y problemas que impidan la consecución de los objetivos propuestos. La vigilancia y seguimiento de los mismos permitirá seguir los progresos realizados en materia de integración ambiental.

En su elección se ha procurado que se ajusten, de la forma más precisa posible, al proceso que se pretende evaluar y que sean de fácil obtención y tengan continuidad en el tiempo con los mismos criterios de elaboración, por lo que gran parte de ellos han sido generados y publicados por la Administración.

### PROPUESTA DE INDICADORES AMBIENTALES DE LA ESTRATEGIA MINERA DE ANDALUCÍA 2020

Área	Indicador	Ud de medida
Suelo	Superficie de suelo ocupada	Ha.
Suelo	Superficie de suelo restaurada	Ha.
Suelo	Superficie de escombreras	Ha.
Suelo	Superficie de suelo ocupada por balsa	Ha.
Energía	Consumo anual de energía primaria	kWh/año
Energía	Consumo de energía primaria procedente de energías renovables o combustibles no fósiles	kWh/año
Agua	Consumo neto de agua primaria	Hm <sup>3</sup> /año
Residuos	Estériles producidos	m <sup>3</sup> .
Residuos	Residuos reutilizados, reciclados y/o reutilizados	t.
Residuos	Número de balsas	ud.
Residuos	Capacidad de almacenamiento de residuos líquidos	Hm <sup>3</sup> .
Biodiversidad	Superficie afectada por algún nivel de protección	Ha
Biodiversidad	Superficie ZEC afectada	Ha
Biodiversidad	Superficie de monte público afectado	Ha.
Biodiversidad	Afección a hábitats prioritarios de la Directiva Hábitats	Ha.
Riesgos	Siniestralidad	Nº accidentes registrados/año
Riesgos	Incidencias ambientales documentadas	Nº accidentes registrados/año

## 8. RESUMEN Y CONCLUSIONES

### ANTECEDENTES

Si bien, desde una perspectiva macroeconómica, se puede afirmar que el sector minero extractivo andaluz tiene un bajo peso específico en la economía regional. No obstante, en aquellas zonas donde se concentran las explotaciones extractivas adquiere mayor importancia, especialmente cuando da lugar al desarrollo de actividades industriales de primera transformación, constituyendo en este caso un pilar para el progreso económico y social que genera un tejido productivo fuerte y estable. Este es el caso de la minería de la roca ornamental en la Comarca del Mármol (Almería) y de la industria arcillera en Bailén (Jaén) o la Rambla (Córdoba).

La visualización de su importancia relativa es manifiesta si se compara, con la importancia de otras actividades tradicionales como la agricultura, el turismo y, especialmente, con otros sectores como el de las actividades inmobiliarias y servicios empresariales.

Sin embargo, las actividades usuarias de estas materias primas sí tienen una mayor relevancia en la economía regional. Por una parte se encuentra el sector transformador de los productos minerales no metálicos, así como el sector metalúrgico, y, por otra parte, el principal receptor de los productos transformados, la construcción, uno de los pilares de la economía andaluza, en el que la crisis se está haciendo más patente. De hecho, los mayores altibajos se han producido en la construcción ya que se trata de una de las actividades más procíclicas de la economía, es decir, crece muy rápidamente en las fases alcistas del ciclo económico y cae con la misma rapidez en fases de recesión. Así, la construcción pasó de una aportación al VAB andaluz del 11,72% en el año 2000 a un 15,79% en la fase alcista del ciclo, para después caer hasta un 10,08% en 2011, con serias consecuencias no sólo para el mercado laboral andaluz sino también para otras actividades muy vinculadas a ella como es el caso del conjunto de la minería, tanto extractiva como transformadora.

Todas las cuestiones muestran un escenario tendencial del sector extractivo marcado por una patente dualidad, según la naturaleza del mineral extraído. Así, mientras que la extracción de minerales energéticos registra un claro retroceso, el conjunto de la extracción no energética muestra mayor dinamismo y una mejora en sus niveles de competitividad. La evolución sigue una tendencia alcista, con un crecimiento superior al conjunto de la economía andaluza, basado en el espectacular avance de las rocas industriales, en particular los áridos, siendo los áridos calizodolomíticos, junto con las arenas y gravas, los que registran el mayor avance a la sombra de la bonanza económica del sector de la construcción.

En cuanto a la evolución de la producción en la industria de transformación minera (no energética), se observa que tanto en términos de producción como de empleo, el principal factor explicativo de la situación de las actividades transformadoras de los minerales no metálicos está, nuevamente, en la estrecha vinculación al sector de la construcción, que ha ejercido como una de las claves de la actual crisis económica a lo largo de este periodo para el conjunto de la economía regional.

En cuanto a la minería metálica, Andalucía ha visto reactivarse en los últimos años esta actividad en la Faja Pirítica que atraviesa España y Portugal, rica en minerales metálicos, siendo varios los proyectos que se han puesto en marcha. Entre los ejemplos que han llegado a buen fin, tras varios años de procedimientos destaca las explotaciones de cobre en las provincias de Huelva, así como en la de Sevilla, así como la madurez de diversos proyectos. Este auge

ha tenido como origen, entre otras razones, el despegue de algunos países asiáticos, motor más importante de crecimiento de la demanda de estos minerales.

El mantenimiento sostenible exige, en consecuencia, reconducir el desarrollo estratégico del sector en los próximos años, poniendo en valor su dimensión económica y potencialidades, al mismo tiempo que se busca su compatibilidad ambiental. Ello sólo será posible mediante el desarrollo de un instrumento que oriente estratégicamente al sector de forma coordinada y compatible con la planificación existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía en sus aspectos socioeconómicos culturales, urbanísticos, medioambientales y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica.

Este cambio de orientación conlleva aumentar el conocimiento geológico minero de los recursos minerales andaluces, mejorar la competitividad de las explotaciones mediante el aprovechamiento del potencial minero del territorio andaluz, creación de empleo y mejora de la competitividad del sector; con la mejora de los servicios públicos vinculados al sector, adecuando la gestión administrativa a las necesidades del mismo; integración ambiental de la actividad minera y puesta en valor del patrimonio minero andaluz, como recurso cultural, social y económico que ayude al desarrollo sostenible del territorio; promoción del potencial minero andaluz mejora del tejido empresarial asociado al sector modernización de la administración minera. integración ambiental y puesta en valor del patrimonio minero. capital humano; mejora de las condiciones de trabajo en cuanto a la seguridad y salud laboral en el sector, aumentando la capacitación y adecuación de los trabajadores a su puesto de trabajo, objetivos, todos ellos, que ha tratado de integrar la Estrategia.

## OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA ESTRATEGIA MINERA DE ANDALUCÍA 2020

La Estrategia Minera de Andalucía nace con la vocación de constituirse en el instrumento que oriente estratégicamente al sector minero de forma coordinada y compatible con la planificación existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía en sus aspectos culturales, urbanísticos, medioambientales y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica. Se plantea con los siguientes **objetivos generales**:

1. Aprovechamiento de la potencialidad minera del territorio andaluz, creación de empleo y mejora de la competitividad del sector minero.
2. Mejora de los servicios públicos vinculados al sector minero, adecuando la gestión administrativa a las necesidades del sector.
3. Integración ambiental de la actividad minera y puesta en valor del patrimonio minero andaluz como recurso turístico, cultural, social y económico que ayude al desarrollo sostenible del territorio.
4. Mejora de las condiciones de trabajo en cuanto a la seguridad y salud laboral en el sector aumentando la capacitación y adecuación de los trabajadores a su puesto de trabajo.

Su programa de propuestas se estructura en 5 Ejes:

1. Promoción del potencial minero andaluz.
2. Mejora del tejido empresarial asociado al sector minero.
3. Modernización de la administración minera.
4. Integración ambiental y puesta en valor del patrimonio minero.
5. Capital humano.

Estos ejes, a su vez, se desarrollan a partir de líneas de actuación y acciones.

## COHERENCIA EXTERNA

El documento de Sostenibilidad Ambiental ha analizado el nivel de ajuste de las propuestas de la Estrategia Minera con la normativa y planificación de contenido ambiental que afectan al territorio andaluz, para poder determinar su grado de coherencia con los compromisos ambientales de rango superior, o coherencia externa del documento.

Se ha valorado en qué medida la Estrategia asume las determinaciones de los elementos de la planificación ambiental y territorial desarrollados en la Comunidad Autónoma de Andalucía, describiéndose sintéticamente cuáles de estas determinaciones tienen repercusión en la planificación minera.

Con respecto a estrategias y planes que enmarcan el contexto regional de la planificación, el Plan de Medio Ambiente de Andalucía representa la máxima expresión de la política ambiental del territorio andaluz, el cual, entre otros aspectos, plantea y exige un alto nivel de interrelación y coordinación de éste con las demás figuras de planificación en las que se enmarcan la política global y sectorial de la Comunidad Autónoma. Del mismo modo, los aspectos de política territorial tienen su referente fundamental en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía y los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional.

La Estrategia Andaluza para el Desarrollo Sostenible 2020 en fase de borrador, fija las directrices para reconducir el desarrollo socioeconómico de Andalucía dentro de la senda de la sostenibilidad. Otras estrategias a considerar son la Estrategia Andaluza para la Gestión Integrada de la Geodiversidad y la Estrategia Andaluza Contra el Cambio Climático.

Como planes sectoriales en materia ambiental, cuyos objetivos y principios han sido integrados en la Estrategia, destacan el Plan Forestal Andaluz Horizonte 2015, el Plan Andaluz de Humedales, El Plan Director de Riberas de Andalucía, el Plan Andaluz de control de la Desertificación, el Plan de Ordenación y Recuperación de Vías Pecuarias de Andalucía, el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020 y el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012: Programa de comunicación,

También se ha constatado la coherencia del Plan con los principios de sostenibilidad y de conservación de la biodiversidad enunciados en el Documento de Referencia.

## COHERENCIA INTERNA: EFECTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS.

Paralelamente, se ha abordado el análisis de la incidencia previsible de las propuestas realizadas desde la Estrategia Minera sobre los procesos ordenados y sobre su efecto local, de forma que se ha determinado si las medidas planteadas agravan o reducen el efecto ambiental de los procesos (coherencia interna).

La Estrategia y su posterior desarrollo, no incluye el desarrollo de proyectos específicos sino acciones de carácter general que se irán desgranando en actuaciones pero no de derechos mineros concretos por lo que no se contempla un escenario territorial concreto.

En general la tramitación y autorización administrativa incluida la Evaluación de Impacto ambiental, de los proyectos existentes y futuros, y por tanto de los derechos mineros que se desarrollarán en el periodo de vigencia de la Estrategia, deben derivarse necesariamente a las tramitaciones, autorizaciones y concesiones administrativas y ambientales a las que se vean sometidos los proyectos específicos. En cualquier caso, durante la tramitación de cada

proyectos se determinarán sus características definitivas, respetando la normativa vigente de carácter legal, técnico, económico y medioambiental.

Se ha puesto de manifiesto que los efectos más relevantes de la minería sobre el medio ambiente se relacionan con el consumo de recursos naturales, en particular suelo, agua y energía, las emisiones a la atmósfera, que se producen en forma de gases, polvo y ruido, la producción de vertidos y residuos, la afección a los habitats, el paisaje y el medio socioeconómico circundante, y la ocurrencia de riesgos naturales y tecnológicos. También se han analizado los Impactos sobre los elementos ambientales estratégicos del territorio y la planificación sectorial ambiental

La naturaleza de estos efectos es muy variable según se trate del sector extractivo o transformador, y de la naturaleza del mineral beneficiado (rocas y minerales industriales, rocas ornamentales, minería metálica y energética). De forma general, la aplicación de las medidas de la Estrategia se encamina a mejorar o minimizar los efectos ambientales derivados de la actividad minera.

### INDICADORES AMBIENTALES

Finalmente, se ha propuesto un conjunto de indicadores que permita hacer un seguimiento del grado de integración ambiental de la actividad minera.