

# DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DEL SECTOR MINERO ANDALUZ Y SUS TENDENCIAS COMO BASE DE APOYO A LA REDACCIÓN DE LA ESTRATEGIA MINERA DE ANDALUCÍA 2014-2020

Noviembre 2013



**CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO**  
Secretaría General de Innovación, Industria y Energía

## Índice del documento

1.	INTRODUCCIÓN.....	8
1.1.	ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	8
1.2.	ÁMBITO TERRITORIAL Y TEMÁTICO DEL TRABAJO.....	9
1.3.	BASES METODOLÓGICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	9
2.	DIAGNÓSTICO SOBRE LA POTENCIALIDAD MINERA DEL TERRITORIO ANDALUZ: EL MAPA DE PRESENCIA DE RECURSOS MINERALES.....	13
2.1.	INDICIOS MINERALES.....	13
2.2.	FORMACIONES GEOLÓGICAS FAVORABLES (LITOTECTOS Y METALOTECTOS).....	17
2.3.	MAPA PRESENCIA DE RECURSOS MINERALES: RESULTADOS OBTENIDOS.....	21
3.	DIAGNÓSTICO EN CLAVE SOCIOECONÓMICA DEL SECTOR MINERO EXTRACTIVO Y MINERO INDUSTRIAL ANDALUZ.....	29
3.1.	EXPLORACIONES MINERAS ACTIVAS.....	29
3.2.	DERECHOS MINEROS.....	34
3.3.	IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA.....	47
3.4.	ORIGEN, DESTINO Y RELACIONES SECTORIALES DE LOS RECURSOS MINEROEXTRACTIVOS EMPLEADOS EN ANDALUCÍA.....	49
3.5.	EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERO-EXTRACTIVA Y DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN MINERA 54	54
3.6.	EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLORACIONES MINERAS Y DE EMPRESAS DE TRANSFORMACIÓN..	58
3.7.	EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN LA ACTIVIDAD MINERO-EXTRACTIVA Y EN LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN MINERA.....	59
3.8.	EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR.....	65
3.9.	EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA.....	66
3.10.	ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR MINERO ANDALUZ (2011).....	68
3.11.	SEGURIDAD LABORAL.....	69
4.	DIAGNÓSTICO SECTORIZADO POR GRUPOS Y SUSTANCIAS MINERAS.....	71
4.1.	ÁRIDOS.....	71
4.2.	MINERALES ENERGÉTICOS.....	75
4.3.	MINERALES METÁLICOS.....	79
4.4.	ROCAS ORNAMENTALES.....	82
4.5.	ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES.....	86
5.	ANÁLISIS TERRITORIAL DE AFECCIONES JURÍDICAS A LAS NUEVAS ACTIVIDADES MINERO EXTRACTIVAS.....	95
5.1.	PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ÁMBITO SUBREGIONAL.....	95
5.2.	PLANES ESPECIALES DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	99
5.3.	PLANES DE ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES.....	102
5.4.	SÍNTESIS DE LAS AFECCIONES AMBIENTALES Y TERRITORIALES.....	106
5.5.	RED NATURA 2000.....	108
5.6.	MONTES PÚBLICOS.....	108
5.7.	ANÁLISIS DE LAS LIMITACIONES TERRITORIALES A LA EXPLOTACIÓN MINERA.....	108
6.	DIAGNÓSTICO TERRITORIALIZADO POR PROVINCIAS.....	110
6.1.	PROVINCIA DE ALMERÍA.....	110
6.2.	PROVINCIA DE CÁDIZ.....	111
6.3.	PROVINCIA DE CÓRDOBA.....	113
6.4.	PROVINCIA DE GRANADA.....	115
6.5.	PROVINCIA DE HUELVA.....	116
6.6.	PROVINCIA DE JAÉN.....	118
6.7.	PROVINCIA DE MÁLAGA.....	119
6.8.	PROVINCIA DE SEVILLA.....	121

7.	MATRIZ DAFO.....	123
8.	ANEJOS.....	126
8.1.	ANEJO 1: MATERIAS PRIMAS MINERALES OBJETO DE ANÁLISIS.....	126
8.2.	ANEJO 2: TABLA DE EQUIVALENCIA ENTRE CÓDIGO CNAE Y MATERIAS PRIMAS MINERALES.....	129
8.3.	ANEJO 3: RESEÑA GEOLÓGICA DE ANDALUCÍA.....	130
8.4.	ANEJO 4: SÍNTESIS MINERA DE ANDALUCÍA.....	135

## Índice de Tablas

Tabla 1. Fuentes de información usadas por análisis temáticos.....	10
Tabla 2. Registros Mineros de Andalucía (Sección A).....	38
Tabla 3. Registros Mineros de Andalucía (Sección B).....	39
Tabla 4. Registros Mineros de Andalucía (Secciones C y D).....	45
Tabla 5. Permisos de Investigación vigentes (Secciones C y D).....	46
Tabla 6. Concesiones de Explotación de Explotación vigentes.....	47
Tabla 7. Evolución socioeconómica del sector de la minería: 2007-2012.....	55
Tabla 8. Evolución de la participación andaluza en la cifra de negocios nacional 2008-2011.....	58
Tabla 9. Cambios en el mercado de trabajo del sector minero extractivo.....	61
Tabla 10. Cambio en el mercado de trabajo del sector de transformación de la minería.....	63
Tabla 11. Número de accidentes en el sector extractivo en Andalucía.....	69
Tabla 12. Evolución socioeconómica del grupo de los áridos 2007-2012.....	72
Tabla 13. Evolución socioeconómica del grupo de los minerales energéticos 2007-2012.....	75
Tabla 14. Evolución socioeconómica del grupo de los minerales metálicos 2007-2012.....	79
Tabla 15. Evolución socioeconómica del grupo de las rocas ornamentales 2007-2012.....	84
Tabla 16. Evolución socioeconómica del grupo de las rocas y minerales industriales 2007-2012.....	88
Tabla 17. Distribución superficial de los POTs.....	98
Tabla 18. Distribución superficial por provincias de los POTs.....	99
Tabla 19. Distribución superficial de los PEPMF.....	101
Tabla 20. Distribución superficial por provincias de los PEPMF.....	101
Tabla 21. Distribución superficial de los PORNs.....	105
Tabla 22. Distribución superficial por provincias de los PORNs.....	105
Tabla 23. Distribución superficial de las áreas prohibidas.....	106
Tabla 24. Distribución superficial por provincias de las áreas prohibidas.....	107
Tabla 25. Áreas donde existe o ha existido y donde puede existir recurso de las sustancias señaladas y su interrelación con las zonas prohibidas.....	109
Tabla 26. Matriz DAFO.....	125
Tabla 27. Cuadro de Integración de sustancias y actividades económicas.....	129

## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Indicios por grupos de materias primas estudiadas.....	14
Gráfico 2. Distribución provincial de las explotaciones mineras.....	30
Gráfico 3. Distribución provincial del empleo.....	30
Gráfico 4. Distribución por grupos de materias primas.....	31
Gráfico 5. Distribución del empleo por grupo de materias primas.....	32
Gráfico 6. Distribución provincial de los grupos de materias primas.....	32
Gráfico 7. Gráficos combinados de la distribución provincial de las explotaciones del grupo de las rocas ornamentales (derecha), y la relación de este con el resto de grupos de materias primas (izquierda).....	33
Gráfico 8. Gráficos combinados de la distribución provincial de las explotaciones del grupo de los áridos (derecha), y la relación de este con el resto de grupos de materias primas (izquierda).....	33
Gráfico 9. Gráficos combinados de la distribución provincial de las explotaciones del grupo de las rocas y minerales industriales (derecha), y la relación de este con el resto de grupos de materias primas (izquierda).....	34
Gráfico 10. Distribución provincial de los registros mineros de Andalucía de las secciones C y D.....	40
Gráfico 11. Distribución provincial de la superficie de los registros mineros de Andalucía de las secciones C y D.....	41
Gráfico 12. Distribución del nº de registros mineros por grupos de materias primas.....	42
Gráfico 13. Distribución de la superficie (has) de los registros mineros por grupos de materias primas.....	42
Gráfico 14. Distribución de los permisos de investigación vigentes (secciones C y D) por grupos de materias primas.....	43
Gráfico 15. Distribución de la superficie de los permisos de investigación vigentes (secciones C y D) por grupos de materias primas.....	43
Gráfico 16. Distribución de las concesiones de explotación y concesiones derivas vigentes por grupos de materias primas.....	44
Gráfico 17. Distribución de la superficie de las concesiones de explotación vigentes por grupos de materias primas.....	44
Gráfico 18. Distribución provincial de los Permisos de Investigación vigentes.....	45
Gráfico 19. Distribución provincial de las Concesiones de Explotación vigentes.....	46
Gráfico 20. Aportación al VAB andaluz años 2000, 2007 y 2011.....	48
Gráfico 21. Evolución de la aportación de Andalucía al sector minero extractivo nacional (Cifra de negocios).....	49
Gráfico 22. Estructura del origen del mineral utilizado por las empresas andaluzas, año 2000.....	50
Gráfico 23. Estructura del origen mineral utilizado por las empresas andaluzas, año 2008.....	51
Gráfico 24. Destino de la Producción- Extractiva Andaluza. Año 2000.....	52
Gráfico 25. Destino de la producción minero extractiva andaluza. Año 2008.....	53
Gráfico 26. Evolución de la producción extractivo-minera andaluza.....	55
Gráfico 27. Evolución del valor de la producción minero-extractiva andaluza: 2007-12.....	56
Gráfico 28. Evolución producción de la industria transformadora de la minería andaluza.....	57

Gráfico 29. Evolución del número de explotaciones: 2007-2012.....	59
Gráfico 30. Evolución del empleo en la actividad minera andaluza: 2007-2012.....	60
Gráfico 31. Evolución del empleo minero no energético: extractivo y transformador (2000-11).....	60
Gráfico 32. Distribución del empleo en el sector extractivo por género.....	63
Gráfico 33. Distribución del empleo por puesto de trabajo y género.....	64
Gráfico 34. Distribución del empleo por grupos de sustancias y género.....	64
Gráfico 35. Dinámica exportadora del sector minero andaluz: 2007-2012.....	65
Gráfico 36. Dinámica exportadora del sector minero andaluz: 2007-2012.....	66
Gráfico 37. Evolución de la inversión directa extranjera en la minería andaluza.....	67
Gráfico 38. Evolución del número de accidentes en función del género.....	70
Gráfico 39. Evolución de la producción municipal de carbón.....	77
Gráfico 40. Evolución del consumo municipal de carbón.....	77
Gráfico 41. Evolución de la producción y el consumo de carbón en España.....	78
Gráfico 42. Evolución de la producción y consumo del Carbón en Europa.....	78
Gráfico 43. Distribución de explotaciones por agregados en Almería.....	110
Gráfico 44. Distribución del empleo por agregados en Almería.....	111
Gráfico 45. Distribución de explotaciones por agregados en Cádiz.....	112
Gráfico 46. Distribución del empleo por agregados en Cádiz.....	112
Gráfico 47. Distribución de explotaciones activas por agregados en Córdoba.....	113
Gráfico 48. Distribución del empleo por agregados en Córdoba.....	114
Gráfico 49. Distribución de explotaciones activas por agregados en Granada.....	115
Gráfico 50. Distribución del empleo por agregados en Granada.....	115
Gráfico 51. Distribución de las explotaciones activas por agregados en Huelva.....	117
Gráfico 52. Distribución del empleo por agregados en Huelva.....	117
Gráfico 53. Distribución de las explotaciones por agregados en Jaén.....	118
Gráfico 54. Distribución del empleo por agregados en Jaén.....	119
Gráfico 55. Distribución de las explotaciones por agregados en Málaga.....	120
Gráfico 56. Distribución del empleo por agregados en Málaga.....	120
Gráfico 57. Distribución de las explotaciones por agregados en Sevilla.....	121
Gráfico 58. Distribución del empleo por agregados en Sevilla.....	122

## Índice de Mapas

Mapa 1. Distribución espacial de indicios minerales (2011).....	14
Mapa 2. Distribución espacial de indicios de áridos.....	15
Mapa 3. Distribución espacial de indicios de minerales energéticos.....	15
Mapa 4. Distribución espacial de indicios de minerales metálicos.....	16
Mapa 5. Distribución espacial de indicios de rocas ornamentales.....	16
Mapa 6. Distribución espacial de indicios de rocas y minerales industriales.....	17
Mapa 7. Zonas con potencialidad minera en áridos.....	18
Mapa 8. Zonas con potencialidad minera en minerales energéticos.....	18
Mapa 9. Zonas con potencialidad minera en minerales metálicos.....	19
Mapa 10. Zonas con potencialidad minera en rocas ornamentales.....	19
Mapa 11. Zonas con potencialidad minera en rocas y minerales industriales.....	20
Mapa 12. Áreas donde existe o ha existido roca y minerales industriales.....	21
Mapa 13. Áreas donde existe o ha existido roca ornamental.....	22
Mapa 14. Áreas donde existe o ha existido recurso para árido.....	22
Mapa 15. Áreas donde existe o han existido minerales metálicos.....	23
Mapa 16. Áreas donde existe o han existido minerales energéticos.....	23
Mapa 17. Áreas donde puede existir recurso para árido.....	24
Mapa 18. Áreas donde pueden existir minerales energéticos.....	25
Mapa 19. Áreas donde pueden existir minerales metálicos.....	26
Mapa 20. Áreas donde pueden existir rocas ornamentales.....	26
Mapa 21. Áreas donde pueden existir rocas y minerales industriales.....	27
Mapa 22. Distribución espacial de las explotaciones mineras 2012-2013.....	29
Mapa 23. Derechos mineros solicitados.....	36
Mapa 24. Derechos mineros vigentes.....	36
Mapa 25. Derechos mineros caducados.....	37
Mapa 26. Derechos mineros inscritos en el Registro Minero de Andalucía.....	37
Mapa 27. Derechos mineros de la sección A.....	38
Mapa 28. Derechos mineros de la sección C y D.....	40
Mapa 29. Ámbitos territoriales de los POTs aprobados.....	97
Mapa 30. Áreas prohibidas a la nueva actividad extractiva contempladas en los POTs aprobados.....	98
Mapa 31. Áreas prohibidas por el Plan Especial de Protección del Medio Físico de Andalucía.....	101
Mapa 32. Áreas prohibidas por los Planes de Ordenación de Recursos Naturales.....	105
Mapa 33. Áreas prohibidas a la nueva actividad minera por normativa ambiental y territorial vigente.....	106
Mapa 34. Áreas prohibidas a la nueva actividad minera.....	107
Mapa 35. Mapa geológico de Andalucía en el que se marca la distribución superficial de las diferentes unidades geológicas que afloran.....	130

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía redactó el Plan de Ordenación de los Recursos Mineros de Andalucía 2010-2013 (PORMIAN), aprobado en Consejo de Gobierno y publicado mediante Decreto 369/2010, de 7 de septiembre. El PORMIAN se redactó y aprobó con el objetivo de orientar las líneas estratégicas de acción de las políticas públicas en apoyo del sector minero andaluz a corto y medio plazo en el contexto de la situación socio-económica en el que se habría de desenvolverse dicho sector de actividad. Los datos básicos utilizados para la redacción del PORMIAN corresponden al año 2007.

La Junta de Andalucía se propone ahora redactar la **Estrategia Minera de Andalucía (2014-2020)**, por lo que es necesario realizar un nuevo diagnóstico de la Minería como documento de base para la redacción de la misma. El objetivo del Diagnóstico que se presenta es actualizar los indicadores de actividad del sector, así como los de su evolución reciente, y contextualizarlos en el nuevo paradigma socio-económico de crisis que sufre el sistema productivo andaluz y el nacional.

Debe resaltarse en este sentido que el panorama global socioeconómico en el que se desenvuelve la actividad minero-extractiva en Andalucía ha cambiado muy sustancialmente precisamente desde que se obtuvo la última “foto”, en el 2007, fecha de inicio del periodo de crisis actual.

Han sido, por tanto, objetivos específicos del Diagnóstico realizado los siguientes:

- Toma, tratamiento y actualización de datos correspondientes al sector extractivo andaluz.
- Toma, tratamiento y actualización de datos correspondientes al sector minero-industrial de primera transformación asociado.
- Generación de las nuevas bases de datos, tratamiento informático y salida de información gráfica y cartográfica.
- Tratamiento, elaboración y actualización de los indicadores de actividad socio-económica y de su evolución, en relación a los obtenidos por el PORMIAN.
- Análisis de las afecciones a la actividad minera desde la perspectiva de otras planificaciones estratégicas ambientales y territoriales.

A partir de los datos e indicadores obtenidos de los trabajos abordados en los dos puntos anteriores, elaboración de un diagnóstico sobre el sector de la minería andaluza, concluyente respecto a las siguientes cuestiones:

Situación actual del sector minero extractivo andaluz y su industria asociada de primera transformación.

Evolución del sector desde los últimos datos tratados, correspondientes al 2007. (datos del PORMIAN 2010-2013).

Análisis del modelo tendencial del sector a corto y medio plazo.



## **1.2. ÁMBITO TERRITORIAL Y TEMÁTICO DEL TRABAJO**

El ámbito territorial del trabajo se corresponde con el ámbito terrestre de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Los sectores, subsectores y materias primas minerales objeto de análisis coinciden en gran medida, aunque no son exactamente iguales, a los observados en el vigente PORMIAN 2010–2013. El listado de materias primas y sus agrupaciones pueden verse en el Anejo 1 de este documento.

## **1.3. BASES METODOLÓGICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN**

El conjunto de trabajos desarrollados para redactar el Diagnóstico, se ha sustentado en tres pilares básicos correspondiente a tres áreas de análisis muy diferentes y cuyas conclusiones se han interrelacionado para configurar un diagnóstico integrado. Los análisis se han centrado en:

Análisis de la potencialidad minera del territorio andaluz: el Mapa de Presencia de Recursos Minerales.

Análisis de la importancia socioeconómica de los distintos subsectores de actividad minero-industrial en el tejido productivo andaluz.

Análisis de las afecciones medioambientales y territoriales a la actividad minero extractiva.

Se enumeran a continuación las fuentes de información utilizadas en cada caso.

### **1.3.1.- Análisis de la potencialidad minera del territorio andaluz: el Mapa de Presencia de Recursos Minerales.**

El objetivo de este análisis ha sido la identificación de las áreas geográficas de mayor potencialidad para cada una de las sustancias.

La identificación de áreas potencialmente útiles se basa en el análisis de cuatro conjuntos de variables:

- 1.- Geología. Fuente: Mapa Geológico de Andalucía (1/400.000). 2011. Junta de Andalucía.
- 2.- Indicios minerales. Fuente: Cartografía de Recursos Minerales de Andalucía (1:400.000). 2011. Junta de Andalucía.
- 3.- Registro Minero de Andalucía. 2012–2013. Junta de Andalucía.
- 4.- Base de Datos de Explotaciones Mineras 2012–2013. Junta de Andalucía.

De esta manera, y para cada materia prima mineral considerada, se ha podido obtener una imagen gráfica (Mapa de Presencia de Recursos Minerales) que zonifica cualitativamente el territorio andaluz en tres clases:

- Áreas donde existe o ha existido el recurso
- Áreas donde puede existir el recurso
- Áreas donde se desconoce la existencia del recurso y su potencialidad, por criterios geológicos o por falta de información.

### 1.3.2.- Análisis de la importancia socioeconómica de los distintos subsectores de actividad minero extractiva y minero industrial en el tejido productivo andaluz.

Ha consistido en la realización de un análisis de variables e indicadores de carácter socioeconómico por grupos de sustancias. Se ha tenido en cuenta que para evaluar el peso de la actividad socio-económica que genera la extracción de una materia prima mineral debe además tenerse en cuenta el peso del sector industrial de transformación directamente derivado, al menos en lo que se refiere al sector de la primera transformación.

Las fuentes de información, referidas al periodo junio 2012–mayo 2013, para el tratamiento estadístico de los datos y obtención de los indicadores han sido las siguientes:

SECTORES DE ANÁLISIS/DIAGNÓSTICO	BASES DE DATOS NECESARIAS					
	BASE DE DATOS DE PLANES DE LABORES	DATA COMEX	DIRECTORIO DE EMPRESAS. Y ESTABLECIMIENTOS CON ACTIVIDAD EN ANDALUCÍA	ESTADÍSTICA MINERA	ENCUESTA INDUSTRIAL ANUAL DE EMPRESAS. RESULTADOS ANDALUCÍA.	CONTABILIDAD REGIONAL DE ESPAÑA
Análisis aislado del sector minero extractivo andaluz						
Análisis aislado del sector minero industrial andaluz						
Análisis agregado del sector minero (extractivo + minero industrial).						
Análisis comparado sector minero extractivo andaluz/nacional						
Análisis del peso específico de la minería en la economía andaluza						

Tabla 1: Fuentes de información usadas por análisis temáticos.  
Fuente: Elaboración propia.

Para actualizar los datos de carácter minero y socioeconómico se han realizado los siguientes trabajos previos:

#### PLANES DE LABORES (2012-2013)

La base de datos de los Planes de Labores (DGIEM) proporciona la información esencial relativa al sector minero extractivo, aunque dicha información es cruzada más tarde para chequeo con la que se obtiene del Directorio de Empresas y Establecimientos con Actividad Económica en Andalucía(IECA).

Como punto de partida la DGIEM facilitó la base de datos informatizada de los Planes de Labores del año, los datos disponibles, son los referidos al periodo comprendido entre 1 de junio de 2012 y el 31 de mayo de 2013. De ella se obtienen los datos relativos a:

- Número de explotaciones minero extractivas activas o con actividad intermitente.
- Sección en la que se inscriben (ésta es por el momento la única fuente para identificar las secciones).
- Localización geográfica.

- Recurso o materia prima mineral explotada.
- Producción total (por productos).
- Valor de la producción (por productos).
- Porcentaje de recurso destinado a cada sector industrial (por ejemplo explotaciones de áridos cuyo destino va en un porcentaje determinado destinado a la industria del cemento y en otro porcentaje a fabricación de elementos estructurales u otro uso).
- Empleo total.
- Consumo aparente (producción de materia prima extraída más materia prima importada menos materia prima exportada).

Una vez explotada la base de datos con la información anterior se procedió a asignar a cada explotación su código de sustancia correspondiente y a realizar las agregaciones y desagregaciones de datos por sustancias, esto es, por códigos, a fin de obtener los datos por sustancias y por grupos y subgrupos de sustancias. Esta tarea es muy compleja, si se tiene en cuenta que algunas explotaciones generan producciones de más de una sustancia (por ejemplo: estroncio y yeso, o, áridos y arcillas) cuyos datos se han discriminado, a veces mediante encuesta telefónica directa e incluso visita de personal técnico a las empresas.

Otro inconveniente cuya solución es extremadamente dificultosa es separar los datos de los planes de labores, por ejemplo los relativos a empleo, cuando los datos se refieren a explotaciones mineras que incorporan además proceso de transformación industrial de primera transformación, totalizando los datos en sus Planes de Labores.

#### DIRECTORIO EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS CON ACTIVIDAD ECONÓMICA EN ANDALUCÍA (IECA)

Con objeto de obtener los datos básicos de las empresas dedicadas al sector de la transformación se han explotado los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos con Actividad Económica en Andalucía para las mismas fechas, esencialmente por lo que se refiere al número de empresas por sectores, y los datos de empleo y producción.

El tratamiento de esta información ha exigido un trabajo de filtrado y verificación de datos muy importante, por dos cuestiones: en primer lugar no se facilitan los datos cuando en un grupo de los solicitados sólo hay cinco empresas o menos (por la Ley de Protección de Datos); en segundo lugar, lo llamativo de algunos datos ofrecidos por la Consulta obliga a verificar telefónicamente, y una por una, la actividad real de bastantes empresas, al detectar que efectivamente tienen en ocasiones mal asignado el código CNAE en la base de datos, incluso se ha llegado a detectar que entre dos fechas cualesquiera una misma empresa sin cambiar de actividad ha cambiado su código CNAE, lo que puede distorsionar por completo los datos obtenidos. Esta circunstancia genera graves problemas cuando los datos se analizan de modo desagregado a nivel de los cuatro dígitos. Por tanto, también ha sido necesario volver a contrastar los desajustes en la asignación entre dichos códigos, así como cambios o errores que han sido detectados.

Aunque se obtienen los mismos datos de las empresas extractivas, en este caso se utilizan para chequear y contrastar con los obtenidos a partir de los datos de los Planes de Labores e identificar posibles desajustes o desviaciones de información entre ambas fuentes de datos.

#### DATADEX/DATAINVEST (MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO)

A continuación se ha analizado la información de DATADEX (comercio exterior) a 2013 y la reasignación de códigos por materias primas minerales a cada una de las operaciones identificadas. La base de datos DATAINVEST ha sido utilizada para el análisis específico de la inversión directa extranjera.

### REGISTRO MINERO (DGIEM)

Los datos del Registro Minero han sido actualizados a partir de la información proporcionada por la DGIEM, al igual que se han actualizado los datos de explotaciones a 2012-2013.

### ESTADÍSTICA MINERA (MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO)

Esta información es utilizada para comparar el sector minero extractivo andaluz con el nacional y, por tanto, su importancia relativa. Realizada la consulta, los datos más actualizados disponibles a nivel nacional han sido los de 2011.

### CONTABILIDAD REGIONAL DE ESPAÑA (CRE) (INE)

La Contabilidad Regional de España (CRE) es una operación estadística que el INE viene realizando desde el año 1980 y cuyo principal objetivo es ofrecer una descripción cuantificada, sistemática y lo más completa posible de la actividad económica regional en España (comunidades autónomas y provincias), durante el período de referencia considerado.

La información que proporciona permite analizar y evaluar la estructura y evolución de las economías regionales, y sirve de base estadística para el diseño, ejecución y seguimiento de las políticas regionales. En nuestro caso, estos datos son utilizados para obtener la perspectiva macroeconómica del sector minero y su peso específico en la economía andaluza, en relación al de otros sectores de actividad económica (agricultura, turismo, servicios, etc.).

La base de datos de Contabilidad Regional de España, según consulta realizada al INE, estaría disponible con datos a 2011.

### ENCUESTA INDUSTRIAL ANUAL DE EMPRESAS, RESULTADOS ANDALUCÍA (IECA)

Ofrece información sobre los distintos sectores que se enmarcan dentro de la actividad industrial. Se trata de una explotación para Andalucía de la "Encuesta Industrial Anual de Empresas" realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), cuyos resultados para Andalucía obtiene el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).

Los datos disponibles más actualizados corresponden en este momento a 2011. En lo referente a actividad empresarial, proporciona información estadística sobre características de las empresas industriales en general, por grupo de actividad y por sectores de actividad. Además se ofrece información sobre variables económicas relevantes de las empresas industriales por grupos de actividad y por sectores de actividad

Esta encuesta, al igual que la Contabilidad Regional Anual de España, se ha utilizado para obtener la perspectiva macroeconómica del sector minero y su peso específico en la economía andaluza.

### **1.3.3.- Análisis de las afecciones medioambientales y territoriales a la actividad minero extractiva.**

Determinados instrumentos jurídicos de planificación ambiental y territorial regulan la actividad minero extractiva. En este sentido se han identificado los ámbitos espaciales en los que quedan prohibidas las nuevas actividades extractivas a cielo abierto. En concreto han sido analizados los siguientes instrumentos de planificación:

- 1.- Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional vigentes.
- 2.- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Espacios Naturales protegidos vigentes.
- 3.- Planes Especiales Provinciales de Protección del Medio Físico vigentes.

De igual forma, se han estudiado otro tipo de planificación que a diferencia de la anterior, no prohíbe de forma expresa la actividad, aunque por lo general suele inferirle severas limitaciones. Se trata de los espacios de la Red Natura 2000 y los Montes Públicos.

## **DIAGNÓSTICO SOBRE LA POTENCIALIDAD MINERA DEL TERRITORIO ANDALUZ: EL MAPA DE PRESENCIA DE RECURSOS MINERALES.**

La potencialidad minera del territorio andaluz es muy alta en términos generales. La importante geodiversidad andaluza (ver Anejo 3: Reseña geológica de Andalucía) 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 (ver Anejo 4: Síntesis minera de Andalucía).

La justificación de la potencialidad minera de Andalucía se basa en el tratamiento de cuatro variables. Por una lado, los indicios minerales, aquella manifestación u ocurrencia de un mineral o grupo de minerales en un territorio concreto, por otro, 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), además de la presencia efectiva de explotaciones activas o de derechos mineros. Se describen a continuación las conclusiones referidas a las dos primeras variables. El análisis de la distribución territorial de las explotaciones activas y de los derechos mineros se realiza en el epígrafe 3.

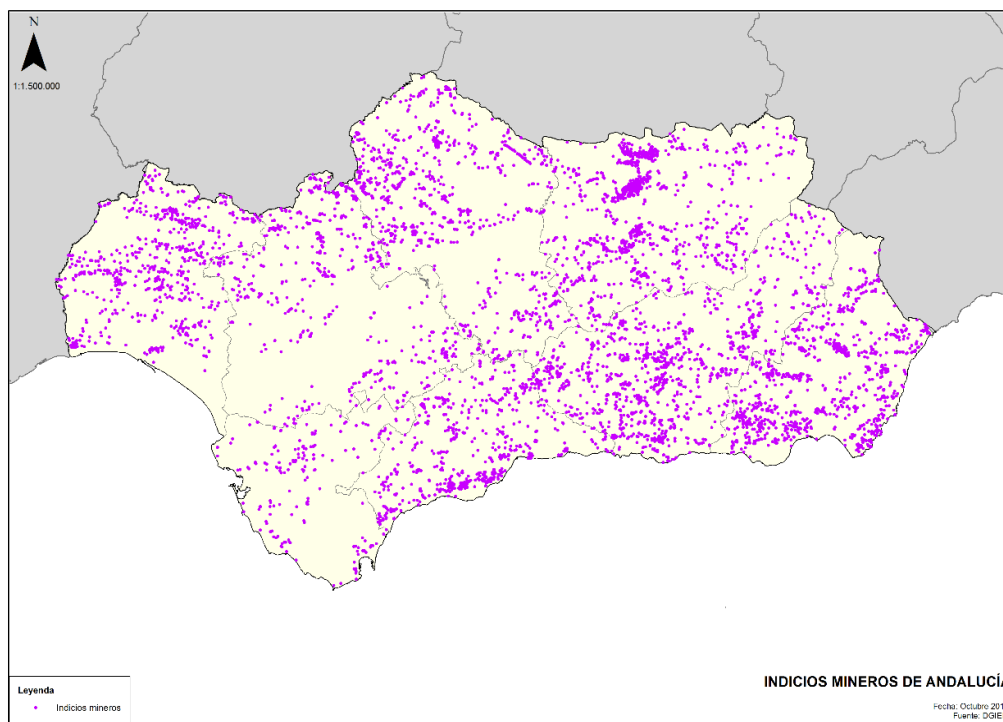
### **1.4. INDICIOS MINERALES**

La base geológica utilizada en este informe ha sido la realizada por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta Andalucía y el Instituto Geológico y Minero de España, que suscribieron un convenio de colaboración para la realización de la Cartografía de Recursos Minerales de Andalucía en el año 2007. Este mapa mejora de manera sustancial el existente, que data del año 1985.

Dentro de este mismo convenio se realizó una revisión de la base de datos de los indicios mineros, ya que la cartografía anterior tenía su origen de los Mapas Metalogenéticos a escala 1:200.000, realizados durante el Plan Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales y revisados durante la confección del Libro Blanco de la Minería de Andalucía en 1986.

El nuevo inventario es el resultado de la síntesis del Inventario de Indicios Mineros de la Zona de Ossa Morena, de la Faja Pirítica, de la Investigación de Metales Preciosos en los Macizos Ultrabásicos y de la revisión de los Mapas Metalogenéticos de Sevilla, Baza y Almería Garrucha, y de un intenso trabajo de campo, cuyo resultado ha sido la elaboración de la Base de Indicios Mineros de Andalucía, utilizada en este informe.

El estudio de la base de datos de indicios minerales de Andalucía arroja un total de 6.498 registros (véase Mapa 1), heterogéneamente distribuidos por toda la comunidad andaluza. La mayor concentración se localiza en los relieves del Macizo Hercínico de la Meseta Ibérica y en las Zonas Internas de la Cordillera Bética, históricas áreas de explotación de minerales metálicos a lo largo de la historia. Por el contrario, las áreas menos estudiadas corresponden con las depresiones terciarias y cuaternarias.



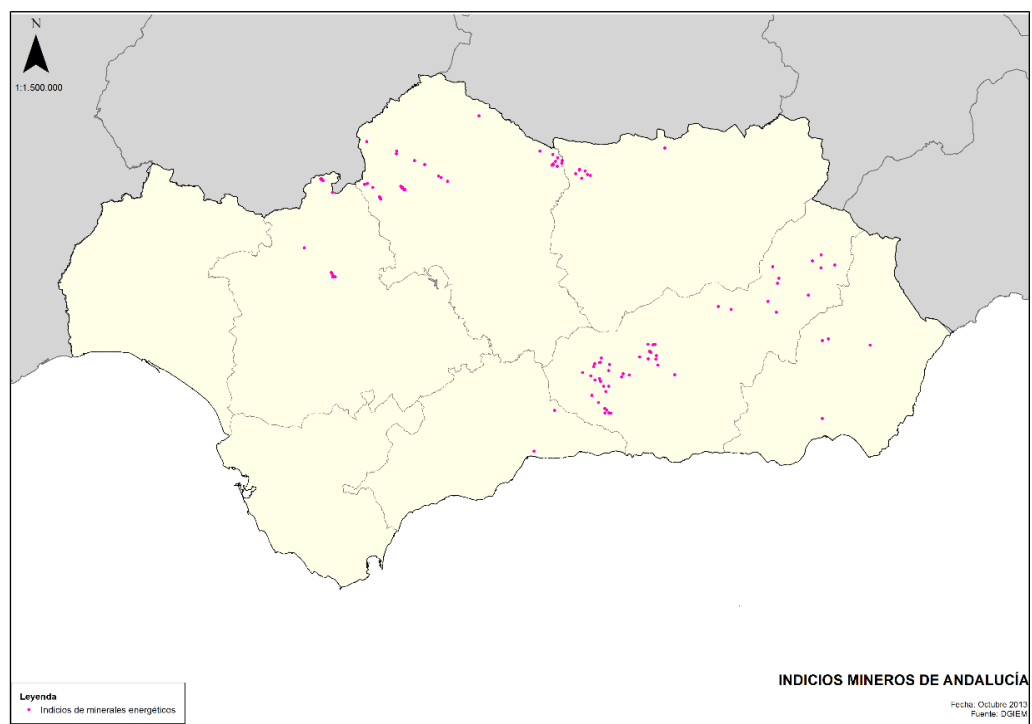
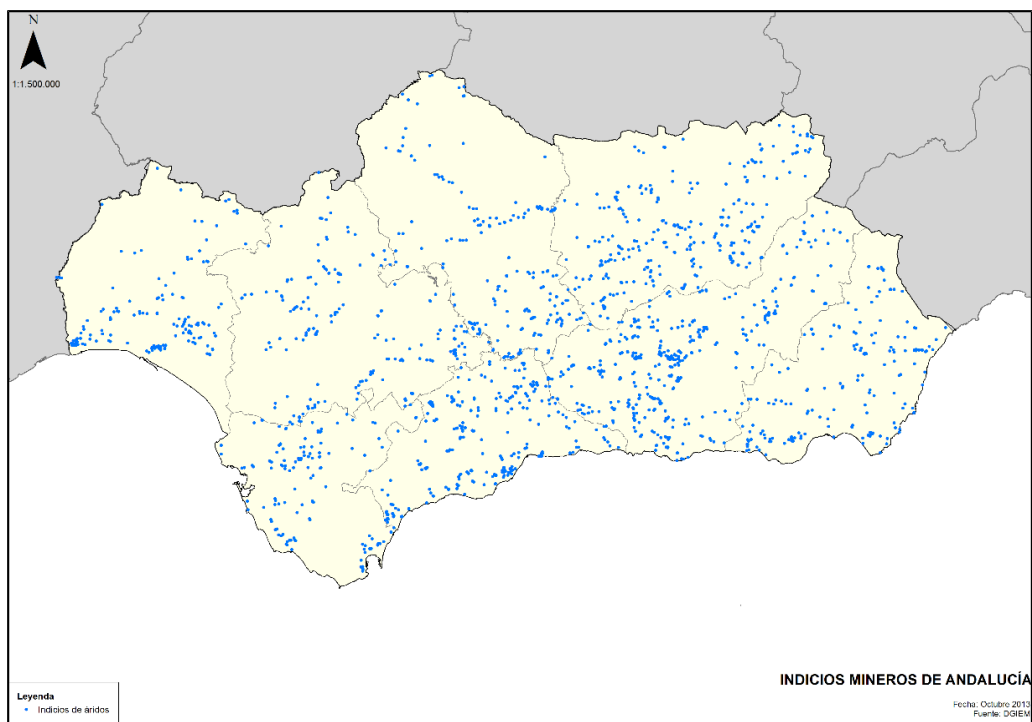
Mapa 1. Distribución espacial de indicios minerales (2011).  
Fuente: IGME, Elaboración propia.



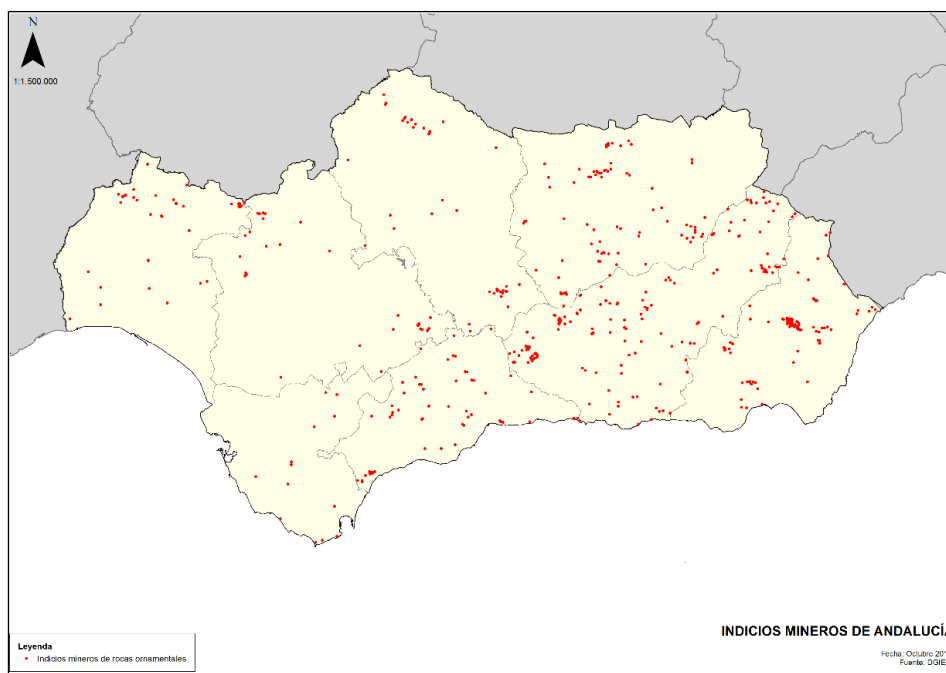
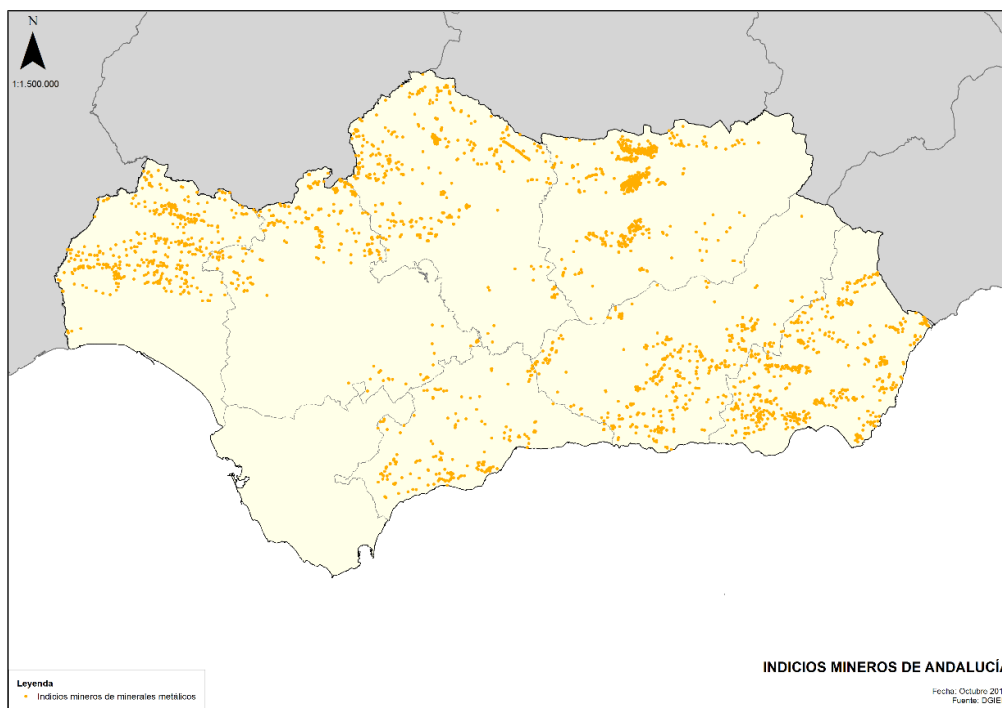
Gráfico 1. Indicios por grupos de materias primas estudiadas.  
Fuente: IGME, Elaboración propia.

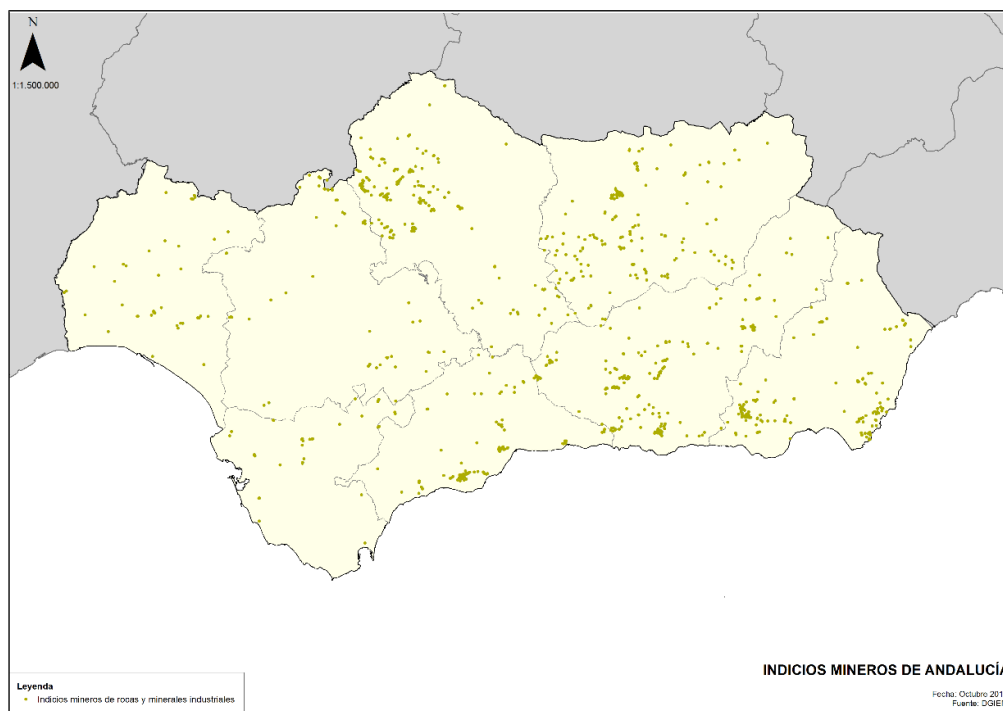
Conocida su distribución, se ha procedido a la asignación a cada uno de los indicios que conforman la base de datos, del código de materia primas definido en este informe (véase Anejo 1). El resultado obtenido, presentado en el gráfico 1, pone de manifiesto que el 43,97% de los indicios corresponden al grupo de los Minerales Metálicos. Este dato tan elevado se debe a la elaboración sistemática del registro de indicios de la minería metálica en Andalucía. El resto de grupos se distribuye de la siguiente manera: los Áridos en un 27,22%, las Rocas y Minerales Industriales con el 17,08%, las Rocas Ornamentales con el 9,99% y por último, el grupo de los Minerales Energéticos con 1,74%.

A continuación, se muestran mediante una colección de mapas (del mapa 2 al 6), la distribución espacial de los indicios en función del grupo de materia prima asignado.









Mapa 6. Distribución espacial de indicios de rocas y minerales industriales.

Fuente: IGME, Elaboración propia.

La cartografía de indicios mineros en Andalucía es extremadamente densa, como corresponde a una región de arraigada y extensa tradición minera. La intensa investigación histórica en relación a los minerales metálicos condiciona no obstante que uno de cada dos indicios identificados corresponda a minerales metálicos, ubicados en el macizo hercínico (norte de las provincias de Huelva, Sevilla y Córdoba) y Zonas Internas de la Cordillera Bética (Granada, Almería y Jaén).

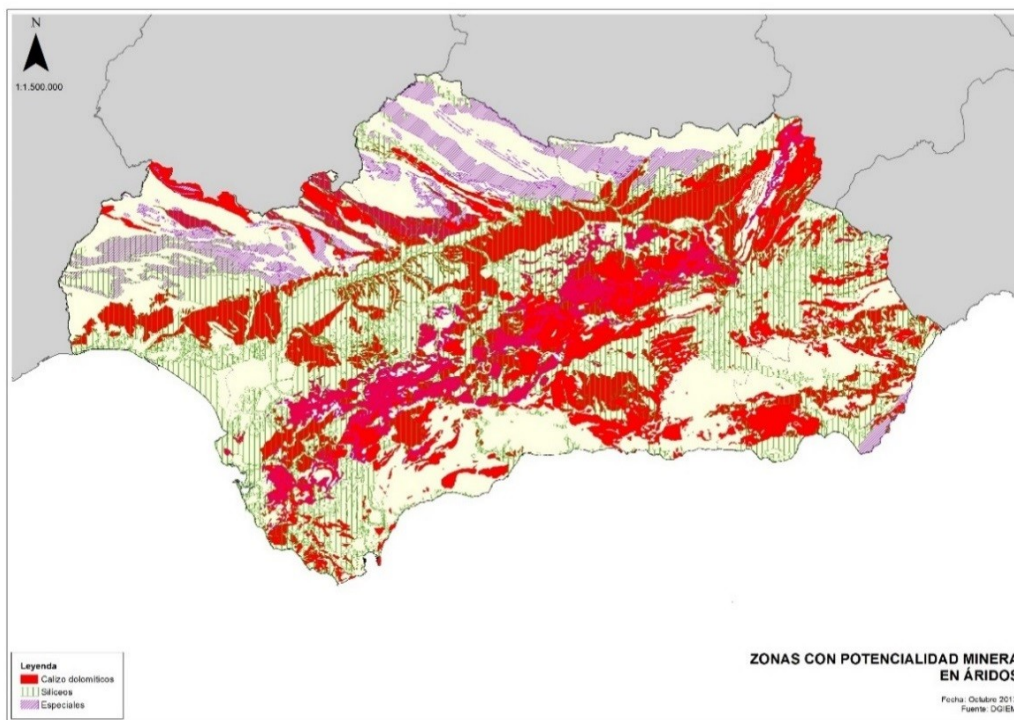
La investigación en el resto de los grupos de materias primas no ha sido sistemática, por lo que el número de registros es mucho menor, aunque significativo en materia de rocas y minerales industriales y áridos.

## 1.5. FORMACIONES GEOLÓGICAS FAVORABLES (LITOTECTOS Y METALOTECTOS)

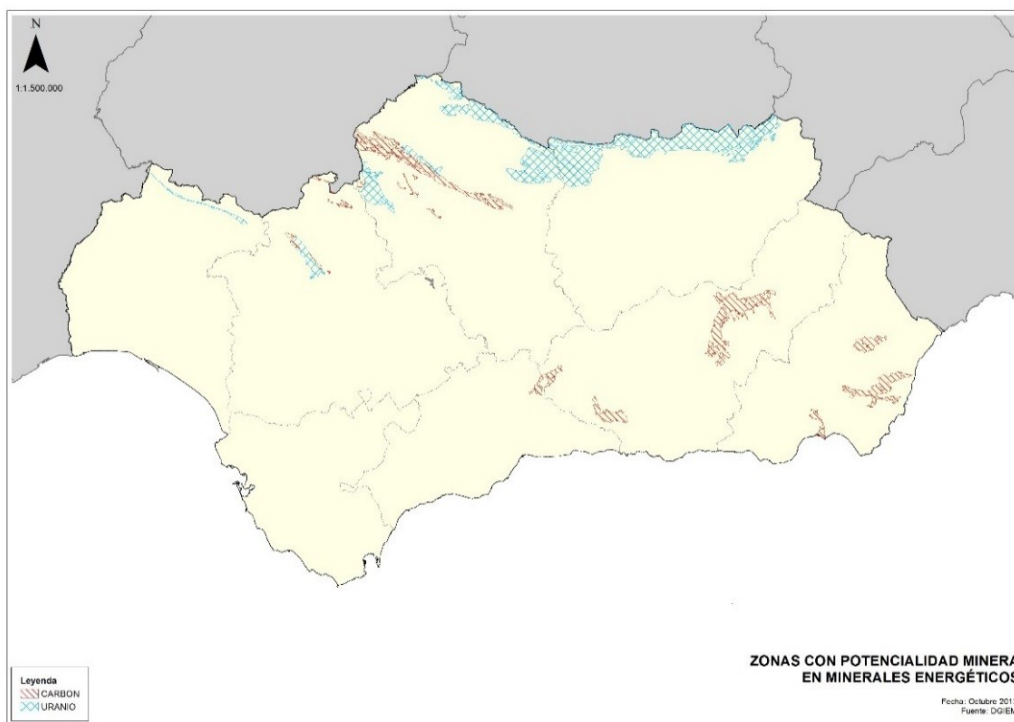
A partir del Mapa Geológico Minero 1/400.000 de la Junta de Andalucía (2011), se ha generado una base de datos que correlaciona cada una de las diferentes unidades geológicas con los diferentes litotectos o metalotectos de cada una de las materias primas minerales objeto de análisis.

Para la asignación de su papel como litotecto o metalotecto no sólo se ha tenido en cuenta su individualización como unidad geológica en el mapa referido, sino otros criterios discriminadores tales como su posición territorial específica, contexto paleogeográfico, paleoambiental, sedimentario, geotectónico y demás características geológicas específicas.

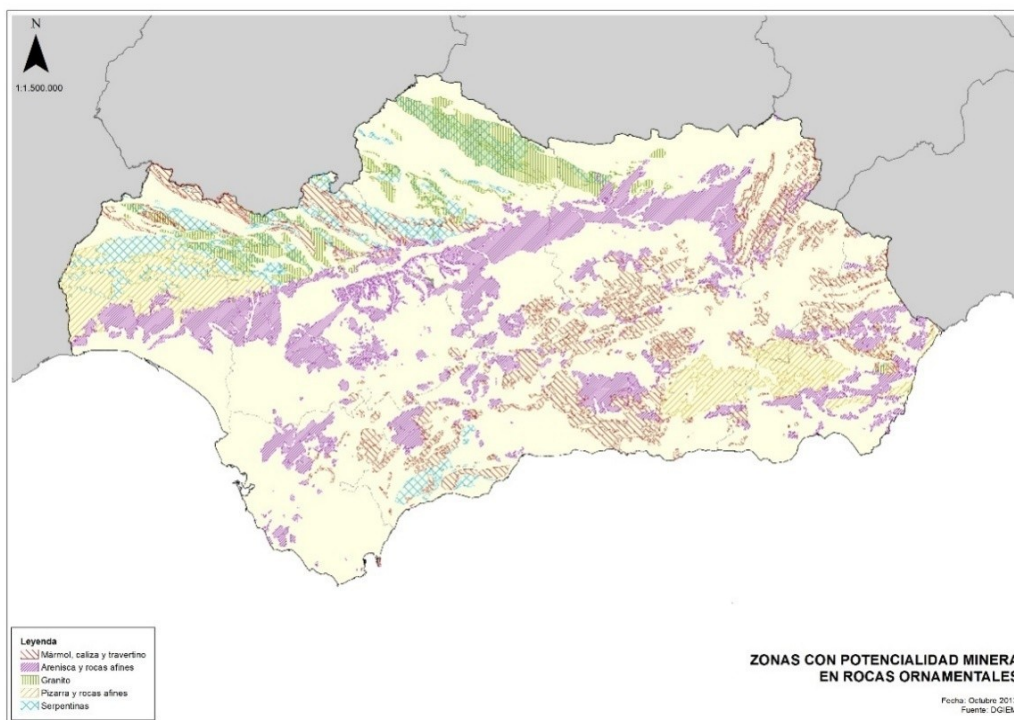
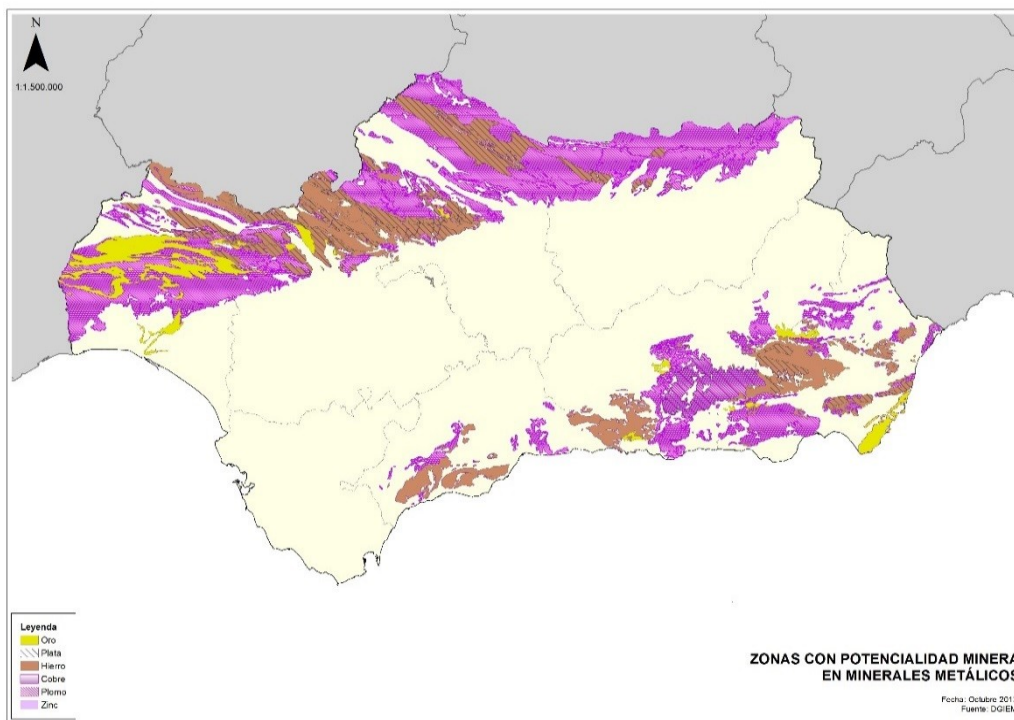
A continuación se mostrarán mediante mapas las zonas con potencialidad minera para cada materia prima separadas por los grupos analizados.

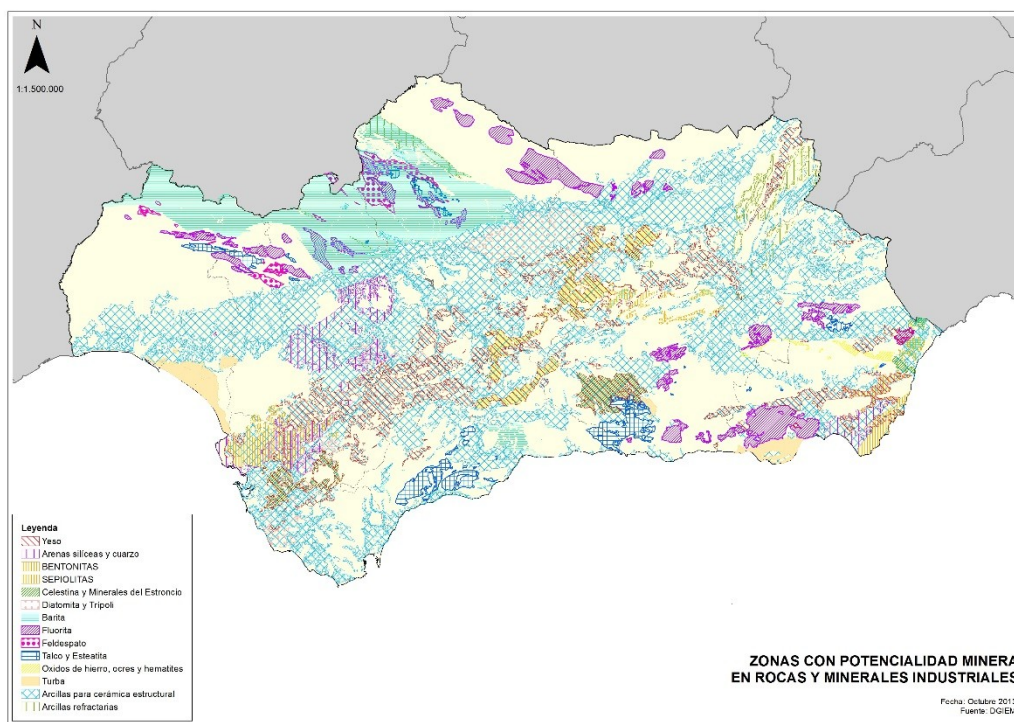


Mapa 7. Zonas con potencialidad minera en áridos.  
Fuente: Mapa Geológico y Minero 1:400.000, Elaboración propia.



Mapa 8. Zonas con potencialidad minera en minerales energéticos.  
Fuente: Mapa Geológico y Minero 1:400.000, Elaboración propia.





Mapa 11. Zonas con potencialidad minera en rocas y minerales industriales.  
Fuente: Mapa Geológico y Minero 1:400.000, Elaboración propia.

La superficie total de formaciones geológicas potencialmente útiles para su explotación minera es muy elevada en el caso de los áridos silíceos (arenas y gravas, 42,82% de la superficie total de Andalucía), arcillas para cerámica estructural (40,68%) y áridos calizo – dolomíticos (35,72%). En este caso existe una correspondencia entre esta disponibilidad de los recursos, el número de explotaciones y el índice total de actividad.

Por el contrario, es reseñable que en el caso de los metálicos (37,35%) la actividad es mínima, aunque ha sido muy intensa hasta épocas históricas recientes, a pesar de la significativa superficie de metalotecto potencialmente útil. Esta circunstancia unida al repunte de la demanda y por tanto de los precios de las materias primas metálicas está condicionando una creciente actividad de investigación, especialmente en la Faja Pirítica.

Por último, cabe destacar, la limitada presencia de formaciones geológicas útiles para la explotación para un gran número de sustancias como: sepiolita y attapulgita (0,60%), feldespatos (0,61%), arcillas refractarias (1,05%), turba (1,07%), estroncio (1,18%), talco y asbestos (1,67%) y ocre y óxidos de hierro (1,70%) y carbón y lignitos (1,70%), sustancias todas ellas cuyas alternativas de ubicación a los yacimientos conocidos son muy escasas en general.



## 1.6. MAPA PRESENCIA DE RECURSOS MINERALES: RESULTADOS OBTENIDOS

Para la elaboración del Mapa de Presencia de Recursos Minerales por sustancias se zonifica el territorio andaluz en tres clases:

Clase 1: Áreas donde existe o ha existido el recurso mineral

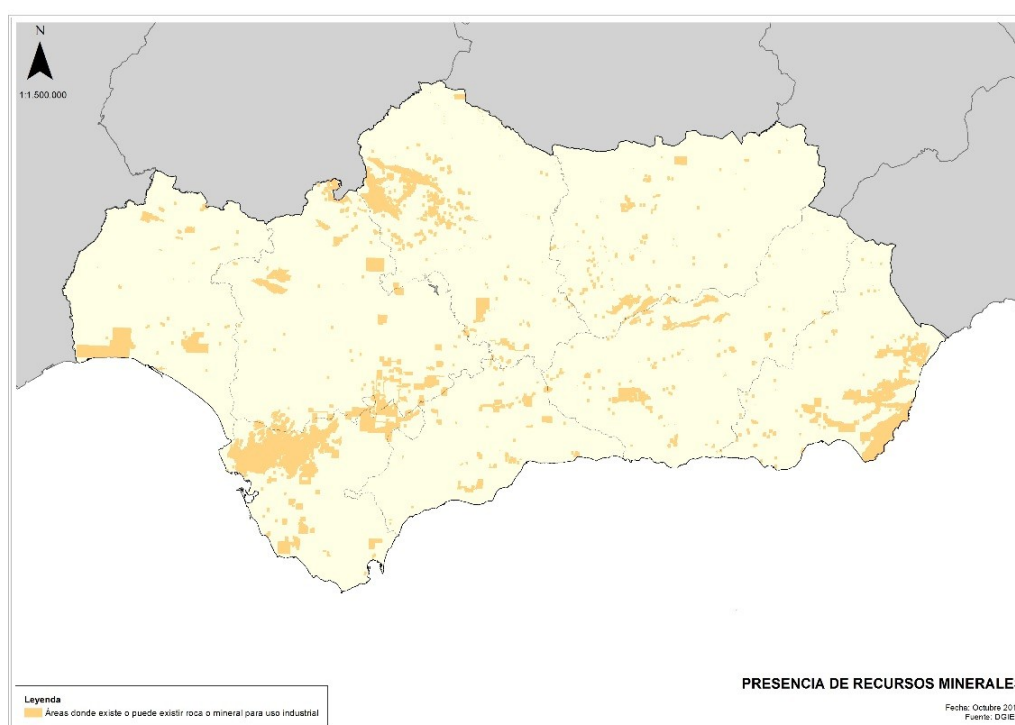
Clase 2: Áreas donde puede existir el recurso mineral

Clase 3: Áreas donde se desconoce la existencia del recurso, por criterios geológicos o por falta de información.

A continuación se detalla el análisis para las dos primeras clases puesto que el interés radica en la presencia de los recursos minerales.

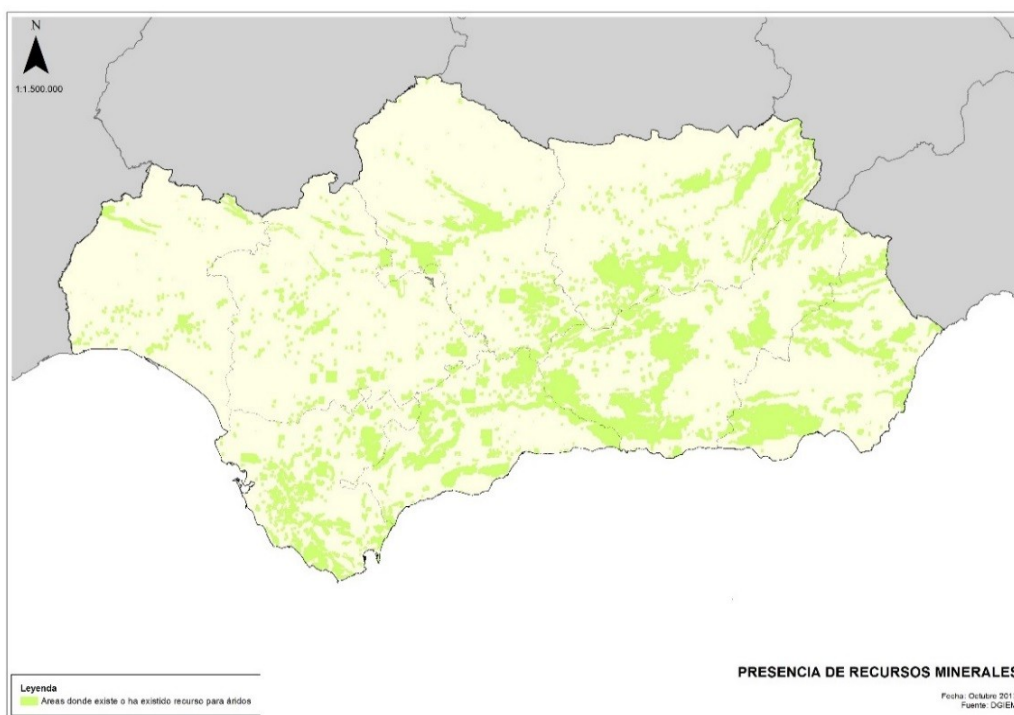
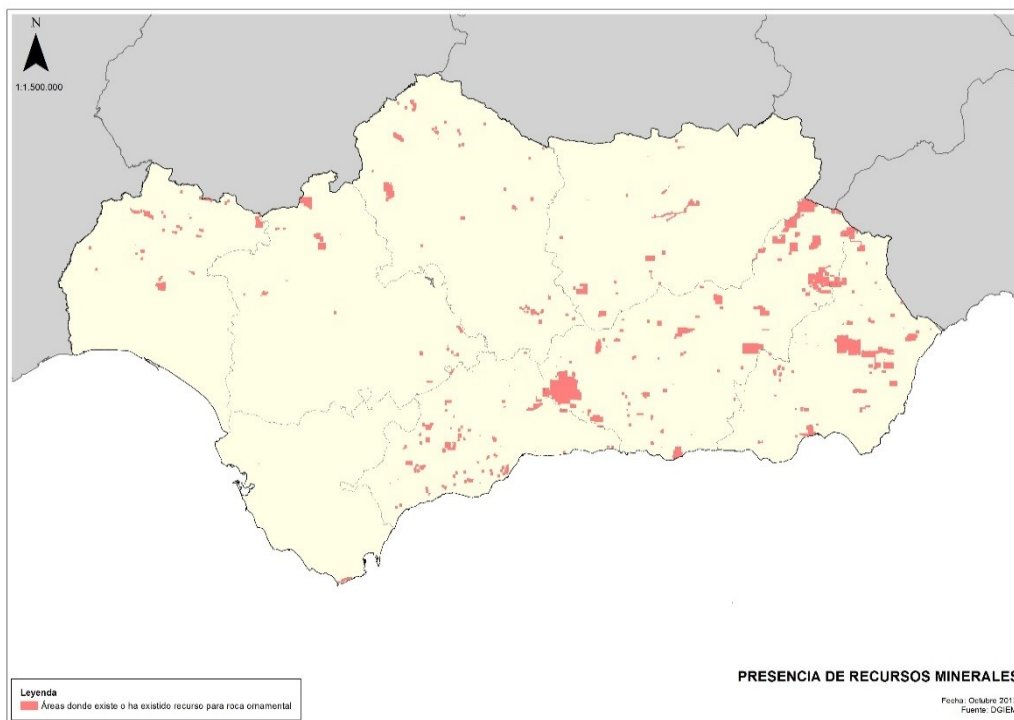
### Clase 1: Áreas donde existe o ha existido el recurso.

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 (Mapa 12), 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.

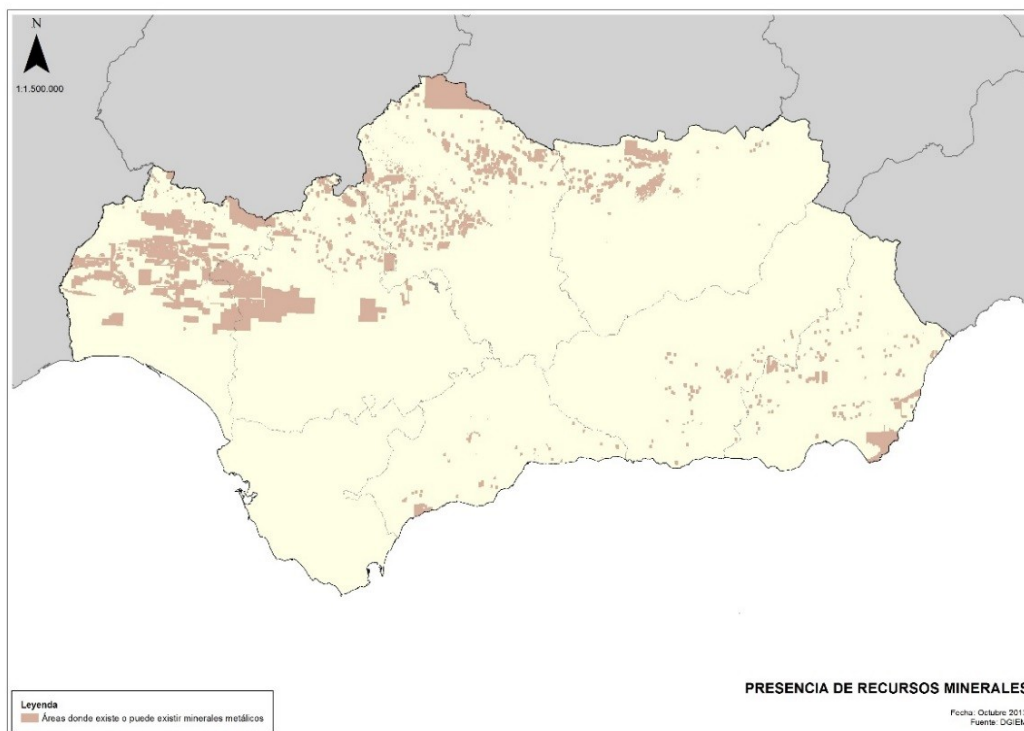


Mapa 12. Áreas donde existe o ha existido roca y minerales industriales.  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

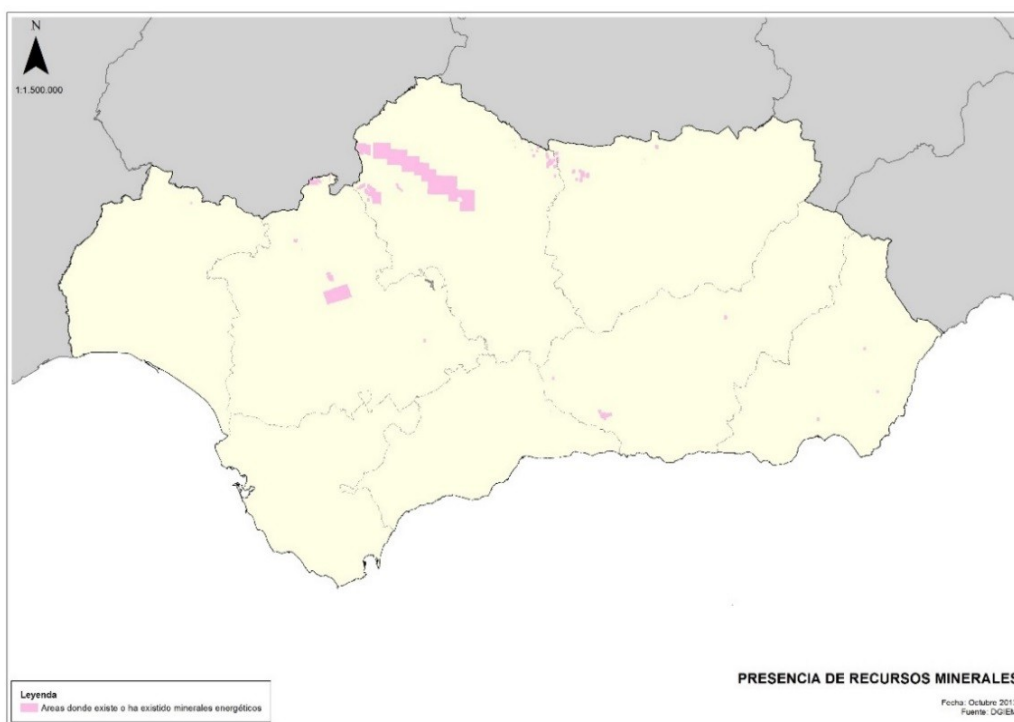
Las rocas ornamentales carbonatadas (Mapa 13), mármoles, calizas y travertinos, están muy extendidas en las provincias de Almería, Granada y, en menor medida, en la Sierra de Huelva. Los granitos ornamentales se centran en el norte de la provincia de Huelva, mientras que las pizarras se encuentran mayoritariamente en las provincias de Almería y Granada.



El grupo de los áridos calizo-dolomíticos (Mapa 14) 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.



Mapa 15. Áreas donde existe o han existido minerales metálicos.  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.



Mapa 16. Áreas donde existe o han existido minerales energéticos.  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

La presencia de minerales metálicos (Mapa 15) 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 (Mapa 16) 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.

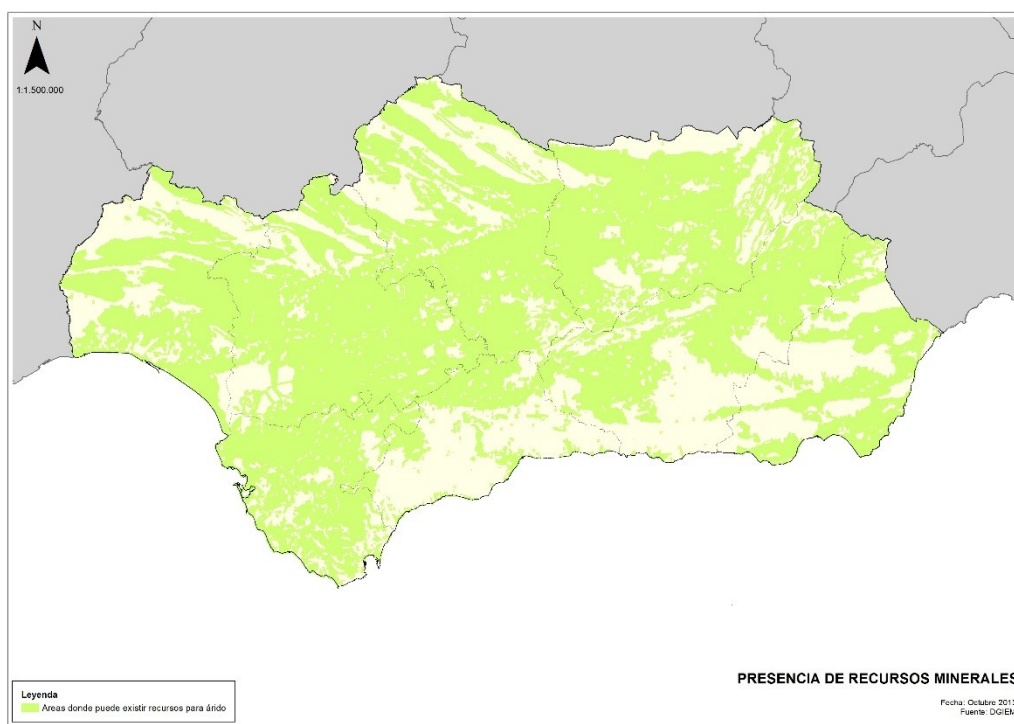
## Clase 2: Áreas donde puede existir el recurso

### Áridos

Las zonas de 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.

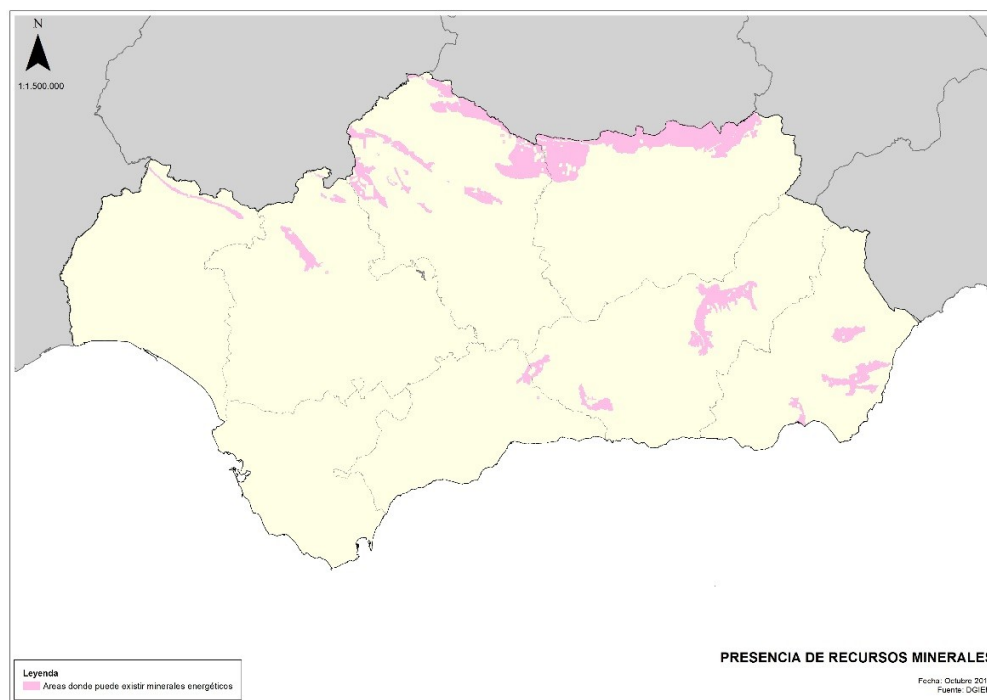
El potencial de arenas y gravas (áridos silicios) es también muy elevado y se distribuye esencialmente por todas las depresiones terciarias de Andalucía, destacando especialmente la parte baja de la Depresión del Guadalquivir.

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.



### Minerales energéticos

Las zonas con interés potencial para carbón (Mapa 18) se concentran en el valle cordobés del río Guadiato y en la pequeña cuenca de Valdeinfierno, al oeste de Hornachuelos, también en la provincia de Córdoba, así como en los alrededores de Villanueva del Río y Minas. 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.



Mapa 18. Áreas donde pueden existir minerales energéticos.  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

### **Minerales metálicos**

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 (Mapa 19).

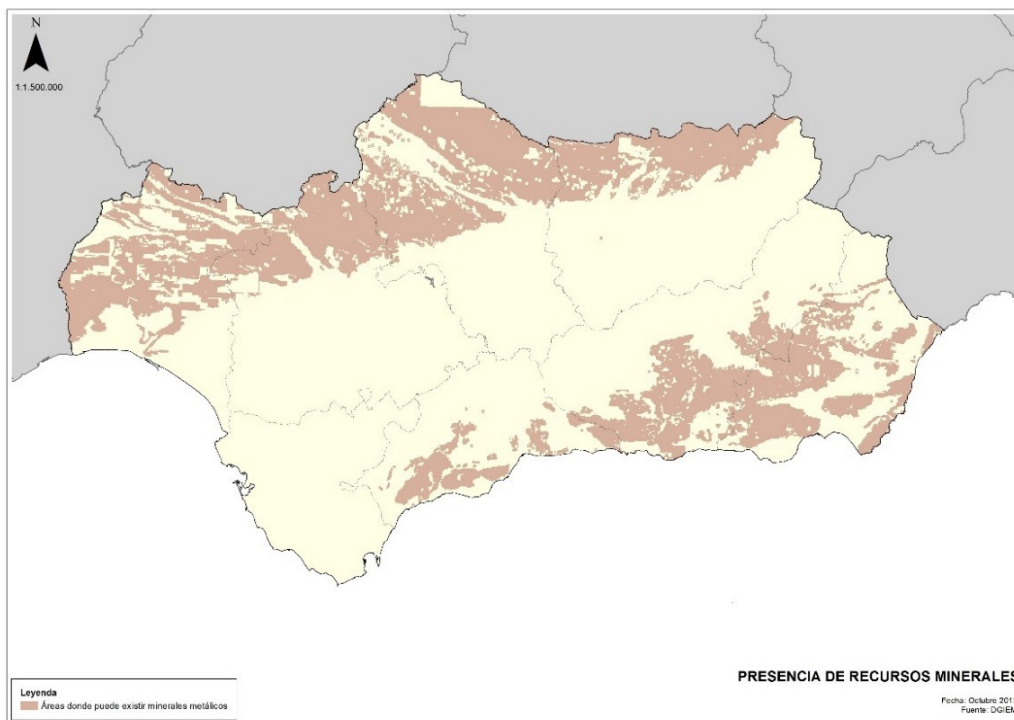
Las zonas de mayor interés para el cobre, plomo y zinc se encuentran en Andalucía distribuidas entre las Zonas Internas de la Cordilleras Bética, en las provincias de Málaga, Almería y Granada, así como en la zona volcánica del Cabo de Gata, y en el Macizo Hespérico, donde destacan todas la facies de 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.

### **Rocas Ornamentales**

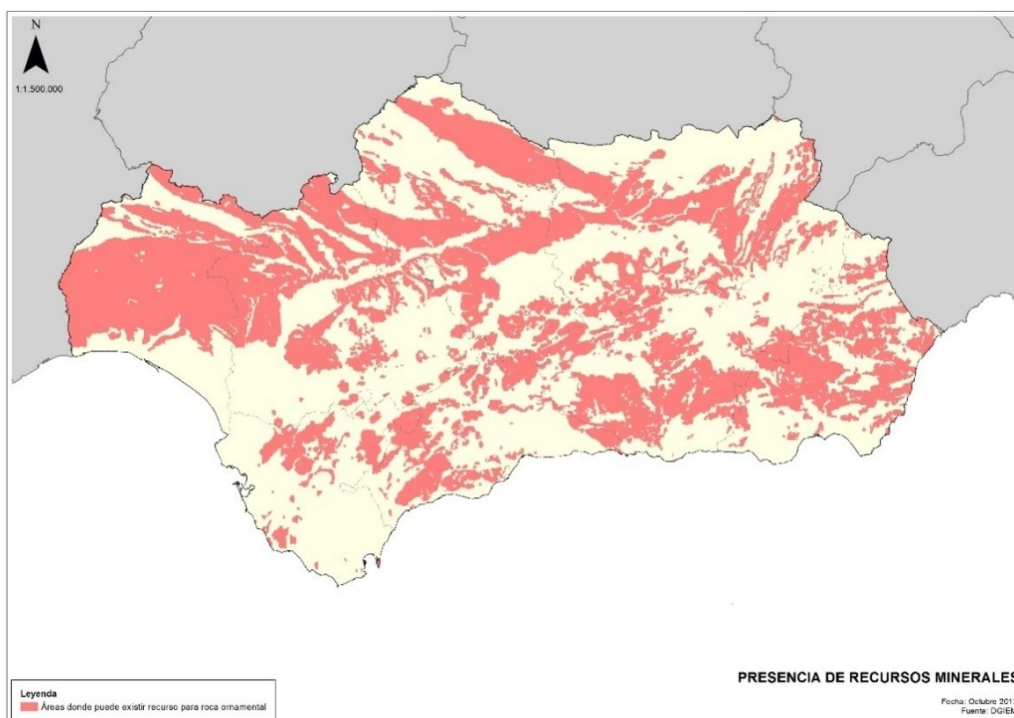
El potencial minero para mármoles, calizas y travertinos es muy elevado en Andalucía, destacando la Sierra de Filabres, en Almería y todas las Sierras Subbéticas de la provincia de Almería, Granada, Málaga, Córdoba y Sevilla (Mapa 20).

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.



Mapa 19. Áreas donde pueden existir minerales metálicos.  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

El potencial para granitos ornamentales es muy elevado en todo el Macizo Hespérico, sobre las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén.

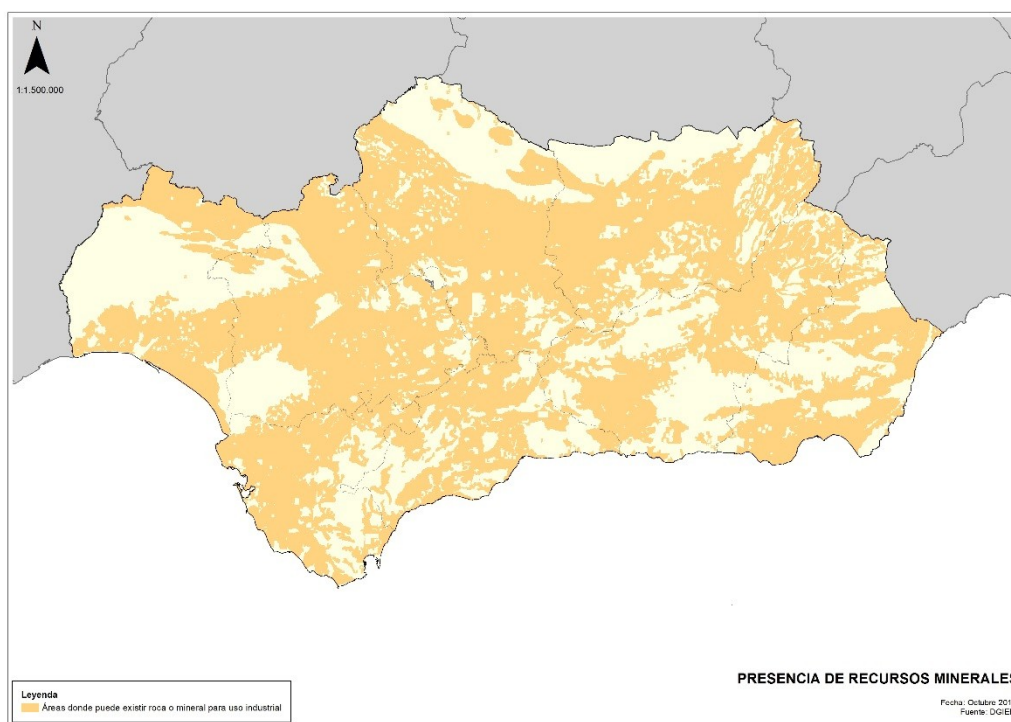


Mapa 20. Áreas donde pueden existir rocas ornamentales.  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

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.

### **Rocas y Minerales Industriales**



Mapa 21. Áreas donde pueden existir rocas y minerales industriales.

Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

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 presenta una potencia muy reducido, concentrándose en los límites de las provincias de Cádiz y Sevilla.

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 trípoli 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 geomínero 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 zonas de mayor interés para fluorita se localizan en la provincia de Sevilla y en la de Granada.

El potencial más elevado para feldespatos se sitúa 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.

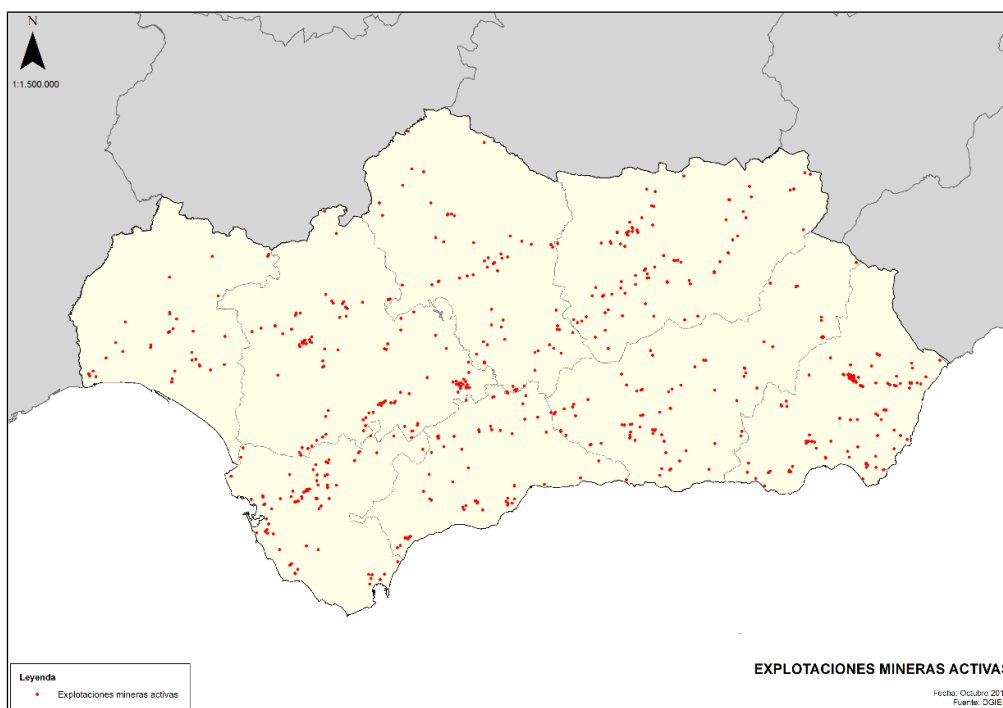
Para arcillas refractarias son interesantes amplias zonas del norte de la provincia de Córdoba y Sevilla y las facies cretácicas de la Sierra de Cazorla, en Jaén, de la Zona Prebética de la Cordillera Bética.

**Clase 3: Áreas donde se desconoce la existencia del recurso, por criterios geológicos o por falta de información.**

Representa el resto de áreas no contempladas en las clases anteriores.

### **1.7. 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. Se ha considerado como una sola explotación aquellos casos en los que se beneficia más de una sustancia. Por tanto, se habla de 641 unidades de explotación. Esta cifra supone un descenso del 24,40% del número total de explotaciones contabilizadas en el año 2007 (823 explotaciones a las que cabe añadir 25 de sales no contabilizadas anteriormente, lo que supondría un total de 848).



En cuanto a la distribución provincial (Gráfico 2) 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%) que menos explotaciones activas concentran.

Si se hace una comparativa de esta distribución provincial con la obtenida en el PORMIAN 2010-2013, se observa que existe cierta semejanza entre ellos, siendo los primeros y últimos porcentajes más parecidos que los valores intermedios, los cuales han sufrido más variación.

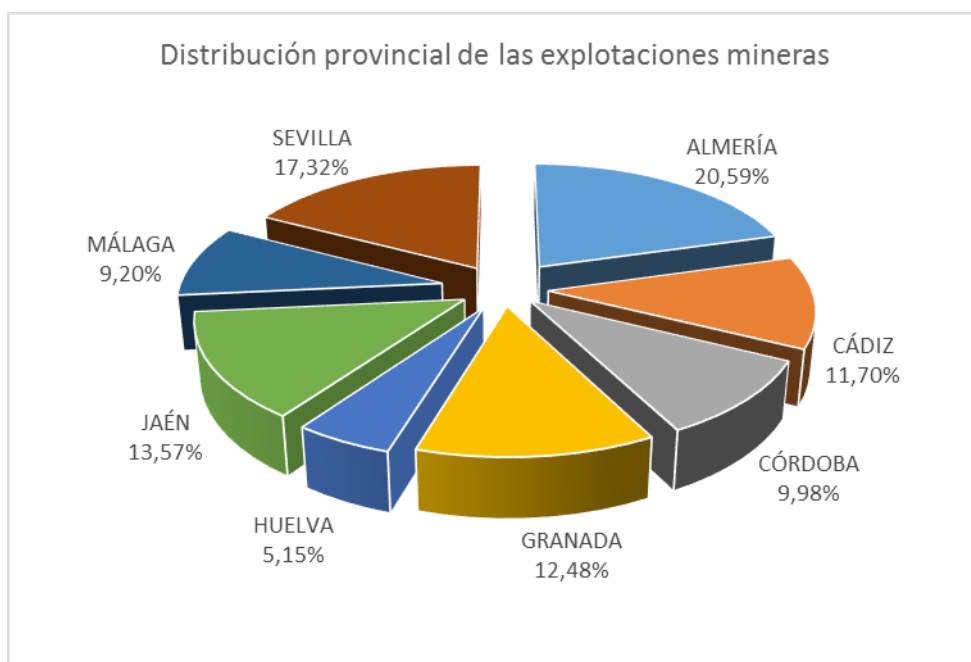


Gráfico 2. Distribución provincial de las explotaciones mineras.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En términos de empleo extractivo (Gráfico 3), la imagen es muy diferente con respecto al PORMIAN 2010-2013. Sevilla con el 31,40% y Huelva con el 21,34% son las provincias que más aportan mientras que Jaén y Córdoba las que menos con el 6,47% y 5,07% respectivamente.

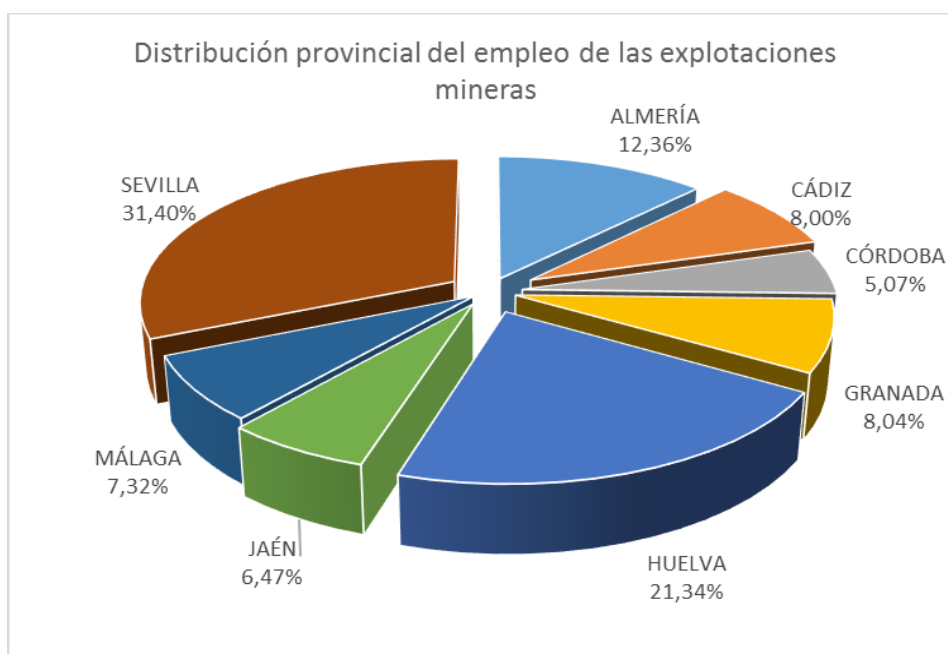


Gráfico 3. Distribución provincial del empleo.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Si se analiza la distribución de las explotaciones por grupos de sustancias (Gráfico 4) (véase Anejo 1) 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.



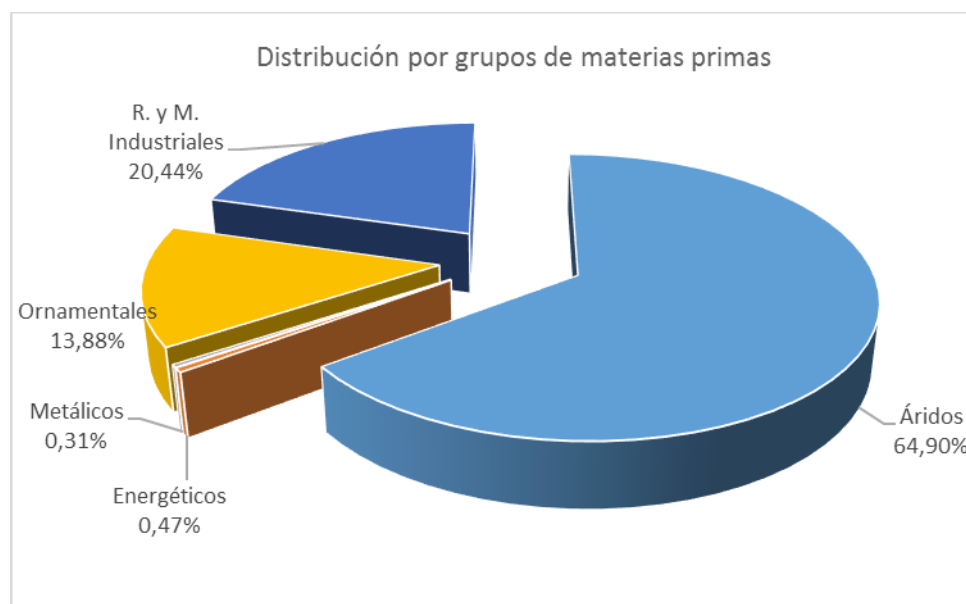


Gráfico 4. Distribución por grupos de materias primas.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Comparando la distribución del número de explotaciones por grupos de materias primas, con respecto a los datos del 2007, se observa que el sector de los Áridos disminuye un 6,41% el número de explotaciones, un 7,58% el de rocas ornamentales, manteniéndose de manera aproximada los porcentajes de disminución del resto de los grupos: disminuyendo un 1,40 % en Rocas y Minerales Industriales, manteniéndose igual el de metálicos, y ascendiendo ligeramente los energéticos, con un 0,24 % de incremento (al pasar de dos a tres explotaciones).

Centrándonos en los datos actuales, del 64,90 % correspondiente al grupo de los Áridos, los calizodolomíticos concentran el 32,14% del total de las explotaciones analizadas, seguido de los áridos silíceos con el 31,51%.

El siguiente grupo en importancia es el de las Rocas Ornamentales, representadas por las explotaciones de mármoles, calizas y travertinos en un 9,36%.

Dentro del grupo de Rocas y Minerales Industriales las sustancias con mayor representación en cuanto al número de explotaciones son el yeso con el 5,46%, arcillas cerámicas con el 4,84% y sales sódicas con el 3,59%.

El resto se encuentra por debajo del 2,5%, siendo muy escasa, en términos porcentuales, la representación de explotaciones de minerales metálicos y energéticos. Hay que destacar, no obstante, la importancia económica y social de este tipo de explotaciones en Andalucía, no sólo por su significado histórico en zonas como la Faja Pirítica de Huelva y el Valle del Guadiato en Córdoba, sino que aún hoy día su aportación al empleo de la actividad extractiva supone un 40,77 % del total.



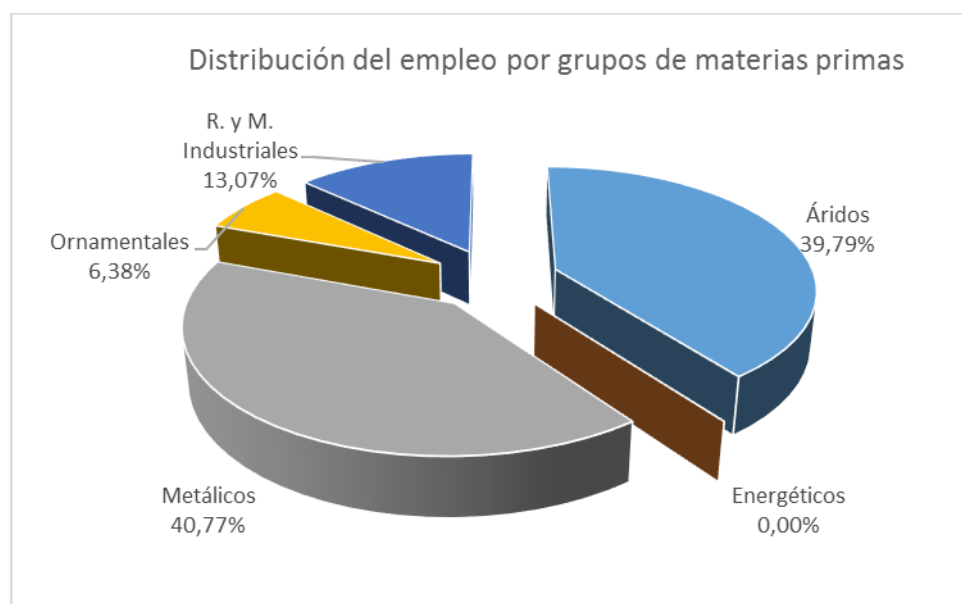


Gráfico 5. Distribución del empleo por grupo de materias primas.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

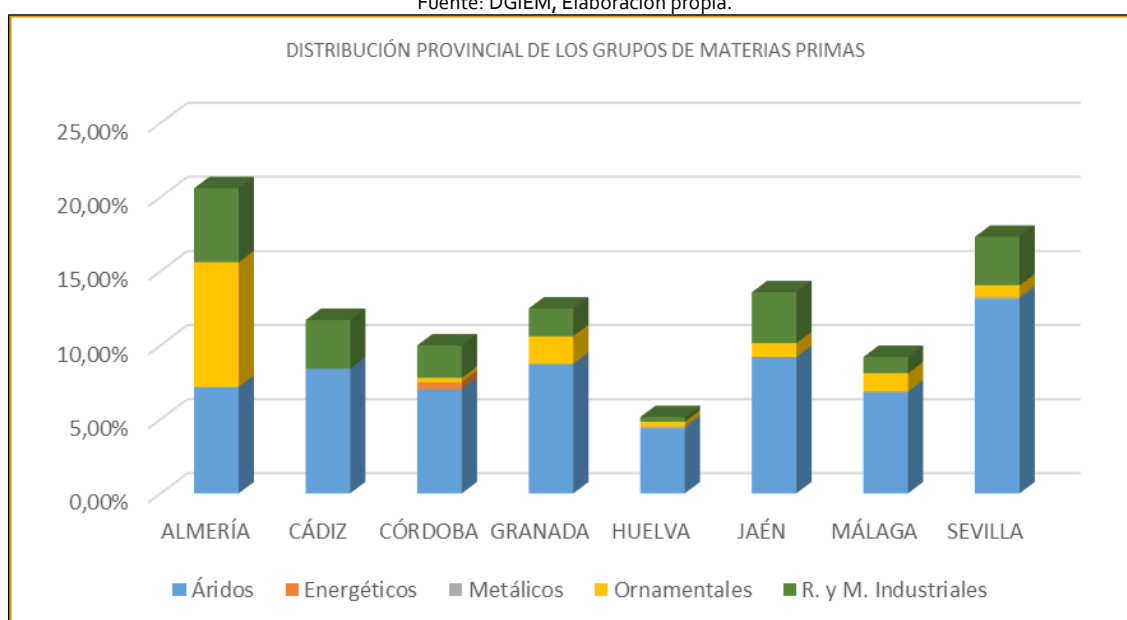


Gráfico 6. Distribución provincial de los grupos de materias primas.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

La distribución de las explotaciones por grupos de materias primas minerales a nivel provincial (Gráfico 6) refleja el predominio de las Rocas Ornamentales en Almería (8,42%) y los Áridos en la provincia de Sevilla (12,95%). En el resto de las provincias las distribuciones son más homogéneas.

La distribución provincial de las explotaciones refleja un alto grado de especialización de Almería en Roca Ornamental (Gráfico 7), llegando a concentrar el 8,42% de las explotaciones del grupo, cifra muy superior a la de la siguiente provincia, Granada, que aglutina al 1,87%. En Almería se concentran en la Comarca del Mármol, mientras que en Granada se dispersan por toda la provincia.

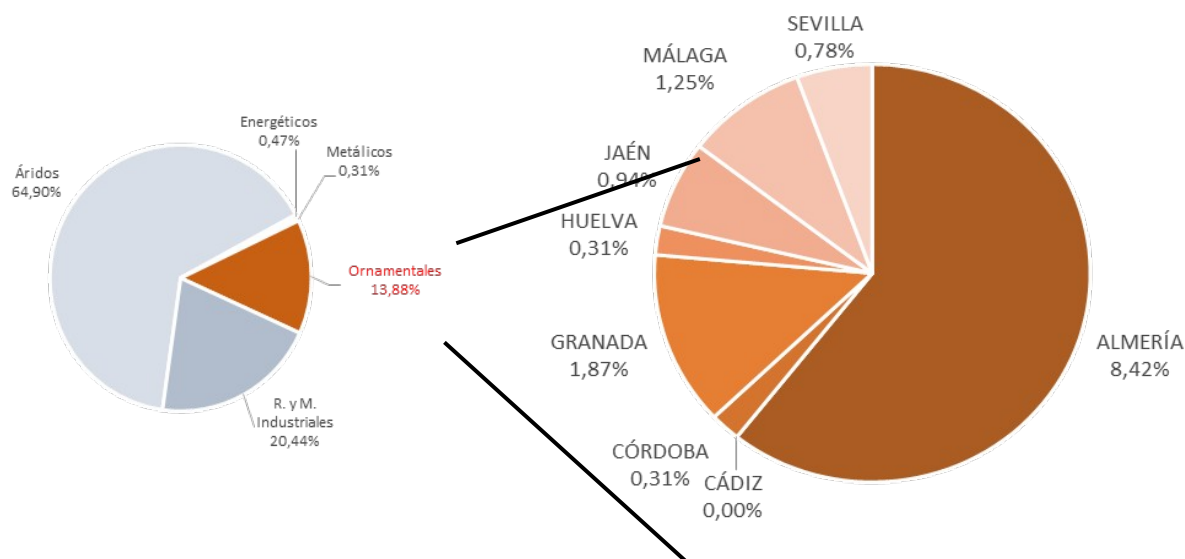


Gráfico 7. Gráficos combinados de la distribución provincial de las explotaciones del grupo de las rocas ornamentales (derecha), y la relación de este con el resto de grupos de materias primas (izquierda).  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Por lo que se refiere al grupo de los Áridos (Gráfico 8), el número de explotaciones se reparte homogéneamente entre las ocho provincias, destacando Sevilla (13,10%) y Jaén (9,20%), siendo Huelva y Málaga las que menos con sólo el 4,37% y 6,86% respectivamente.

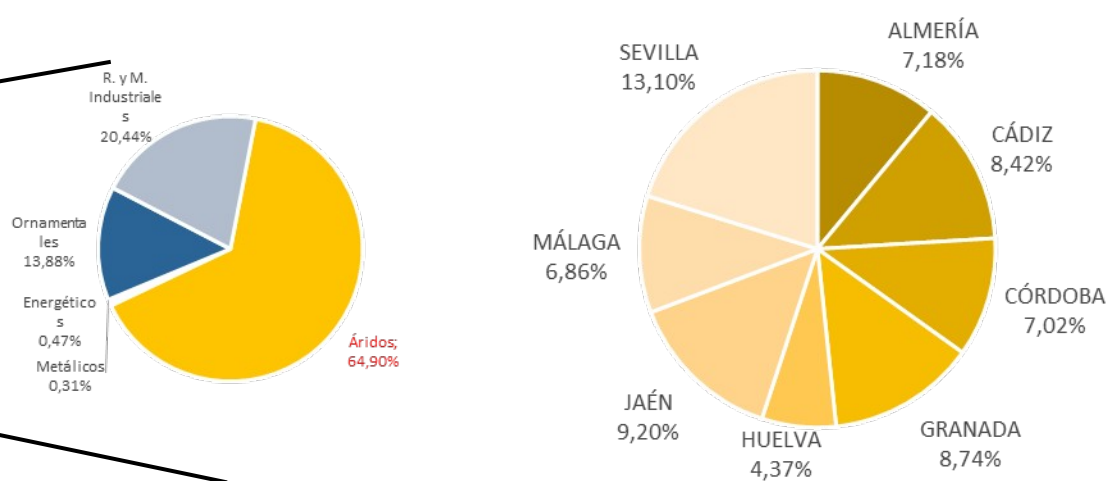


Gráfico 8. Gráficos combinados de la distribución provincial de las explotaciones del grupo de los áridos (derecha), y la relación de este con el resto de grupos de materias primas (izquierda).  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Las explotaciones de áridos presentan una heterogénea distribución por todo el territorio andaluz que responde a la ubicación del yacimiento minero y a una comercialización geográfica restringida, por la necesidad de reducir costes de transporte, por lo que la zona de explotación ha de estar cerca de la zona de consumo. No obstante provincias como Almería, y especialmente Málaga han sufrido un fuerte retroceso con respecto al año 2007.

En cuanto al número de explotaciones de las Rocas y Minerales industriales (Gráfico 9), Almería es la provincia que mayor número concentra, con el 4,99, seguida por Jaén con el 3,43% y Cádiz con el 3,28%, al igual que Sevilla. El resto se sitúa por debajo del 1%.

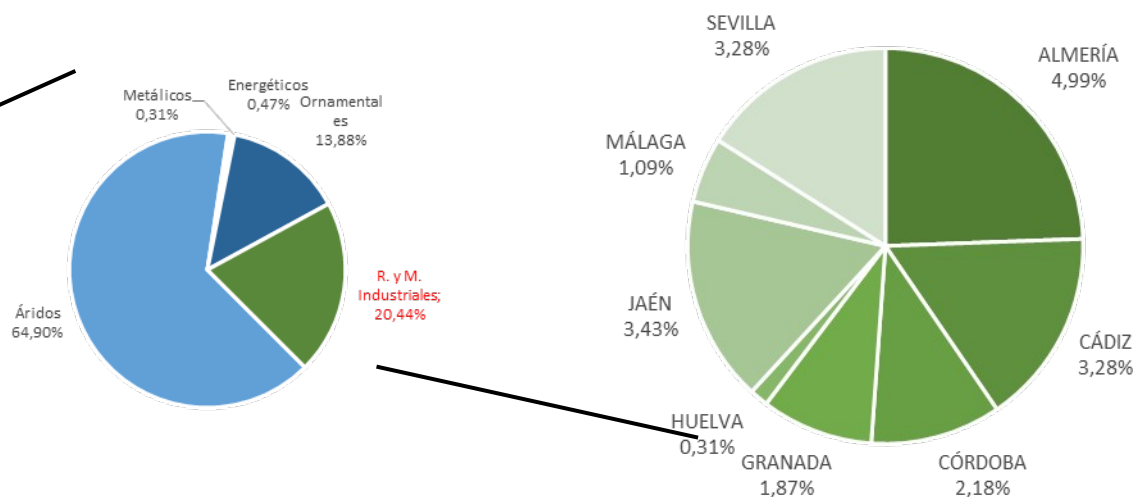


Gráfico 9. Gráficos combinados de la distribución provincial de las explotaciones del grupo de las rocas y minerales industriales (derecha), y la relación de este con el resto de grupos de materias primas (izquierda).  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Las explotaciones activas de Andalucía en el periodo comprendido entre junio de 2012 y mayo de 2013 eran **641**. Esta cifra supone un descenso del 24,40% del número total de explotaciones contabilizadas en el año 2007 (848).

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.

Esto supone para el grupo de las Rocas Ornamentales una disminución del 7,58% en el número de explotaciones, del 6,41 % para los Áridos, y del 1,40 % para las Rocas y Minerales Industriales. Se mantiene estable el de metálicos (dos explotaciones), y asciende ligeramente el número de explotaciones de los energéticos, con un 0,24 % de incremento (al pasar de dos a tres explotaciones).

La distribución provincial de las explotaciones refleja un alto grado de especialización en la región: Almería aglutina el 60,90 % del número total de explotaciones de Roca Ornamental, muy superior a la de la siguiente provincia, Granada, que aglutina al 13,47%. En Almería se concentran en la Comarca del Mármol, mientras que en Granada se dispersan por toda la provincia. Las explotaciones de Áridos, por el contrario, bien silíceos o bien calizo - dolomíticos se reparten de manera equilibrada por todo el territorio andaluz.

Las explotaciones de metálicos no aumentan aunque sí la actividad de las dos existentes, ante el repunte de la demanda de metales y por tanto de los precios en el mercado.

## 1.8. DERECHOS MINEROS

El Registro Minero de Andalucía tiene constancia de todos los derechos mineros de Andalucía relativos a Concesiones de Explotación, ya sean Directas o Derivadas, Permisos de Investigación y Permisos de Exploración. También incluye las Autorizaciones de Explotación de la Sección A y todos los registros de Declaración y Autorizaciones de la Sección B.

La clasificación de los Derechos Mineros se ha realizado en tres grandes grupos atendiendo a su estado. Dichos grupos son: Solicitados, Vigentes y Caducados.

Dentro de los derechos mineros cuyo estado se define como **Solicitado** se encuentran:

Las solicitudes de la Sección A que incluyen los perímetros de todos los registros de Autorizaciones de Aprovechamiento de recursos de la sección A en estado de tramitación para su aprovechamiento.

Las solicitudes de la Sección B que incluyen los perímetros de todos los registros de Declaración (yacimientos de origen no natural y estructuras subterráneas) y Autorizaciones de Aprovechamiento de recursos de la sección B en estado de tramitación para su aprovechamiento.

Las solicitudes de la sección C que incluyen los perímetros de todos los registros de Permisos de Exploración, Permisos de Investigación y Concesiones de Explotaciones, Directas o Derivadas, de recursos de la sección C en estado de tramitación.

Las solicitudes de la sección D que incluyen los perímetros de todos los registros de Permisos de Exploración, Permisos de Investigación y Concesiones de Explotaciones, Directas o Derivadas, de recursos de la sección D en estado de tramitación.

Dentro de los **Vigentes** se encuentran los siguientes registros:

Los aprovechamientos de la Sección A que incluyen los perímetros de todos los registros de Autorizaciones de Aprovechamiento de recursos de la sección A en estado de vigencia.

Los aprovechamientos de la Sección B que incluyen los perímetros de todos los registros de declaración (yacimientos de origen no natural y estructuras subterráneas) y Autorizaciones de Aprovechamiento de recursos de la sección B en estado de vigencia.

Los derechos de la sección C que incluyen los perímetros de todos los registros de Permisos de Exploración, Permisos de Investigación y Concesiones de Explotaciones, Directas o Derivadas, de recursos de la sección C en estado de vigencia.

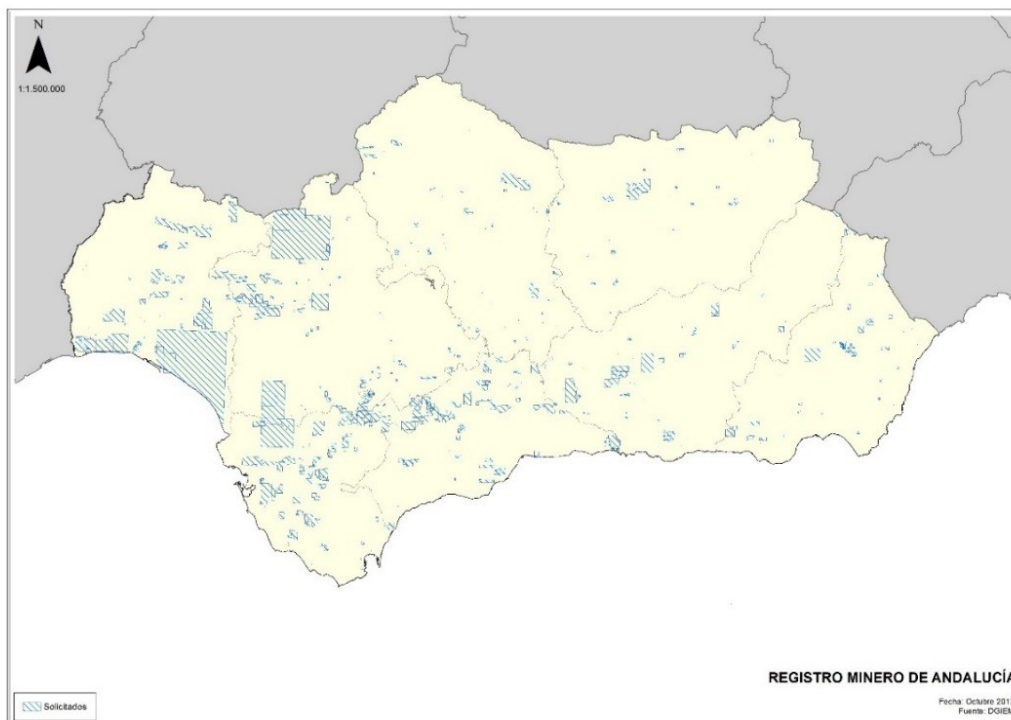
Los derechos de la sección D que incluye los perímetros de todos los registros de Permisos de Exploración, Permisos de Investigación y Concesiones de Explotaciones, Directas o Derivadas, de recursos de la sección D en estado de vigencia

Por último, dentro de los **Caducados** se encuentran los siguientes registros:

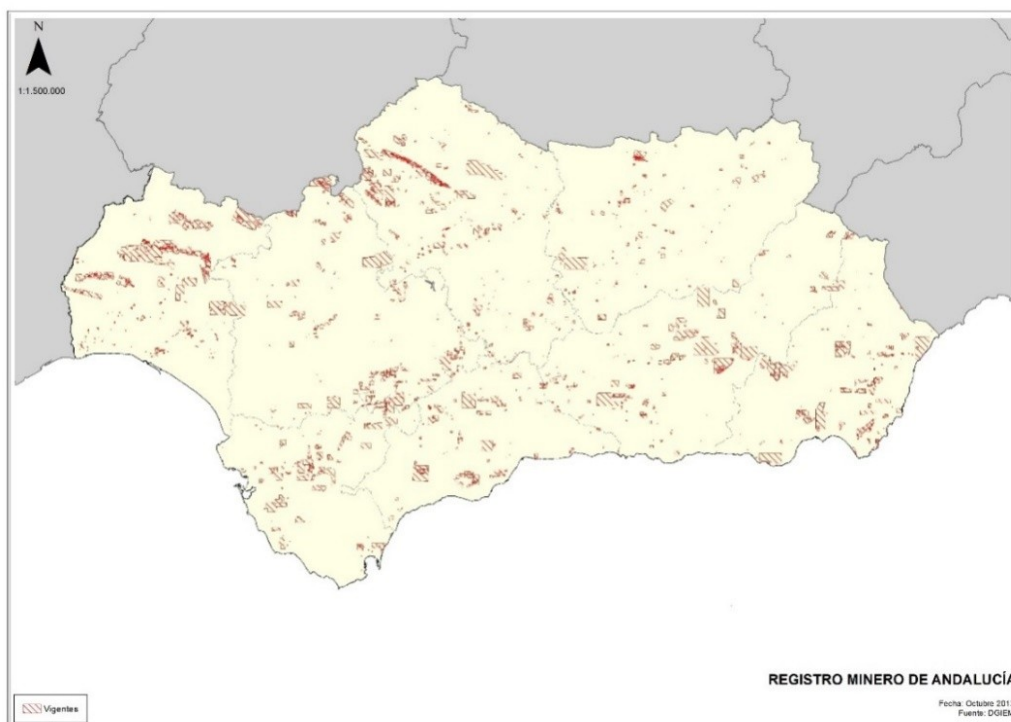
Los derechos de la sección C que incluyen los perímetros de todos los registros de Permisos de Exploración, Permisos de Investigación y Concesiones de Explotaciones, Directas o Derivadas, de recursos de la sección C en estado de caducidad, pendientes de ser convocados a concurso minero para declarar franco y registrable el terreno.

Los derechos de la sección D que incluyen los perímetros de todos los registros de Permisos de Exploración, Permisos de Investigación y Concesiones de Explotaciones, Directas o Derivadas, de recursos de la sección D en estado de caducidad.

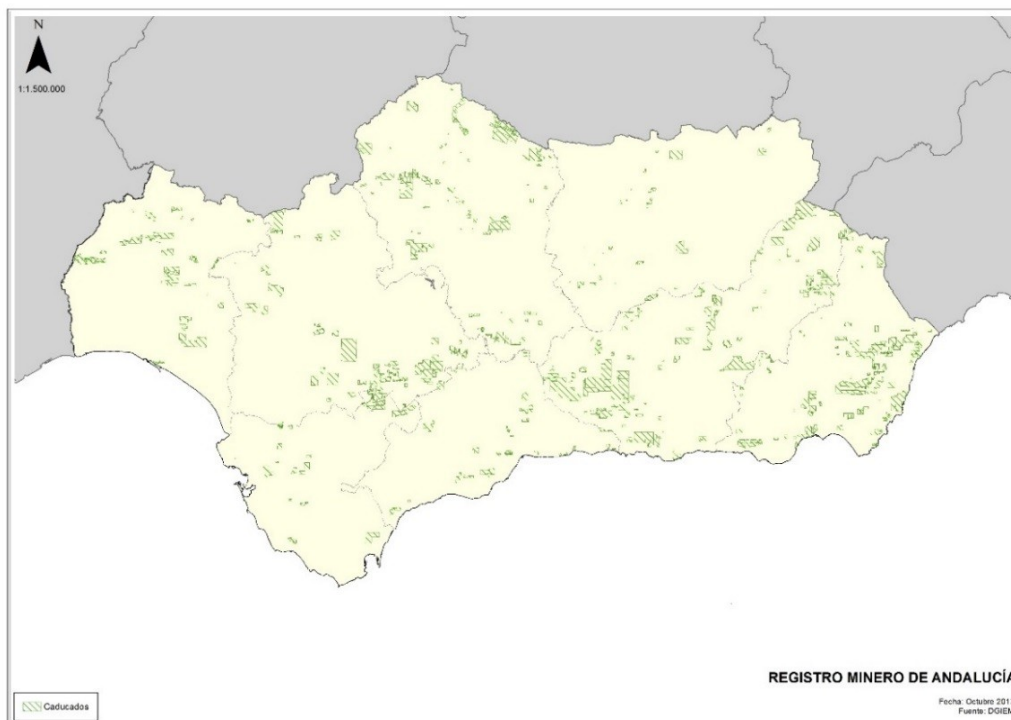
La información utilizada para la descripción de este epígrafe ha sido extraída del Registro Minero de Andalucía a fecha de junio de 2013, proporcionada por la DGIEM. En ella se incluye la información cartográfica de los derechos mineros de las secciones A, B, C y D. Dichas capas han permitido realizar varios tipos de análisis. El primero, un análisis territorial, en el cual, se han volcado los derechos mineros, en sus diferentes estados, para la distintas secciones. El segundo, derivado del anterior, es un análisis cuantitativo de dichos derechos en términos del número de registros y de superficie. A cada campo de información relativo a la sustancia que se explota o se investiga en cada tipo de derecho que se incluye en la base de datos de los derechos, se ha procedido a la asignación de los códigos por grupos de materias primas. Con ello se ha realizado un análisis cuantitativo de los derechos mineros en función del grupo de materias primas estudiado. En los mapas (23, 24, 25 y 26) que a continuación se presentan se puede observar la distribución territorial de los distintos tipos de derechos mineros en función de su estado (Solicitados, Vigentes y Caducados).



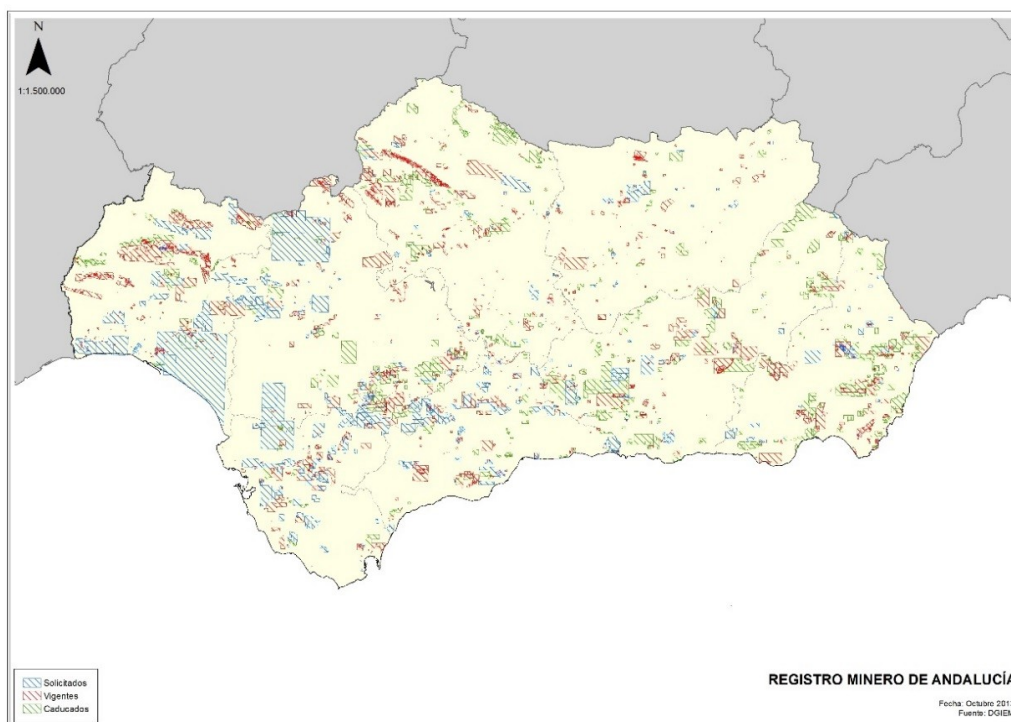
Mapa 23. Derechos mineros solicitados.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.



Mapa 24. Derechos mineros vigentes.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

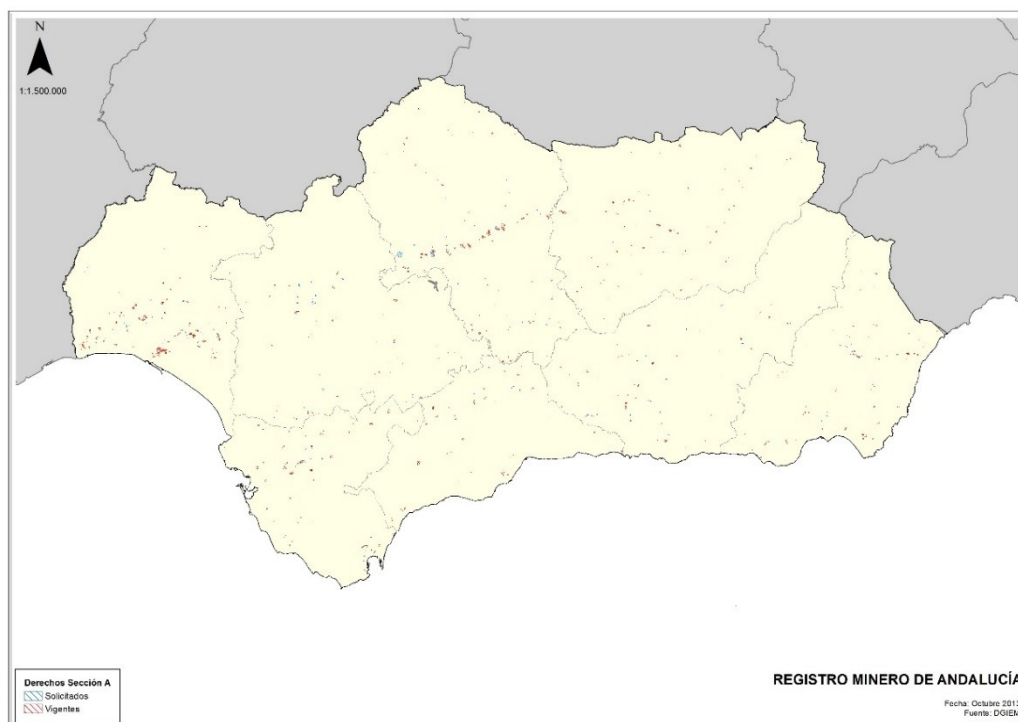


Mapa 25. Derechos mineros caducados.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.



Mapa 26. Derechos mineros inscritos en el Registro Minero de Andalucía.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.





Mapa 27. Derechos mineros de la sección A.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Los perímetros mineros ocupados por la **sección A**, tanto los autorizados como los solicitados, ocupan una extensión aproximada de 17.300 Has, el 0,20% del territorio de Andalucía, de los cuales el 0,16% corresponden a secciones A autorizadas.

En junio de 2013, existían en el registro minero 861 inscripciones correspondientes a la Sección A, de las cuales 139 se encuentran solicitados y 722 vigentes (Mapa 27). La distribución provincial se describe en la siguiente tabla

Sección A	Derechos Solicitados		Derechos Vigentes	
	Nº de derechos	Superficie (ha)	Nº de derechos	Superficie (ha)
Almería	18	156,22	115	1.003,50
Cádiz	11	337,79	71	1.783,30
Córdoba	33	1.723,60	118	3.544,40
Granada	23	331,20	84	835,80
Huelva	22	288,30	142	3.154,40
Jaén	3	34,40	90	1.420,60
Málaga	6	60,60	51	1.037,10
Sevilla	23	713,70	51	892,60
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>3.645,81</b>	<b>722</b>	<b>13.671,70</b>

Tabla 2. Registros Mineros de Andalucía (Sección A).  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Si se analiza la distribución provincial de las secciones solicitadas se observa que la provincia con mayor número de expedientes presentados es Córdoba con 33 (23,7% del total), seguido de Granada y Sevilla, ambas con 23 solicitudes (16,5% respectivamente). Jaén es la provincia andaluza con menor número de expedientes solicitados, con 3 (2,1%).

Teniendo en cuenta la distribución provincial de las secciones vigentes el resultado es diferente. La provincia con el número de registros es Huelva, con 142 (19,66%), seguido de Córdoba, con 118 (16,34%) y Almería, con 115 (15,92%). Por el contrario, es Málaga la que menor número de derechos tiene, 51, lo que representa el 7,06% del total.

La mayor parte de los derechos de esta sección se corresponden con explotaciones de Áridos, seguidos de las Rocas Ornamentales y Rocas y Minerales Industriales.

En los que a las **secciones B** se refiere, se han recogido un total de 97 inscripciones de la Sección B, de los cuales, 40 son solicitados y 57 vigentes. Las provincias de Jaén y Huelva, seguida de Granada, son las que mayor número de inscripciones han presentado, con 11, 10 y 7 respectivamente. Almería no ha presentado ninguna inscripción. En cuanto a los vigentes, Granada y Jaén son las provincias con mayor número de derechos presentan, con 18 y 13, respectivamente (31,57% y 22, 80%). Sevilla no dispone de ningún derecho B en estado vigente.

Sección B	Derechos Solicitados		Derechos Vigentes	
	Provincias	Nº de derechos	Superficie (ha)	Nº de derechos
Almería	0	0,00	9	2.224,60
Cádiz	1	12,90	2	5.770,90
Córdoba	3	385,10	5	1.037,70
Granada	7	3.464,80	18	6.288,40
Huelva	10	147.834,10	5	199,40
Jaén	11	2.404,60	13	7.635,40
Málaga	5	6.802,60	5	847,20
Sevilla	3	7.794,50	0	0,00
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>168.698,60</b>	<b>57</b>	<b>24.003,60</b>

Tabla 3. Registros Mineros de Andalucía (Sección B).  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia

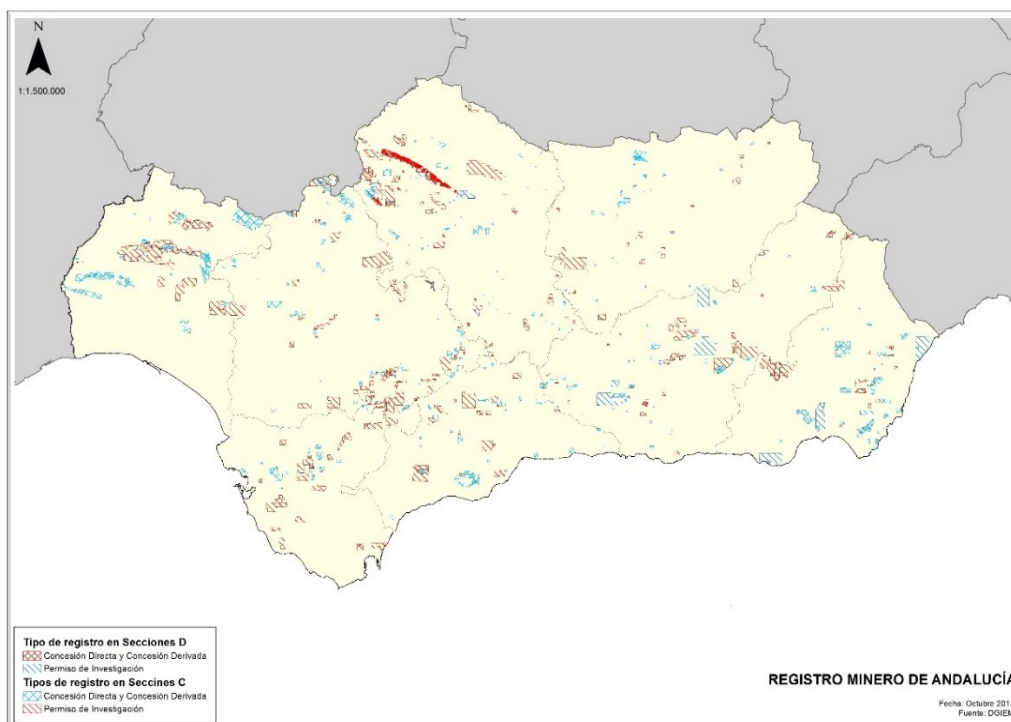
Dentro del Registro Minero de Andalucía las Secciones **C** y **D** son las que aglutinan más del 74,27% de la totalidad del Registro por ello el análisis se ha centrado en ellas.

En junio de 2013, existían 2.765 inscripciones en el registro, correspondientes a las **secciones C y D** de la Ley de Minas. De este conjunto 703 se encuentran caducados, 444 solicitados y 1.618 vigentes (Mapa 24).

De los Registros vigentes, 1.028 se corresponden con Concesiones Directas de Explotación, 260 con Concesiones Derivadas de Permiso de Investigación y 330 con Permisos de Investigación.

De la superficie total ocupada por los Registros Mineros Vigentes (541.850,53 Has) el 70,46% se corresponde con Permisos de Investigación, mientras que el resto se reparte entre las Concesiones Derivadas de Permisos de Investigación (13,77%) y Concesiones Directas de Explotación (15,77%).





Mapa 28. Derechos mineros de la sección C y D.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

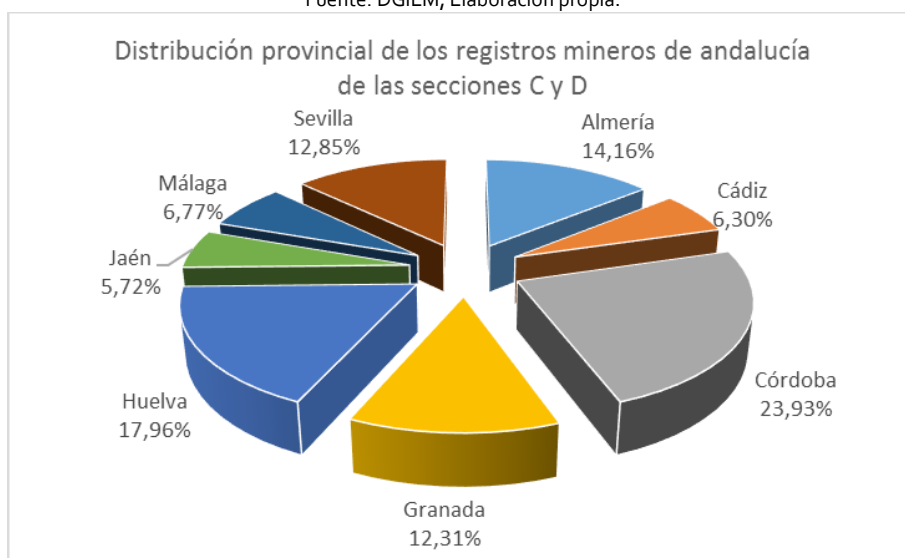


Gráfico 10. Distribución provincial de los registros mineros de Andalucía de las secciones C y D.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Como se deduce del gráfico anterior, la provincia de Córdoba es la que mayor porcentaje de registros tiene con el 23,93%, seguida de Huelva con el 17,96% y Almería con el 14,16%. En cuanto a extensión, la provincia con mayor superficie registrada es Sevilla con el 23,19%, seguida de Granada, con el 16,87% y Huelva, con el 14,24%.

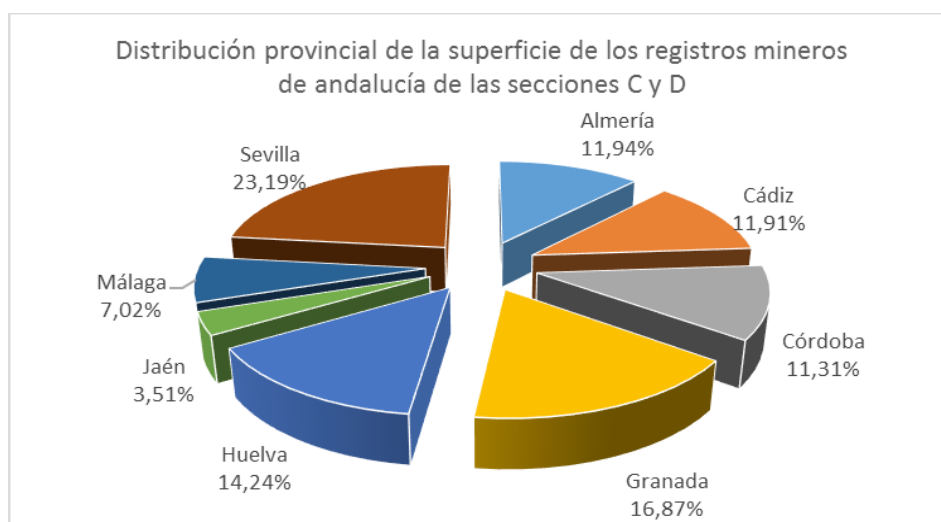


Gráfico 11. Distribución provincial de la superficie de los registros mineros de Andalucía de las secciones C y D.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Atendiendo a la vigencia de los derechos mineros, los **Permisos de Investigación** vigentes en el año 2013 son 330, siendo la provincia de Sevilla la que aglutina mayor número, seguida de la de Córdoba y Granada. Sin embargo, en cuanto a la superficie ocupada por dichos permisos, Granada cuenta con el 16,27%, seguida de la de Huelva con el 16,06% y Sevilla con el 15,88%.

La superficie media de los permisos vigentes es de 38,56 Cuadrículas Mineras (C.M.), oscilando entre 53,61 C.M. de la provincia de Almería y las 27,68 C.M. de la provincia de Sevilla. La diferencia de los tamaños de los permisos de investigación por provincias estriba fundamentalmente en el tipo de recurso solicitado y la sección. Así en la provincia de Almería la extensión de los permisos vigentes para recursos geotérmicos y minerales metálicos son de gran extensión, mientras que en Sevilla la gran mayoría de permisos vigentes lo son para yeso, con una extensión mucho menor.

En relación a los permisos en estado de caducidad, son las provincias de Granada y Almería las que mayor número presentan, frente a las provincias de Cádiz y Huelva, que son las de menor número.

En lo que a las **Concesiones de Explotación** vigentes se refiere, la provincia de Córdoba es la de mayor número seguida de la de Huelva, entre ambas tiene el 59,02% del total. Pero en relación con su extensión la provincia de Huelva con el 23,68% es la que más superficie tiene, seguida por la de Almería y Granada con el 15,85% y 15,78%, respectivamente. La superficie media de las Concesiones de Explotación es de 4,15 C.M., oscilando entre las 9,50 C.M. de la provincia de Almería y las 2,92 C.M. de Jaén. Al igual que con los Permisos de Investigación la variación en cuanto a la extensión media de las Concesiones de Explotación radica, principalmente en el tipo de recurso. Así en la provincia de Jaén existen una gran cantidad de registros vigentes para plomo y ocras, junto con concesiones para arenas y gravas de muy pequeño tamaño que contrastan con las concesiones de Almería que son en su mayoría para rocas ornamentales y rocas y minerales industriales con un tamaño medio considerablemente superior.

Las provincias de Córdoba y Huelva son las que mayor número de Concesiones de Explotación tienen caducadas, frente a Jaén y Granada.

Si el análisis se realiza por los grupos de sustancias consideradas, el mayor número de Registros Mineros (Gráficos 12 y 13) corresponde al grupo de los Metálicos con el 29,69% del total seguido de las Rocas y Minerales Industriales con el 29,58%. Sin embargo, con respecto a la extensión la situación se invierte, siendo la extensión de los Registros Mineros de las Rocas y Minerales Industriales el 26,16% y el de los Metálicos en 20,22%.

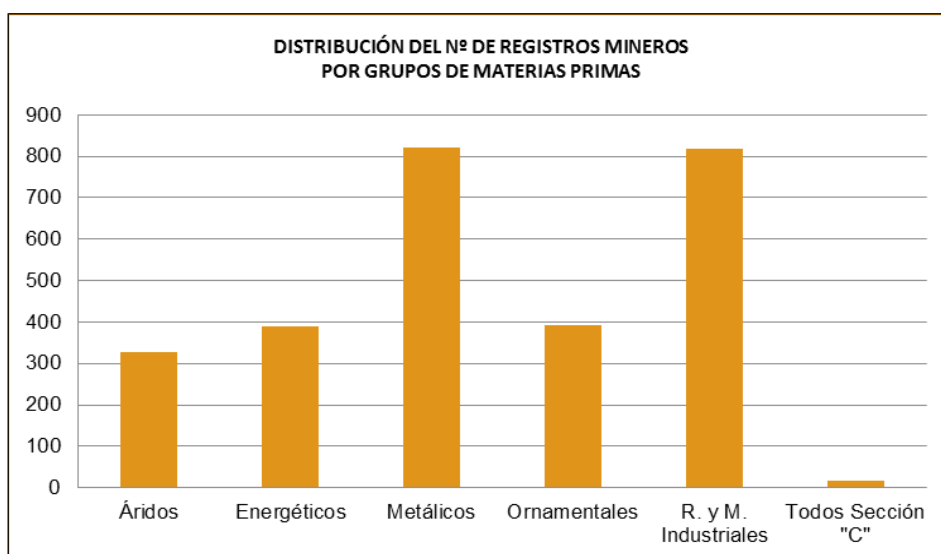


Gráfico 12. Distribución del nº de registros mineros por grupos de materias primas.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

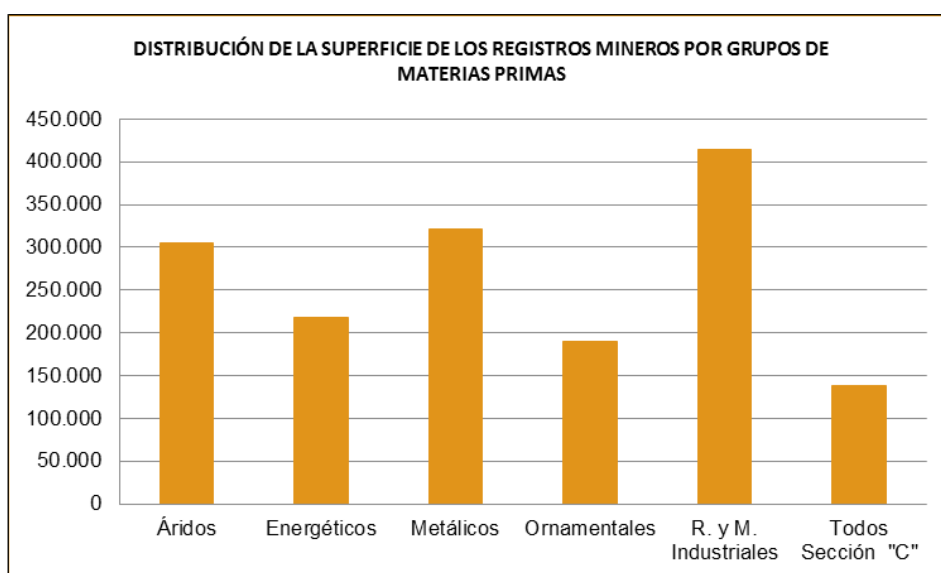


Gráfico 13. Distribución de la superficie (has) de los registros mineros por grupos de materias primas.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En cuanto a los Permisos de Investigación vigentes (Gráficos 14 y 15), el mayor porcentaje lo tiene el grupo de las Rocas y Minerales Industriales con el 44,55% del total, seguido muy de lejos por el grupo del Metálicos con el 18,79%. Respecto a la extensión de dichos permisos el grupo de las Rocas y Minerales Industriales tiene el 30,25% de la superficie total seguido del de los Metálicos con el 29,29%.

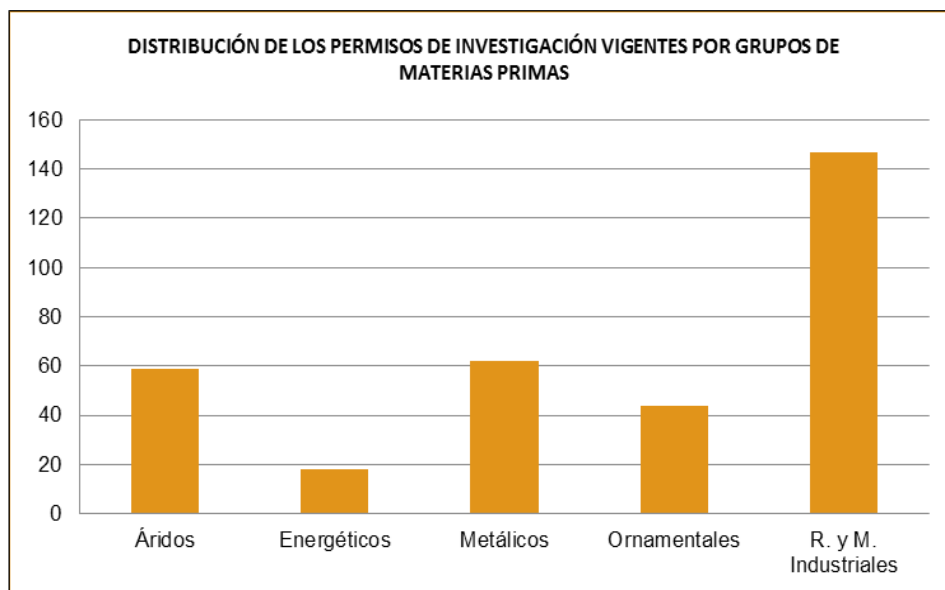


Gráfico 14. Distribución de los permisos de investigación vigentes (secciones C y D) por grupos de materias primas. Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

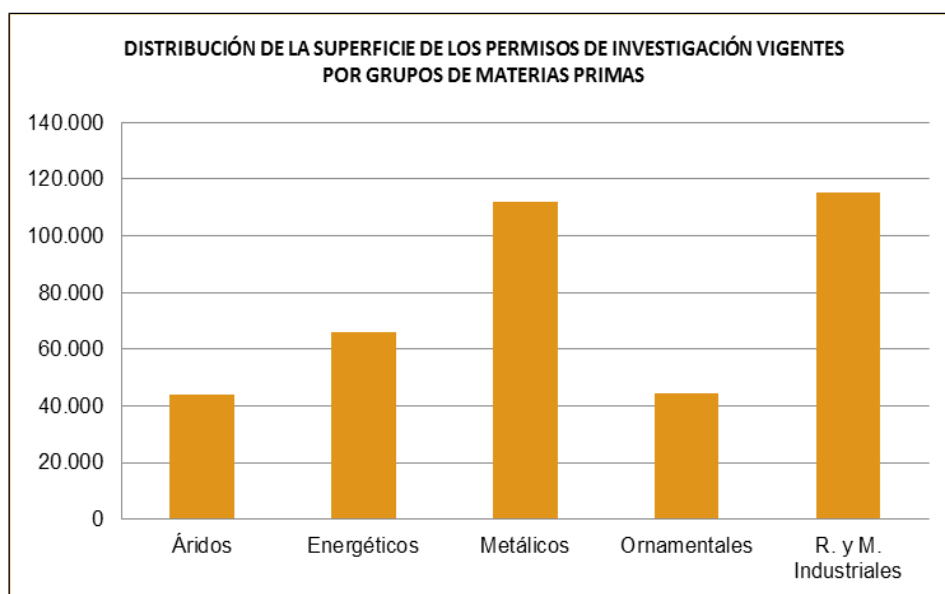


Gráfico 15. Distribución de la superficie de los permisos de investigación vigentes (secciones C y D) por grupos de materias primas. Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Para los grupos de materias primas considerados, el mayor porcentaje de Concesiones de Explotación vigentes (Gráficos 16 y 17), lo tiene el grupo de los Metálicos con el 39,74% seguido de los Energéticos con el 25,97%. Sin embargo respecto a la extensión es el grupo de las Rocas y Minerales Industriales el que mayor porcentaje tiene con el 38,86% seguido de los Metálicos con el 32,76%.

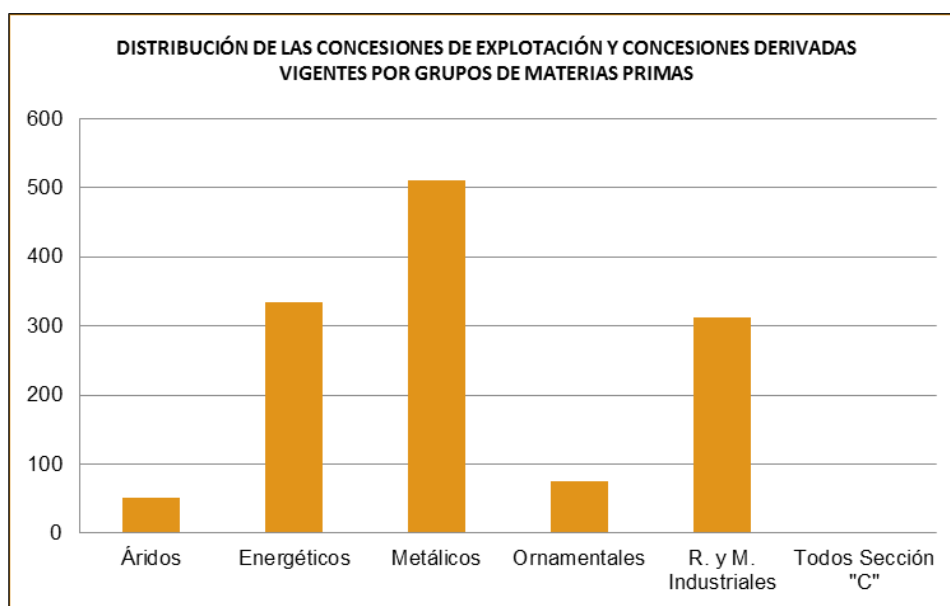


Gráfico 16. Distribución de las concesiones de explotación y concesiones derivadas vigentes por grupos de materias primas. Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

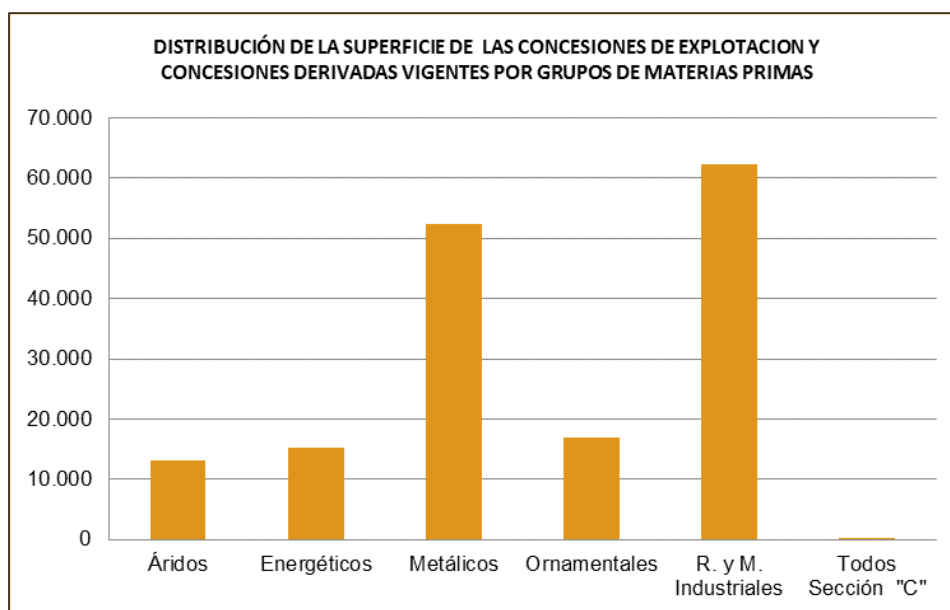


Gráfico 17. Distribución de la superficie de las concesiones de explotación vigentes por grupos de materias primas. Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Con respecto a la distribución provincial de los grupos de materias primas (Tabla 2) se observa una polaridad muy patente. Así la provincia de Córdoba concentra más del 86% de los registros para el grupo de los Energéticos, las provincias de Almería y Granada concentra más del 73% de los registros para Rocas Ornamentales, la provincia de Huelva concentra más del 53% de los registros mineros para Minerales Metálicos, etc. Sin embargo la distribución de los registros mineros para Áridos es más homogénea en todo el territorio andaluz, incluso el de las Rocas y Minerales Industriales, aunque destaque algo más la de Sevilla sobre las demás.

**Registro Minero de Andalucía (Sección C y Sección D)**

	Áridos	Energéticos	Metálicos	Ornamentales	R. y M. Industriales	Todos Sección "C"	TOTAL
Almería	36	9	20	185	133	8	391
Cádiz	46	1		4	121	2	174
Córdoba	16	337	166	30	111	1	661
Granada	65	35	56	101	83		340
Huelva	19	4	442	19	12		496
Jaén	32	1	57	12	55	1	158
Málaga	67	1	2	28	88	1	187
Sevilla	47	1	77	12	214	4	355
<b>Andalucía</b>	<b>328</b>	<b>389</b>	<b>820</b>	<b>391</b>	<b>817</b>	<b>17</b>	<b>2762</b>

Tabla 4. Registros Mineros de Andalucía (Secciones C y D).  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En relación a los Permisos de Investigación (Gráfico 18) para Rocas Ornamentales, Córdoba y Granada concentran más del 47% del total de la Comunidad, seguida de Almería con el 15,9%, no llegando el resto de las provincias al 10% de manera individualizada. Sin embargo con respecto a la extensión de los permisos la provincia de Granada es la de mayor superficie seguida de la de Málaga y la de Córdoba con más del 75% del total. En el caso de los Metales, los permisos están concentrados en la provincia de Huelva, tanto en número como en extensión con más del 50%, en ambos casos. El segundo lugar las provincias de Córdoba y Almería son las que más permisos tienen de Metales Base. El grupo de los Áridos se concentra en las provincias de Cádiz y Granada, sin embargo frente a su extensión son Cádiz y Sevilla las que ostentan los primeros lugares.

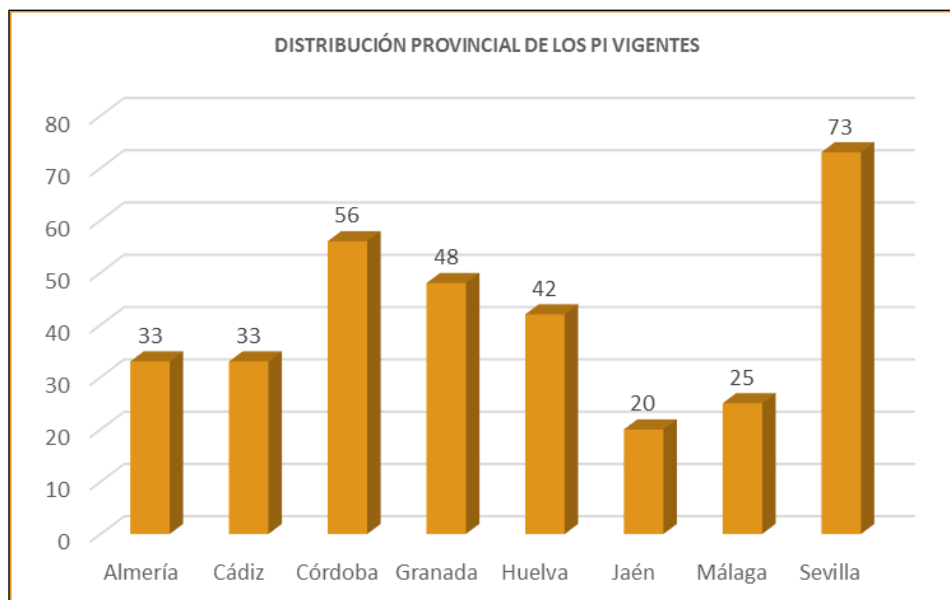


Gráfico 18. Distribución provincial de los Permisos de Investigación vigentes.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

**Registro Minero de Andalucía: PI Vigentes (Sección C y Sección D)**

	Áridos	Energéticos	Metálicos	Ornamentales	R. y M. Industriales	Todos Sección "C"	TOTAL
Almería	1	7	8	7	10		33
Cádiz	11			1	21		33
Córdoba	6	3	10	12	25		56
Granada	15	6	1	11	15		48
Huelva	1	1	39	1			42
Jaén	8			5	7		20
Málaga	9	1		4	11		25
Sevilla	8		4	3	58		73
<b>Andalucía</b>	<b>59</b>	<b>18</b>	<b>62</b>	<b>44</b>	<b>147</b>	<b>0</b>	<b>330</b>

Tabla 5. Permisos de Investigación vigentes (Secciones C y D).  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En cuanto al tamaño medio de los permisos vigentes, en Cuadrículas Mineras, se observa una gran disparidad, tanto provincial como por grupos de materias primas. Aunque de manera general los de mayor tamaño en Andalucía son de los Energéticos por las investigaciones para Recursos Geotérmicos y los de Minerales Metálicos.

En lo que respecta a las Concesiones de Explotación (Gráfico 19), se concluye que las concesiones de los Minerales Industriales están condicionadas por la geodiversidad de cada una de las provincias. De esta forma la provincia de Sevilla presenta el 19,80% del total de Concesiones Vigentes para Rocas y Minerales Industriales, seguida de Córdoba con el 17,25% y de Almería con el 16,93%. Por el contrario, y por la misma razón la provincia de Huelva se sitúa en cabeza de la distribución de las concesiones para Metales con el 56,55%, estando las demás por debajo del 12%. Distribución parecida tienen las de los Metales Preciosos. Las concesiones de los Minerales Energéticos se concentran en la provincia de Córdoba. En términos de superficie ocupada por las concesiones, se concluye que la distribución provincial es muy similar a la ya presentada.

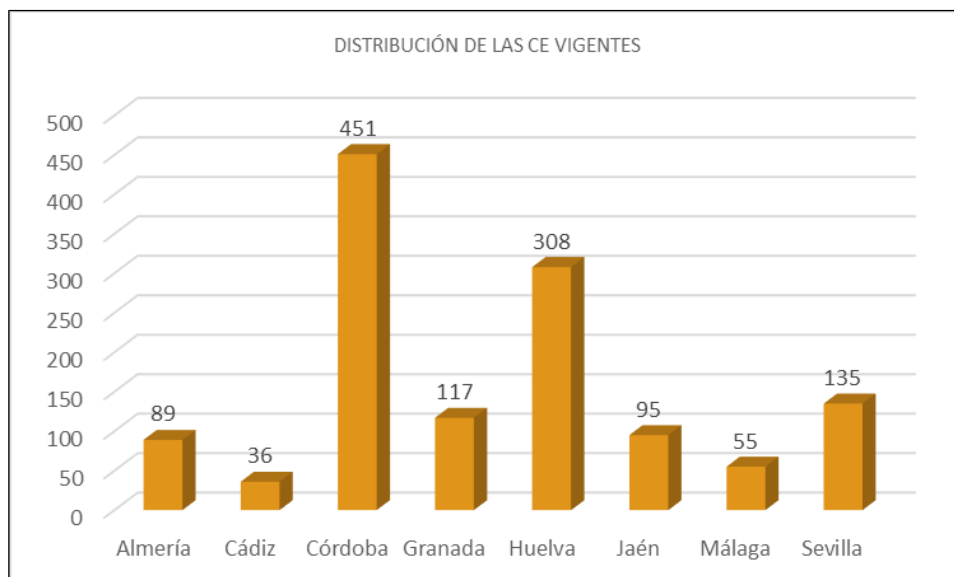


Gráfico 19. Distribución provincial de las Concesiones de Explotación vigentes.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Registro Minero de Andalucía: CE Vigentes (Sección C y Sección D)

	Áridos	Energéticos	Metálicos	Ornamentales	R. y M. Industriales	Todos Sección "C"	TOTAL
Almería	9		2	25	53		89
Cádiz	2				34		36
Córdoba	4	327	63	3	54		451
Granada	10	6	48	21	32		117
Huelva	2		289	10	7		308
Jaén	7	1	53	4	30		95
Málaga	4			9	41	1	55
Sevilla	14		56	3	62		135
<b>Andalucía</b>	<b>52</b>	<b>334</b>	<b>511</b>	<b>75</b>	<b>313</b>	<b>1</b>	<b>1.286</b>

Tabla 6. Concesiones de Explotación de Explotación vigentes.

Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

La superficie total minera registrada en junio de 2013 en Andalucía es de 1.825.980,4 hectáreas, lo que supone el 20,84% del territorio andaluz. Este dato significa un crecimiento del 1,34 % respecto al mismo dato referido a 2007.

De la superficie actualmente registrada, el 0,95 % corresponde a derechos de la Sección A, el 10,6% a derechos de la Sección B, el 77,5 % a derechos de la Sección C y el 11,02 % a derechos de la Sección D. En función de su estado, el 40,50% corresponden a derechos solicitados, el 32,39% a derechos vigentes y el 27,11% a derechos caducados.

El grupo con mayor número de Registros Mineros es el de los Metálicos, con el 29,69% del total, seguido de las Rocas y Minerales Industriales con el 29,58%. Sin embargo, con respecto a la extensión superficial total la situación se invierte, ocupando los Registros Mineros de las Rocas y Minerales Industriales el 26,16% y el 20,22% la de los Metálicos.

## 1.9. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA

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.

Desde una perspectiva macroeconómica, se puede afirmar, no obstante, que el sector minero extractivo andaluz tiene un bajo peso específico en la economía regional, ya que tan sólo representa el 0,35% de la producción total de Andalucía (dato correspondiente al último ejercicio publicado, año 2010). La tendencia seguida por el peso específico de las actividades minero extractivas ha sido decreciente durante el periodo 2000-2011, sufriendo una importante caída de 13 puntos porcentuales (pasando de representar el 0,48% del PIB andaluz en el año 2000 al 0,35% en 2011). De hecho, la mayor caída de su aportación al valor añadido bruto (VAB) andaluz se ha producido desde comienzos de la crisis financiera, según muestran los datos de la Contabilidad Regional de Andalucía (2011). No obstante, en aquellas zonas donde se concentran las explotaciones extractivas, la minería 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, ya que genera un tejido productivo fuerte y estable. Éste es el caso de la minería de la roca ornamental en la Comarca del Mármol (Almería), de la industria arcillera en Bailén (Jaén) o La Rambla (Córdoba) y de la industria extractiva-transformadora de áridos en diferentes ámbitos territoriales.



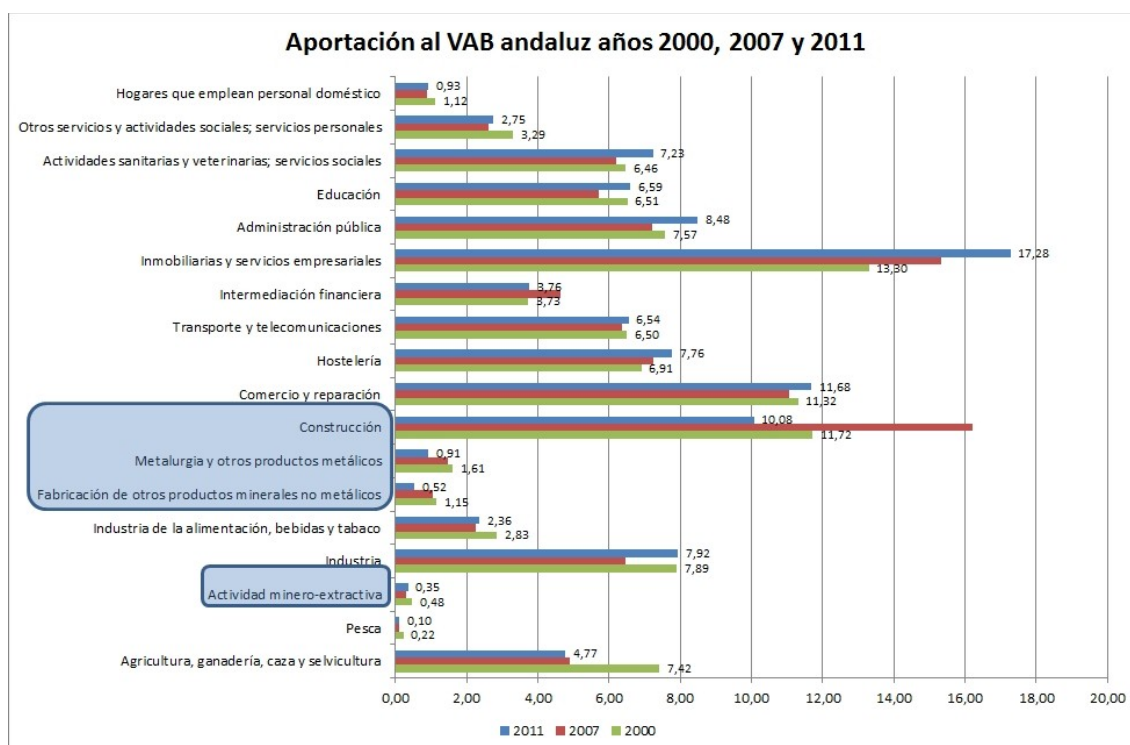


Gráfico 20. Aportación al VAB andaluz años 2000, 2007 y 2011.

Fuente: Contabilidad Regional Anual de Andalucía, IECA. Elaboración Propia.

La visualización de su baja importancia relativa se manifiesta si se compara, con la importancia de otras actividades tradicionales como la agricultura (4,77%), la hostelería (7,76%) y, especialmente, con otros sectores como el de las actividades inmobiliarias y servicios empresariales (17,28%), datos todos ellos correspondientes al año 2011.

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 (0,52%), así como el sector metalúrgico (0,91%), y, por otra parte, el principal receptor de los productos transformados, la construcción (10,08%), 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.

Debido a esta dependencia, 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 llega la recesión económica y se producen tensiones en el mercado de trabajo con el consecuente proceso de destrucción de empleo.

En el análisis de la actividad minera no sólo es importante conocer su evolución reciente sino también analizar el comportamiento regional respecto al escenario nacional. Aunque con una visión parcial, ya que desde 2008, como consecuencia del cambio metodológico en la Encuesta Industrial Anual de Empresas, Resultados de Andalucía para su adaptación a la nueva CNAE 2009, el "Sector 1. Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba" aparece integrado con otras actividades "petróleo y gas natural".

Los minerales no energéticos, aunque con diferentes altibajos, han mantenido una aportación a la minera andaluza próxima al 15%, siendo su soporte las rocas industriales, la roca ornamental y algunos minerales industriales. Sin embargo, desde 2010 se inicia la recuperación de la posición que históricamente ha ocupado Andalucía en el conjunto del sector minero español como consecuencia de la puesta en marcha de explotaciones de metales base en la faja pirítica, tanto en la provincia de Huelva como en la de Sevilla. Este aumento de importancia económica, se debe a la gran diferencia de precio por tonelada que existe entre las diferentes sustancias, que serán analizadas más adelante.

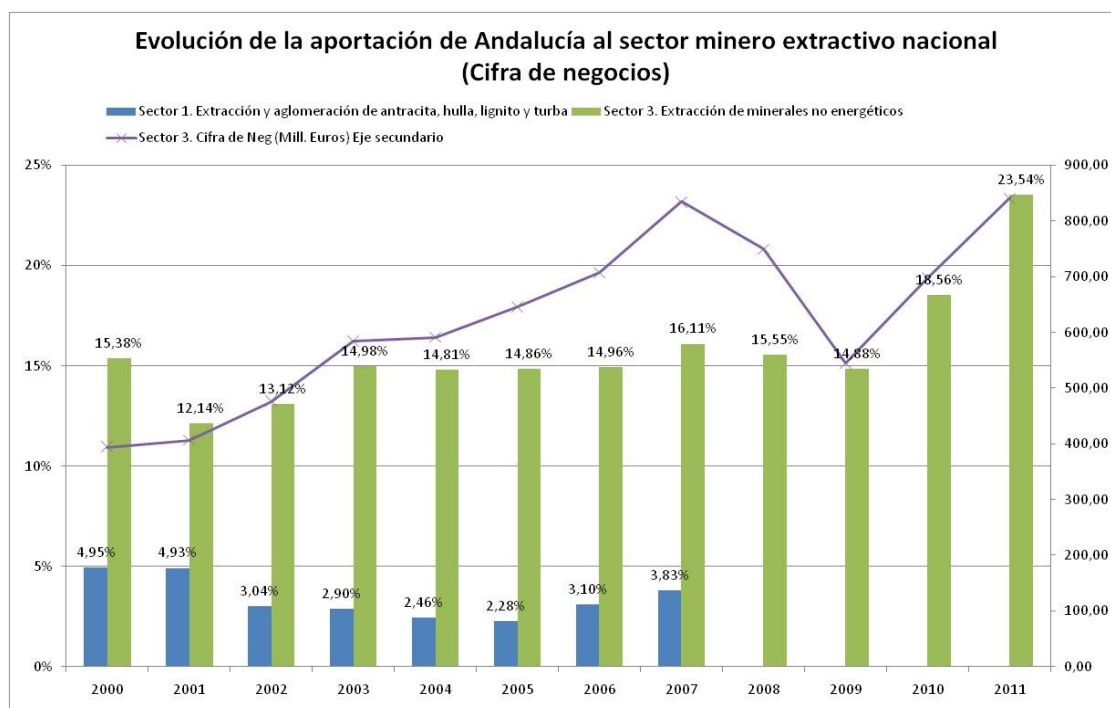


Gráfico 21. Evolución de la aportación de Andalucía al sector minero extractivo nacional (Cifra de negocios)  
Fuente: Encuesta Industrial Anual de empresas, Resultados de Andalucía, Varios años, IECA. Elaboración Propia.

## 1.10. ORIGEN, DESTINO Y RELACIONES SECTORIALES DE LOS RECURSOS MINEROEXTRACTIVOS EMPLEADOS EN ANDALUCÍA.

El análisis del origen, destino y relaciones sectoriales de los recursos minero-extractivos se ha realizado en base al Marco Input-Output de los años 2000 y 2008, siendo este último publicado en 2013. Es necesario destacar un cambio en la metodología de dicho marco, así para el año 2000 existían tres categorías de productos “Extracción de productos energéticos”, “Extracción de minerales metálicos” y “Extracción de minerales no metálicos ni energéticos”. Asimismo en el año 2009 se publicó la nueva Clasificación de Actividades Económicas 2009 (CNAE-09), por lo que hay un cambio de nomenclatura en las distintas actividades económicas de las TIO agregando en la categoría “Industrias extractivas” las actividades de “Extracción de productos energéticos” y la “Extracción de otros minerales” (ésta última incluye la “Extracción de minerales metálicos, no metálicos ni energéticos”). Además en la última TIO 2008 se agregan las exportaciones e importaciones del resto del mundo y las realizadas con la Unión Europea

La importancia de la minería andaluza, desde una perspectiva socioeconómica, viene dada, no tanto por su propia actividad y por el empleo que genera directamente, sino por el papel que juega como base imprescindible para el desarrollo de otras actividades económicas que aportan valor añadido a la economía andaluza.

Andalucía produjo en el año 2000 el 9,9% de los recursos minero-extractivos que empleó en su sistema productivo, en el 2005 el 4,09% y en 2008 el 7,58%. Este ascenso entre 2005 y 2008 se debe a una reducción de las importaciones llevadas a cabo desde el comienzo de la crisis. En términos generales, estos bajos porcentajes indican una clara dependencia internacional de estas materias primas. Esta situación se debe, fundamentalmente, al gran peso específico de las importaciones de petróleo y gas natural, que en el caso del petróleo representan más del 98,0% del total tanto en 2000 como en 2008.

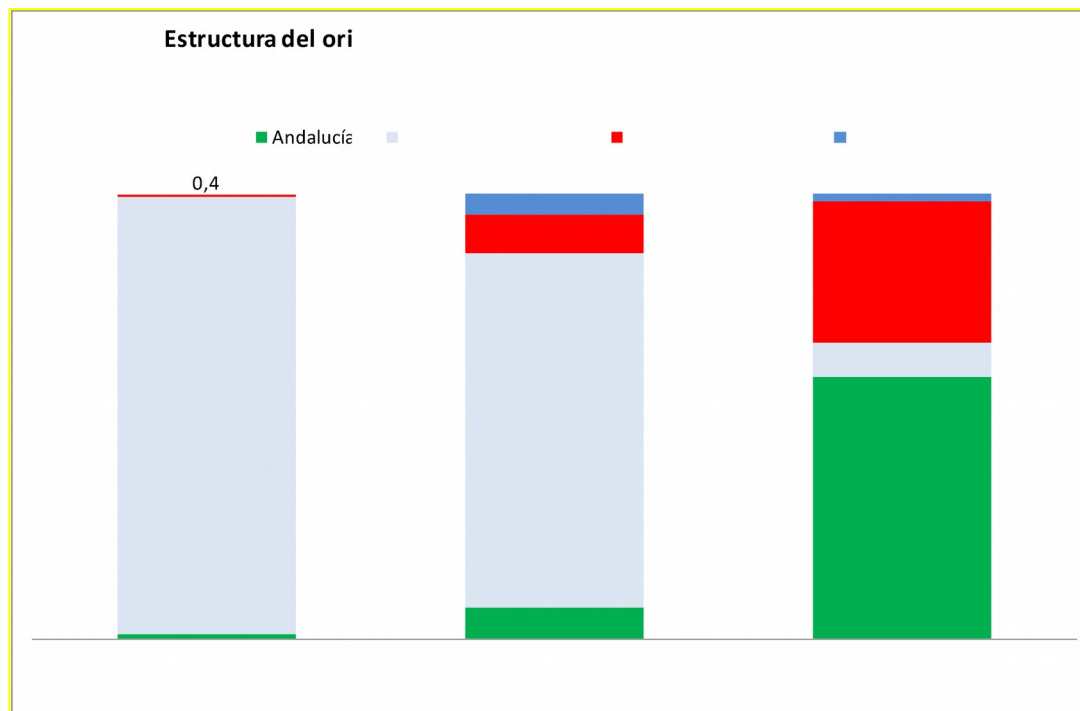


Gráfico 22. Estructura del origen del mineral utilizado por las empresas andaluzas, año 2000.  
Fuente: Marco Input-Output Andalucía, IECA; Elaboración Propia

Analizando detalladamente la situación en cuanto al origen de los recursos minerales utilizados por las empresas andaluzas en el año 2000, se observa que también existe una importante dependencia de la importación de minerales metálicos, aunque con una mayor aportación de recursos propios que en el caso de los recursos energéticos. Así, la aportación andaluza de dichos minerales es de un 6,9% y hay una pequeña diversificación del origen exterior, así el resto de España aporta el 8,8%, a la vez que de la Unión Europea procede el 4,7% y del resto del mundo el 79,7%.

La otra cara de la minería extractiva son los minerales no metálicos ni energéticos empleados por las empresas andaluzas, de procedencia andaluza en un 58,9% y del resto de España en un 31,9% para el año 2000. De esta forma, el aprovisionamiento internacional de estas sustancias es mínimo, aunque de forma desagregada sí existen algunas sustancias en las que su comercialización es global. En este sentido, este sector atiende a un mercado local donde son otros los parámetros que condicionan su comercialización, como es el valor de los productos (€/T) y la incidencia de los costes de transporte.

Respecto al año 2008, al igual que en años precedentes se observa una clara dependencia de la importación de productos energéticos y de minerales metálicos, claramente superior a las importaciones para este tipo de productos en el año 2000. Lo que implica una menor aportación de recursos propios tanto para el caso de los productos energéticos como para los minerales metálicos.

Así, entre 2000 y 2008 la aportación andaluza de productos energéticos pasó del 0,90% al 0,43% respectivamente, y el abastecimiento de este tipo de productos procedentes de España aumentó ligeramente pasando del 0,40% al 0,70% para 2000 y 2008, respectivamente.

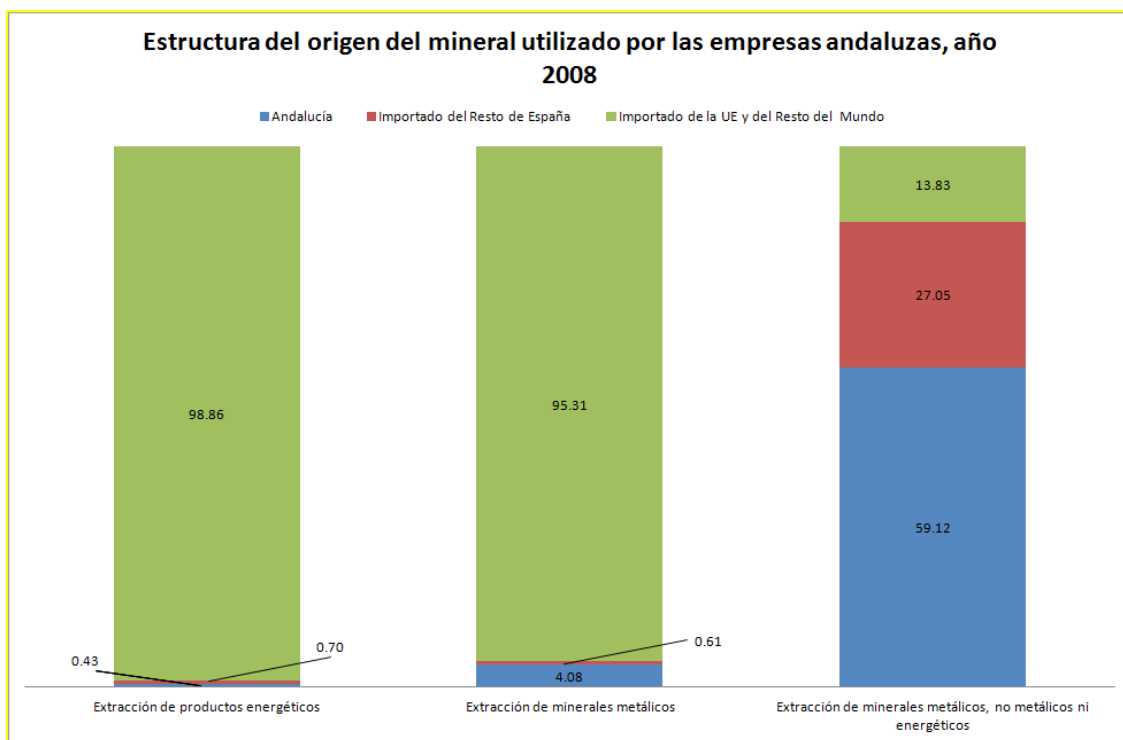


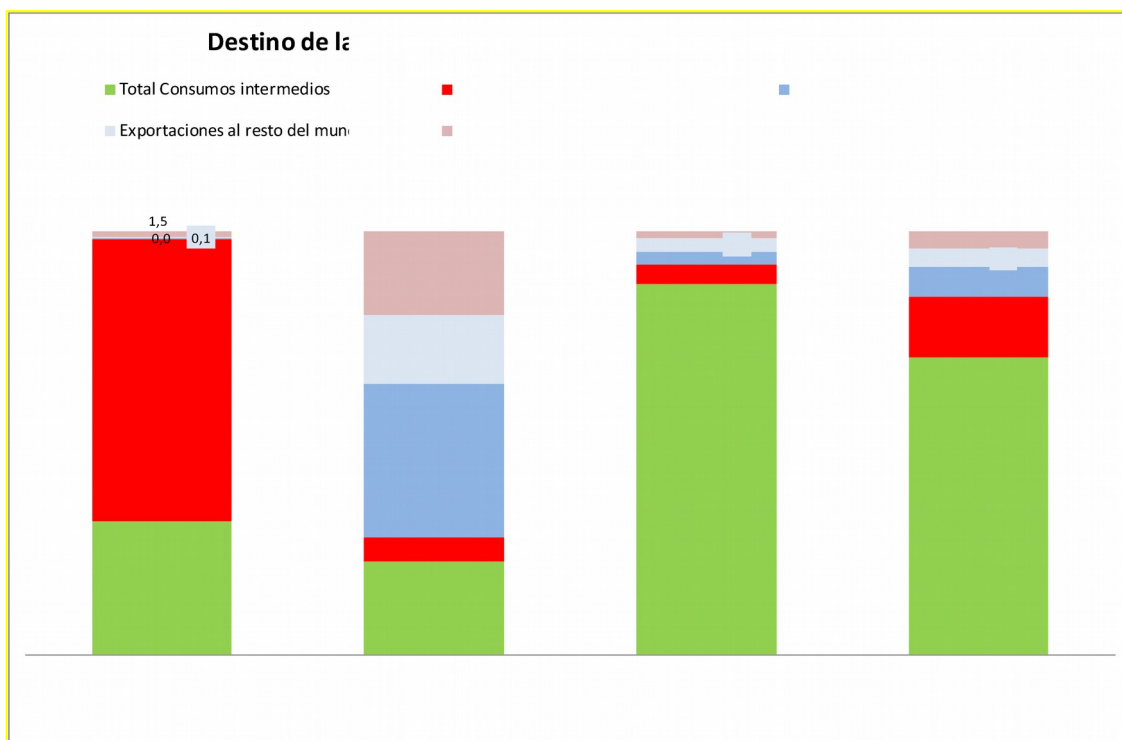
Gráfico 23. Estructura del origen mineral utilizado por las empresas andaluzas, año 2008.  
Fuente: Elaboración propia a partir de Marco Input-Output Andalucía 2008, IECA.

Respecto a los minerales metálicos, en 2008, Andalucía produjo el 4,08% del total empleado en su sistema productivo, frente al 6,90% del año 2000. En este caso, el 95,31% de minerales metálicos procedieron principalmente de importaciones procedentes de la UE y del resto del mundo y el 0,61% del resto de España.

Al igual que para el año 2000, los minerales no metálicos ni energéticos empleados por las empresas andaluzas procedieron principalmente de Andalucía. Si bien, en el año 2000 estos suponían un 58,90%, en 2008 ese porcentaje ascendió al 59,12%, en detrimento de las adquisiciones realizadas del resto de España que cayeron del 31,90% al 27,05% entre 2000 y 2008 respectivamente.

A modo de conclusión, se deduce que en cuanto al origen del mineral utilizado por las empresas andaluzas en sus procesos productivos, es posible diferenciar claramente a los minerales energéticos y metálicos, con una fuerte dependencia de aprovisionamiento internacional, en consonancia con las propias características de estos mercados, frente al mercado regional-nacional de los minerales no metálicos ni energéticos.

Interesa conocer igualmente el **destino final de los productos extractivos**. En este sentido se observa que en el año 2000 el 70,1% de la producción extractivo minera andaluza es transformada en Andalucía, y en 2008 alcanza el 98,8%. Este hecho pone de manifiesto la clara integración existente entre las actividades extractivas y sus correspondientes industrias transformadoras, lo que se traducirá en generación de valor añadido.



En Otros Destinos se incluye el autoconsumo, variación de existencias, Formación Bruta de Capital Fijo,...

Gráfico 24. Destino de la Producción- Extractiva Andaluza. Año 2000.

Fuente: Marco Input-Output Andalucía 2000, IECA; Elaboración Propia

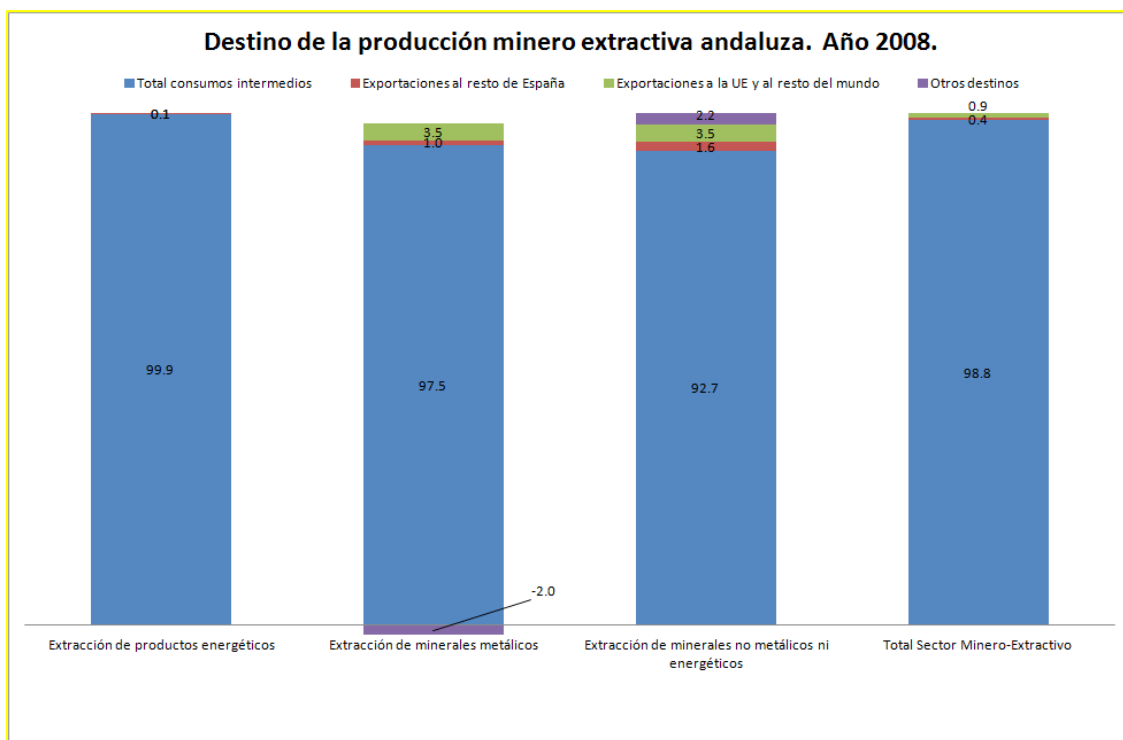
Si se desciende en el análisis del destino de la producción minero extractiva para el año 2000, existen comportamientos muy dispares, registrando el mayor grado de transformación las actividades de los minerales no metálicos ni energéticos, que destinan el 87,6% de su producción a la industria transformadora regional.

Por el contrario, en el caso de los productos energéticos extraídos en Andalucía en el año 2000 tan sólo el 31,4% se incorporan al sistema productivo andaluz a pesar del déficit energético regional, mientras el 67,0% de los minerales energéticos (carbón) extraídos en Andalucía se exporta al resto de España.

Por último, cabe señalar que el destino de los minerales metálicos está muy diversificado, con una orientación clara hacia la internacionalización, destinando a la transformación regional un 21,9% de su producción.

Para el año 2008, si se desciende en el análisis del destino de la producción minero extractiva, se observan elevados grados de transformación en nuestra región para todas las categorías. Así pues si consideramos los datos del destino de la producción minero extractiva andaluza para 2000 y 2008, se observa una clara tendencia hacia la mayor transformación de estas materias primas en nuestra región, lo que supone un mayor valor añadido.

Si se desciende por categorías, en el caso de los productos energéticos extraídos en Andalucía (carbón), el 99,9% se incorpora al sistema productivo andaluz, y tan sólo el 0,1% restante se exporta al resto de España.



En Otros Destinos se incluye el autoconsumo, variación de existencias, Formación Bruta de Capital Fijo, etc.

Gráfico 25. Destino de la producción minero extractiva andaluza. Año 2008.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Marco Input-Output Andalucía 2008, IECA.

En cuanto a los minerales metálicos, de la totalidad extraída en Andalucía, el 97,5% se transforma en nuestra Comunidad; el 1,0% se exporta al resto de España; y el 3,5% restante se exporta a la UE y al resto del mundo, asimismo observamos una variación de existencias negativas de un 2 %, lo que supone una aportación adicional al mercado. Algo que contrasta bastante con los datos correspondientes al año 2000 donde el destino de los minerales metálicos estaba muy diversificado y contaba con una clara orientación exportadora de estas materias primas.

Respecto a los minerales no metálicos ni energéticos extraídos en Andalucía, el 92,7% es transformado en nuestra región, mientras que el resto se exporta fuera. Esta categoría es la que tiene una mayor diversidad en los destinos, siendo el 1,6% exportado al resto de España y el 3,5% a la UE y al resto del mundo.

En cuanto a la **intensidad de las relaciones del sector minero-extractivo andaluz** para los años 2000 y 2008 cabe tener en cuenta una serie de consideraciones:

Para el caso de la rama de extracción de productos energéticos, si bien es cierto que el sistema productivo regional hace un uso intensivo de la energía en el desarrollo de su actividad, dicha energía no es producida por la economía andaluza.

En relación a los minerales metálicos, del análisis de los datos de los años 2000 y 2008 se deduce que los minerales metálicos registran escasas relaciones internas entre la producción andaluza y su sector transformador, importándose mineral en el mercado internacional. Según el Marco input-output las relaciones más intensas se producen con la rama de actividad metalurgia, seguidas en un segundo nivel de las ramas de fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo; fabricación de cemento, cal y yeso, y sus derivados; la fabricación de productos químicos básicos y de pesticidas y otros productos agroquímicos; otras industrias manufactureras; fabricación de vehículos de motor, remolques y semi-remolques; reciclaje; construcción y reparación naval e industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico.

Por último, los minerales no metálicos ni energéticos son los recursos que cuentan con una mayor relación con el resto del sistema productivo regional. Según el Marco input-output las actividades de transformación minera con mayores vínculos con los minerales no metálicos son la construcción; los sectores de fabricación de cemento, cal, yeso y sus derivados; la fabricación de productos cerámicos, azulejos, ladrillos y otras tierras cocidas para la construcción e industrias del vidrio y de la piedra las industrias extractivas; la fabricación de productos químicos básicos y de pesticidas y otros productos agroquímicos; la fabricación de pinturas, artículos de limpieza, perfumes y cosméticos y otros productos químicos; etc.

### **1.11. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERO-EXTRACTIVA Y DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN MINERA**

De forma sintética, es posible resaltar que la **producción minero-extractiva** andaluza en el último lustro ha tenido un comportamiento dual. Es decir, mientras que las sustancias vinculadas al sector de la construcción han caído de forma generalizada, las sustancias vinculadas a mercados internacionales globalizados, como es el caso de minerales metálicos han pasado a tener un protagonismo central. El cual es más relevante en las partidas con valor monetario, valor producción, exportaciones e importaciones, debido al elevado precio por Tm de estas sustancias frente a la mayoría de productos de la minería.

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 los parámetros monetarios de la Tabla 5. Así el valor de la producción ha experimentado un crecimiento del 58,61%. Sin entrar en el análisis específico de las sustancias, no podemos dejar de mencionar que estos datos globales pueden llevarnos a tener una visión sesgada de la realidad del sector minero extractivo andaluz, debido a la influencia de los minerales metálicos que suponen 0,62% del volumen de producción, la cual tiene un valor del 78,55% de la producción minero extractiva del sector minero-extractivo en 2012.

Sin embargo cuando se estudia la Contabilidad Regional de España, que diferencia dos ramas de actividad extractivas, las energéticas y las no energéticas, se aprecia, la desaparición de las actividades extractivas de minerales energéticos como la antracita, turba, hulla y el lignito, las cuales venían perdiendo importancia desde el inicio del siglo XXI. Tal ha sido esta tendencia que incluso estadísticamente, ya no está disponible la información desagregada en Contabilidad Regional o en la Encuesta Industrial en la actualidad.

Atendiendo a los datos de la Contabilidad Regional de España, debido al cambio de nomenclatura de la CNAE-93 a la CNAE-09, las actividades extractivas no aparecen desglosadas entre actividades energéticas y no energéticas, la producción extractiva minera en nuestra región tuvo un importante periodo alcista entre el año 2001 y 2007, probablemente impulsado entre otras causas, por el sector de la construcción que alcanzó máximos históricos durante este periodo. A partir de 2007, hay un cambio de tendencia en el que la producción minera cae considerablemente, alcanzando su mínimo en 2009. Asimismo, los datos de esta fuente muestran cómo la caída de la producción minera es muy superior a la tendencia seguida tanto por la producción y el valor añadido total de la economía andaluza para el mismo periodo.



		Sustancia				2012		2007		Dinamismo 2007-12
Extracción	0	Total Minería				Andalucía (Unidades)	Aportación a la Minería Andaluza (%)	Andalucía (Unidades)	Aportación a la Minería Andaluza (%)	Andalucía (Tasa var.%)
		Indicador	Fuente	Unidad	periodo					
Sector Minero extractivo	Producción	Volumen Producción	Estadística Minera	Tn	2007-12	45.962.785,36		116.159.203,82		-60,43
		Valor de la producción	Estadística Minera	Euros	2007-12	797.405.165,41	100,00	502.759.606,51	100,00	58,61
		Tn media por explotación	Estadística Minera	Tn	2007-12	71.705	100,00	136.980	100,00	-47,65
		VP media por explotación	Estadística Minera	Euros	2007-12	1.244.002		592.877		109,82
	Comercio	Volumen exportaciones	Datacomex	Tn	2007-12	8.518.431,02		7.537.166,88		13,02
		Volumen importaciones	Datacomex	Tn	2007-12	5.004.057,99		6.315.258,77		-20,76
		Valor de las exportaciones	Datacomex	Euros	2007-12	1.015.643.500,00	100,00	225.775.300,00	100,00	349,85
		Valor de las importaciones	Datacomex	Euros	2007-12	2.060.782.160,00	100,00	1.825.122.330,00	100,00	12,91
		Propensión exportadora	Elaboración Propia	%	2007-12	18,53		6,49		185,63
		Grado de cobertura	Elaboración Propia	%	2007-12	49,28		12,37		298,40
		Grado de apertura	Elaboración Propia	%	2007-12	29,42	100,00	11,93	100,00	146,71
	Empleo	Grado de transformación	Elaboración Propia	%	2007-12	92,35		98,95		-6,66
		Empleo (Estadística Minera MINER)	Estadística Minera	Personas	2007-12	5.112	100,00	5.951	100,00	-14,10
		Nº de explotaciones (EM)	Estadística Minera	Número	2007-12	641	100,00	848	100,00	-24,41
		Media de empleados por explotación (EM)	Elaboración Propia	%	2007-12	7,98		7,02		13,64
Empleo (Directorio empresas IEA J. Andalucía)		Directorio emp. IEA	Personas	2007-12	4.116	100,00	6.057	100,00	-32,16	
Sector Transformación	Comercio	Nº de explotaciones (Directorio E. IEA)	Directorio emp. IEA	Número	2007-12	745	100,00	628	100,00	18,63
		Productividad Aparente del trabajo	Elaboración Propia	Euros	2007-12	155.987	100,00	84.483	100,00	84,64
		Volumen exportaciones	Datacomex	Tn	2007-12	2.391.141,06		1.371.370,64		74,36
		Volumen importaciones	Datacomex	Tn	2007-12	1.522.355,76		5.942.167,68		-74,38
		Saldo comercial (Volumen)	Elaboración Propia	Tn	2007-12	868.785		-4.570.797		-119,01
		Valor de las exportaciones	Datacomex	Euros	2007-12	3.797.643.850,00	100,00	2.745.203.160,00	100,00	38,34
	Empleo	Valor de las importaciones	Datacomex	Euros	2007-12	1.688.130.460,00	100,00	3.305.045.970,00	100,00	-48,92
		Saldo comercial (Valor)	Elaboración Propia	Euros	2007-12	2.109.513.390		-559.842.810		-476,80
		Propensión exportadora (s/ Cons. Int. Apar.)	Elaboración Propia	%	2007-12	5,63	100,00	1,19	100,00	372,12
		Empleo (Directorio empresas IEA J. Andalucía)	Directorio emp. IEA	Personas	2007-12	18.696	100,00	30.520	100,00	-38,74
Extracción y transformación Minera	Empleo	Nº de explotaciones (Directorio E. IEA)	Directorio emp. IEA	Número	2007-12	3.054	100,00	3.356	100,00	-9,00
		Empleo (Directorio empresas IEA J. Andalucía)	Directorio emp. IEA	Personas	2007-12	22.812	100,00	36.587	100,00	-37,65
		Nº de explotaciones (Directorio E. IEA)	Directorio emp. IEA	Número	2007-12	3.799	100,00	3.984	100,00	-4,64
		Aportación al empleo total andaluz (IEA)	Elaboración Propia	Ocupado	2007-12			0,012362		0,00
	Empleo	Media de empleados por explotación	Elaboración Propia	Personas	2007-12	6,00		9,18		-34,61

Tabla 7. Evolución socioeconómica del sector de la minería: 2007-2012.

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas y Establec de Andalucía, Planes de Labores y Elaboración Propia .

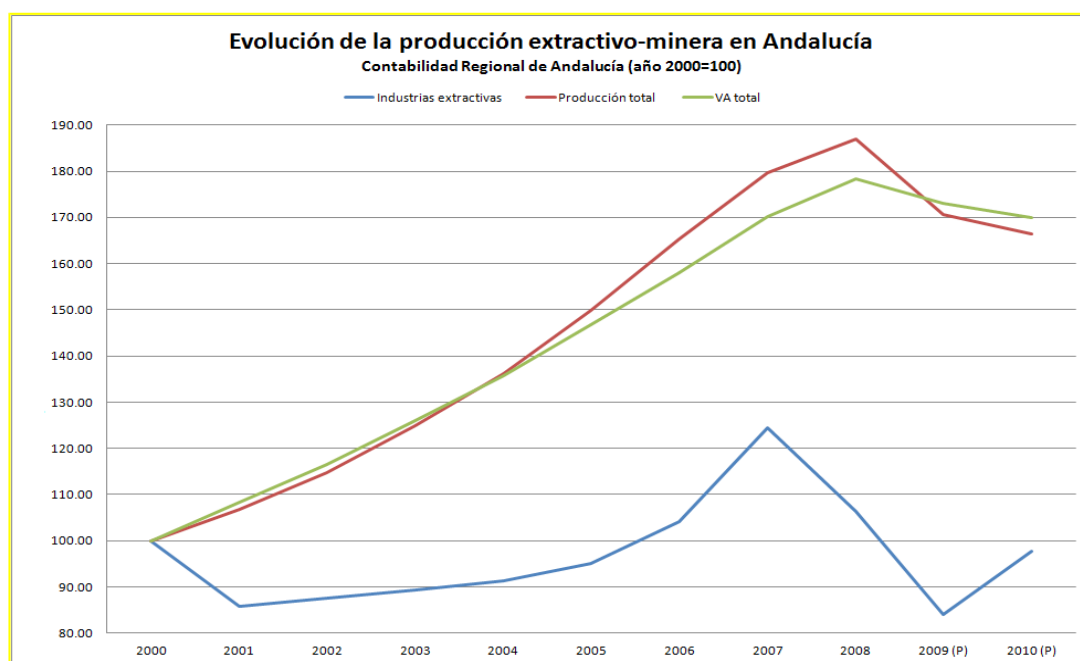


Gráfico 26. Evolución de la producción extractivo-minera andaluza.

Fuente: Contabilidad Regional de España.

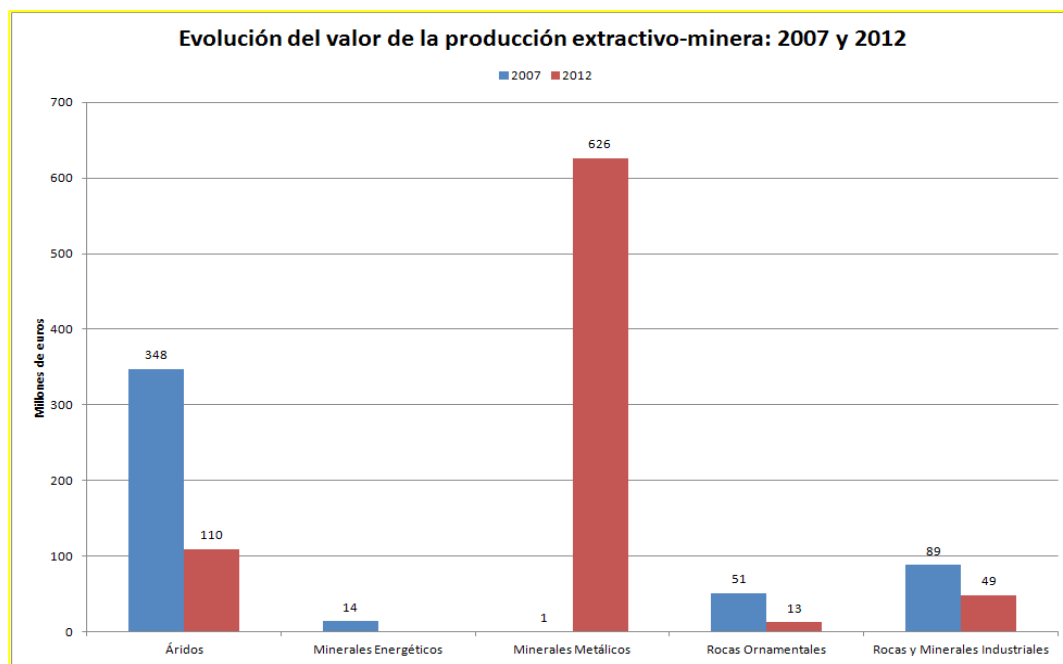


Gráfico 27. Evolución del valor de la producción minero-extractiva andaluza: 2007-12.

Fuente: Estadística Minera y Planes de Labores.

Observando la información puntual de los años 2007 y 2012 (gráfico 27), se observa el protagonismo absoluto del valor de la producción en 2012 atribuido a los minerales metálicos, debido a su amplio diferencial de precio por Tm. Igualmente se debe de resaltar el importante retroceso de las rocas y minerales industriales, los áridos, así como de las rocas ornamentales que registran la mayor caída a la sombra de la crisis económica del sector de la construcción.

La **producción minero-extractiva** andaluza en el último lustro ha tenido un comportamiento dual. Mientras que las sustancias vinculadas al sector de la construcción y la obra pública, Áridos y Roca Ornamental esencialmente, han caído de forma generalizada, las sustancias vinculadas a mercados internacionales globalizados, caso de los minerales metálicos, han pasado a tener un protagonismo central. El cual es más relevante en las partidas con valor monetario, valor de producción, exportaciones e importaciones, debido al elevado precio por Tm de estas sustancias frente a la mayoría de productos de la minería.

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.

La evolución de la producción en la **industria de transformación minera** lo largo del periodo registra comportamientos diferenciados en términos de producción. Mientras que la industria química y las industrias transformadoras de los minerales no metálicos han crecido por debajo del conjunto de la economía andaluza y por debajo del VAB de la industria transformadora, las actividades vinculadas a la metalurgia lo han hecho por encima del conjunto regional entre los años 2005 y 2007. No obstante, el gran dinamismo la construcción, ha motivado el repunte de estas actividades hasta el año 2007 cuando comienzan a notarse los efectos de la crisis financiera y económica.

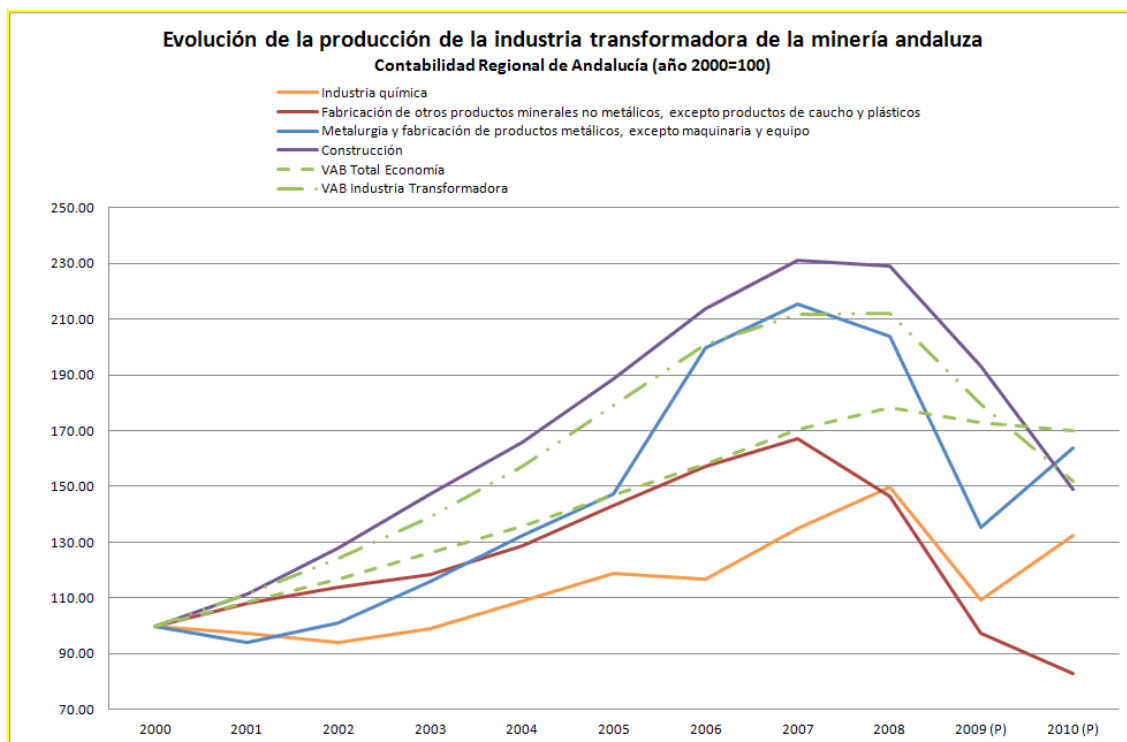


Gráfico 28. Evolución producción de la industria transformadora de la minería andaluza.  
Fuente: Contabilidad Regional de España.

Esta dualidad del sector transformador de la minería en Andalucía se confirma analizando la Encuesta Industrial Anual de Empresas, Resultados de Andalucía, que dispone de una información más desagregada de la cifra de negocios y del empleo para la economía andaluza, así como de otras variables explicativas del comportamiento de este factor de producción.

Respecto a la transformación de los minerales metálicos, hay que indicar que se caracteriza por ser una actividad muy competitiva e internacionalizada, con unos niveles de productividad muy por encima del resto de actividades transformadoras e, igualmente, en términos comparativos muy superiores al resto de España, según muestran los datos de la Encuesta Industrial Anual de Empresas, Resultados de Andalucía para el año 2011.

Los minerales no metálicos, por su parte, presentan una actividad orientada principalmente al consumo local o regional, con una estrecha vinculación al sector de la construcción y con unos niveles de productividad por hora trabajada, ligeramente inferiores a la media nacional.

EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN ANDALUZA EN LA CIFRA DE NEGOCIOS NACIONAL 2008-2011				
SECTORES DE TRANSFORMACIÓN MINERA	Cambios 2008-11 (Tasa Var.)	2008 %	2011%	TENDENCIA
Sector 45. Fabricación de vidrio y productos de vidrio	-40,18	6,2	5,3	↓
Sector 46. Fabricación de productos cerámicos excepto los destinados a la construcción	-42,26	11,4	8,9	↓
Sector 47. Fabricación de productos cerámicos para la construcción	-78,46	4,8	1,6	↓
Sector 48. Fabricación de cemento, cal y yeso	-45,42	16,3	17,6	↑
Sector 49. Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso	-54,32	12,8	13,1	↑

EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN ANDALUZA EN LA CIFRA DE NEGOCIOS NACIONAL 2008-2011				
SECTORES DE TRANSFORMACIÓN MINERA	Cambios	2008 %	2011%	TENDENCIA
	2008-11 (Tasa Var.)			
Sector 50. Corte, tallado y acabado de la piedra	-41,19	17,6	17,8	
Sector 51. Fabricación de productos abrasivos y productos minerales no metálicos n.c.o.p.	-31,52	7,2	5,9	
Sector 52. Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones	-24,39	13,0	12,1	
Sector 55. Producción de metales preciosos y de otros metales no féreos	8.391,01	0,4	30,9	

Tabla 8. Evolución de la participación andaluza en la cifra de negocios nacional 2008-2011.  
Fuente: Encuesta Industrial Anual de empresas, Resultados de Andalucía, IECA. Elaboración propia.

Por sectores de transformación, hay que destacar en primer lugar, que la cifra de negocios ha caído un 39,63% desde 2008 a 2011. En especial lo han hecho, los más importantes, los sectores vinculados a la fabricación de productos para la construcción como es el caso del sector 48, fabricación de cemento, cal y yeso, así como el sector 49, fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso, que han retrocedido respectivamente, un 45,42% y 54,32% en su cifra de negocios. Aun así es curioso, que sus aportaciones respecto al conjunto nacional en el año 2011 fueron del 17,6% y del 13,1% respectivamente, mejorando su posición relativa en el total nacional. Es decir el retroceso aún mayor a nivel nacional.

Además hay que incluir también el sector 50, relativo a la industria de la piedra, entre los que gozan en Andalucía de gran importancia, ya que representa en el conjunto del país un 17,8% del importe total de la cifra de negocios para el año 2011. Si en el periodo 2000-2007 dicha variable experimentó en Andalucía un gran dinamismo, por encima de la media nacional, entre 2008 y 2011 ha conseguido mantenerse estable a pesar de la situación financiera y económica, lo cual solo lo podemos asociar a su apertura exterior. No obstante, la crisis se refleja en este sector con un retroceso del 41,19% en tan solo tres años.

El sector donde se observa mayor impacto de la crisis, al no tener la válvula de escape hacia el exterior es la fabricación de productos cerámicos para la construcción con una caída del 78,46%, lo que a la vez ha supuesto una pérdida de la aportación andaluza al conjunto nacional.

Por su parte, los productos metálicos, tanto los básicos, hierro, acero y ferroaleaciones (CECA), con un retroceso del 24,39% de su cifra de negocios son el sector que mejor está afrontando la crisis, al tener un elevado grado de integración internacional.

Por último, en la primera transformación de metales preciosos y otros metales no féreos se aprecia un notable crecimiento, aumentando su peso relativo en el conjunto nacional hasta un 30,9% en 2011.

## 1.12. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIONES MINERAS Y DE EMPRESAS DE TRANSFORMACIÓN

El número de explotaciones mineras andaluzas en el periodo analizado, 641 unidades, representa el 16,67% del total nacional, según los datos del Directorio Central de Empresas, ofrecido por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Puede decirse que la especialización minera en Andalucía se centra en sustancias de bajo valor (€/Tonelada) y hace un uso más intensivo de los recursos naturales, además de tener un tamaño relativo más reducido que el conjunto nacional, no obstante con el reinicio de las actividades en el sector de los metálicos, la relación se está alterando.

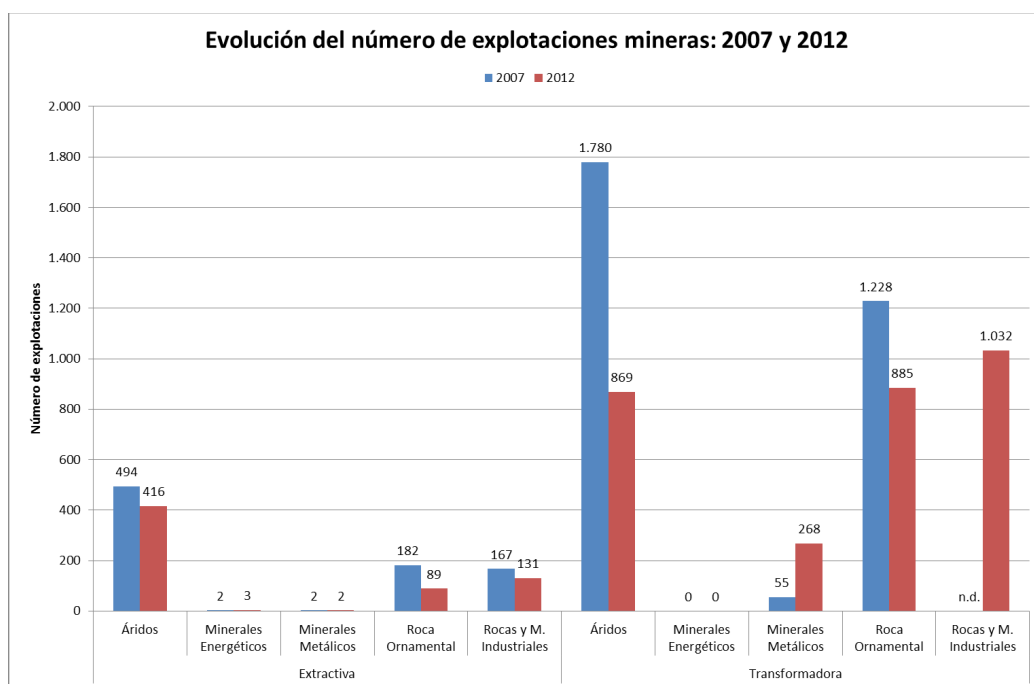


Gráfico 29. Evolución del número de explotaciones: 2007-2012.

Fuente: Directorio de empresas y establecimientos con actividad económica de Andalucía, IECA y Planes de Labores, DGIEM.

En cuanto al **número de empresas** cabe destacar el mayor peso específico de la actividad transformadora frente a la actividad extractiva, así como el liderazgo de las rocas y minerales industriales, tanto desde la perspectiva extractiva como transformadora. En cuanto al dinamismo acaecido en las explotaciones extractivas hay que indicar que entre el periodo 2007-2012 se produjo un descenso del número de actividades para casi todas las sustancias, excepto para los metálicos. A partir de 2012, el cambio de nomenclatura impide cuantificar la tendencia a seguir por algunas sustancias (Roca Ornamental, Roca Industrial y Minerales Industriales). Por lo que respecta a las actividades de transformación, a pesar de la nueva nomenclatura CNAE-09, el número de empresas desciende para todas las sustancias desde el año 2007 a excepción de los metales base y los minerales industriales, que ante la recesión económica encuentra en el sector exterior una oportunidad para destinar sus productos.

### 1.13. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN LA ACTIVIDAD MINERO-EXTRACTIVA Y EN LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN MINERA.

El primer análisis realizado a partir de los Planes de Labores y el DIRCE, indica de forma agregada que las actividades extractivas y de transformación de la minería dan empleo a 23.808 personas, lo que supone una importante caída del 50,11% en el periodo 2007-2012. Si se comparan las actividades extractivas y transformadoras en términos de destrucción de empleo se observa una mayor relevancia de las segundas, que con una tasa del 38,74% frente al 14,10% de las actividades extractivas, a pesar del empleo generado por los metales base, que ha pasado a ser la 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 gran afinidad con el 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. Todo estos aspectos les ha convertido en las actividades más vulnerables frente a la crisis, ya que vive al cobijo de una actividad eminentemente procíclica como la construcción residencial a la que se ha sumado la caída de la obra civil como consecuencia del ajuste presupuestario.

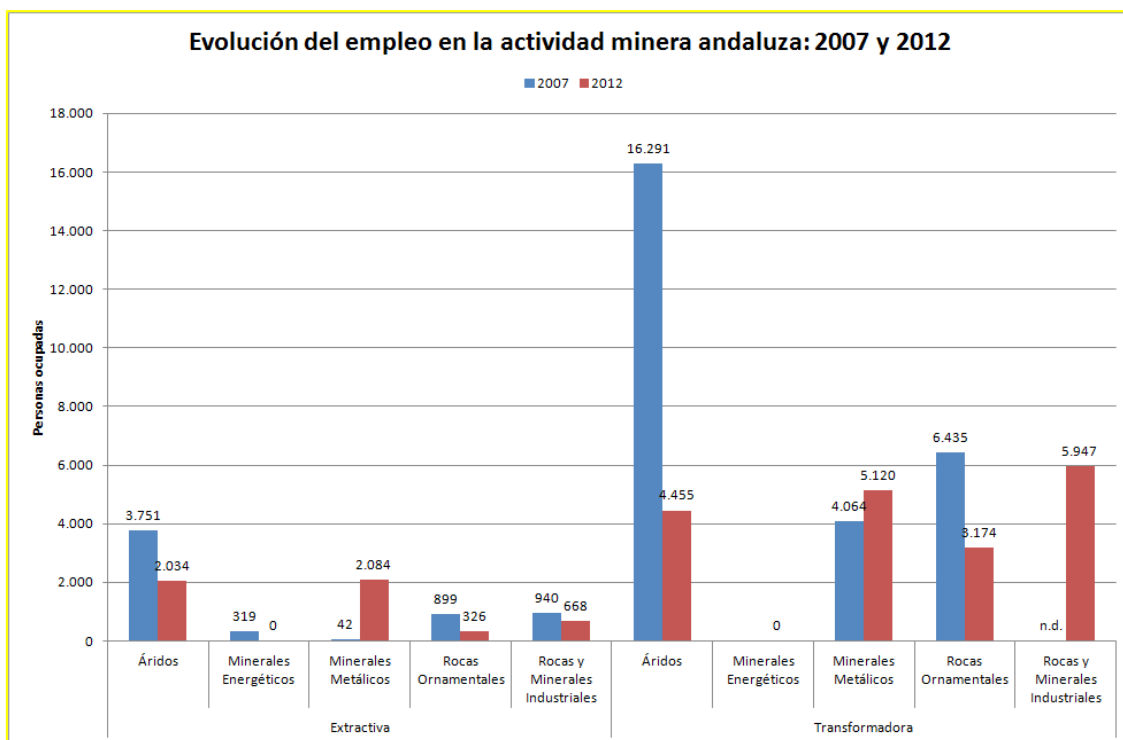


Gráfico 30. Evolución del empleo en la actividad minera andaluza: 2007-2012.

Fuente: Directorio de empresas y establecimientos con actividad económica en Andalucía, IECA y Planes de Labores, DGIEM

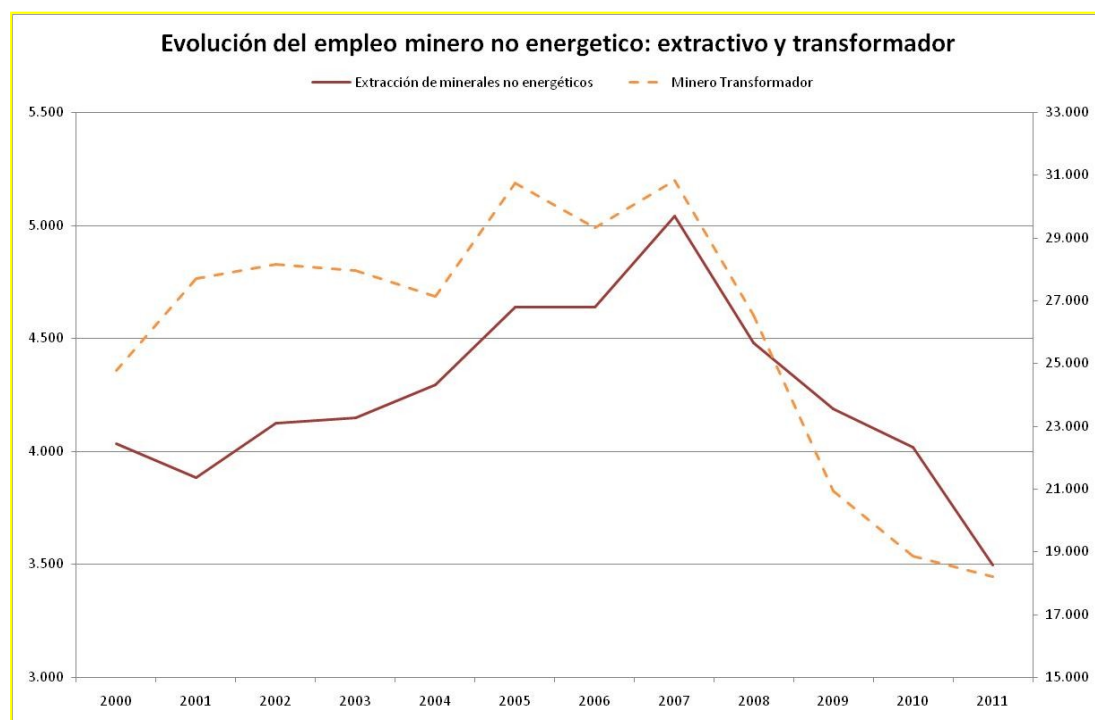


Gráfico 31. Evolución del empleo minero no energético: extractivo y transformador (2000-11)

Fuente: Encuesta Industrial Anual de Empresas, Resultados de Andalucía, IECA.

Otra fuente de información alternativa, pero que nos permite ver la evolución a lo largo del periodo es la Encuesta Industrial Anual de Empresas, Resultados de Andalucía. De su explotación se han elaborado las siguientes tablas desagregadas por ramas de actividad, así como el gráfico anterior, que muestra de forma sintética la dinámica del periodo analizado en términos del mercado de trabajo. En ellas se analiza la evolución del empleo, la productividad y el gasto por hora trabajada, tanto a nivel regional como nacional, señalando además la aportación de Andalucía al total nacional.

Es necesario destacar que la productividad depende de una serie de factores, entre los cuales se cuentan el grado de capacitación y formación del trabajador, el nivel de progreso de la ciencia e innovación y de sus aplicaciones, la organización social del proceso de producción, el volumen y la eficacia de los medios de producción y las condiciones naturales.

En el sector minero extractivo las actividades no energéticas, han sufrido una pérdida del 21,88% de los puestos de trabajo entre 2008 y 2011, reduciéndose a 3488 puestos de trabajo, siendo esta pérdida mayor a nivel nacional. Esa reducción de plantillas ha llevado consigo a que entre 2008 y 2011 se haya producido un incremento de la productividad por hora trabajada, siendo muy superior en Andalucía que en el conjunto nacional, mejorando así su posición competitiva, como consecuencia de los cambios en los tipos de explotaciones en favor de los minerales metálicos con mayores niveles de productividad.

En el sector del carbón e industrias del petróleo y gas natural cae un 1,69% en Andalucía, por lo que ha aumentado la productividad por hora trabajada, pasando de 3.364 euros/hora trabajada a 4.092, unos valores muy superiores a la media nacional. Esa misma tendencia se ha observado a nivel nacional, cuya productividad por hora trabajada ha alcanzado los 2.135 euros/hora trabajada. Como se ha comentado anteriormente, estos valores tan elevados se debe al cambio metodológico que incluye dentro de las actividades extractivas de los minerales energéticos a la industria transformadora del petróleo y del gas natural.

			Personas ocupadas			Productividad por hora trabajada		Gasto de personal por hora trabajada	
			2008	2011	Variación	2008	2011	2008	2011
					%			%	
Sector de actividad	Sector 1 y 2. Extracción de carbón (antracita, hulla y lignito) e Industrias del petróleo y gas natural	Andalucía	2,834	2,786	-1.69%	3,364	4,092	46	47
		España	7,238	5,385	-25.60%	1,737	2,135	37	43
		%	39.15%	51.74%	32.13%	193.63%	191.66%	123.03%	109.30%
	Sector 3. Extracción de rocas y minerales metálicos	Andalucía	4,478	3,498	-21.88%	95	138	17	21
		España	29,912	20,922	-30.05%	92	99	19	21
		%	14.97%	16.72%	11.68%	103.54%	139.29%	90.02%	98.45%

Tabla 9. Cambios en el mercado de trabajo del sector minero extractivo.  
Fuente: Encuesta Industrial anual de empresas, Resultados de Andalucía, IECA.

A diferencia de los años precedentes donde el número de personas ocupadas tuvo un incremento considerable, durante 2008-2011 el sector transformación ha sufrido una importante caída del nivel de ocupación, consecuencia directa de la crisis económica, el Sector 47, "Fabricación de productos cerámicos para la construcción" ha perdido el 67% de sus ocupados, le siguen en importancia relativa Sector 49 (Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso) y el Sector 50 (Corte, tallado y acabado de la piedra), que son las dos actividades donde la pérdida absoluta de empleo ha sido más feroz. La actividad que ha sufrido una menor pérdida ha sido el sector 52, vinculado con las actividades metalúrgicas y cuya tasa de variación para Andalucía como para el conjunto nacional ha disminuido el 11%.

En cuanto a productividad se refiere, la tendencia general ha sido disminuir entre el periodo 2008-2011 a excepción del sector 55, relacionado con los metales preciosos y otros metales no férricos, que ha incrementado notablemente su productividad por hora trabajada situándose muy por encima de la media nacional. El resto de sectores transformadores cuentan con una productividad que, aunque próxima a la media española, se mantiene por debajo de ésta a excepción del sector 52 referido a la metalurgia que supera a la media del país.



Respecto al gasto de personal por hora trabajada, hay que distinguir entre aquellos sectores que han registrado incrementos salariales entre 2008 y 2011, como es el caso del sector transformador del vidrio (sector 45), con una tasa de variación del 19,80%, lo que hace que se aproxime a la media de España. La industria de la piedra (sector 50) también ha aumentado ligeramente los gastos de personal por hora trabajada registrando una tasa de variación del 8,58%. La metalurgia (sector 52) también ha aumentado sus niveles salariales durante el periodo considerado pasando de 30,32 al 34,14, lo que supone una tasa de crecimiento del 12,58% situándose por encima de la media española. Asimismo, el sector 55 relacionado con los metales preciosos y otros metales no féreos también han visto aumentar su gasto de personal con 24,98 euros/hora trabajada en el año 2011 superando la media nacional. El resto de sectores minero transformadores han visto cómo el gasto de personal por hora trabajada se ha reducido al igual que sus homólogos a nivel nacional.

En resumen, se puede hablar de una pérdida importante de empleo acaecida desde 2008 como consecuencia de la crisis financiera y económica que ha afectado seriamente al sector de la construcción y por consiguiente ha afectado a muchas industrias minero-transformadoras, proveedoras directas de la construcción. Si en 2008 existían 26.547 puestos de trabajos directos en Andalucía, en 2011 desciende a 18.210 empleados, lo que una caída del 31,4% del empleo minero-transformador andaluz.

Sector de actividad		Personas ocupadas			Productividad por hora trabajada		Gasto de personal por hora trabajada		
			2008	2011	Variación	2008	2011	2008	2011
Sector 45. Fabricación de vidrio y productos de vidrio	Andalucía	2,071	1,517	-26.75%	78.41	64.30	17.58	21.06	
	España	25,796	19,432	-24.67%	104.17	98.96	19.63	22.40	
	%	8.03%	7.81%	-2.76%	75.28%	64.98%	89.58%	94.01%	
Sector 46. Fabricación de productos cerámicos excepto los destinados a la construcción	Andalucía	1,500	907	-39.53%	71.26	70.96	19.12	16.64	
	España	11,285	7,926	-29.77%	84.72	91.11	22.08	20.40	
	%	13.29%	11.44%	-13.91%	84.10%	77.88%	86.61%	81.60%	
Sector 47. Fabricación de productos cerámicos para la construcción	Andalucía	2,493	822	-67.03%	56.45	39.33	15.70	14.75	
	España	34,697	20,049	-42.22%	84.24	93.80	20.30	21.34	
	%	7.19%	4.10%	-42.94%	67.01%	41.94%	77.31%	69.09%	
Sector 48. Fabricación de cemento, cal y yeso	Andalucía	1,763	1,466	-16.85%	232.35	151.19	33.16	32.39	
	España	10,684	8,159	-23.63%	235.99	158.04	35.59	36.76	
	%	16.50%	17.97%	8.89%	98.46%	95.67%	93.18%	88.12%	
Sector 49. Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso	Andalucía	7,891	4,406	-44.16%	103.80	86.77	16.37	16.77	
	España	54,269	32,913	-39.35%	119.33	89.01	19.10	19.77	
	%	14.54%	13.39%	-7.93%	86.98%	97.48%	85.71%	84.83%	
Sector 50. Corte, tallado y acabado de la piedra	Andalucía	6,483	4,141	-36.13%	54.92	50.95	14.04	15.24	
	España	36,047	22,853	-36.60%	55.93	52.11	15.61	16.41	
	%	17.98%	18.12%	0.75%	98.18%	97.78%	89.94%	92.86%	
Sector 51. Fabricación de productos abrasivos y productos minerales no metálicos n.c.o.p.	Andalucía	665	514	-22.71%	145.37	134.92	20.46	20.26	
	España	7,722	6,075	-21.33%	177.68	200.72	23.21	24.67	
	%	8.61%	8.46%	-1.75%	81.82%	67.22%	88.16%	82.13%	
Sector 52. Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones	Andalucía	3,232	2,867	-11.29%	441.71	416.03	30.32	34.14	
	España	27,775	24,448	-11.98%	392.28	360.18	30.97	34.05	
	%	11.64%	11.73%	0.78%	112.60%	115.50%	97.90%	100.26%	
Sector 55. Producción de metales preciosos y de otros metales no féreos	Andalucía	449	1,570	249.67%	51.16	1408.01	14.98	29.34	
	España	15,597	12,941	-17.03%	362.89	484.87	25.11	26.35	
	%	2.88%	12.13%	321.43%	14.10%	290.39%	59.66%	111.36%	

Tabla 10. Cambio en el mercado de trabajo del sector de transformación de la minería.

Fuente: Encuesta Industrial Anual de empresas, Resultados de Andalucía, IECA.

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 paralelo a todo lo anterior, y aunque no con el mismo grado de análisis, se ha estudiado el empleo desde la perspectiva del sexo. La fuente de información utilizada ha sido la aportada en el propio Plan de Labores, el cual diferencia en epígrafe Personal si se trata de hombre o mujer y el puesto de desempeña. Los resultados obtenidos apuntan que la proporción de hombres en el sector extractivo es muy superior a la de las mujeres, hasta el punto de establecer la siguiente relación: **9 de cada 10 trabajadores son hombres.**

Los resultados cuantitativos obtenidos de los planes de labores se analizan desde distintas perspectivas. En función del tipo del empleo, es decir, personal propio o subcontratado, se observa en la gráfica siguiente. El dominio de los hombres es total frente al de las mujeres.

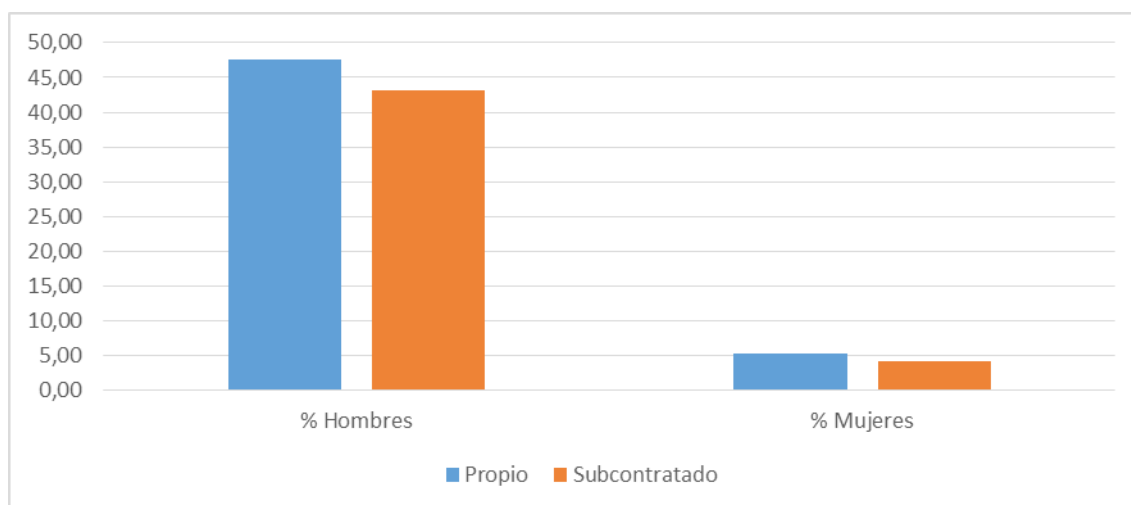


Gráfico 32. Distribución del empleo en el sector extractivo por género  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia

Si se estudian los diferentes puestos de trabajo que desempeñan en función del género los resultados son:

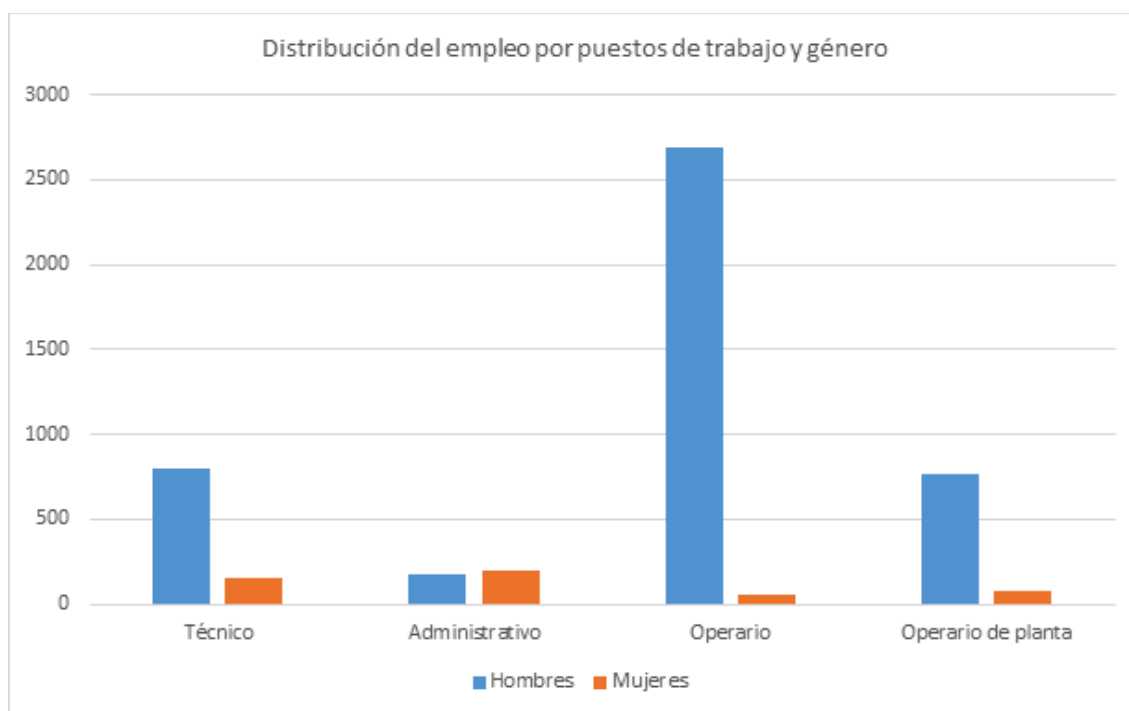


Gráfico 33. Distribución del empleo por puesto de trabajo y género  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia

En función del grupo de sustancia y género se obtiene la siguiente gráfica. Los áridos, en primer lugar, y los metálicos, el segundo, aglutinan más del 75% de los empleos de hombres, y el 8,2% de las mujeres. Estas tienen escasa representación en el grupo de las rocas ornamentales y en el de las rocas y minerales industriales.

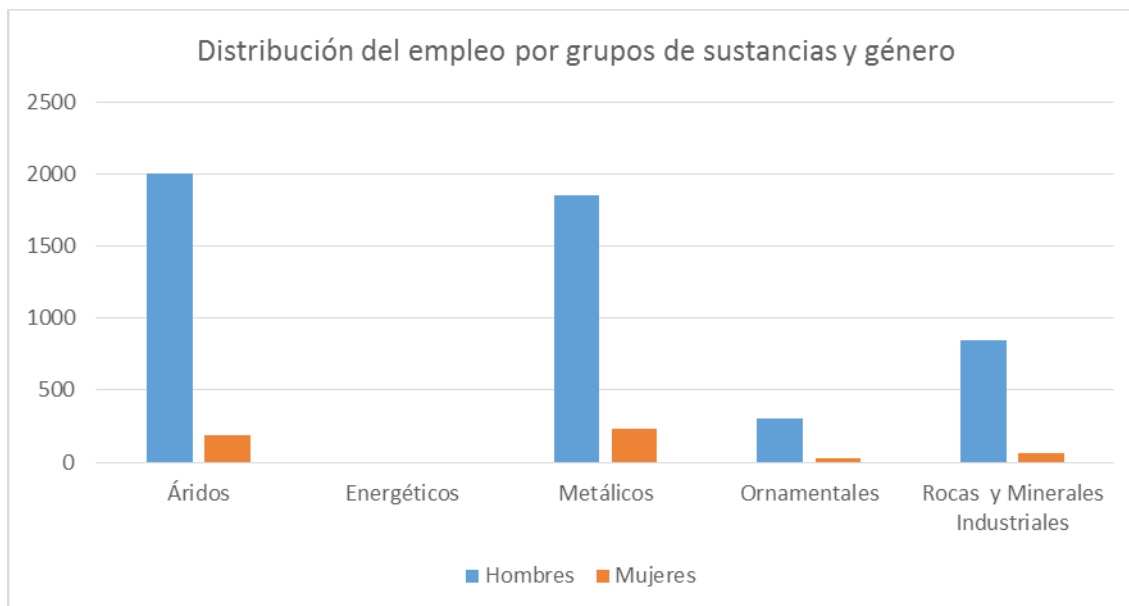


Gráfico 34. Distribución del empleo por grupos de sustancias y género.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia

Como se observa en el gráfico anterior, existe representación tanto de hombre como de mujeres en todos los puestos de trabajo incluidos en el sector extractivo. Los hombres dominan todos los puestos, siendo el de operario el que mayor representación tiene. Por el contrario, el menos representado es el de administrativo.

En lo que a mujeres se refiere, se observa igualdad en cuanto al número de empleadas en puestos de técnico y administrativo, frente al de operario y operario de planta.

### 1.14. EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR

El comercio exterior es otro indicador económico de extraordinaria relevancia. En el caso de las exportaciones, desde una perspectiva agregada, se observa un aumento tanto en volumen como en valor de la producción, repitiéndose esta dinámica tanto para el sector extractivo como transformador para el periodo 2007-12, ante la grave situación de crisis económica la reacción ha sido aprovechar las oportunidades ofrecidas por el resto del mundo lo cual es un síntoma de competitividad, a priori. Igualmente desde esta perspectiva agregada, las importaciones registran una reducción de todos sus registros salvo en el valor de la producción de las importaciones de la materia prima de acuerdo con el encarecimiento mundial de algunas sustancias, como los minerales metálicos.

En términos generales, a lo largo del periodo 2007-2012 se pueden diferenciar varias tendencias, desglosando por sustancias:

- Los **áridos** registran un desplome del 53,88% de las exportaciones, así como de las importaciones en la industria extractiva y transformadora, salvo en las exportaciones de áridos transformados, que han registrado un importante crecimiento exportador del sector cementero andaluz.

- Los **minerales metálicos** son los protagonistas absolutos de la minería andaluza, lo que se refleja en el comercio exterior, donde acapara entre el 84 al 90% de valor comercial de la minería, con una importante intensificación de las exportaciones tanto extractivas como transformadoras, tan sólo las importaciones transformadas caen a lo largo del periodo en sintonía con el profundo desplome de la demanda interna que está teniendo lugar en este periodo de crisis económica.

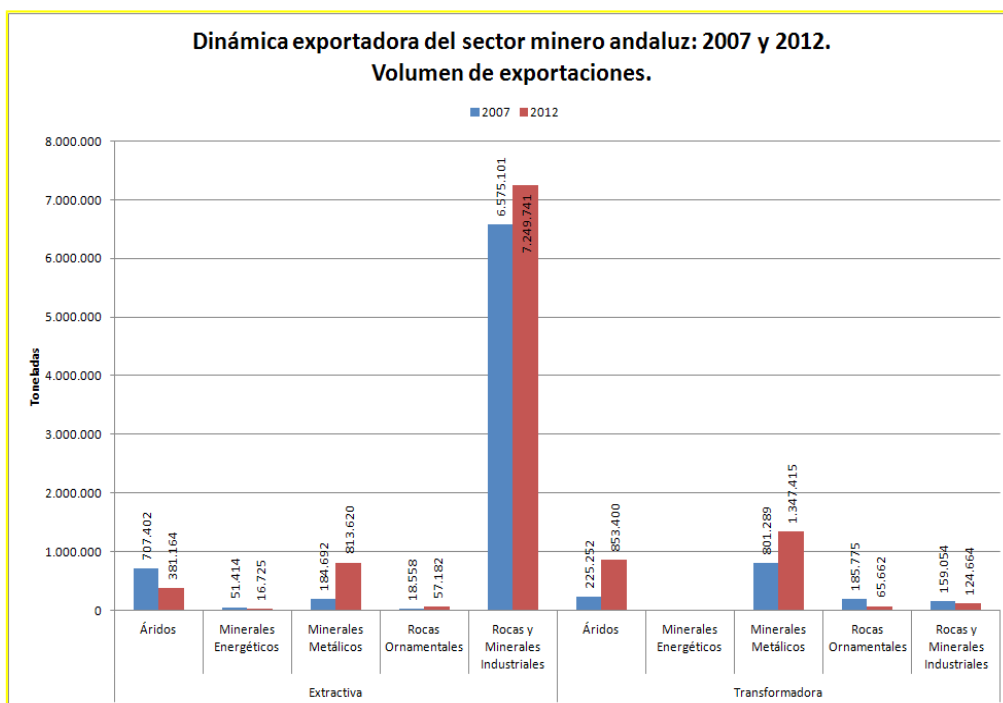


Gráfico 35. Dinámica exportadora del sector minero andaluz: 2007-2012.

Fuente: DATACOMEX, 2013.

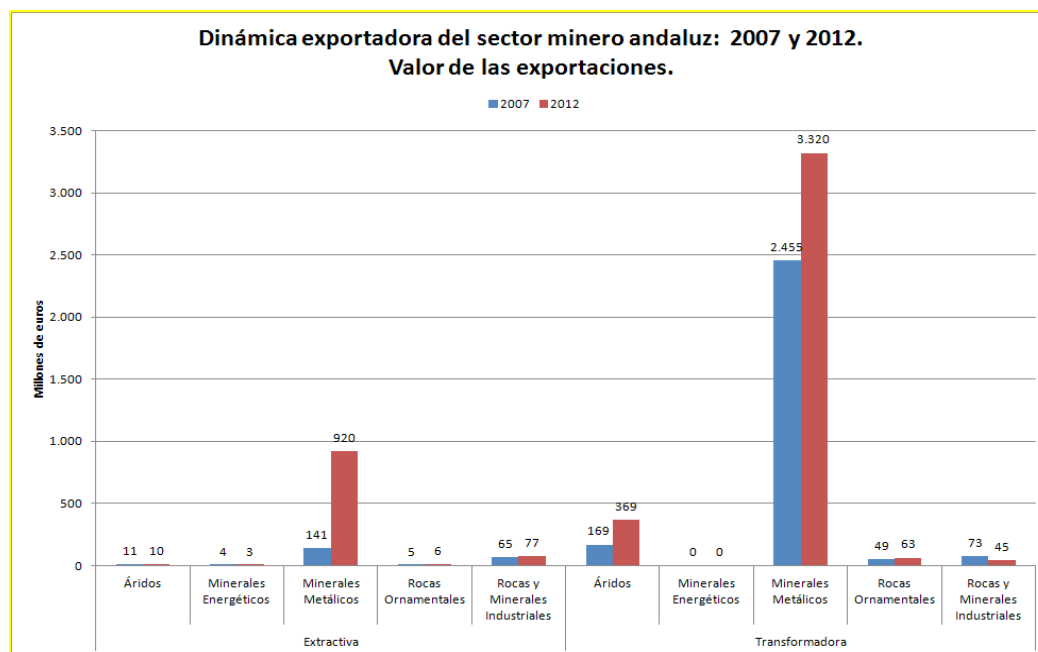


Gráfico 36. Dinámica exportadora del sector minero andaluz: 2007-2012.

Fuente: DATACOMEX, 2013.

- La actividad importadora de las **rocas ornamentales** ha caído entre el 65 y el 90%, en consonancia con la crisis del sector, las exportaciones han tenido sin embargo un comportamiento claramente positivo, ya que el único índice negativo ha sido la reducción del volumen de toneladas exportadas por el sector transformador, pero que dada la mejora en los precios de comercialización han provocado el crecimiento del valor de las exportaciones a lo largo del periodo, mejorándose la competitividad tanto interna como exterior.

- Las **rocas y minerales industriales** registran un gran dinamismo en el sector extractivo alcanzándose 7.2 millones de toneladas exportadas en 2012, lo que representa el 85,11% de todos los recursos minerales comercializados por Andalucía, aunque tan sólo le reporte un 7,57% de los ingresos exteriores del sector extractivo, y donde el yeso es el protagonista principal. Estos datos nos llevan a poner en la balanza el interés socio-económico de la extracción de materias primas y su comercialización sin aporte adicional de valor añadido y empleo para una región tan castigada por esta crisis económica. Por último resalta que el resto de indicadores del sector transformador muestra un claro retroceso en el comercio internacional.

### 1.15. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA

La **inversión directa extranjera** es un elemento importante en los procesos de dinamización productiva. En general en Andalucía la Inversión Directa Extranjera (IDE) en términos brutos, es escasa, y dentro de la minería es mucho menor en las actividades extractivas que en el caso de las transformadoras.

Según los datos ofrecidos por DATAINVEX (2013), los sectores mineros (extractivos y transformadores) que recibieron más IDE durante el periodo 2000-2012 fueron: la construcción que alcanzó su máxima IDE en 2001 con 118,9 millones de euros. Otras actividades con niveles considerables de inversión son la industria química; la metalurgia; la extracción de minerales metálicos; y la fabricación de productos metálicos excepto maquinaria. El resto de sectores han visto cómo ha ido descendiendo el capital procedente del resto del mundo durante el periodo considerado.

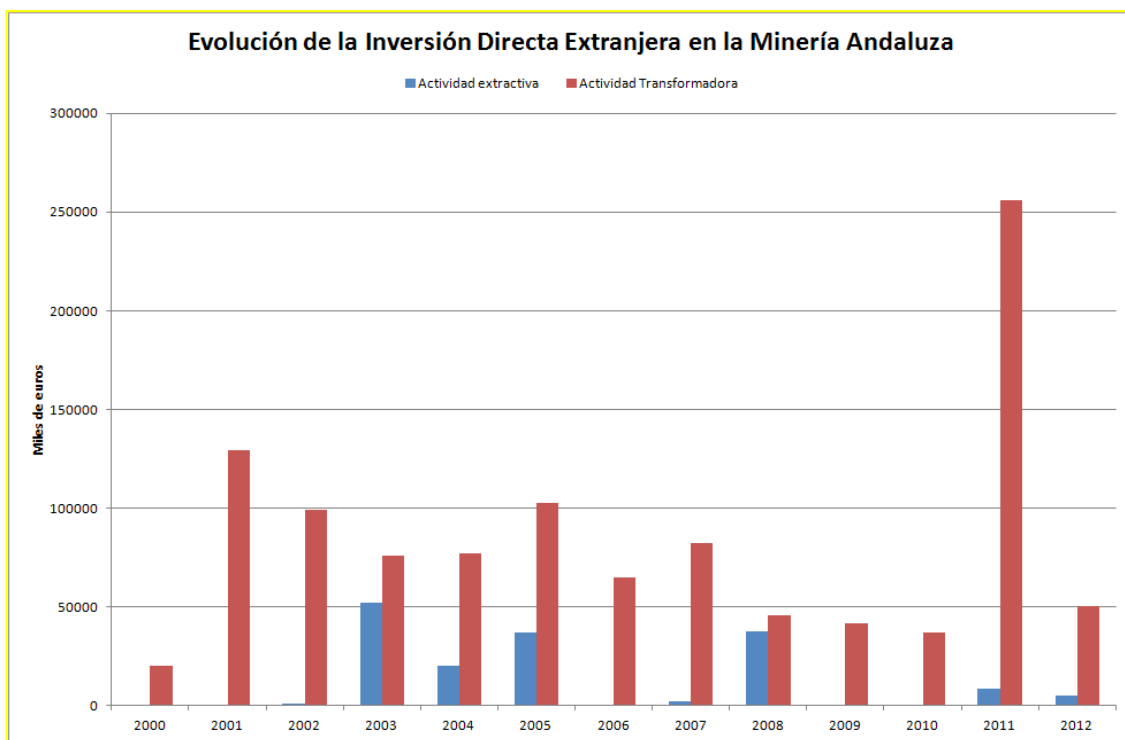


Gráfico 37. Evolución de la inversión directa extranjera en la minería andaluza.  
Fuente: DATAINVEX, Elaboración Propia, 20013.

Según las cifras, puede decirse que la afluencia de capitales extranjeros en las actividades extractivas mineras en nuestra Comunidad Autónoma no es relevante, si bien es posible que en éstas influya el hecho que se esté invirtiendo capital extranjero en Andalucía, pero a través de empresas con sede en otras Comunidades Autónomas y que por tanto proyectos mineros desarrollados en Andalucía para algunas sustancias como los polimetálicos y los yesos no aparezcan computados en estas estadísticas.

Es necesario destacar que en el periodo de 2005 a 2010 se han producido algunas inversiones directas significativas de capital extranjero no recogidas en el DATAINVEX.

En particular, en la Faja Pirítica Ibérica se han invertido más de 700 M€ en las nuevas explotaciones mineras de Cobre las Cruces S.A y Mina de Aguas Teñidas S.A. de capital canadiense y estadounidense respectivamente, que han supuesto la creación de más de 1500 empleos en la fase de construcción de los proyectos y 500 empleos directos fijos. De hecho, estas inversiones suponen el inicio de un nuevo periodo de actividad en la minería metálica andaluza, que la hace convertirse en referente europeo en cuanto a producción y a la aplicación de las técnicas de tratamiento y explotación de minerales metálicos más innovadoras existentes.

En cuanto a la transformación del yeso, hasta ahora llevada a cabo con una parte minoritaria de la producción y en la mayoría de los casos por pequeñas instalaciones de ámbito local, en los últimos 6 años se han llevado a cabo importantes inversiones de capital inglés y alemán en Morón de la Frontera por parte de la ahora denominada Saint Gobain Placo Ibérica y en Escúzar (Granada) por parte de Knauf.

### 1.16. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR MINERO ANDALUZ (2011)

De acuerdo con los datos ofrecidos por la Encuesta sobre Innovación Tecnológica de las empresas de Andalucía, en 2011 los gastos totales en actividad innovadora en las empresas vinculadas a los sectores extractivo minero y transformador ascendieron a 41,74 millones de euros registrándose actividad

innovadora en 70 empresas. De ellos 36,68 millones, un 88%, corresponden al sector transformador y 5,07, un 12%, al sector extractivo. De los gastos en innovación de las empresas del sector extractivo, 4,61 millones de euros, el 91% corresponde al sector de la extracción de los minerales metálicos.

#### *Sector extractivo*

El gasto total en inversión de acuerdo con la encuesta señalada asciende a 5,07 Millones de Euros (el 12% del total), correspondiendo el 91% de la inversión al grupo de los minerales metálicos, y el resto, un 9%, en proporciones repartidas, a los grupos de las rocas y los minerales industriales no metálicos. Sólo 11 empresas reconocen gastos en inversión en innovación tecnológica.

**Extracción de minerales metálicos:** totalizó en 2011 una inversión total de 4,6 Millones de Euros (ME), aunque correspondiente a una única empresa del sector, que ofrece una intensidad de innovación muy alta, del 0,98% (gastos en actividad innovadora/cifra de negocio).

**Extracción de gravas, arenas y arcillas:** sólo 8 empresas de este grupo han realizado innovación, con una inversión total de 0,26 ME en 2011, lo que arroja una intensidad de la innovación muy baja, del 0,12%

**Resto de industrias minero extractivas:** totalizan una inversión en innovación de 0,20 ME, correspondientes a sólo 2 empresas con una intensidad de innovación del 2,27%.

#### *Sector transformador:*

El gasto total en inversión tecnológica de las empresas del sector de la transformación minero industrial ascendió de acuerdo con la encuesta referida entre 2010 y 2011 a 36,67 ME (el 88% del total sumando también el sector extractivo).

En líneas generales tanto el número de empresas que realizan innovación, como el gasto interno en la misma es bajo. Los gastos totales en innovación ascienden a 36,7 ME y afectan a un total de 59 empresas. Destacan las empresas del sector de la industria química que totalizan 38, es decir el 64% del total de empresas con innovación esos años. Sólo una o dos empresas por cada uno de los restantes sectores de actividad reconocen gastos en innovación en los subsectores restantes. Exceptuando los casos anteriores, la intensidad de la innovación es baja en todos los casos.

Actualmente, Andalucía cuenta con una potente red de infraestructuras tecnológicas, en la que tiene un papel fundamental el Sistema Andaluz del Conocimiento que interviene en los procesos de generación, transmisión, transformación, aprovechamiento y difusión del conocimiento, y del que forman parte 11 Parques Científico-Tecnológicos y 22 Centros Tecnológicos, donde se facilita a las Pymes el acceso a servicios tecnológicos avanzados. Dos de estos Centros Tecnológicos están directamente relacionados con el sector minero: el Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra y el Centro Tecnológico de la Cerámica de Andalucía, diseñado por la Fundación Innovarcilla, representativos ambos de los sectores minero-extractivos de roca ornamental y arcilla.

**El Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra (CTAP)** fue creado en 2002 y se encuentra ubicado en el centro de la Comarca del Mármol, en Macael (Almería). Su patronato cuenta con la presencia de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, la Consejería de Medio Ambiente, una nutrida representación de las empresas del sector de la piedra y auxiliares, entidades financieras, universidades y escuelas técnicas.

Entre sus múltiples finalidades destaca el fomento de los procesos de I+D+i y de colaboración entre las empresas, establecimiento de criterios de excelencia (desarrollo sostenible, formación, seguridad y salud, comercialización, etc.) y colaboración con las administraciones públicas.

**La Fundación Innovarcilla, Centro Tecnológico Andaluz de Cerámica**, constituida en 2005, tiene su sede en Bailén (Jaén). Participan en este caso, además de la Junta de Andalucía, el Ayuntamiento de Bailén y

el sector industrial ceramista de la comarca de Bailén. Su finalidad, igualmente, es fomentar la mejora de la competitividad, la innovación, la investigación y la comercialización en el sector de la fabricación de la arcilla cocida.

Ambos centros han favorecido desde su creación en impulso de las líneas de actividad de estos dos subsectores de la minería andaluza.

### 1.17. SEGURIDAD LABORAL

La seguridad laboral en el sector minero siempre ha sido objeto de atención por parte de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. Mediante la Orden de 19 marzo de 2012 (Boja nº 63 de 30/03/2012) en la cual se regula la presentación de los Planes de Labores, también se aprueba el nuevo formulario de comunicación de accidentes de trabajo y los partes mensuales, trimestrales y anuales de accidentes y enfermedades profesionales en el ámbito de la minería en la comunidad autónoma de Andalucía. No obstante la fuente de información consultada ha sido el “Estudio de Accidentalidad laboral en el sector extractivo y de transformación” año 2009, realizado por el Centro de Estudios Mineros de Andalucía, a petición de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, debido al histórico de datos existentes.

En dicho informe se utilizan como fuente de información los datos aportados por la Dirección General de Seguridad y Salud. Los indicadores que han sido analizados para este diagnóstico han sido, el número total de accidentes y su tipología (leve, grave y mortal). El periodo de tiempo analizado comprende desde el año 2003 al 2012. Los datos correspondientes a los cuatro últimos años han sido recabados para la realización de este trabajo. El resultado del estudio se muestra en la siguiente tabla y gráfica asociada.

	LEVES	GRAVES	MORTALES	Total accidentes
2003	681	21	0	702
2004	599	10	1	610
2005	559	15	0	574
2006	584	14	2	600
2007	573	11	2	586
2008	488	17	5	510
2009	259	7	1	267
2010	256	6	1	263
2011	204	3	2	209
2012	135	8	0	143
Total años	4.338	112	14	4.464

Tabla 11. Número de accidentes en el sector extractivo en Andalucía.  
Fuente. DGSS, CTAP, Elaboración propia.

Si el resultado de 2012 se compara con el número total de ocupados en Andalucía en el sector minero, en ese año, unos 5.112, se concluye que el porcentaje de trabajadores afectados por algún tipo de accidente ha sido del 2,8%, porcentaje que ha ido disminuyendo progresivamente en los últimos años, según se refleja en el siguiente gráfico.



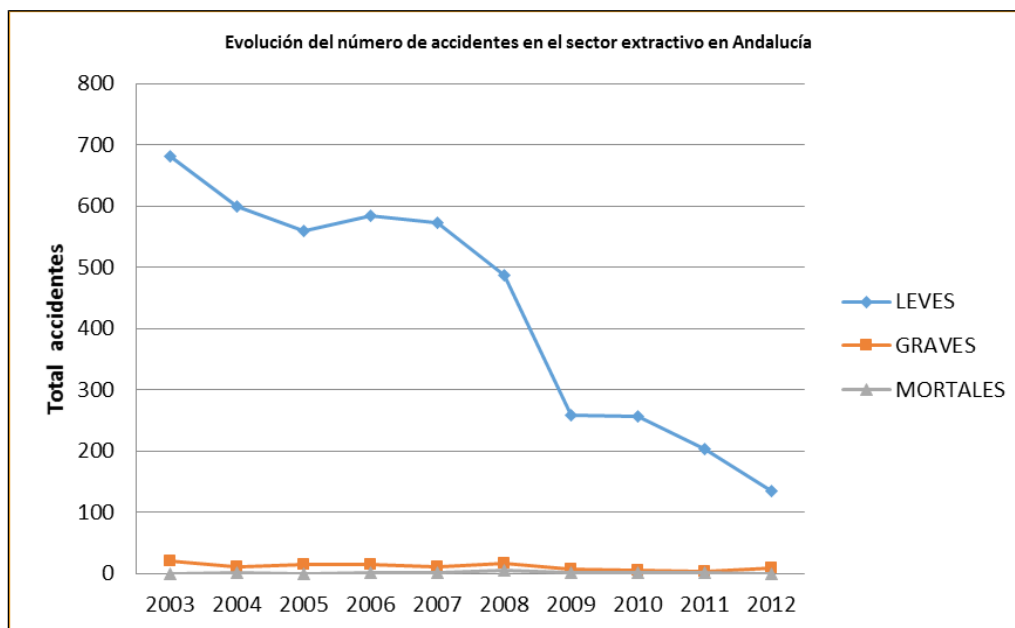


Gráfico 47. Evolución del número de accidentes en el sector extractivo en Andalucía.  
Fuente: GDSS, CTAP, Elaboración propia.

Se ha realizado un análisis por años del número de accidentes en función del género. Tradicionalmente la actividad extractiva ha sido una actividad desarrollada por hombres, no obstante, este escenario ha ido cambiando con el tiempo, más aún si se incorporan a los datos aportados en los planes de labores. Como se observa en la gráfica siguiente la mayor parte de los accidentes se producen en hombres frente a las mujeres. Si se estudia la evolución de cada uno, se observa un descenso importante en cuanto al número de accidentes, tanto en hombres como en mujeres. Este hecho se inicia en el año 2009 y continúa hasta el 2012. La causa de este cambio puede deberse al cambio en el CNAE y por tanto a la asignación de actividades entre las fechas analizadas en ambos estudios.

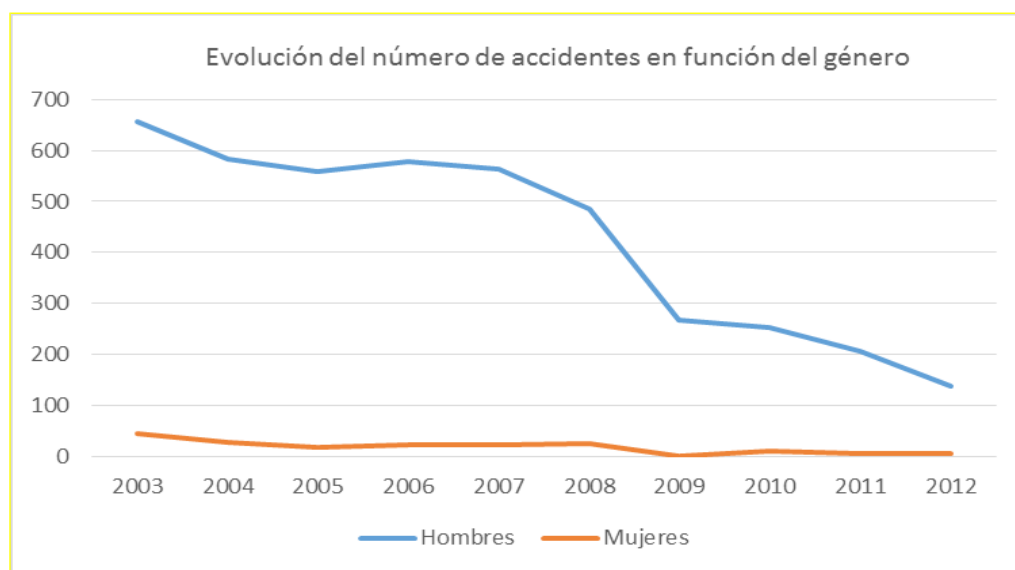


Gráfico 38. Evolución del número de accidentes en función del género.  
Fuente: DGSS, CTAP, Elaboración propia.

## DIAGNÓSTICO SECTORIZADO POR GRUPOS Y SUSTANCIAS MINERAS

En este epígrafe se analizan los cinco grupos en los que se han clasificado las materias primas minerales (Áridos, Minerales Energéticos, Minerales Metálicos, Rocas Ornamentales y Rocas y Minerales Industriales) tanto desde el punto de vista minero como socioeconómico. Además dentro de cada grupo se estudia desde una perspectiva socioeconómica las distintas sustancias que integran cada uno de los citados grupos.

### 1.18. ÁRIDOS

Se denominan áridos a todos aquellos materiales minerales sólidos e inertes que con un tamaño determinado y mezclados con aglomerantes hidráulicos o bituminosos se utilizan para la fabricación de productos artificiales resistentes. Por extensión también se denominan áridos a los materiales granulares rocosos que se utilizan en los firmes de las carreteras, al balasto de las vías de los ferrocarriles y a las escolleras que se construyen frente a la erosión hídrica.

Existen materiales artificiales como los residuos de construcción y demolición, neumáticos, cenizas volantes, etc. que también se utilizan como áridos pero quedan fuera del presente estudio.

En la actualidad el destino de los áridos es la construcción en todas sus variantes y su consumo ha ido aumentando en las últimas décadas de forma casi exponencial, aunque en los últimos años su consumo ha bajado notablemente.

Este grupo de rocas aglutina el mayor número de explotaciones de Andalucía. La gran variedad de litologías que abarcan, así como las poco exigentes especificaciones técnicas, junto con un mercado local y a lo sumo provincial de estos materiales hace que su distribución por provincias sea muy homogénea y el patrón de reparto se realiza por número de habitantes, quedando en un segundo plano la presencia de litotectos.

Dentro de este grupo se ha distinguido tres grandes conjuntos: los áridos calizo-dolomíticos, los áridos silíceos y los áridos especiales.

Las explotaciones de los grupos cementeros se han considerado dentro de este grupo de sustancias.

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 trabajadores por explotación es de 6,21, oscilando entre 4,51 en la provincia de Granada y 7,70 en la provincia de Málaga. En cuanto a los Áridos silíceos el tamaño es menor y la media se sitúa en 3,57, oscilando entre 2,60 de la provincia de Córdoba y 4,43 en la de Almería. En los Áridos especiales la variabilidad es muy grande oscilando entre los 2 de Córdoba y Jaén hasta los 9 en la de Huelva.

Perspectiva socioeconómica del sector de los áridos

SECTOR	ÁREA						
Extractiva	1.1 Empleo						
	1.2 Producción						
		Prc					
		P					

Tabla 12. Evolución socioeconómica del grupo de los áridos 2007-2012.

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas y Establec.de Andalucía y Planes de Labores, Elaboración propia.

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.

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%.

Estas sustancias conforman la base de las materias primas del sector de la construcción. Así, hasta el año 2007, la construcción, uno de los pilares de la economía andaluza, ha arrastrado al sector hacia un proceso innovador para atender las demandas del mercado con mayores márgenes de productividad. 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.

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. Los focos de mayor intensidad extractiva están asociados a las principales áreas de demanda de estas sustancias, con el objeto de reducir los costes de transporte. Así, estas actividades estarán localizadas en las zonas de mayor intensidad en el sector de la construcción, es decir las grandes aglomeraciones urbanas (capitales de provincia y sus aéreas metropolitanas) y a lo largo de toda la costa andaluza. En cuanto a producción, Sevilla lidera el sector, seguida de Granada y Málaga.

El mercado de estas rocas es local y provincial, aunque en algunas explotaciones puede ser interprovincial e incluso nacional.

Los áridos en su conjunto, a pesar de su gran capacidad para crear empleo, presentan una debilidad, en relación con el uso del medio físico, ya que, para el año 2012, se movilizaba 5.909 Tm por cada persona

ocupada en estas actividades, tanto extractivas como transformadoras, con un crecimiento de estas necesidades del 16,22% a lo largo del periodo 2007-12.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las materias primas que integran el grupo de los Áridos.

#### Áridos calizo – dolomíticos.

Este grupo está integrado por las siguientes sustancias: Caliza, Dolomía, Margocalizas, Mármol, Mármol Dolomítico y Calizas Marmóreas, siempre que su uso final sea el de la fabricación de áridos.

En el periodo considerado existían en Andalucía 205 explotaciones activas repartidas por provincias de la siguiente forma: 23 en Almería, 12 en Cádiz, 18 en Córdoba, 49 en Granada, 3 en Huelva, 34 en Jaén, 33 en Málaga y 33 en Sevilla.

Los áridos calizo-dolomíticos son el grupo de sustancias que mayor peso en términos de producción tiene la minería andaluza, representando un 59,19% del volumen de la producción pero sólo el 9,61% del valor de la producción minera andaluza del periodo considerado. En términos de evolución su producción ha reducido su importancia en el conjunto de la minería debido a dos factores: la propia crisis y la irrupción de la minería metálica.

El empleo asociado a estas explotaciones era de 1.273 ocupados representando el 24,90% del total del empleo extractivo en el periodo considerado.

Estas sustancias tienen un precio de mercado muy reducido por lo que su internacionalización es irrelevante, debido a los elevados costes de transporte. Incluso en mercados más próximos, como el regional o el nacional, los flujos de mercancía son reducidos. Por ello tiende a coincidir en el territorio áreas de explotación y áreas de consumo, gracias a la amplia disponibilidad de estas sustancias en gran parte de la región y a los elevados costes de transporte.

Podemos hablar de una clara orientación al mercado interno tanto para el sector extractivo como para el transformador.

Las actividades vinculadas al cemento están diversificadas por toda la región a nivel local con el fin de minimizar costes. Dado que los medios de producción pertenecen a grandes transnacionales, ante la importante crisis en la demanda interna, parte de la producción interna se destina a las exportaciones.

La industria que desarrolla el ciclo completo de fabricación de cemento está compuesta en Andalucía por siete fábricas integrales de cemento, presentes en las localidades andaluzas de Niebla (Huelva), Jerez de la Frontera (Cádiz) Alcalá de Guadaíra (Sevilla), Córdoba, Málaga, Gádor (Almería) y Carboneras (Almería).

Desde la perspectiva de la sostenibilidad, resulta vulnerable su capacidad de generación de empleo. Esto se debe al uso intensivo que hace de la materia prima; así, para el periodo considerado, por cada empleo generado en la actividad extractiva es necesario extraer más de 19.849 Tm de roca.

Como conclusión del grupo de los áridos calizo-dolomíticos es posible resaltar su dispersión territorial, su baja integración ambiental, y, por último, su mercado local o provincial, dado el reducido precio de esta materia prima, debido a los costes de transporte que pasan a ser un factor de competitividad empresarial.

#### Áridos silíceos

Este grupo está integrado por las siguientes sustancias: Puzolana, Sílice, Verita, Andesita, Arcilla para cemento, Arenas, Gravas, Arenisca, Conglomerados, Cuarzita, Escorias, Granito, Grauvaca, Lutita, Margas para cemento y Pizarra. Siempre que su destino final sea la fabricación de áridos.

En el periodo considerado existen en Andalucía 202 explotaciones activas de las que 23 están en Almería, 42 en Cádiz, 25 en Córdoba, 5 en Granada, 23 en Huelva, 24 en Jaén, 9 en Málaga y 51 en Sevilla. La producción fue de 12.641.705,50 Tm con un valor de 29.921.219,15 €.

En cuanto a la distribución territorial de la actividad productiva, ésta se encuentra dispersa por todo el territorio andaluz. Al igual que para los áridos calizo dolomíticos, su abundancia en nuestro territorio hace que los focos de mayor intensidad extractiva estén asociados a la demanda, para reducir costes de transporte. Así, estas actividades están localizadas en las zonas de mayor actividad en el sector de la construcción como las grandes aglomeraciones urbanas (capitales de provincia y sus aéreas metropolitanas) y a lo largo de toda la costa andaluza.

El empleo directo que genera el sector extractivo en el periodo considerado es de 721 ocupados, lo que representa el 14,10% del empleo en actividades minero extractivas.

Por último, desde la perspectiva de la sostenibilidad, resulta vulnerable su capacidad de generación de empleo. Esto se debe al uso intensivo que hace de la materia prima; así, para el periodo considerado, por cada empleo generado en la actividad extractiva es necesario extraer más de 17.533 Tm de roca.

Participa de características comunes con los áridos calizos dolomíticos como un alto volumen de producción y empleo, su dispersión territorial, su baja integración ambiental, y orientados a un mercado interno y a abastecer de materia prima al sector de la construcción.

### Áridos especiales.

Este grupo está integrado por las siguientes sustancias: Pórfido, Traquita, Basalto, Diabasa, Diorita y Ofita, siempre que su uso final sea para su uso en capas de rodadura para vías de comunicación o balasto para ferrocarriles.

El término de especiales se ha escogido ya que su precio final está muy por encima del resto y las especificaciones técnicas para su uso son más restrictivas.

Su distribución territorial se debe exclusivamente a la existencia de litotectos muy determinados en lugares muy concretos.

En el periodo considerado existen en Andalucía 9 explotaciones activas de las que 2 están en Córdoba, 2 en Granada, 2 en Huelva, 1 en Jaén y 2 en Málaga. El empleo generado en el sector extractivo de estos materiales fue de 40 ocupados y la producción fue de 433.789,27 Tm con un valor de la producción de 3.135.883,76 €.

Desde la perspectiva de la sostenibilidad por cada uno de los empleos generados es necesario extraer 10.844 Tm, cantidad sensiblemente inferior a la de los otros dos conjuntos de materiales que forman el agregado de los áridos.

## 1.19. MINERALES ENERGÉTICOS

Las sustancias que componen esta familia son Carbones (Antracita, Hulla y lignito), Turba, Aguas Geotermales, Gas Natural y los minerales del grupo del uranio. Este grupo aprovecha las características energéticas de estos productos, siempre y cuando su destino final sea la generación de energía.

En este análisis sólo se ha considerado el grupo del carbón, descartando el resto de sustancias. El uranio también ha sido eliminado por no existir ninguna explotación minera de uranio en el periodo de tiempo considerado. Dentro del grupo de los carbonos se encuentran la antracita, la hulla, en todas sus variedades y los lignitos.

Aunque en épocas no muy lejanas estuvieron en explotación otras zonas de la provincia de Córdoba y de Sevilla, en el año 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 (véase el grupo de rocas y minerales industriales)

#### Perspectiva socioeconómica del sector de los minerales energéticos

SECTOR	ÁREA					
Extractiva	1.1 Empleo	Prc P				
	1.2 Producción					

Tabla 13. Evolución socioeconómica del grupo de los minerales energéticos 2007-2012.

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas y Establec de Andalucía y Planes de Labores, Elaboración propia.

Durante el año 2012 no ha existido actividad extractiva de minerales energéticos en Andalucía, aunque el número de explotaciones asciende a 3, pero su actividad no ha sido extractiva sino de restauración y su aportación al total del empleo del sector extractivo de Andalucía ha sido nula. No obstante, aunque la actividad extractiva en el sector energético aparece como poco relevante desde el punto de vista de su valoración sintética, adquiere una especial relevancia en la zona donde se ha desarrollado dicha actividad, la cuenca carbonífera del Guadiato.

Se trata de un sector muy intervenido y sometido a normativas supranacionales de ámbito europeo que tiende al cierre paulatino de las explotaciones. La potencialidad minera de los otros minerales de este grupo se centra en el norte de la provincia de Córdoba y Jaén, para el uranio, y en la Depresión de Granada, para los lignitos.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica el carbón, como única sustancia considerada en este informe.

## Carbón

La producción andaluza de carbón ha descendido desde el año 2007 que fue de 673.634 Tm al cese de la actividad extractiva en el año 2012. En la última década se viene registrando un continuo descenso de la producción lo que unido a la reconversión resultante de las políticas de la Unión Europea en esta materia ha dado lugar a la reducción del número de trabajadores.

En Andalucía la actividad extractiva de este recurso ha estado concentrada principalmente en el Valle del Guadiato donde a mediados de los años 60 constituía la principal fuente económica de la zona dando lugar a un auge económico y demográfico. Actualmente hay 3 explotaciones activas en la provincia de Córdoba, propiedad de ENCASUR, filial de ENDESA, que se encuentran en fase de restauración.

El cese de la actividad extractiva ha dejado las importaciones como única fuente de suministro en Andalucía en el año 2012. El total de las importaciones ascendió a 3,7 millones de Tm de carbón por un valor próximo a los 292,2 millones de euros, lo que ha supuesto un descenso en el volumen de importación con respecto al año 2007 de un 25,33% y un crecimiento del valor de las importaciones del 5,61%, lo que se justifica por el aumento del precio de esta materia prima. La caída en términos de volumen se justifica por diversos motivos, entre ellos el aumento del precio, la propia crisis económica y la mayor participación de otras fuentes energéticas.

En el año 2012, las provincias de Almería, Cádiz y Huelva concentran las importaciones de estos materiales con una distribución del 54,86%, 34,35% y 10,79% respectivamente.

El carbón y los lignitos están sufriendo una decadencia en favor de otras fuentes energéticas primarias y renovables. La aportación de estas sustancias es muy limitada tanto desde la perspectiva de la producción como del empleo. Su rasgo más significativo es el de la concentración, pero al tratarse de una actividad económica en retroceso, sus efectos van a ser igualmente negativos en el Valle del Guadiato, donde se centra la actividad extractiva.

Sin embargo a nivel mundial se observa un incremento del consumo, especialmente en la región asiática donde se consume el 68,61% del consumo mundial liderada por China con el 46,22%, mientras que en el resto del mundo el consumo está estancado y en Europa en franco retroceso. Los valores de producción mundial se comportan de manera parecida a las del consumo.

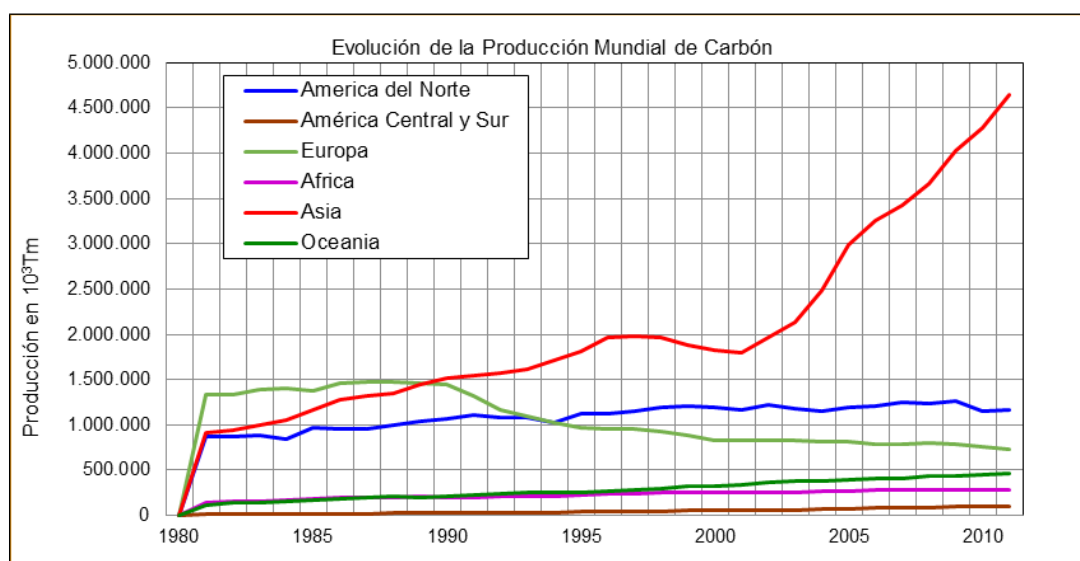


Gráfico 39. Evolución de la producción mundial de carbón.  
Fuente: World Coal Association, Elaboración propia.



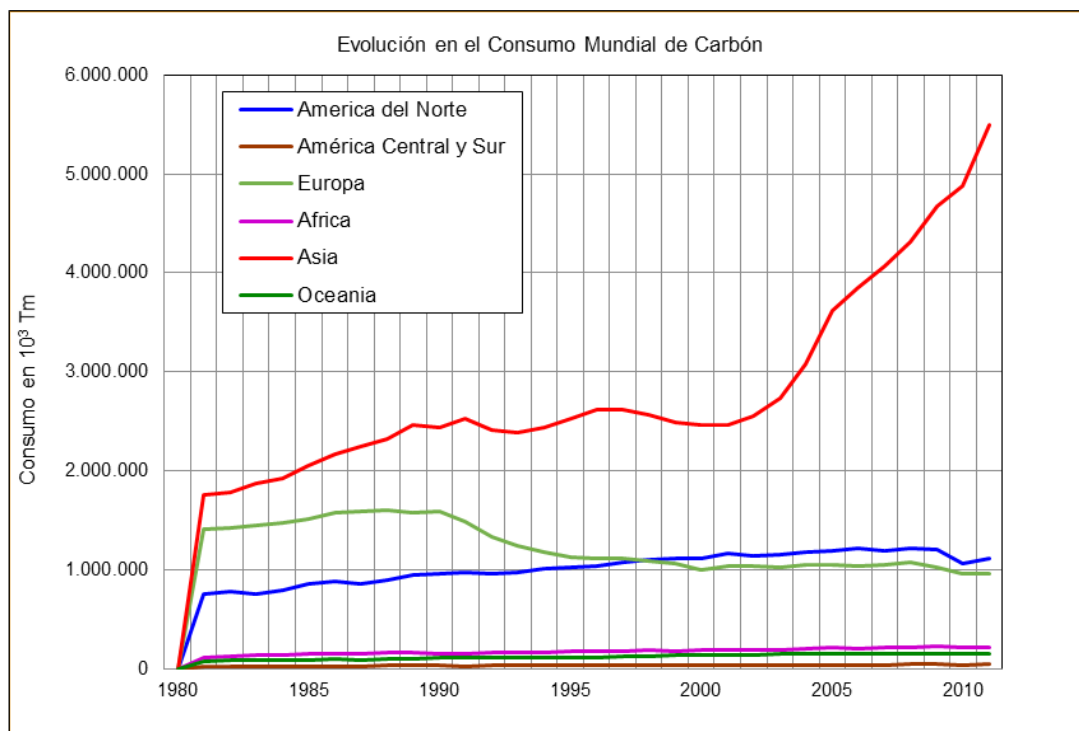


Gráfico 40. Evolución del consumo mundial de carbón.  
Fuente: World Coal Association, Elaboración propia.

La producción europea de carbón ha sufrido un retroceso desde el año 1980 hasta el año 2010 del 45,28% y su consumo se ha reducido en el mismo periodo el 32,19%. La reducción en la producción nacional para el mismo periodo ha sido mayor llegando al 69,90%, mientras que el consumo solo se ha rebajado en el 45,71%.

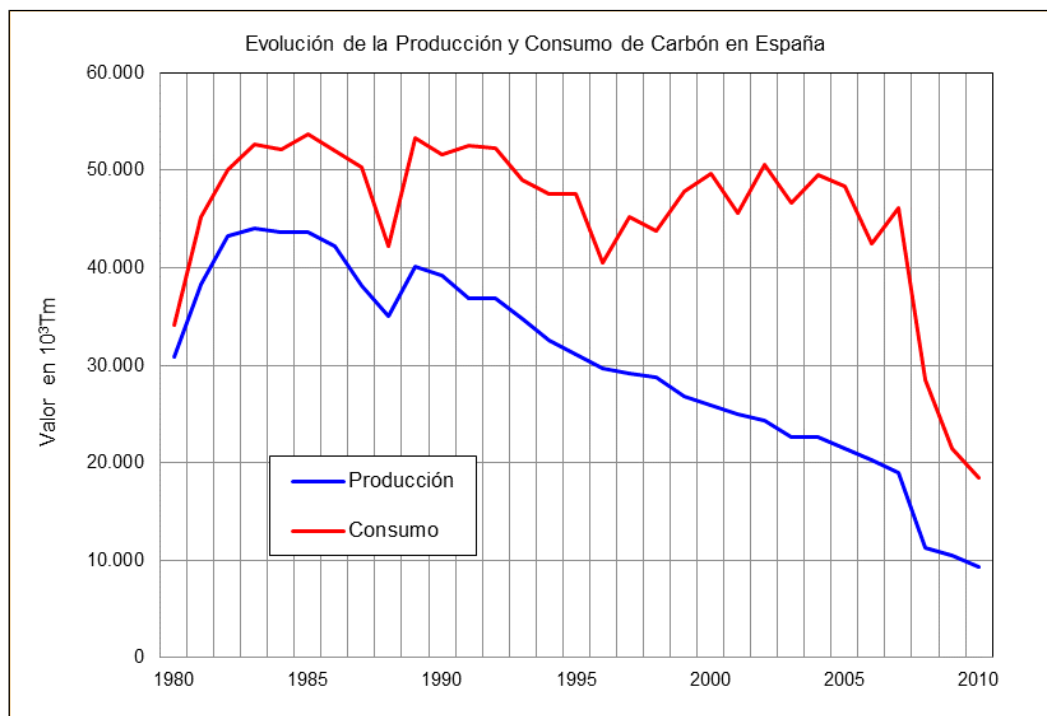


Gráfico 41. Evolución de la producción y el consumo de carbón en España.  
Fuente: World Coal Association, Elaboración propia.

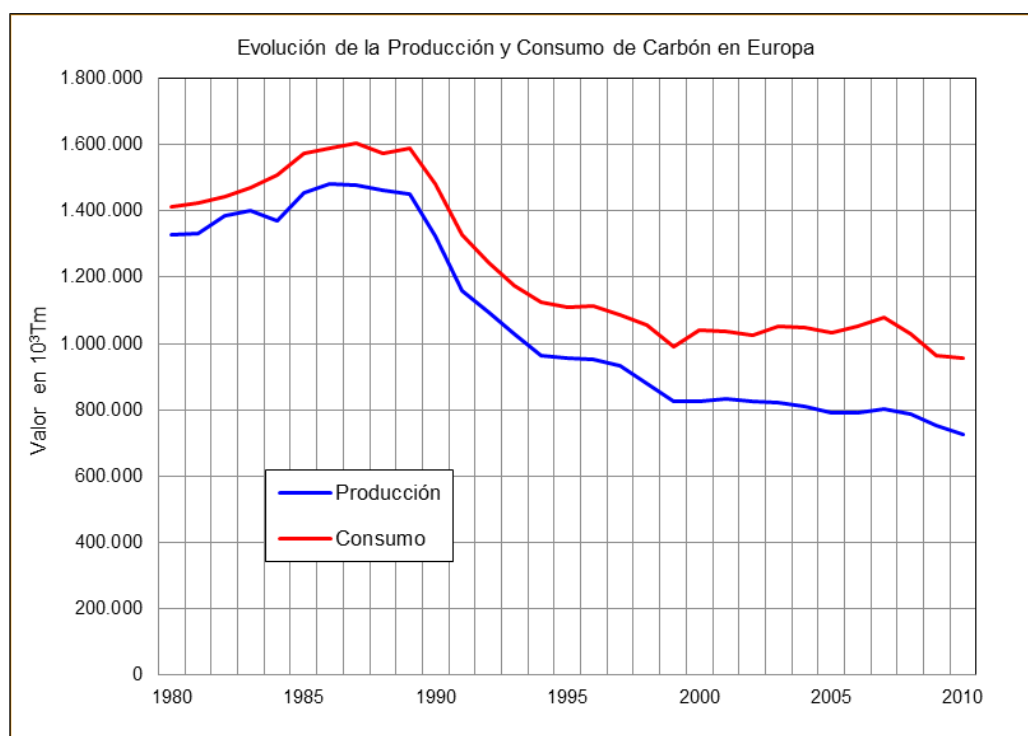


Gráfico 42. Evolución de la producción y consumo del Carbón en Europa.  
Fuente: World Coal Association, Elaboración propia.

## 1.20. MINERALES METÁLICOS

Dentro de este grupo se agrupan sustancias metálicas tradicionalmente explotadas desde tiempos remotos y que forman parte de los denominados minerales metálicos. Este grupo está integrado por las siguientes sustancias: Oro, Plata, Hierro, Cobre, Plomo y Cinc.

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 no contenidos en estos grupos como el aluminio, antimonio, bismuto, estaño, manganeso, níquel, platino y platinoideos, 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 Piritica 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.

Perspectiva socioeconómica del sector de los minerales metálicos

SECTOR	ÁREA					
Extractiva	1.1 Empleo					
	1.2 Producción	Prc P				

Tabla 14. Evolución socioeconómica del grupo de los minerales metálicos 2007-2012.

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas y Establec de Andalucía y Planes de Labores, Elaboración propia.

En la actualidad las explotaciones de los minerales metálicos en Andalucía son el resultado de la intensa labor investigadora realizada por empresas transnacionales en los últimos 15 años. En breve plazo se podrán poner en marcha más explotaciones, además de las 2 que han operado en el año 2012.

En Andalucía, en el año 2012 el sector de los minerales metálicos está internacionalizado desde una doble perspectiva, tanto a escala de materias primas, como de sus productos transformados, este hecho se observaba en la tabla input-output del 2008, y en los flujos comerciales a lo largo de todo el periodo.

El empleo minero, tanto extractivo como transformador, en el año 2012 tenía 7.204 empleos en 270 explotaciones, lo que supone el 27,39% del empleo total y sólo el 8,78% de las explotaciones. El crecimiento en el empleo ha sido del 75,45%, en el periodo 2007-2012, justo cuando el resto de la minería ha perdido empleo de forma continua. .

El sector extractivo da empleo a 2.084 trabajadores, lo que supone el 40,77% del empleo minero extractivo. Su producción alcanza 285.382 Tm con un valor de 626 millones de euros lo que supone el 78,55% del total de la minería andaluza en el año 2012. En el mercado internacional podemos resaltar que el valor de las exportaciones en el año 2012 representa el 90,61% del total del sector extractivo andaluz.

El sector transformador se convierte en un exportador de primera magnitud con el 87,42% del valor. El sector transformador da empleo en torno a 5.120 trabajadores, constituyéndose en una de las actividades productivas más dinámicas y competitivas de la economía andaluza donde el esfuerzo innovador es constante para mantener o mejorar la posición en el mercado internacional de estas manufacturas.

Como conclusión, el grupo de los minerales metálicos son calificados como sustancias de interés para la economía andaluza, aunque la actividad extractiva de estas sustancias fue abandonada en Andalucía y las empresas locales han de estar vinculadas a las multinacionales, ser filiales de éstas o tener algún otro tipo de dependencia tecnológica, organizativa o de mercado para poder operar en mercados globalizados.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de los minerales metálicos.

## Oro

No existen en el periodo considerado explotaciones activas para este metal, pero en décadas pasadas Andalucía fue el único productor de este metal en España.

Los yacimientos de oro situados en el Macizo Hespérico se encuentran asociados a las monteras de oxidación de los yacimientos de sulfuros de la Faja Pirítica. En estas zonas se ha explotado oro y plata proveniente de la oxidación por efecto de las aguas meteóricas. Los contenidos en oro varían entre 0,8 g/Tm hasta un máximo de 4 g/Tm.

En las Cordilleras Béticas los yacimientos de oro se centran en el Complejo Volcánico del Cabo de Gata en Almería. Estos yacimientos tienen su origen en procesos de formación de calderas de hundimiento. La tipología de estos yacimientos es epitermal y está compuesta por filones mineralizados de baja sulfuración y de alta sulfuración ricos en metales nobles.

El otro grupo de yacimientos de oro de las Cordilleras Béticas está asociado a placeres miopliocenos desarrollados en las formaciones detríticas que rodean el Complejo Nevadofilábride. Estos yacimientos han sido explotados en las cercanías de Granada y en menor medida en la Depresión de Baza y la de la Alpujarra. Existe otro grupo de indicios relacionados con las rocas ultrabásicas del macizo de Ronda.

### Plata

En Andalucía la plata ha sido un metal intensamente prospectado y explotado. Desde finales del siglo XVIII se explotaban los criaderos de Guadalcanal (Sevilla), Río Tinto (Huelva), Linares (Jaén) y Almagrera (Almería). El agotamiento de los criaderos de Guadalcanal, Linares y Almagrera a principios del siglo XX dio paso a la extracción de plata de los concentrados de los gossan de la Faja Pirítica. En el año 2007 no existe ninguna explotación de plata, no obstante, los nuevos proyectos en marcha podrán volver a producir este metal.

### Hierro

Al igual que el conjunto del sector metálico, el hierro es un mineral cuya actividad extractiva es nula en año 2012.

El hierro se trata de una sustancia básica para el sistema productivo andaluz, que, dada su histórica producción, había desarrollado en la región una especialización en la transformación, pero que, poco a poco, ante los nuevos escenarios de internacionalización de su actividad, ha pasado a cubrir sus necesidades con importaciones de materias primas

En resumen, se trata de una sustancia básica para el sistema productivo andaluz, que dada su tradición en la extracción se había desarrollado en la región una especialización en la transformación, pero que, ante los nuevos escenarios, sus necesidades son cubiertas con las importaciones. No obstante, durante los últimos 3 años se han puesto en valor las concesiones del Marquesado del Zenete y en la actualidad se están realizando estudios de viabilidad para su reapertura.

### Cobre, Plomo y Cinc

Los metales base cobre, plomo y cinc en muchos casos se encuentran en yacimientos e indicios dentro de especies mineralógicas que forman una sola paragénesis. En otros casos las paragénesis son más monominerálicas y, en el caso del plomo especialmente y el cobre y cinc en menor medida, los yacimientos son monominerálicos.

Los contextos geológicos en los que estos metales se dan son muy variados en Andalucía y en algunos casos se trata de yacimientos únicos a nivel mundial por su tipología y por su concentración. Cabe destacar la Faja Pirítica Ibérica (provincias de Sevilla, Huelva y sur de Portugal) como el Distrito Minero mayor del mundo donde se da la mayor concentración de anomalías explotables de sulfuros de Cu-Pb-Zn.

Dentro de Andalucía los contextos en los que aparecen estos se pueden establecer según su localización geológica en función de su asignación en los grandes grupos en los que se encuentra dividida la Comunidad.

Los yacimientos de Plomo y Cinc de la Zona Centroibérica encajan en filones hidrotermales con una paragénesis de galena, blenda y pirita con gangas de barita y en menor medida carbonatos. Encajan dentro del batolito de los Pedroches y en las secuencias carboníferas que lo rodean.

Mención aparte tiene el Distrito Minero de Linares – La Carolina enclavado en la provincia de Jaén y fue el principal productor de plomo del mundo durante cuarenta años (1.880-1.920). La paragénesis de este campo filoniano, a diferencia de los anteriormente mencionados radica en que la mena es galena con altos contenido en plata y ausencia de otros metales y presencia de barita en la ganga.

En esta zona también son importantes los yacimientos de sulfuros de cobre con minerales de uranio que encajan dentro de las facies graníticas.

En la Zona de Ossa Morena los yacimientos de plomo, y en menor medida cinc se presentan en filones que encajan a lo largo de toda la serie paleozoica, desde el Cámbrico hasta el Carbonífero. La peculiaridad principal de estos filones es el alto contenido en plata. La ganga suele ser de cuarzo y en algunos casos aparece fluorita. Se han distinguido cinco áreas con concentraciones de indicios y minas antiguas de estas paragénesis que son Almodóvar del Río-Mesas de Bembézar, Hornachuelos, Villaviciosa de Córdoba, norte de Fuenteobejuna y Guadalcanal.

Los yacimientos de cobre de están ampliamente representados en esta zona y aunque de menor importancia que los de la Faja Pirítica su diversidad los hace potencialmente interesantes. Las manifestaciones de cobre se asocian a casi todos los pisos geológicos aflorantes en la zona y obedecen a los más diversos procesos metalogenéticos. Así son muy frecuentes las manifestaciones de cobre diseminado en facies vulcanosedimentarias del Proterozoico inferior en la Sierra de Córdoba, vulcanosedimentarios de sulfuros complejos en el tránsito Precámbrico Cámbrico en las provincias de Sevilla y Córdoba y en facies vulcanosedimentarias de edad Carbonífera al norte de la provincia de Córdoba. También se conoce indicios y yacimientos de cobre asociados a anfibolitas en Peñaflor, series turbidíticas en Azuaya. También son muy frecuentes las mineralizaciones filonianas que han beneficiado cobre y que se encuentran repartidas por toda la zona.

Dentro de la Zona Subportuguesa sobresale la denominada Faja Pirítica Ibérica en la que encajan la mayor concentración de yacimientos de sulfuros polimetálicos del mundo. Estas facies son de edad Carbonífera y se extienden desde Sevilla hasta el sur de Portugal. En explotaciones de nueva planta se ha identificado esta formación y estos yacimientos bajo los materiales terciarios de la Depresión de Guadalquivir (Mina Las Cruces).

En las Cordilleras Béticas se han explotado, al igual que el Macizo Hespérico, yacimientos de estos metales desde los tiempos más remotos. Los yacimientos de plomo más importantes de las Cordilleras Béticas se encuentran dentro de las Zonas Internas y en concreto dentro del Complejo Nevado Filábride y del Complejo Alpujarride, y en menor medida en el Maláguide, siendo anecdóticas las mineralizaciones en las Zonas Externas.

Las mineralizaciones del Complejo Nevadofilábride están ampliamente desarrolladas en la parte oriental y en concreto en Sierra Almagrera donde se explotaron filones de origen hidrotermal de baja temperatura con mineralizaciones de galena y galena argentífera y ganga de barita y celestina. Dentro del Complejo Alpujarride las mineralizaciones aparecen ligadas a calizas y dolomías de edad triásica formando lentejones más o menos extensos. La mineralogía de estos yacimientos es de galena, más o menos argentífera con ganga de fluorita. En localidades aisladas estos lentejones son ricos en blenda acaramelada con bajo contenido en hierro y un origen claramente sedimentario.

Los yacimientos de cobre existentes en las Cordilleras Béticas se asocian a filones hidrotermales de baja temperatura con paragénesis de Blenda, pirita y galena, en algunos casos de sulfuros complejos. Encajas en las series políticas del Complejo Nevado Filábride. También se conocen algunos yacimientos estratoligados de cobre en las filitas alpujárrides.

Mención aparte merecen los yacimientos hidrotermales asociados a las Rocas Volcánicas del Cabo de Gata compuestos por mineralizaciones de Blenda, pirita y galena con ganga de cuarzo y que han sido minados desde antiguo. Su importancia durante mucho tiempo ha estado ligada a los enriquecimientos en oro y plata.

Dentro del Complejo Maláguide se han explotado yacimientos de plomo de pequeña entidad asociados a facies permotriásicas rojas. En el Triásico de la Meseta se han explotado indicios de cobre sedimentario asociados a facies tipo “red beds” de escasa importancia.

## 1.21. ROCAS ORNAMENTALES

El grupo de las Rocas Ornamentales está integrado por el conjunto de rocas susceptibles de usarse para fines ornamentales, ya sea como elementos decorativos o como parte integrante de construcciones ya sea en suelos, enchapados, revestimientos, etc., tanto en interiores como en exteriores.

Su uso se realiza después de la transformación en plantas de aserrado, corte y pulido, o una simple transformación en la propia explotación. Para otros usos el material proveniente de grandes talleres pasa a talleres de elaboración más pequeños. Estas plantas y factorías pueden estar muy distantes de la zona de extracción.

Dentro de las rocas ornamentales se integran las siguientes sustancias: Ágata, Arenisca, Calcarenitas, Caliza, Cuarzita, Esquistos Calcáreos, Esquistos Calcáreos, Esquistos Micáceos, Esquistos Micáceos, Esquistos, Gabro, Granito, Labradorita, Mármol, Molasa, Ónice, Pizarra, Serpentina, Sienita, Toba y Travertino.

Para la elaboración de este estudio estas sustancias se han agrupado en cinco subgrupos:

**401. Calizas, Mármoles y Travertinos.** En este grupo se encuentra todos los materiales de base carbonatada como son Ágata, Caliza, Mármol, Ónice y Travertinos.

**402. Areniscas y rocas afines.** En este grupo se encuentran las siguientes sustancias Arenisca, Calcarenitas, y Molasa.

**403. Granitos.** En este grupo se integran la totalidad de las rocas ígneas de colores claros Diorita, Granito, Labradorita y Neises.

**404. Pizarras y rocas afines.** En este conjunto se integran todas aquellas sustancias donde predomina la pizarrosidad como característica principal y aglutina a Cuarzita, Esquistos Calcáreos, Esquistos Calcáreos, Esquistos Micáceos, Esquistos Micáceos, Esquistos y Pizarras.

**405. Serpentinias.** Dentro de este grupo se encuentran la totalidad de las rocas ígneas máficas como Gabro, Dunita y Serpentinias.

Este grupo aglutina al 13,88% de las explotaciones mineras del periodo considerado, porcentaje similar al del año 2007, aunque con una fuerte disminución 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, porcentaje sensiblemente inferior al del año 2007 que era del 17,41%, habiendo pasado de 859 a 326. 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 trabajadores por explotación es de 4,23, oscilando entre 1 en la provincia de Jaén y Málaga a más de 5 en Granada. La media de empleados en las explotaciones de areniscas esta en 2. En el caso de las pizarras las explotaciones tienen una media de 2,67 empleos, estando la mayor variabilidad en la provincia de Almería con explotaciones de 4 empleos hasta 1 empleo. 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.

Este dato se encuentra distorsionado por el valor de los minerales metálicos que suponen en el periodo considerado el 78,55% del valor total de la producción minera. No obstante 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. En misma dirección, las importaciones han caído por encima del 80% en base la debilidad de la demanda interna.

En cuanto al uso del medio físico, estas sustancias hacen un uso limitado, situándose en el periodo considerado en 1.112 Tm/Ocupado.

Perspectiva socioeconómica del sector de las rocas ornamentales

SECTOR	ÁREA					
Extractiva	1.1 Empleo					
	1.2 Producción	Prc P				

Tabla 15. Evolución socioeconómica del grupo de las rocas ornamentales 2007-2012.

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas y Establec de Andalucía y Planes de Labores, Elaboración propia.

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 año 2012, el 1,59% del valor de la producción extractivo-minera andaluza y el 6,38% del empleo, valores que contrastan con los del año 2007 que eran de 10,24% y 15,11% respectivamente.

Este dato se encuentra distorsionado por el valor de los minerales metálicos que suponen el en el año 2012 el 90,61% del valor total de la producción minera. No obstante comparando los valores de la producción del año 2007 y del año 2012 del sector se observa una disminución del 62,26% del valor de la producción.

El empleo generado conjuntamente entre actividades extractivas y transformadora ocupa a 3500 personas en el año 2012, lo que representa una caída del 52,28% respecto al año 2007. Por lo que el empleo generado en el subsector de la roca ornamental se corresponde con el 16,98% del empleo total de la minería andaluza.

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. En misma dirección, las importaciones han caído por encima del 80% en base la debilidad de la demanda interna

En cuanto al uso del medio físico, estas sustancias hacen un uso limitado, situándose en el año 2012 en 2112,70 Tm/Ocupado. A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de las Rocas Ornamentales:

### Calizas, Mármoles y Travertinos.



En el periodo considerado la producción de este subsector alcanzó 274.557,22 Tm, con un nivel de empleo directo de 254 trabajadores según la DGIEM, y unos niveles de productividad relativa superiores a la media nacional y al sector minero andaluz, lo que le sitúa en una posición competitiva ventajosa.

Las explotaciones están concentradas en la provincia de Almería donde se obtienen el 76,88% de la producción de Andalucía. La actividad extractiva de calizas se ha intensificado en la provincia de Granada, alcanzando en el periodo considerado una cuota del 21,34%.

Estos materiales tradicionalmente han atendido mercados de carácter regional y, en menor medida, al mercado nacional; pero con el proceso de globalización económica y el desarrollo de una importante industria transformadora, la internacionalización de estas sustancias es un hecho, que ha llevado a empresarios andaluces del sector a instalarse en China y Turquía.

Desde la perspectiva del comercio internacional, los niveles de exportaciones de materias primas son superiores a las importaciones generándose un superávit comercial, algo especialmente relevante, que pone de manifiesto la importancia de su sector minero transformador.

### **Areniscas y rocas afines**

En el periodo considerado tan sólo existían 8 empresas dedicadas a la extracción, cuya producción ha sido de 63.122,94 Tm.

La aportación de las calcarenitas andaluzas al conjunto de la minería es muy reducida, tan solo el 0,31% del empleo en la actividad extractiva y el 0,06% del valor de la producción minera.

Se concluye que la arenisca es una sustancia que económicamente no tiene un especial interés para Andalucía por la escasa capacidad de generación de empleo y por un sector transformador irrelevante tanto desde una perspectiva nacional como internacional.

### **Granitos**

Los granitos en Andalucía han reducido su importancia relativa desde el año 2007 al 2012-2013 siendo la extracción nula.

Un aspecto a resaltar es la concentración de la actividad extractora en la provincia de Huelva y Sevilla. El nivel de empleo es similar tanto para su industria transformadora como para su industria extractiva, no obstante se entiende que existe una actividad transformadora más amplia, pero que ha sido imposible de valorar por dos limitaciones:

En cuanto al empleo, cabe decir que existen empresas transformadoras del mármol y caliza que accesoriamente también trabajan el granito, por lo que la estimación real del empleo es difícil.

El comercio internacional es muy reducido, aunque el norte de España es una gran productora de granito, no es posible avanzar el volumen de granito procedente del resto de España que llega a Andalucía, lo que ayudaría a estimar el empleo del sector transformador.

En conclusión, es una sustancia que actualmente realiza una escasa aportación a la economía andaluza, tanto en términos de producción como de empleo, sin embargo son considerados como una sustancia de interés para la economía andaluza, ya que su mercado puede orientarse hacia la integración de la actividad extractora y transformadora en la oferta andaluza global de roca ornamental.

La cantidad y variedad de los afloramientos de materiales de este grupo en Andalucía es muy elevada por lo que el potencial de este subsector es muy alto.

### **Pizarras y rocas afines**

La extracción de pizarra ornamental en Andalucía se realiza en 18 explotaciones, destacando la provincia de Almería con 14 explotaciones. La producción del periodo considerado ha sido de 23.493,39 Tm, lo que supone el 0,06% de la producción andaluza y el 0,12% del valor de producción.

Actualmente la extracción se concentra en Almería, como ya se ha comentado anteriormente, acaparando el 96,97% del total de la producción. El volumen de empleo del sector extractivo es de 48 ocupados. El comercio exterior es muy reducido desde la perspectiva internacional y se centra en exportación de la pizarra transformada, básicamente limpia, envasada y paletizada.

En resumen se trata de una sustancia que no alcanza el 0,12% del valor de la minería andaluza, tan solo en términos de empleo consigue llegar al 0,94%. En cuanto a la necesidad de producto por empleo generado es de 489,45 Tm por lo que se considera como una actividad sostenible en el tiempo, aunque el resto de ratios económicos no apuntan potencialidades relevantes.

### Serpentinas

La extracción de serpentinas para uso ornamental se concentra en la provincia de Almería en una sola explotación que ha producido en el periodo considerado 1.568 Tm con un valor de 21.004,50 €. El empleo se situó en este mismo periodo en 3 ocupados.

El valor de esta sustancia es testimonial dentro del total de la minería andaluza. Sin embargo las posibilidades de nuevos yacimientos son muy elevadas dada la gran extensión superficial de los litotectos que contienen estas rocas.

## 1.22. ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES.

Las rocas y minerales industriales comprenden un grupo de sustancias muy heterogéneas que se presentan en yacimientos de muy variada tipología y con aplicaciones tan amplias que se extienden desde sectores tan dispares como los áridos a la alimentación o la joyería. Una de las características fundamentales de este grupo de minerales es su diversidad en lo que respecta a su forma de presentación, técnicas de beneficio y aplicaciones.

Los yacimientos de rocas y minerales industriales son todos aquellos yacimientos de minerales o rocas, en cuya aplicación no se valora el contenido energético ni su ley para el aprovechamiento del metal.

En este sentido, un mineral industrial o una roca industrial no solo es lo que en las estadísticas mineras se define como minerales no metálicos sino también algunos productos de cantera y varios minerales metálicos cuyo objetivo de aplicación es distinto a la obtención del metal contenido.

De la gran variedad de estas rocas y minerales se han analizado los de mayor importancia socioeconómica en Andalucía. Este grupo está compuesto por las siguientes sustancias o grupos de sustancias: Yeso, Sílice para usos industriales (cerámica, vidrio, industria química, industria electrónica), Talco y Esteatita (Industria en general), Arcillas especiales (Sepiolita, Attapulgita, Bentonita y Montmorillonita), Diatomita o Trípoli, Caolín y sus derivados, Celestina y minerales del estroncio, Barita y minerales del Bario, Feldespato, Fluorita, Ogres y Hematites, Sal Gema (sal marina, sal gema, sal de manantial), Arcillas para cerámica estructural, Arcillas refractarias, Carbonato cálcico (calizas y mármoles) y Dolomía para la industria en general.

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.

A continuación se analiza desde una perspectiva individualizada las sustancias que integran el grupo de los Minerales Industriales:

#### Perspectiva socioeconómica del sector de las rocas y minerales industriales

SECTOR	ÁREA					
Extractiva	1.1 Empleo					
	1.2 Producción	Prc P				

Tabla 16. Evolución socioeconómica del grupo de las rocas y minerales industriales 2007-2012.

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas y Establec de Andalucía y Planes de Labores, Elaboración propia.

Las rocas y minerales industriales suponen el 6,11% del valor de la producción extractivo-minera andaluza en el año 2012. A lo largo del periodo 2007-2012 ha sufrido un retroceso 45,32% en términos nominales y el volumen de producción cayó el 50,34%.

En términos de empleo el conjunto de la actividad extractiva y transformadora se sitúa en las 6.615 personas ocupadas, lo que supone el 31,81% de la minería andaluza, ocupadas en 1.163 empresas. El empleo ha crecido un 41,65% a lo largo del periodo 2007-2012, y el número de empresas también se ha incrementado sustancialmente.

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. Los focos de mayor intensidad extractiva están asociados a las principales áreas de demanda de estas sustancias, con el objeto de reducir los costes de transporte.

El mercado de estas rocas es local y provincial, aunque en algunas explotaciones puede ser interprovincial e incluso nacional.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de los Minerales Industriales:

### Yeso

Todas las provincias andaluzas, a excepción de Huelva, presentan explotaciones activas de yeso, pero la actividad extractiva se concentra sobretodo en la provincia de Almería con 11 explotaciones seguida de la de Sevilla con 9.

La producción andaluza de yeso para el periodo considerado fue de 4.345.140,40 Tm lo que representa un porcentaje de 10,18% de la minería andaluza con un valor de producción de 19.026.209,99 € que representa el 2,39% del valor de la producción total. Su comportamiento a lo largo del periodo 2007-12 ha sido de un retroceso del 38,68% en volumen y un 10% en valor.

La productividad por ocupado es la más elevada del sector minero andaluz con 30.816,60 Tm/ocu. El volumen de empleo es de 141 personas en periodo considerado, lo que representa el 2,76% del total del sector minero extractivo andaluz.

Esta producción tradicionalmente ha estado muy concentrada en la provincia de Almería, no obstante a lo largo del periodo 2007-2012 ha tenido lugar una reorganización del sector, desapareciendo gran parte de las yeseras familiares en favor de las grandes empresas del sector, que a su vez se han repositionado estratégicamente en nuestro territorio. La reducción del número de explotaciones también ha surtido efecto sobre el tamaño medio de la explotación que ha pasado de 100.000 Tm a 125.000 Tm.

El destino principal de esta sustancia, debido a la crisis económica está siendo el mercado exterior, así el volumen de exportaciones de material bruto ha crecido en el periodo 2007-12 un 11,95% lo que unido con la caída en el nivel de producción, pone de relieve el importante retroceso del consumo interior que se cifra en un 68,42%. Esta tendencia pone de manifiesto la necesidad de impulsar el sector transformador.

### Arenas silíceas y Cuarzo.

La producción regional de arenas silíceas y cuarzo alcanzó las 314.518,20 toneladas en el periodo considerado valoradas en 4.727.527,00 €, lo que representa el 0,74% de la producción andaluza y el 0,59% del valor de la producción. Las explotaciones activas en Andalucía de estas sustancias son 10, repartidas 4 en Sevilla, 3 en Cádiz y 1 en Almería, Jaén y Huelva respectivamente. La producción, sin embargo, sólo se realiza en Cádiz, Jaén y Sevilla, siendo por volumen las más importantes las de Cádiz con el 91,57% de la producción.

En relación con la producción del año 2007 se observa una disminución del 75,01%, lo que ha motivado una caída tanto en el mercado interior como de las exportaciones que llegan al 85,57% en su retroceso. Por contra las importaciones tan solo cayeron un 8,88%. Esta dinámica pone de manifiesto la debilidad del sector. La producción se concentra en la provincia de Cádiz, y en menor medida Sevilla.

El empleo en la actividad extractiva de las arenas silíceas es de 99 personas en el periodo considerado, lo que supone el 1,94% del empleo minero andaluz. La productividad aparente del trabajo en Andalucía, que se sitúa en el 35% respecto de la media andaluza. Ello denota la falta de procesos productivos más innovadores que incrementen la productividad en el sector de las arenas silíceas.

El indicador de sostenibilidad se sitúa en 3.176,95 Tm por ocupado en el periodo considerado, con ello se sitúa en un punto intermedio con el resto del sector minero andaluz.

### Arcillas Especiales

Dentro de este grupo se encuentran los siguientes minerales: bentonita y/o montmorillonita, sepiolita y attapulgita. En la actualidad sólo existen explotaciones de bentonita aunque en el pasado se explotó un yacimiento de attapulgita en la localidad de El Cuervo.

La producción de bentonitas se ha reducido en Andalucía, en el periodo considerado cayó a las 10.214,15 Tm, lo que supone una disminución del 94,69% en el periodo 2007-2012.

Las cinco explotaciones existentes se localizaban en la provincia de Almería, aunque sólo tres de ellas presentan producción y a lo largo de este periodo ha tenido lugar un sinuoso proceso de cambio de titularidad. Lo que explica que el total de la producción este destinado al mercado exterior. Todo ello refleja que esta actividad esta desvinculada del sistema productivo andaluz y, simplemente, se está realizando la extracción de un recurso natural para venderlo al resto del mundo sin generar en Andalucía un valor añadido adicional derivado de la transformación. Y ello a pesar de que las bentonitas tienen múltiples usos relacionados con la industria agroalimentaria, en especial como filtro natural, utilizado para eliminar impurezas en productos como el vino y el aceite.

Las bentonitas son un grupo de sustancias de escaso peso económico en el sistema productivo andaluz y sin una incidencia significativa. La dimensión de su sector transformador es nula, pero al igual que gran parte de los minerales industriales su extracción es socialmente tolerable con el medio ambiente, y genera empleo.

En conclusión es una sustancia que se explota para la exportación, sin embargo presenta una gran potencialidad si se estimulase su transformación, ya que el sector agroalimentario andaluz utiliza estos productos en su sistema productivo.

### Celestina y minerales del Estroncio

La producción de estroncio en Andalucía en el periodo considerado fue de 76.893 Tm, valorada en 4.201.445 euros. Ello supone el 100% de la producción española, a la vez que aportan el 0,18% de la producción del sector minero andaluz. A lo largo del periodo 2007-12 la producción cayó un 64,7%, sin embargo los precios internacionales de esta sustancia han registrado una ligera subida. El empleo que genera esta actividad extractiva es de 44 ocupados en el periodo considerado

La actividad productiva está totalmente concentrada en la provincia de Granada, concretamente en dos explotaciones. Estas explotaciones son propiedad de capital extranjero y nacional. El grado de transformación es bajo, siendo la mayor parte de la producción destinada a la exportación.

Al ser nula la actividad transformadora en Andalucía, el modelo de explotación vigente sólo conduce al agotamiento de un recurso productivo desconociendo si en un futuro puede ser estratégico para Andalucía en un entorno dinámico y de innovación, por lo que una vez más, se debe insistir en el impulso de la actividad transformadora en Andalucía, con objeto de dar más valor añadido a nuestra producción.

### Diatomita y Trípoli

En el periodo considerado no hubo producción de diatomita en Andalucía, sólo se dispone de una explotación en la provincia de Almería, aunque en paralización temporal, no existiendo actividad de transformación. No obstante existen varios permisos de investigación que han puesto de manifiesto recursos explotables. Su escasez ha llevado a la importación de la misma y sería interesante favorecer su extracción si las condiciones geomineras lo permiten.

### Barita

En el periodo considerado no hubo producción de barita en Andalucía aunque existen dos explotaciones en la provincia de Córdoba. La barita es un mineral industrial considerado de interés económico, dada la singularidad de esta materia prima, sus aplicaciones parecen cada día más diversas, por ello, ante la exclusividad del producto y sus múltiples usos, junto a su orientación al sistema productivo regional, se la considera una sustancia de interés para Andalucía.

### Fluorita

La producción andaluza de fluorita en el periodo considerado alcanzó 32.162 Tm. La actividad se concentra en una empresa ubicada en la provincia de Granada.

El empleo generado por el sector extractivo es de 17 ocupados. En cuanto al sector transformador, es muy importante en los usos tanto para la fluorita ácida como para la fluorita química. El empleo se vincula más a los minerales metálicos que a esta sustancia, accesoria, aunque necesaria, y de uso habitual, en el proceso productivo.

La fluorita es una sustancia de escaso peso económico en el sistema productivo andaluz y sin una incidencia previsible significativa, aunque en décadas pasadas fuera unos de las sustancias más explotadas con centros de producción en Córdoba, Sevilla, Granada y Almería. La dimensión exterior de su sector transformador es exigua, pero al igual que gran parte de los minerales industriales su extracción es socialmente tolerable con el medio ambiente, generando empleo.

En la actualidad existen numerosos permisos de investigación para este recurso, especialmente en las provincias de Granada y Almería. Los destinos futuros de estas explotaciones son para el mercado del cemento, el de cerámicas de uso aeroespacial y para la energía fotovoltaica.

En resumen se trata de una sustancia de interés por el carácter complementario de sus aplicaciones en el sistema productivo andaluz.

### Feldespato

La producción de feldespato en Andalucía durante el periodo considerado fue nula, aunque existió una producción de Andalucita de 295 Tm cuyo destino es el mismo que el del feldespato. Esta situación, próxima al cierre, se justifica por su vinculación al sector de la construcción como proveedor de materia prima a la industria cerámica.

En resumen, los feldespato registran una actividad productiva limitada tanto en términos de producción como de empleo y la internacionalización de su sector transformador es mínima.

La escasez de feldespato ha llevado a la importación del mismo y sería interesante favorecer su extracción si las condiciones geomineras lo permiten, tal y como se ha puesto de manifiesto en el norte de la provincia de Córdoba. Desde la perspectiva de la sostenibilidad se registran unos ratios significativamente bajos del volumen de materia prima por puesto de trabajo generado, tanto por la actividad extractiva como transformadora asociada a los feldespato.

### Talco y Esteatita.

La producción de talco en Andalucía en el periodo considerado fue de 4.998 Tm, dando empleo a 15 personas. Este hecho se debe a la producción bianual de la única explotación de Andalucía situada en la provincia de Málaga.

Como se ha comentado anteriormente en Andalucía existe una única explotación de esta sustancia, en la provincia de Málaga, que es explotada por la Sociedad Española de Talcos, recientemente adquirida por la sociedad Imerys. Dicha empresa controla la producción nacional de talcos.

El talco tiene unos niveles de actividad extractiva moderada con ciertas potencialidades. La dimensión exterior del sector transformador es nula, pero su extracción es socialmente tolerable con el medio y produce empleo.

### Óxidos de Hierro: Ogres y Hematites.

La producción andaluza de óxidos de hierro en el periodo considerado fue de 2.685 Tm. La importancia relativa de esta sustancia es escasa ya que solo representa el 0,01% de la producción minera andaluza y tan sólo el 0,06% del valor de la producción.

La actividad productiva está concentrada en la provincia de Granada y Córdoba. En cuanto al empleo, podemos resaltar que entre las dos explotaciones sólo aportan 6 ocupados.

En resumen la actividad extractiva es interesante económicamente para Andalucía, aunque no podemos hacer comparaciones relevantes con el resto de España ya que existe una importante divergencia en los precios de las diferentes hematites y también de los pigmentos por lo que los niveles de productividad no son interpretables económicamente.

Dado el volumen de comercio existente y el de plantas de micronizados, así como el resto de actividades industriales relacionadas, es claro que estamos ante una actividad de interés para Andalucía.

### Turba

Aunque la turba se encuentra dentro de los minerales energéticos ya que se trata de una sustancia de la Sección D, parece más conveniente incorporarla a este grupo ya que sus destinos finales son la industria agrícola. La producción de turba alcanzó en Andalucía los 43.000 Tm en el periodo considerado. La producción de turba está concentrada en la provincia de Granada, donde está ubicada la única explotación de esta sustancia en Andalucía. La demanda del mercado andaluz está cubierta casi en su totalidad por esta empresa.

El volumen de empleo generado es muy bajo, 3 ocupados, por ello para Andalucía estamos ante una sustancia sin relevancia económica.

La turba es una sustancia de escaso peso económico en el sistema productivo andaluz, lo que unido a la problemática ambiental de las explotaciones, generalmente realizadas sobre áreas de alto valor ecológico, las sitúa en el marco de escaso interés para la comunidad.

### Sales de Sodio (Sal Gema, Sal Manantial y Sal Marina).

La sal es uno de los principios activos de los seres vivos y como tal ha sido explotada desde tiempos remotos. Su comercio y explotación han sido la base de numerosas culturas a lo largo de la historia debido a sus propiedades conservantes. La sal más usada es la sal común compuesta mayoritariamente de NaCl con contenidos bajos en K, Mg y Ca.

En la actualidad la sal se utiliza en la Industria química de base, como materia prima de transformación, en la Industria en general, como parte del proceso de fabricación, en la Industria de productos de alimentación humana y animal, y en otros usos.

A nivel global, el 58% del consumo de sal es efectuado por la industria química de base, correspondiendo el 36% a la obtención de cloro y sosa cáustica, el 19% a la fabricación de carbonato sódico y el 3% a otros usos. El 19% del total se destina a la industria agroalimentaria, el 13% al deshielo de vías públicas y el 10% a usos diversos.



La principal fuente de sal es el agua marina y es por esto que la mayor concentración de Salinas de Andalucía se concentra en las provincias costeras. Sin embargo son ancestrales las salinas interiores de Andalucía asociadas en general a masas triásicas de las Cordilleras Béticas. Geológicamente están compuestas por una secuencia de margas abigarradas con lentejones de yeso y arcillas versicolores. En las margas y en las arcillas aparecen cristales de sal gema y en profundidad existen masas de sal gema. Las masas de sal se encuentran en lentejones de potencias variables dentro del yeso y de las margas.

La circulación de aguas profundas y la estructura tectónica de estas unidades es la causante del lixiviado de las sales en profundidad y su puesta en superficie.

La producción andaluza de sal durante el periodo considerado fue de 398.038,12 Tm con un valor de la producción de 3.662.588,10€, lo que supone un 0,93 % del total de la producción minera andaluza y el 0,46 % del valor de la producción.

En el periodo considerado las explotaciones de sal se repartían de la siguiente manera 1 en Almería, 10 en Cádiz, 5 en Córdoba, 3 en Jaén y 4 en Sevilla. Los ocupados en el sector extractivo eran 87 destacando la provincia de Cádiz con 57.

Las salinas de interior eran 12 mientras que las costeras eran 11, con una proporción similar en la producción. Sin embargo en cuanto al valor de la producción las salinas costeras, representan más del 92,85%. Esto es debido al destino final de la producción que es el de usos industriales requiere mayores especificaciones de pureza y alcanza un precio mucho más elevado.

#### **Carbonatos para usos industriales.**

Dentro de este grupo se encuentran todas las explotaciones de Dolomías, Calizas y Mármoles cuyo destino final es la Industria en general. Así un gran número de explotaciones de dolomías se usan en la industria del vidrio y muchas de calizas y mármoles se utilizan en la Industria como cargas, espesantes o blanqueadores, pinturas, etc. sin olvidar la fabricación de aglomerantes hidráulicos (Cales).

Muchas explotaciones de roca ornamental, especialmente en la Comarca de Macael, destinan parte de su producción a estos destinos a consumidores locales que realizan las transformaciones industriales.

En el periodo considerado existían 15 explotaciones cuya mena principal eran los carbonatos para uso industrial. La mayoría se encuentra en la provincia de Almería con 11 explotaciones, existiendo 2 en Granada, 1 en Sevilla y 1 en Málaga.

El volumen de producción fue en el periodo considerado de 845.399,92 Tm con un valor de la producción de 10.211.244,14 €. Estos valores representan el 1,98% del volumen de la producción minera de Andalucía y el 1,28% de su valor.

Con respecto al empleo ocupaban a 141 personas lo que representa el 2,76 % de todo el empleo del sector extractivo.

#### **Arcillas para Cerámica Estructural.**

Las arcillas cerámicas han registrado una disminución tanto en precio como en volumen de producción a lo largo del periodo 2007-12, mientras la producción cayó un 81,5% su valor igualmente cayó un 85%, hasta alcanzar respectivamente las 896.783,55 de Tm y los 1.638.513,11 €. La aportación en términos de valor a la minería andaluza es tan sólo del 0,21%.

En el periodo considerado existían 31 explotaciones activas repartidas de la siguiente forma 2 en Almería, 4 en Cádiz, 4 en Córdoba, 2 en Granada, 1 en Huelva, 13 en Jaén, 3 en Málaga y 2 en Sevilla. El empleo en este grupo era de 94 personas, destacando Jaén con 33 y Sevilla con 19.



La distribución de explotaciones del territorio andaluz responde a una serie de características como la diversidad de arcillas comunes, industriales y especiales, como el destino o usos que se hace de ellas, y que condicionan el proceso extractivo. Por ello encontramos una gran dispersión geográfica de esta actividad, no obstante, se constata la importancia que dicha actividad tiene en dos ámbitos geográficos muy concretos como Bailén en Jaén y La Rambla en Córdoba, áreas para las que esta sustancia es estratégica en su tejido productivo local y proceso de desarrollo económico, aunque en la actualidad estén en franco retroceso.

En cuanto al subsector de usos industriales dominan las grandes empresas, mientras que en el subsector de la cerámica decorativa se caracteriza por la abundancia de empresas familiares y pequeños talleres.

La dimensión internacional de su actividad extractiva es absolutamente irrelevante, sin embargo el sector transformador registra una actividad comercial importante, altamente valorada en los mercados internacionales. La propensión exportadora de las manufacturas es muy elevada lo que hace que, en términos de valor, el comercio internacional sea estratégico, mientras que el comercio de la materia prima no sea significativo.

El empleo en la actividad extractiva disminuyó al mismo ritmo que el volumen de producción extraído, como consecuencia del gran impacto de la crisis sobre el sector estando en el periodo considerada representado por 94 ocupados.

### Arcillas Refractarias

En el periodo considerado no hubo producción de arcillas refractarias en Andalucía.

La extracción estuvo concentrada íntegramente en la provincia de Sevilla, desde donde se atiende a un importante número de empresas transformadoras andaluzas. En el ámbito de dicho sector transformador debemos resaltar las empresas dedicadas a la producción de cerámicas sanitarias y cerámicas decorativas, están sufriendo igualmente un profundo proceso de reestructuración.

A pesar de ser actividades con escasa relevancia económica en cuanto a su extracción, y con una reducida capacidad para la generación de empleo, se considera de interés la existencia de un sistema transformador asociado que precisa de materia prima.

## ANÁLISIS TERRITORIAL DE AFECCIONES JURÍDICAS A LAS NUEVAS ACTIVIDADES MINERO EXTRACTIVAS

En general, el desarrollo de la actividad minera se encuentra condicionado por una serie de limitaciones que, desde la planificación o legislación territorial y ambiental, se disponen para la preservación de determinados espacios de interés ambiental y/o territorial en la Comunidad Autónoma.

Para el estudio de estas afecciones y limitaciones, se consideran las siguientes regulaciones aplicables a la actividad minero extractiva, bien de acuerdo con el estatus jurídico – administrativo que deriva de la catalogación de los diferentes espacios o ámbitos territoriales, bien de la normativa de régimen jurídico vigente derivada de planes sectoriales o bien por su valor ecológico, conforme a la presencia de especies de flora y fauna catalogadas.

- Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional.
- Planes Especiales de Protección del Medio Físico (provinciales).
- Espacios incluidos en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) y Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN).
- Espacios incluidos en la Red Natura 2000.
- Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.

Los únicos instrumentos de planificación que prohíben expresamente la actividad minera en zonas de su ámbito de influencia son los **Planes de Ordenación de Recursos Naturales, los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional y los Planes Especiales de Protección del Medio Físico.**

En este capítulo se recogen los principales resultados obtenidos de un análisis detallado que ha consistido en la identificación de aquellos espacios con condicionantes, limitaciones o restricciones a la nueva actividad minera extractiva derivada de estos planes.

### 1.23. PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ÁMBITO SUBREGIONAL

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.

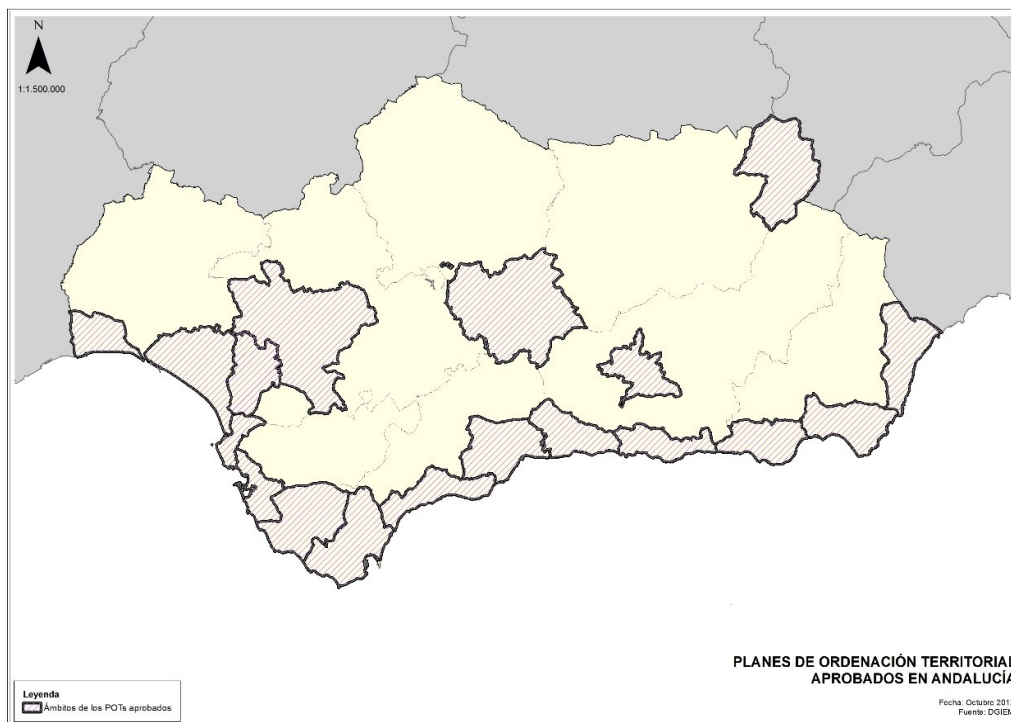
Dicha Ley establece instrumentos para la ordenación del territorio, destacando el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, aprobado por Decreto 206/2006, de 28 de noviembre y los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional, cuyo objeto es “establecer los elementos básicos para su 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 estos Planes, la Ley 1/1994 establece que deberán 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.

Los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional aprobados actualmente en Andalucía son los siguientes:

- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada, aprobado por Decreto 244/1999, de 27 de diciembre (BOJA nº 37, de 28 de marzo de 2000).
- Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz, aprobado por Decreto 462/2004, de 27 de julio (BOJA nº 198, de 8 de octubre de 2004).
- Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Occidental de la provincia de Málaga, aprobado por Decreto 142/2006, de 18 de julio (BOJA nº 196, de 9 de octubre de 2006).
- Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana, aprobado por Decreto 341/2003, de 9 de diciembre (BOJA nº 22, de 3 de febrero de 2004).
- Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva, aprobado por Decreto 130/2006, de 27 de junio (BOJA nº 136, de 17 de julio de 2006) (Corrección de errores en BOJA nº 160, de 18 de agosto de 2006).
- Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Oriental-Axarquía de la provincia de Málaga, aprobado por Decreto 147/2006, de 18 de julio (BOJA nº 192, de 3 de octubre de 2006).
- Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de la provincia de Almería, aprobado por Decreto 222/2002, de 30 de julio (BOJA nº 119, de 10 de octubre de 2002).
- Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Segura de la provincia de Jaén, aprobado por Decreto 219/2003, de 22 de julio (BOJA nº 188, de 30 de septiembre de 2003).
- Plan de Ordenación del Territorio del Levante de Almería, aprobado por Decreto 26/2009, de 3 de febrero (BOJA nº 57, de 24 de marzo de 2009)
- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, aprobado por Decreto 267/2009, de 9 de junio (BOJA nº 132, de 9 de julio de 2009)
- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga, aprobado por Decreto 308/2009, de 21 de julio (BOJA nº 142, de 23 de julio de 2009)
- Plan de Ordenación del Territorio de Costa Noroeste de Cádiz, aprobado por Decreto 95/2011, de 19 de abril (BOJA nº 97, de 19 de mayo de 2011)
- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Almería, aprobado por Decreto 351/2011, de 29 de noviembre (BOJA nº 2, de 4 de enero de 2012)
- Plan de Ordenación del Territorio de La Janda, aprobado por Decreto 358/2011, de 20 de diciembre (BOJA nº 248, de 21 de diciembre de 2011)
- Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada, aprobado por Decreto 369/2011, de 20 de diciembre (BOJA nº 21, de 1 de febrero de 2012)
- Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar, aprobado por Decreto 370/2011, de 20 de diciembre (BOJA nº 54, de 19 de marzo de 2012)
- Plan de Ordenación del Territorio del Sur de Córdoba, aprobado por Decreto 3/2012, de 10 de enero (BOJA nº 57, de 22 de marzo de 2012)



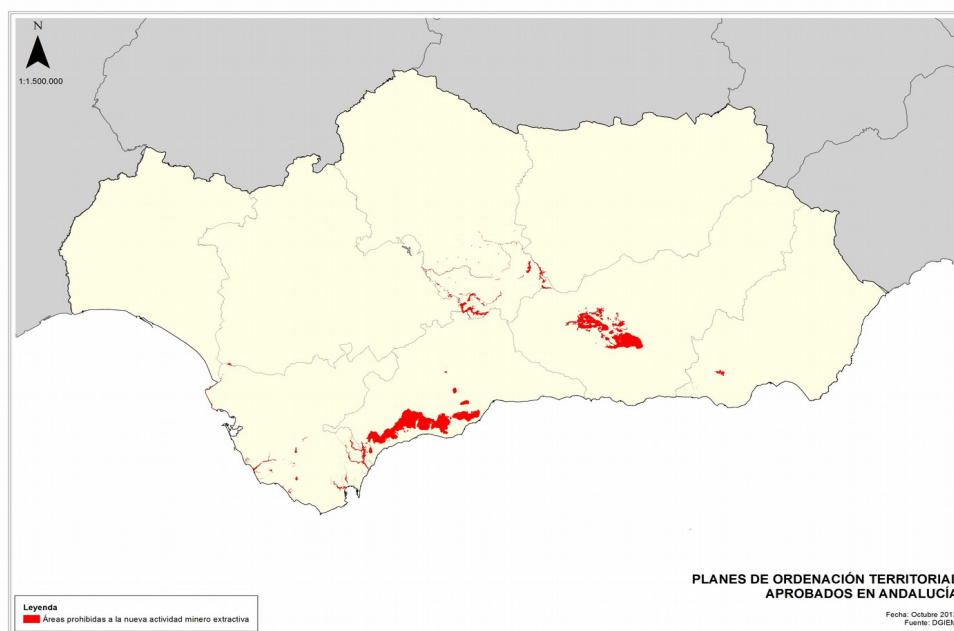
Mapa 29. Ámbitos territoriales de los POTs aprobados.

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

Tras el análisis pormenorizado de la normativa de los planes anteriormente citados, se concluye que los Planes de Ordenación del Territorio (POT) que presentan alguna limitación específica a la actividad minera son los siguientes:

- POT de la Aglomeración Urbana de Granada.
- POT de la Costa del Sol Occidental de la provincia de Málaga.
- POT del Poniente de la provincia de Almería.
- POT de la Aglomeración Urbana de Málaga
- POT de la Costa Noroeste de Cádiz
- POT de La Janda
- POT de Campo de Gibraltar
- POT del Sur de Córdoba

En la figura adjunta se representa cartográficamente el ámbito territorial aquellas áreas identificadas como zonas prohibidas a la nueva actividad minero extractiva de los ámbitos territoriales anteriores.



Mapa 30. Áreas prohibidas a la nueva actividad extractiva contempladas en los POTs aprobados.

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

Junto a la representación gráfica se incorpora la siguiente tabla que contiene la superficie expresada en ha y en porcentaje de las zonas identificadas como prohibidas en relación a la superficie total del ámbito territorial en el que incluyen y a la superficie total de Andalucía.

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
BAHIA DE CADIZ	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 CADIZ	36.708,90	0,42	1.151,24	3,14	0,01
COSTA SOL OCCIDENTAL MALAGA	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 ALMERIA	96.996,90	1,11	1.097,89	1,13	0,01
AGLOMERACION 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
<b>Total POTs</b>	<b>2.602.851,90</b>	<b>29,71</b>	<b>112.955,20</b>	<b>4,34</b>	<b>1,29</b>

Tabla 17. Distribución superficial de los POTs.

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

\*% de esta superficie respecto al total de Andalucía. \*\*% de esta superficie respecto al total del POT.

Como se obtiene de la tabla anterior, sólo el 1,29% de la superficie total de Andalucía (8.759.829,15 ha) presenta restricciones expresas mediante normativa específica a la nueva actividad minero extractiva. El

plan de ordenación que presenta mayor restricción a la actividad minera es el de la Costa del Sol Occidental de Málaga.

SUPERFICIE PROVINCIAL CON PROHIBICIÓN A LA NUEVA ACTIVIDAD MINERA POR POTs		
	Superficie en la que se prohíbe la nueva actividad minero extractiva (ha)	% de esta superficie respecto total Andalucía
Almería	1.097,9	0,01
Cádiz	7.326,18	0,08
Córdoba	12.863,36	0,15
Granada	37.258,09	0,43
Huelva	0	0,00
Jaén	0	0,00
Málaga	55.886,15	0,64
Sevilla	0	0,00

Tabla 18. Distribución superficial por provincias de los POTs.

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

## 1.24. PLANES ESPECIALES DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

Los Planes Especiales de Protección del Medio Físico (PEPMF) de ámbito provincial son una figura de planeamiento territorial utilizada en desarrollo de la Ley del Suelo por la Dirección General de Urbanismo de la entonces, Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, en base a la Ley 19/1975, de 2 de mayo, de reforma de la Ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana (BOE nº 107, de 5 de mayo de 1975), 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.

En aquellas áreas de Andalucía que tengan un Plan de Ordenación del Territorio de ámbito subregional aprobado quedan derogadas las determinaciones contenidas en el PEPMF.

Este Plan, además de unas normas generales de regulación de usos y actividades, elabora en cada provincia el Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos que incluye una gran variedad de espacios representativos de los principales ecosistemas que los componen. Cada uno de los espacios incluidos en este Catálogo se integra en una de las siguientes categorías diferenciadas por el Plan:

Espacios sujetos a Protección Especial Integral:

Tienen esta consideración aquellas zonas que por sus relevantes valores naturales, ecológicos, científicos o culturales exigen, de cara a la preservación de sus recursos, la limitación de los usos y actividades que puedan suponer transformaciones o merma de los valores que se pretenden proteger. Los tipos de espacio sujetos a esta categoría son:

- Parajes Naturales Excepcionales.
- Zonas Húmedas Bien Conservadas.
- Complejos Litorales Excepcionales.

- Yacimientos de Interés Científico.
- Espacios sujetos a Protección Especial Compatible:

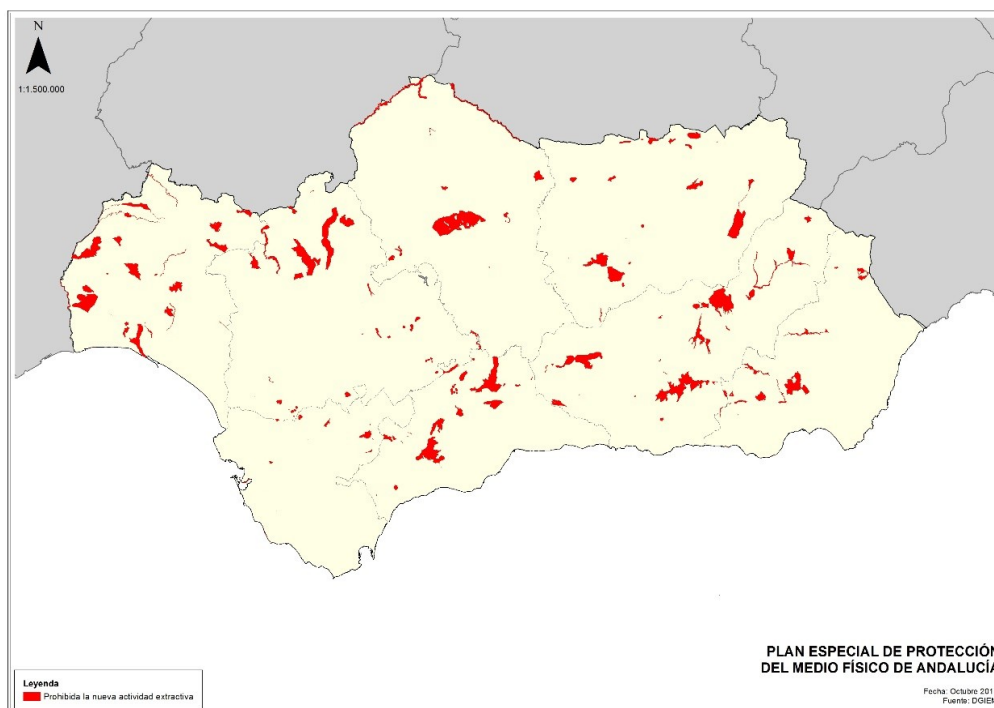
Se incluyen en esta categoría aquellas zonas en las que, por su valor ecológico, productivo o paisajístico, interesa limitar la realización de actividades constructivas o transformadoras del medio, a excepción de aquellas estrictamente necesarias para el aprovechamiento de los recursos primarios, y que resulten compatibles con el mantenimiento de sus características y valores protegidos. Los espacios sujetos a esta categoría son los siguientes:

- Paisajes Sobresalientes.
- Complejos Serranos de Interés Ambiental.
- Espacios Forestales de Interés Recreativo.
- Paisajes Agrarios Singulares.
- Complejos Litorales de Interés Ambiental.
- Zonas Húmedas Transformadas.
- Marismas Transformadas.
- Complejos Ribereños de Interés Ambiental.

Cada una de estas tipologías lleva asociadas unas normas particulares de uso y gestión. Se ha procedido al análisis de la normativa correspondiente a cada uno de estos espacios para la determinación de cualquier limitación sobre la nueva actividad minera extractiva.

Los resultados dicho análisis se concretan en que el Complejo Serrano de Interés Ambiental es la única categoría definida por los PEPMF que no imponen ninguna limitación específica a cualquier tipo de actividad minera en su ámbito

En la figura adjunta puede visualizarse las áreas prohibidas a la nueva actividad minero extractiva en Andalucía.



Mapa 31. Áreas prohibidas por el Plan Especial de Protección del Medio Físico de Andalucía.  
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Elaboración propia.

La superficie que representa las áreas prohibidas se indican en la tabla siguiente:

	Superficie total del plan (ha)	%*	Superficie en la que se prohíbe la nueva actividad minero extractiva (ha)	%*
PEPMF (sin extraer los POT Aprobados)	2.550.453,43	29,12	299.230,27	3,42
PEPMF (extrayendo los POT aprobados)	1.843.374,34	21,04	299.230,27	3,42

Tabla 19. Distribución superficial de los PEPMF.  
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Elaboración propia.

Se concluye, por tanto, que un 3,42% de la superficie de Andalucía presenta prohibición a la nueva actividad minero extractiva.

SUPERFICIE PROVINCIAL CON PROHIBICIÓN A LA NUEVA ACTIVIDAD MINERA POR LOS PEPMF					
Provincia	Superficie total del plan (ha)	%*	Superficie en la que se prohíbe la nueva actividad minero extractiva (ha)	**	%*
Almería	219.414,93	2,50	20.328,31	9,26	0,23
Cádiz	62.515,50	0,71	3.704,67	5,93	0,04
Córdoba	303.878,09	3,47	40.225,02	13,24	0,46
Granada	412.969,97	4,71	61.384,23	14,86	0,70
Huelva	109.665,45	1,25	56.366,95	51,40	0,64
Jaén	442.358,61	5,05	34.125,65	7,71	0,39
Málaga	170.866,63	1,95	39.033,54	22,84	0,45
Sevilla	121.705,16	1,39	44.061,90	36,20	0,50

Tabla 20. Distribución superficial por provincias de los PEPMF.  
Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Elaboración propia.

\*% de esta superficie respecto al total de Andalucía. \*\*% de esta superficie respecto al total del POT.



## 1.25. PLANES DE ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su artículo 15, hace referencia a la planificación de los recursos naturales y espacios naturales a proteger, con el objeto de garantizar que la gestión de los recursos naturales produzca los mayores beneficios para las generaciones actuales, sin reducir su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras, velando por el mantenimiento y conservación del patrimonio, la biodiversidad y los recursos naturales existentes en todo el territorio nacional, con independencia de su titularidad o régimen jurídico. El instrumento básico para la planificación de los recursos naturales son los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, introducidos ya en el ordenamiento jurídico por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

Dicho instrumento de planificación ya fue recogido en la Ley 2/1989, de 18 de julio, de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.

El análisis realizado ha consistido en la revisión de todos los planes de ordenación aprobados con el objetivo de estudiar la compatibilidad entre la conservación de la naturaleza y otras actividades a desarrollar en el territorio.

La red de espacios naturales protegidos de Andalucía (RENPA) es muy amplia, con una superficie, 2,8 millones de has, distribuidas en 165 espacios protegidos con diferente figura de protección. En esta red de incluye también los espacios de la RED NATURA 2000, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo, Reservas de la Biosfera, Sitios Ramsar y Geoparques.

En este análisis se han considerado únicamente aquellos espacios de la RENPA que cuentan en la actualidad con un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) aprobado, en los que se ha determinado la existencia o no dentro de su ámbito de cualquier limitación a la nueva actividad minero extractiva.

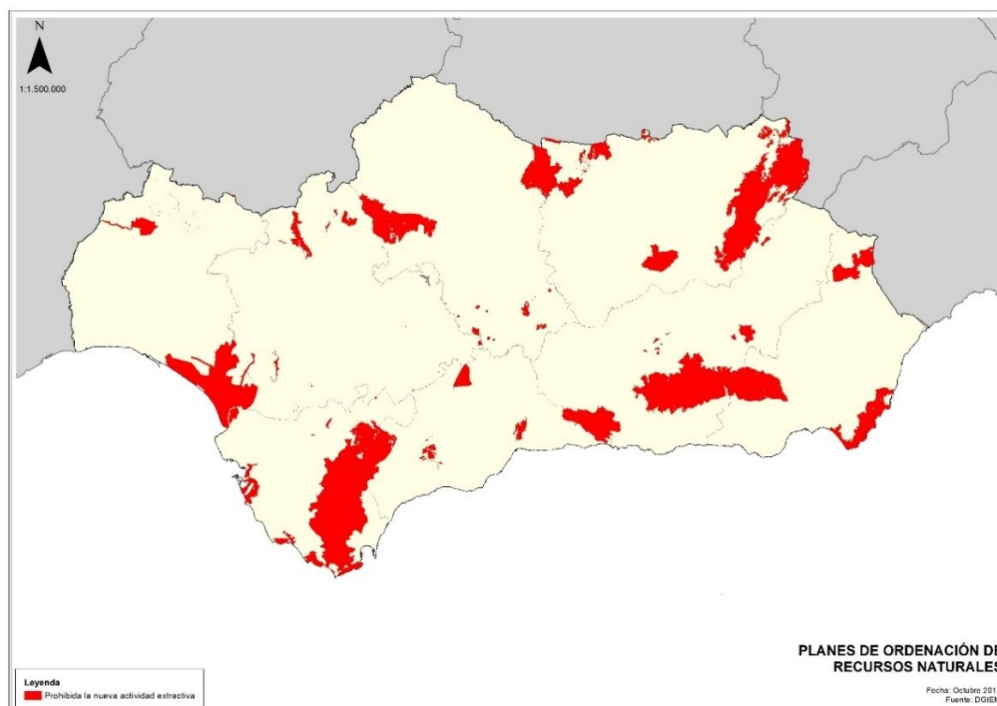
Los espacios naturales protegidos con PORN aprobado en la Comunidad Autónoma de Andalucía son:

- Parque Nacional y Parque Natural de Doñana, PORN aprobado por Decreto 97/2005, de 11 de abril (BOJA nº 105, de 1 de junio de 2005).
- Parque Nacional y Parque Natural Sierra Nevada, DECRETO 238/2011, de 12 de julio (BOJA nº 155, de 8 de agosto de 2011)
- Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, PORN aprobado por Decreto 37/2008, de 15 de febrero (BOJA nº 59, de 26 de marzo de 2008).
- Parque Natural Sierra María-Los Vélez, PORN aprobado por Decreto 191/2005, de 6 de septiembre (BOJA nº 223, de 15 de noviembre de 2005).
- Parque Natural Bahía de Cádiz, PORN aprobado por Decreto 79/2004, de 24 de febrero (BOJA nº 71, de 13 de abril de 2004).
- Parque Natural Los Alcornocales, PORN aprobado por Decreto 87/2004, de 2 de marzo (BOJA nº 88, de 6 de mayo de 2004).
- Parque Natural del Estrecho, PORN aprobado por Decreto 308/2002, de 23 de diciembre (BOJA nº 18, de 28 de enero de 2003).
- Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate, PORN aprobado por Decreto 192/2005, de 6 de septiembre (BOJA nº 223, de 15 de noviembre de 2005).

- Parque Natural Sierra de Grazalema, PORN aprobado por Decreto 90/2006, de 18 de abril (BOJA nº 114, de 15 de junio de 2006).
- Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro, PORN aprobado por Decreto 251/2003, de 9 de septiembre (BOJA nº 213, de 5 de noviembre de 2003).
- Parque Natural Sierra de Hornachuelos, PORN aprobado por Decreto 252/2003, de 9 de septiembre (BOJA nº 217, de 11 de noviembre de 2003).
- Parque Natural Sierras Subbéticas, PORN aprobado por Decreto 4/2004, de 13 de enero (BOJA nº 38, de 25 de febrero de 2004).
- Parque Natural Sierra de Baza, PORN aprobado por Decreto 76/2012, de 20 de marzo (BOJA nº 64, de 2 de abril de 2012).
- Parque Natural Sierra de Castril, PORN aprobado por Decreto 98/2005, de 11 de abril (BOJA nº 110, de 8 de junio de 2005).
- Parque Natural Sierra de Huétor, PORN aprobado por Decreto 100/2004, de 9 de marzo (BOJA nº 69, de 8 de abril de 2004).
- Parque Natural Sierras de Alhama, Tejada y Almijara, PORN aprobado por Decreto 145/1999, de 15 de junio (BOJA nº 95, de 17 de agosto de 1999).
- Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, PORN aprobado por Decreto 210/2003, de 15 de julio (BOJA nº 165, de 28 de agosto de 2003).
- Parque Natural Despeñaperros, PORN aprobado por Decreto 56/2004, de 17 de febrero (BOJA nº 78, de 22 de abril de 2004).
- Parque Natural Sierra de Andújar, PORN aprobado por Decreto 354/2003, de 16 de diciembre (BOJA nº 24, de 5 de febrero de 2004).
- Parque Natural Sierra Mágina, PORN aprobado por Decreto 57/2004, de 17 de febrero (BOJA nº 71, de 13 de abril de 2004).
- Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, PORN aprobado por Decreto 227/1999, de 15 de noviembre (BOJA nº 149, de 23 de diciembre de 1999).
- Parque Natural Montes de Málaga, PORN aprobado por Decreto 187/2003, de 24 de junio (BOJA nº 136, de 17 de julio de 2003).
- Parque Natural Sierra de las Nieves, PORN aprobado por Decreto 344/2003, de 9 de diciembre (BOJA nº 14, de 22 de enero de 2004).
- Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, PORN aprobado por Decreto 80/2004, de 24 de febrero (BOJA nº 81, de 27 de abril de 2004).
- Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador, PORN aprobado por Decreto 95/2000, de 6 de marzo (BOJA nº 49, de 27 de abril de 2000).
- Reserva Natural Albufera de Adra, PORN aprobado por Decreto 242/2000, de 23 de mayo (BOJA nº 77, de 6 de julio de 2000).
- Reserva Natural Peñón de Zaframagón, PORN aprobado por Decreto 461/2000, de 26 de diciembre (BOJA nº 13, de 1 de febrero de 2001).

- Parajes Naturales Cola del Embalse de Bornos y Cola del Embalse de Arcos, PORN aprobado por Decreto 18/2012, de 7 de febrero (BOJA nº 35, de 21 de febrero).
- Zonas Húmedas del Sur de Córdoba, PORN aprobado por Decreto 52/2011, de 8 de marzo (BOJA nº 56 de 21 de marzo).
- Reserva Natural Laguna del Chinche, PORN aprobado por Decreto 241/2000, de 23 de mayo (BOJA nº 76, de 4 de julio de 2000).
- Reserva Natural Laguna Honda, PORN aprobado por Decreto 241/2000, de 23 de mayo (BOJA nº 76, de 4 de julio de 2000).
- Reserva Natural Laguna de la Ratosa, PORN aprobado por Decreto 248/1999, de 27 de diciembre (BOJA nº 22, de 22 de febrero de 2000).
- Reserva Natural Lagunas de Archidona, PORN aprobado por Decreto 246/1999, de 27 de diciembre (BOJA nº 22, de 22 de febrero de 2000).
- Reserva Natural Lagunas de Campillos, PORN aprobado por Decreto 247/1999, de 27 de diciembre (BOJA nº 22, de 22 de febrero de 2000).
- Reserva Natural Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas, PORN aprobado por Decreto 419/2000, de 7 de noviembre (BOJA nº 9, de 23 de enero de 2001).
- Reserva Natural Complejo Endorreico de La Lantejuela, PORN aprobado por Decreto 419/2000, de 7 de noviembre (BOJA nº 9, de 23 de enero de 2001).
- Reserva Natural Complejo Endorreico de Utrera, PORN aprobado por Decreto 419/2000, de 7 de noviembre (BOJA nº 9, de 23 de enero de 2001).
- Reserva Natural Complejo Laguna del Gosque, PORN aprobado por Decreto 419/2000, de 7 de noviembre (BOJA nº 9, de 23 de enero de 2001).

En todos estos espacios se ha analizado la normativa de uso y gestión en cada una de las zonas definidas en cada PORN para los espacios, determinando la existencia o no de limitaciones a la nueva actividad minera. Los resultados de este análisis pueden verse en la figura siguiente.



Mapa 32. Áreas prohibidas por los Planes de Ordenación de Recursos Naturales.  
Fuente: REDIAM, Elaboración propia.

A partir de la cartografía anterior tomada de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (REDIAM) de la zonificación correspondiente a los distintos PORNs aprobados, se ha determinado la superficie del territorio andaluz en la que hay algún tipo de limitación a la actividad minera de acuerdo a la normativa de estos Planes.

Los resultados obtenidos se recogen en la tabla siguiente:

	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 21. 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

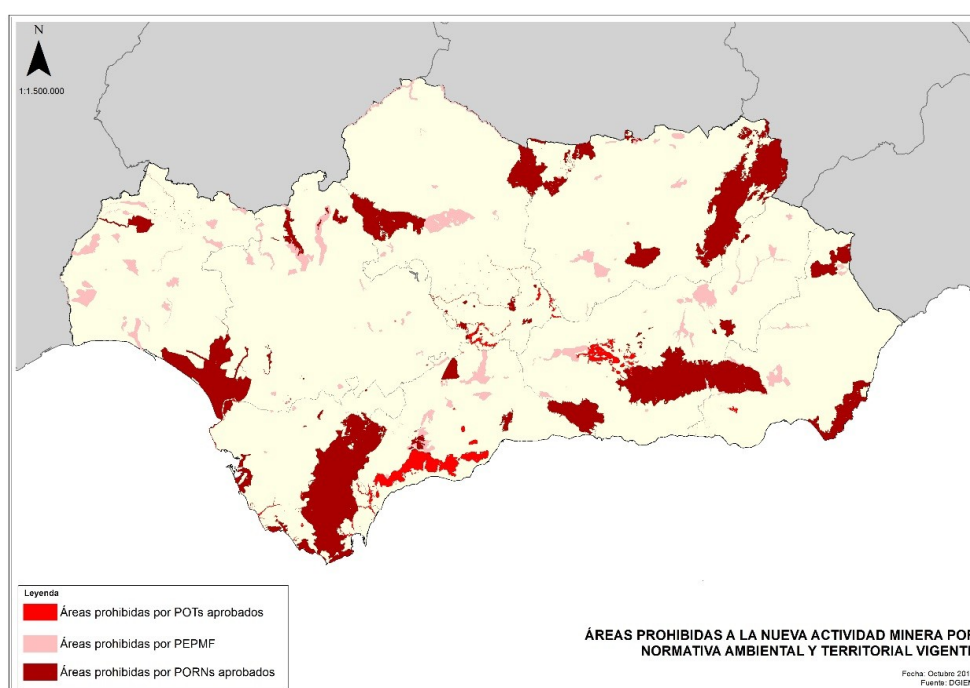
Tabla 22. Distribución superficial por provincias de los PORNs.  
Fuente: REDIAM, Elaboración propia.

\*% de esta superficie respecto al total de Andalucía. \*\*% de esta superficie respecto al total de los PORN.

Los espacios naturales protegidos que cuentan con un PORN aprobado ocupan un área total aproximada de 1.568.213,94 ha, el 17,90% de la superficie de la Comunidad Autónoma de Andalucía. En algunas de las zonas definidas en dichos planes existe una prohibición expresa a la nueva actividad minera y en otras no se encuentra contemplada ningún tipo de limitación a este tipo de actividad. Las áreas con prohibición ocupan un 11,35% de la superficie de Andalucía.

## 1.26. SÍNTESIS DE LAS AFECCIONES AMBIENTALES Y TERRITORIALES.

Si se superponen todas las áreas en las que existe una prohibición a la nueva actividad minera proveniente de los Planes de Ordenación del Territorio, Plan Especial de Protección del Medio Físico (fuera de espacios POTs) y los Planes de Ordenación de Recursos Naturales, se obtiene la siguiente figura:



Mapa 33. Áreas prohibidas a la nueva actividad minera por normativa ambiental y territorial vigente. Fuente: Varias, Elaboración propia

Áreas prohibidas por POTs (ha)	%*	Áreas prohibidas por PEPMF (excluyendo POT aprobados) (ha)	%*	Áreas prohibidas por PORNs (ha)	%*
112.955,20	1,29	299.230,27	3,42	992.430,20	11,33

Tabla 23. Distribución superficial de las áreas prohibidas. Fuente: Vairas, Elaboración propia.

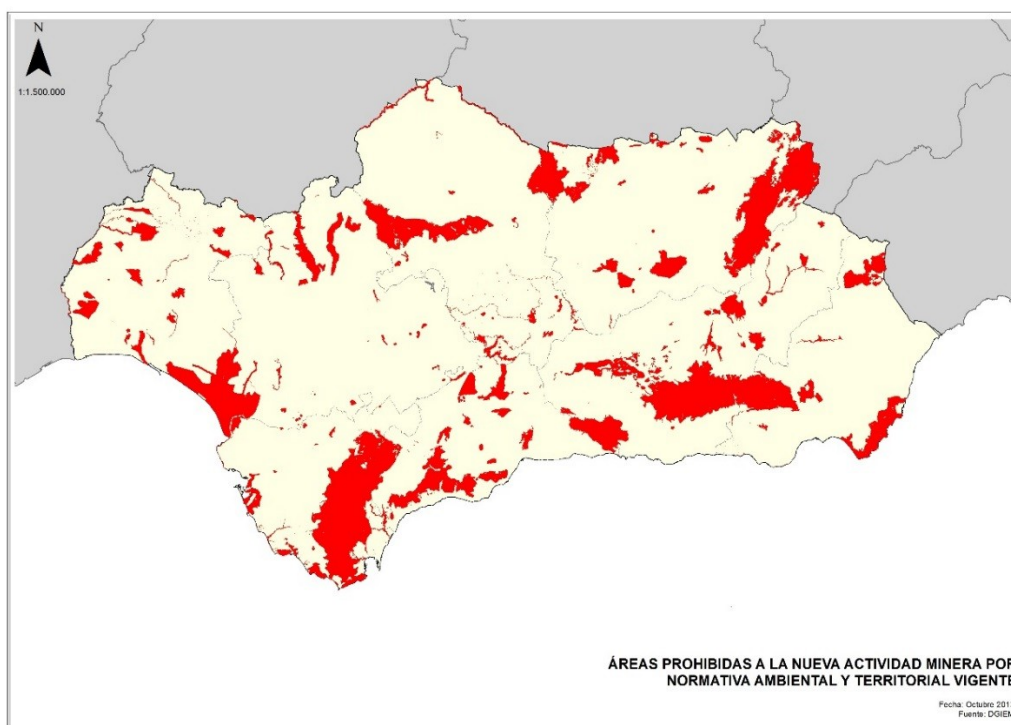
\* Porcentaje de esta superficie respecto del total de Andalucía

Tanto de la figura como de la tabla anterior se concluye que el 16,04% de la superficie total de Andalucía se corresponde con áreas donde la nueva actividad minero extractiva está prohibida por normativa específica. La mayor aportación proviene de los PORNs, seguido de los PEPMF y por último, de los POTs.

A nivel provincial los resultados obtenidos se incorporan en la siguiente tabla:

SUPERFICIE PROVINCIAL CON PROHIBICIÓN A LA NUEVA ACTIVIDAD MINERA						
	Áreas prohibidas por POTs	%*	Áreas prohibidas por PEPMF (excluyendo POT aprobados)	%*	Áreas prohibidas por PORNs (ha)	%*
Almería	1.097,9	0,01	20.328,31	0,23	112.245,41	1,28
Cádiz	7.326,18	0,08	3.704,67	0,04	217.842,83	2,49
Córdoba	12.863,36	0,15	40.225,02	0,46	102.610,08	1,17
Granada	36782,09	0,42	61.384,23	0,70	152.143,26	1,74
Huelva	0	0,00	56.366,95	0,64	84.728,04	0,97
Jaén	0	0,00	34.125,65	0,39	209.264,97	2,39
Málaga	54.886,15	0,63	39.033,54	0,45	64.229,45	0,73
Sevilla	0	0,00	44.061,90	0,50	49.366,16	0,56

Tabla 24. Distribución superficial por provincias de las áreas prohibidas.  
Fuente: Varias, Elaboración propia.



Mapa 34. Áreas prohibidas a la nueva actividad minera.  
Fuente: Varias, Elaboración propia.

### Áreas con condicionantes ambientales.

Además de las zonas indicadas existen otras en las cuales la actividad extractiva encuentra limitaciones por situarse:

- Territorio Red Natura 2000 (ZICs; 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.

### **1.27. 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:

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.

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.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía se cuenta actualmente, con algo más del 30% de la región afectada por la Red Natura 2000. Respecto a la afección por provincias destacan Huelva, Jaén, Cádiz y Almería, cuyos porcentajes superan la media regional.

Las limitaciones a las actividades mineras en los espacios de la Red Natura 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. La evaluación de proyectos que no tengan relación directa con la gestión del lugar de la Red Natura 2000 y que puedan afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una evaluación de sus repercusiones teniendo en cuenta los objetivos de dicho lugar.

### **1.28. 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 Ordenación del Territorio, 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.

### **1.29. ANÁLISIS DE LAS LIMITACIONES TERRITORIALES A LA EXPLOTACIÓN MINERA**

Una vez analizadas las interrelaciones espaciales entre las zonas en las que se prohíbe la apertura de nuevas explotaciones mineras y las áreas de mayor potencialidad minera por materias primas minerales se pueden establecer las siguientes conclusiones relativas a los subsectores de mayor interés:

En el subsector de los áridos, uno de los que aglutina a un mayor número de explotaciones, se debe diferenciar claramente entre la extracción y producción de **áridos calizo – dolomíticos** y los silicios. En



cuanto a los primeros, las formaciones geológicas favorables para su explotación son muy extensas, llegando a representar el 46,17% del territorio andaluz, algo más de unos 4 millones de hectáreas. No obstante, en un 36,62% de esa superficie útil se prohíben la apertura de nuevas explotaciones. El nivel de coincidencia es importante en las formaciones calizo - dolomíticas de la Cordillera Bética, cuyos relieves principales están declarados Parques o Parajes Naturales.

Por lo que se refiere a los **áridos silicios**, muy concentrados en la Cuenca del Guadalquivir y en las cuencas neógenas interiores y litorales de la Cordillera Bética, la proporción de formaciones útiles para la explotación alcanzan el 52,14% del territorio andaluz, unos 4,5 millones de hectáreas. De ellas la actividad minera se prohíbe en un 23% de dicha superficie útil. Tanto en este caso como en el anterior las limitaciones no suponen un grave problema a la actividad en general, dada la extensa superficie útil restante en la que dichas actividades no son prohibidas, pero localmente puede suponer una distorsión que exija un modelo de ordenación territorial de la actividad, dada la imposibilidad de trasladar estos productos a distancias relativamente importantes debido al escaso valor de la materia prima en relación con el del transporte.

La superficie total de formaciones potencialmente útiles para la explotación de **roca ornamental**, mármol, caliza y travertinos, es considerablemente más baja, un 14% del total andaluz, 1,2 millones de hectáreas, de las cuales prácticamente en un 70% se prohíben las nuevas explotaciones. Estos espacios vuelven a coincidir con los principales relieves carbonáticos de las Cordilleras Béticas, muy especialmente en los distritos de Almería, Granada y Málaga.

Las explotaciones de yeso, por su parte, se sitúan en ámbitos muy específicos de las cuencas evaporíticas neógeno – cuaternarias de la Cordillera Bética, también esencialmente en las provincias de Almería y Granada. Las formaciones útiles llegan a representar sólo un 11,32% del territorio andaluz, algo menos del millón de hectáreas, de las que en un 25% se prohíbe la apertura de nuevas explotaciones.

El subsector de las arcillas estructurales, de gran interés también, totaliza un 32% de superficie útil en Andalucía, 2,8 millones de hectáreas. Las nuevas explotaciones se prohíben en un prácticamente un 50% de este territorio.

	CLASE 1. Áreas d existido el										
	TOTAL ANDALUCIA HA	%									
ÁRIDOS CALIZO DOLOMÍTICOS	1.539.740,40	17,58									

Tabla 25. Áreas donde existe o ha existido y donde puede existir recurso de las sustancias señaladas y su interrelación con las zonas prohibidas.

Fuente: Elaboración propia

Por último, los minerales metálicos alcanzan un 48% de superficie potencialmente útil, aunque en un 20,27% quedan prohibidas las nuevas actividades mineras.



## DIAGNÓSTICO TERRITORIALIZADO POR PROVINCIAS.

En el periodo considerado han sido analizadas 641 Explotaciones que se distribuyen provincialmente como se refleja en las gráficas siguientes. Este número contrasta con las existentes en el año 2007 que era de 823 lo que representa una disminución del 22,11%.

Destacan las provincias de Almería y Sevilla en cuanto al número de explotaciones con el 20,59% y 17,16%, respectivamente, frente a Málaga y Huelva que son las provincias con menor número, con el 9,05% y 5,46%, respectivamente.

Sin embargo respecto al empleo en la actividad extractiva, Sevilla es la provincia de mayor porcentaje (31,40%), seguida de Huelva (21,43%) mientras Córdoba es la que menor porcentaje representa con el 5,07%.

### 1.30. PROVINCIA DE ALMERÍA

En el periodo considerado existían 132 explotaciones mineras en la provincia de Almería (Gráfico 43) lo que contrasta con las 198 explotaciones mineras que había en el año 2007. Destaca el subsector de las rocas ornamentales, que representa el 40,91% del total de las explotaciones, seguido de los áridos con el 34,85% y el de las rocas y minerales industriales con el 24,24%. Dentro de las rocas ornamentales el mayor número de explotaciones se concentra en mármoles, calizas y travertinos, que suponen el 28,55% del total. Le siguen, los áridos calizo-dolomíticos y los áridos silíceos con el 17,42% cada uno seguidos del yeso y los carbonatos de usos industrial con el 8,33% respectivamente.

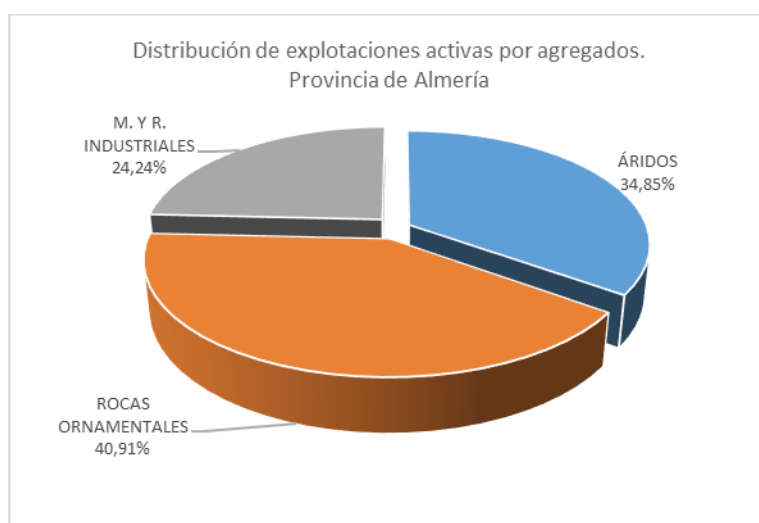


Gráfico 43. Distribución de explotaciones por agregados en Almería.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

El sector extractivo tenía 632 ocupados (Gráfico 44). El sector de los áridos es que aglutina mayor número con el 40,03% del total del empleo, seguido de las Rocas Ornamentales con el 35,13% y el yeso con 10,28%.

En el Registro Minero del año 2012 existen 122 Concesiones de Explotación vigentes. El mayor número se corresponde con el grupo de las rocas ornamentales y las rocas y minerales industriales, y dentro de los minerales industriales las del yeso con 24.

La superficie ocupada por las Concesiones de Explotación es de 25.374,68 Has. Correspondiendo a las rocas y minerales industriales la mayor extensión con 13.375,90 Has.

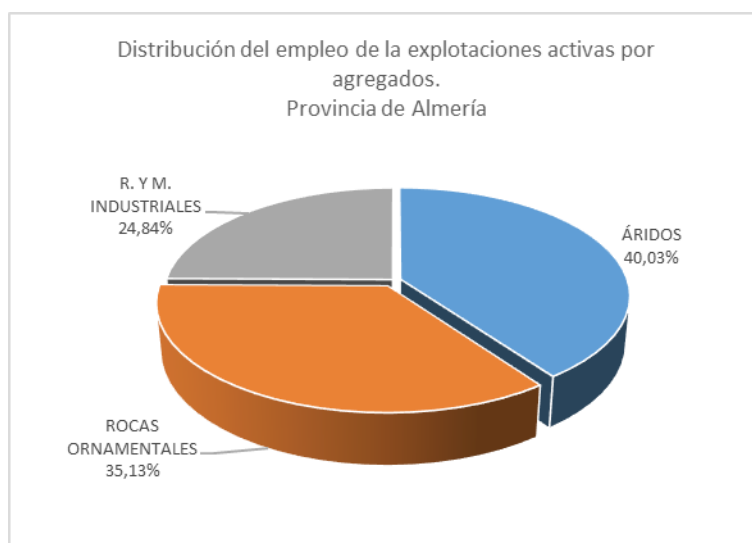


Gráfico 44. Distribución del empleo por agregados en Almería.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Con respecto a los Permisos de Investigación existen 33, de los que destacan los del grupo de las rocas y minerales industriales con 10, seguidos de los minerales metálicos. La superficie ocupada por los permisos de investigación es de 53.076,64 Has, correspondiendo la mayor superficie a los energéticos con 27846,35 Has.

Tradicionalmente la provincia de Almería presenta un alto potencial minero en las rocas ornamentales y en el yeso, siendo Almería, la principal provincia productora de la Comunidad. Existe además potencial minero en otros minerales industriales como la barita, la fluorita y las diatomitas, junto con los minerales metálicos y preciosos, no sólo presentes en el área del Cabo de Gata, sino en la Sierra de Los Filabres donde existen permisos de investigación en marcha.

Con respecto al año 2007 el número de explotaciones mineras ha disminuido el 33,67% pasando de 198 explotaciones activas a 132. Con respecto al empleo en el sector extractivo la tasa de variación ha sido del 37,98 % pasando de 1.019 ocupados a 632 ocupados.

La producción provincial ha pasado en el año 2007 de 14.724.289 Tm a 9.688.989,29 Tm en el periodo considerada lo que supone una disminución del 34,20% y con respecto al valor de la producción provincial, ha pasado de 77.746.975 € a 42.735.690,87 € lo que supone una disminución del 45,03 %.

Por agregados, el grupo que ha sufrido en mayor medida la caída ha sido el de las Rocas Ornamentales donde el número de explotaciones ha pasado de 124 a 54 y el empleo de 574 a 222. En el sector del yeso, aunque el número de explotaciones se ha mantenido, el empleo ha pasado de 116 ocupados a 55, con una caída en la producción de 5.498,897 Tm a 3.829.812,11 Tm.

### 1.31. PROVINCIA DE CÁDIZ

En la provincia de Cádiz existían en el periodo considerado 75 explotaciones mineras (Gráfico 45). Solo están presentes los subsectores de los áridos y el de las rocas y minerales industriales. Destaca el subsector de los áridos silíceos que alcanzan el 56,00% de las explotaciones, seguido de los áridos calizodolomíticos, con el 16,00%. Dentro de las rocas y minerales industriales destacan las salinas con el 13,33%, seguida de los yesos (5,33%) y las arenas silíceas (4,00%).

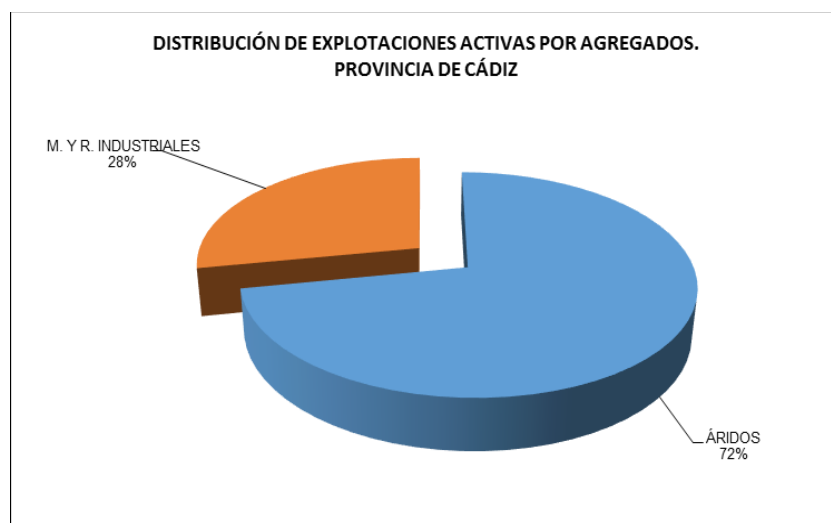


Gráfico 45. Distribución de explotaciones por agregados en Cádiz.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

El empleo total del sector extractivo (Gráfico 46) estaba compuesto por 409 ocupados siendo el grupo de los áridos silíceos el que más aporta al sector extractivo, con el 41,32 %, seguido de los áridos calizodolomíticos con el 21,276 % y las arenas silíceas con el 18,83%.

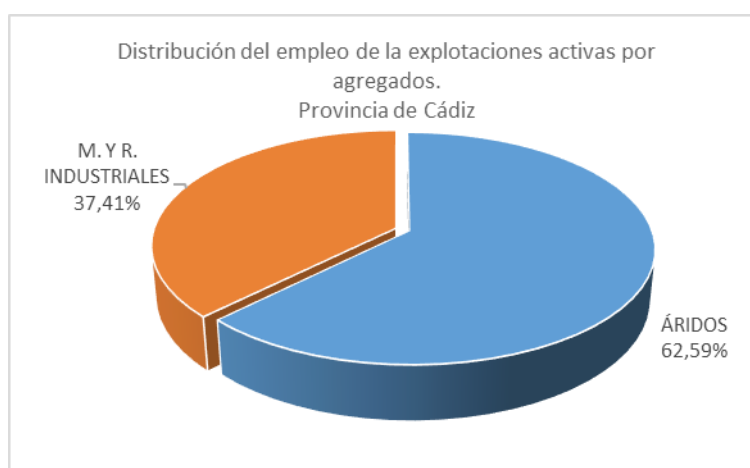


Gráfico 46. Distribución del empleo por agregados en Cádiz.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En cuanto al Registro Minero del año 2012 en la provincia de Cádiz existen 36 CE y CDE vigentes destacando el grupo de las Rocas y Minerales industriales con 34, siendo las arenas silíceas las más numerosas con 13. La extensión total de las CE y CDE es de 9793,59 Has.

Existen 33 Permisos de Investigación, de los que 21 son para Rocas y Minerales Industriales y 11 para áridos. La extensión de los PI vigentes es 53.076,64 Has.

El mayor potencial minero de la provincia está en el grupo de las arenas silíceas y salinas, seguido de las arcillas para cerámica estructural, arenas y gravas y áridos calizodolomíticos. Dentro de los minerales industriales destaca el potencial en diatomitas, sin olvidar las posibilidades para attapulgita que presenta la parte baja de la Depresión del Guadalquivir.

Con respecto al año 2007 el número de explotaciones ha pasado de 107 a 75 y el empleo de 585 ocupados a 409. La producción ha pasado de 16.149.523,14 Tm a 4.904.721,50 Tm y el valor de la

producción de 84.002.871,39 € a 22.322.781,39 €. Estas variaciones suponen respectivamente caídas del 29,91%, 37,98%, 69,93% y 73,43%.

La mayor caída en cuanto al número de explotaciones y empleo ha sido el de las arcillas cerámicas con una disminución del 55,55% y 66,66% respectivamente, sin embargo con respecto a la producción las arcillas cerámicas y los áridos lideran la caída con más del 74% de disminución. La mayor tasa de variación en el valor de la producción es el de las sales sódicas con una caída del 83,47%, seguida de los áridos silíceos con el 72,59%.

### 1.32. PROVINCIA DE CÓRDOBA

En el periodo considerado existían 64 explotaciones mineras (Gráfico 47), entre las que destacan las de los áridos, que suponen el 70,31% del total, seguido de las de rocas y minerales industriales con el 21,88%, y los minerales energéticos y las rocas ornamentales con 4,69% y 3,13% respectivamente.



Gráfico 47. Distribución de explotaciones activas por agregados en Córdoba.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Dentro del subsector de los áridos destaca el grupo de los áridos silíceos con el 39,06% de las explotaciones, seguidas de los áridos calizo-dolomíticos, con el 28,13%, estando el resto por debajo del 7% del total, salvo las salinas que llegan al 7,81%.

El empleo total del sector extractivo (Gráfico 48) en la provincia era de 259 ocupados concentrando el sector de los áridos con el 84,56% del empleo total del sector extractivo, destacando el subsector de los áridos calizo-dolomíticos con el 57,92% del total seguido de los áridos silíceos con el 25,10%. Las demás se sitúan por debajo del 5%. El sector de los minerales energéticos ha pasado a no tener ocupados.

En el Registro Minero del año 2012 existen 451 Concesiones de Explotación, de las que el 71,17% son de minerales energéticos, especialmente carbón, seguidas de las de minerales metálicos con el 12,64% y las rocas y minerales industriales, con el 5,32%. La extensión que ocupan las CE es de 25.260,19 Has.

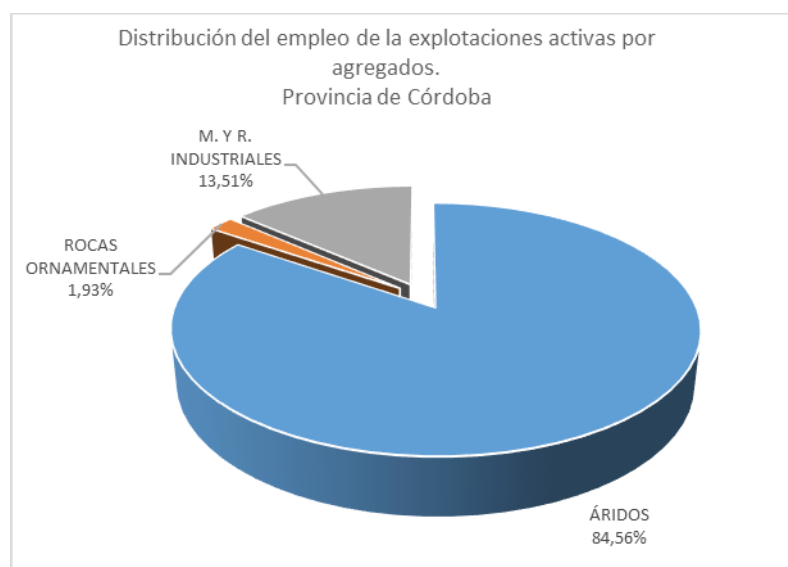


Gráfico 48. Distribución del empleo por agregados en Córdoba.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

Los Permisos de Investigación vigentes son 56 y con una extensión de 57.290,45 Has, con más del 41% de rocas y minerales industriales.

En esta provincia se encuentra el Valle del Guadiato que fue uno de los principales enclaves de la minería energética de Andalucía. La explotación minera en dicha zona surge principalmente en la segunda mitad del siglo XIX, y trae a la comarca un auge económico y demográfico que implica numerosos cambios, hasta el comienzo de la crisis del carbón de la década de los 60.

Desde entonces la actividad minera ha ido perdiendo la importancia que tuvo en otras épocas y en la actualidad se tiende a una mayor diversificación del tejido productivo de la comarca. La planificación sobre la minería del carbón y sus comarcas cuenta actualmente con el Plan Nacional de Reserva Estratégica de Carbón 2006-2012 y un Nuevo Modelo de Desarrollo Integral y Sostenible de las Comarcas Mineras del Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras.

En el año 2012 las explotaciones vigentes de carbón se encuentran en fase de restauración.

También en décadas pasadas la minería del plomo, barita, fluorita y sulfuros complejos fue muy importante, siendo en el periodo considerado testimonial.

En la actualidad el potencial minero de la provincia se centra dentro del subsector de las Rocas Industriales, en las arenas y gravas, dentro del subsector de los Minerales Industriales, en la barita, la fluorita, los feldspatos, caolín, hematites y óxidos de hierro, y silicatos del grupo de la andalucita, y dentro de los Minerales Energéticos, en el uranio.

En toda la parte norte de la provincia, donde afloran las series inferiores de la Zona de Ossa Morena el potencial minero para minerales metálicos es muy importante. Destacan los nuevos proyectos de investigación para wolframio, cobre, estaño, oro y bismuto, el yacimiento de polimetálicos de la Nava Paredón y los permisos para estaño, mientras que los mármoles, calizas y travertinos son más importantes al sur de la provincia.

Con respecto al año 2007 las explotaciones activas en la provincia de Córdoba han pasado de 67 a 64. El cuanto al empleo, igualmente se ha pasado de 655 ocupados en el año 2007 a 259 ocupados en el periodo de referencia, destacando el sector de los minerales energéticos que ha sufrido una drástica reducción de 319 ocupados a ninguno en el periodo de referencia por el cese de la actividad extractiva.

También el valor de la producción ha caído 80,20% derivado del cese de la actividad en el sector de los minerales energéticos, especialmente.

### 1.33. PROVINCIA DE GRANADA

En la provincia de Granada en el periodo de referencia existían 80 explotaciones mineras (Gráfico 44), de las que destaca el sector de los áridos, con el 70,00% del total de las explotaciones, seguido del de las Rocas Ornamentales y Rocas y Minerales Industriales, ambos con el 15%. El grupo con más explotaciones es el de los áridos calizo-dolomíticos con el 61,25%, y los mármoles, calizas y travertinos con el 13,75%, el resto no superan el 4%.

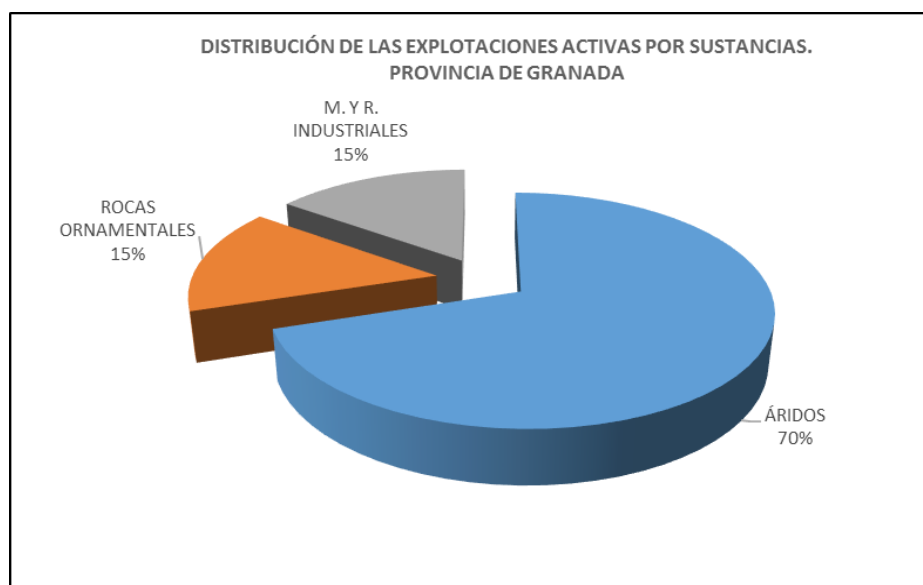


Gráfico 49. Distribución de explotaciones activas por agregados en Granada.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

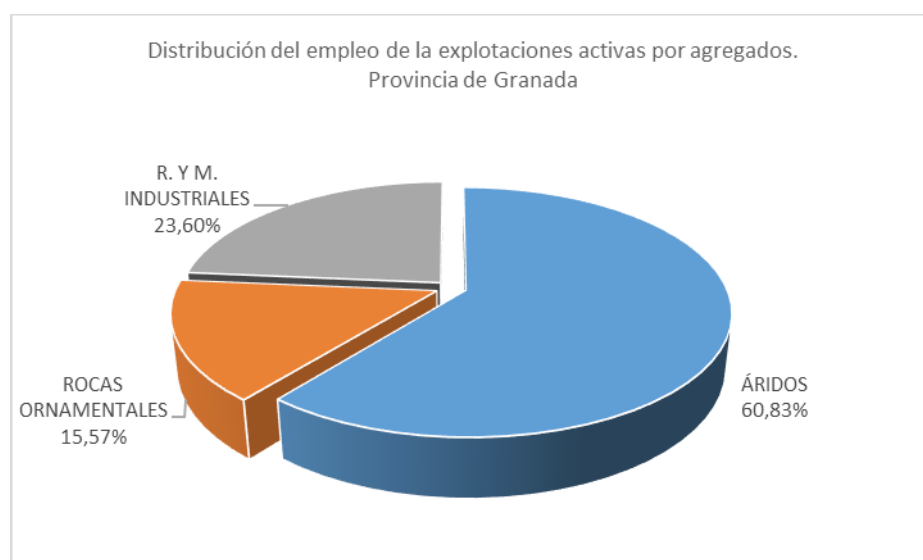


Gráfico 50. Distribución del empleo por agregados en Granada.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En el periodo de referencia el empleo en el sector extractivo (Gráfico 50) tenía 411 ocupados donde el grupo de los áridos calizo-dolomíticos con el 53,77% el más numeroso, seguido por el de mármoles, calizas y travertinos con el 15,09%, y el estroncio con el 10,71% estando el resto por debajo de 5%.

En el Registro Minero del año 2012 existen 117 Concesiones de Explotación, de las que el 41,02% son de hierro, mientras que el 15,18% se corresponden mármoles, calizas y travertinos, seguidos con el 13,67% de áridos calizo-dolomíticos y, estando el resto de las sustancias por debajo del 20%. La extensión que ocupan las CE y CDE vigentes es de 14.538,47 Has.

Los Permisos de Investigación vigentes son 48, de los que el 31,25 % son para áridos y el 31,25% para Rocas y Minerales Industriales y el 22,92% para Rocas Ornamentales. La extensión de los PI vigentes 62.130,81 Has.

El potencial minero de la provincia está en las rocas ornamentales, especialmente en mármoles, calizas y travertinos en las zonas del noreste de la provincia (Sierras de Orce, Castril y Huéscar) y el Poniente (Sierra Gorda y Sierra Tejada).

Los áridos calizo-dolomíticos tienen una calidad muy elevada, dado el alto porcentaje en dolomita que contienen y los afloramientos son muy numerosos y pueden tener un uso más noble que el de simples áridos.

En Dúrcal existe una explotación de dolomía de elevada calidad. Dicha sustancia se está utilizando como roca industrial para la fabricación de vidrio, porcelanas, materiales cerámicos, etc. y destina una parte de su producción a la exportación.

Con respecto a los minerales metálicos destaca el potencial en hierro del Marquesado del Zenete; desde el año 2011 se están realizando estudios de viabilidad para la reapertura de las minas de Alquife. En menor medida se están realizando proyectos de investigación para plomo, con alto contenido en plata, y fluorita en materiales triásicos. De entre los minerales industriales destaca el potencial del yeso donde ya existe una factoría de prefabricados y otra en proyecto, La provincia sigue siendo la que presenta mayor potencial en minerales de estroncio.

Con respecto al año 2007 las explotaciones mineras han pasado de 113 a 80 o que supone una disminución del 29,20%. La tasa de variación con respecto al empleo ha sido similar donde se ha pasado de 575 ocupados en el sector extractivo a 411. Las tasas de variación con respecto a la producción y al valor de la producción han sido del 46,66% y 46,23% respectivamente.

Con respecto al valor de la producción la mayor caída la han sufrido las arcillas cerámicas y la turba con caídas del 90,52% y 86,05% respectivamente, aunque el valor de la fluorita se ha disparado por el aumento de la producción de manera muy importante.

### **1.34. PROVINCIA DE HUELVA**

En la provincia de Huelva existían 35 explotaciones mineras en el periodo de referencia (Gráfico 46). Destaca el sector de los áridos con el 80% del total de las explotaciones, seguido del sector de las rocas ornamentales con el 11,43% del total de las explotaciones, quedando el resto con un porcentaje inferior al 6%. De todas ellas las de mayor número son áridos silíceos, que representan el 65,71%, seguidas a distancia por áridos calizo-dolomíticos con el 8,57%, y los granitos y pizarras con el 5,71% cada uno.

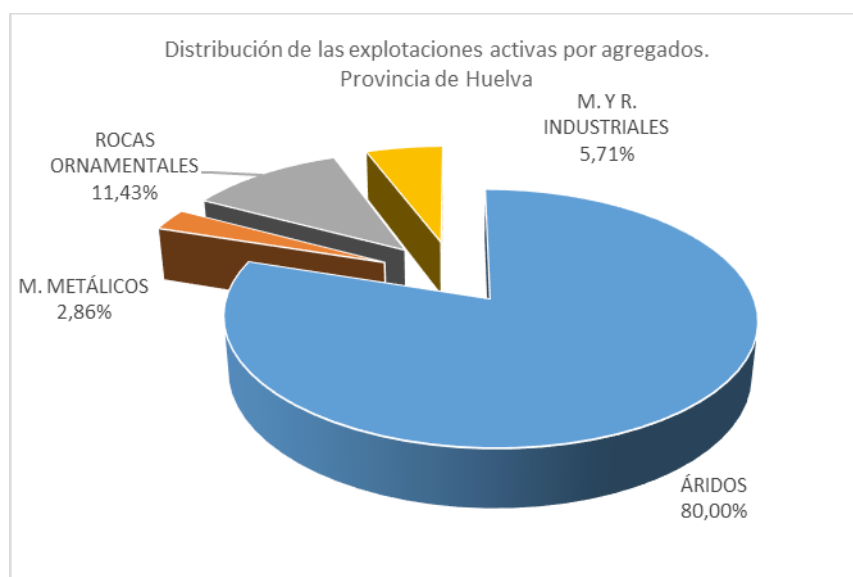


Gráfico 51. Distribución de las explotaciones activas por agregados en Huelva.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En el periodo considerado el sector extractivo presentaba 1.091 ocupados (Gráfico 52), de los que los el sector de los minerales metálicos aglutinaba el 89,19% del empleo en el sector extractivo, seguido de lejos por los áridos silíceos con el 6,51%. El resto se sitúa por debajo del 2%.

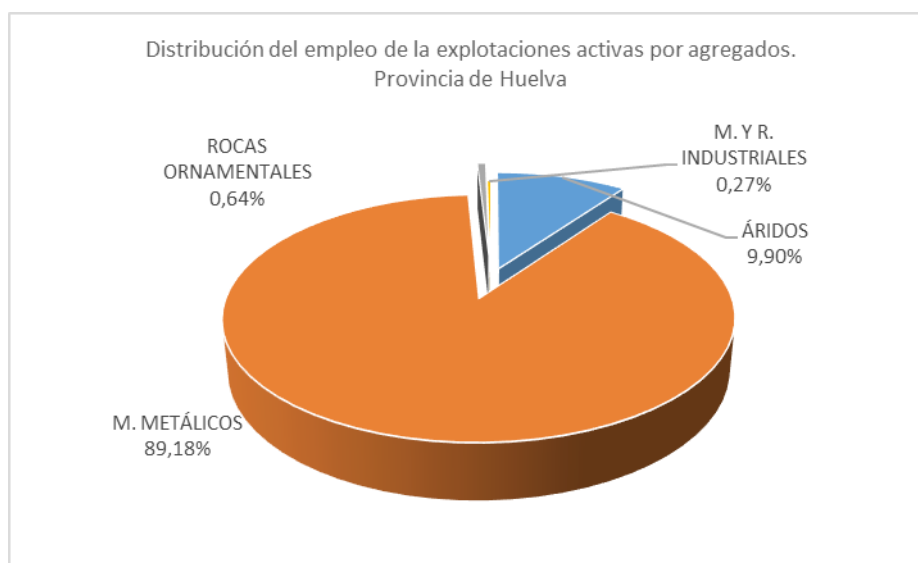


Gráfico 52. Distribución del empleo por agregados en Huelva.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En el Registro Minero del año 2012 existen 308 Concesiones de Explotación de las que el 93,83% se corresponden con minerales metálicos. La extensión de las CE y CDE es de 37.904,19 Has.

Con respecto a los Permisos de Investigación existen 41 de los que más del 85% son para minerales metálicos. La extensión total de los PI es de 61.314,41 Has.

La provincia de Huelva presenta dos zonas geológicamente muy bien diferenciadas, los materiales pertenecientes al Macizo Hespérico al norte y los materiales del relleno de la Depresión del Guadalquivir al sur.

El potencial minero del Macizo Hespérico es muy elevado y conocido, y explotado desde antiguo, no en vano el Distrito Minero de la Faja Pirítica Ibérica es el mayor del mundo, sin olvidar la larga tradición minera de la Zona de Ossa Morena, situada más al norte.



Aunque en la actualidad solo se encuentra en explotación la Mina de Aguas Teñidas son muy numerosos los trabajos de investigación que existen en la gran de registros mineros de la provincia. En la actualidad los trabajos de puesta en desarrollo del yacimiento milenario de Riotinto están muy avanzados, la Masa Valverde, Lomero Poyatos y la Zarza se están investigando, entre otros. Además MATSA está llevando a cabo una intensa labor de investigación sobre antiguas concesiones de explotación, así como Charter Exploraciones y otras empresas en el norte de la provincia.

A caballo entre la Depresión del Guadalquivir y el Macizo Hespérico se encuentra el río Corumbel donde existen importantes indicios que se están investigando, tanto en los terrenos paleozoicos como debajo del relleno de las margas del Guadalquivir donde existen anomalía gravimétrica importante.

El potencial minero de la Depresión del Guadalquivir está esencialmente en los áridos silíceos y dentro de los minerales industriales en las arenas silíceas.

Con respecto al año 2007 el número de explotaciones ha disminuido un 48,53%, pasando de 68 a 35. Igual comentario requiere la producción que ha caído desde el año 2007 al periodo considerado un 69,01%, pasando de 4.415.504 Tm a 1.368.552. Sin embargo con respecto al empleo en la provincia se ha experimentado un crecimiento del 285,51% pasando de 283 ocupados a 1.091. Este incremento llega al 1.470,57% con respecto al valor de la producción que ha subido de 13.668.410 € a 214.672.267 €.

Estos incrementos se explican por el comienzo de trabajos de la explotación de minerales metálicos de la Faja Pirítica, aunque el resto de las magnitudes han sufrido una gran caída, especialmente las explotaciones de áridos que han caído casi el 50% en número.

### 1.35. PROVINCIA DE JAÉN

En la provincia de Jaén existían en el periodo considerado 87 explotaciones mineras (Gráfico 53). Del conjunto, sobresalen las del sector de los áridos con el 67,82% del total de las explotaciones, seguido de las rocas y minerales industriales con el 25,29% y las rocas ornamentales con el 6,90%. Las explotaciones de áridos calizo-dolomíticos son las más numerosas, con el 39,08%, seguidas de los áridos silíceos con el 27,59%. El sector de las arcillas para cerámica estructural ocupa la tercera posición con el 14,94%. El resto se sitúa por debajo del 6,00%.

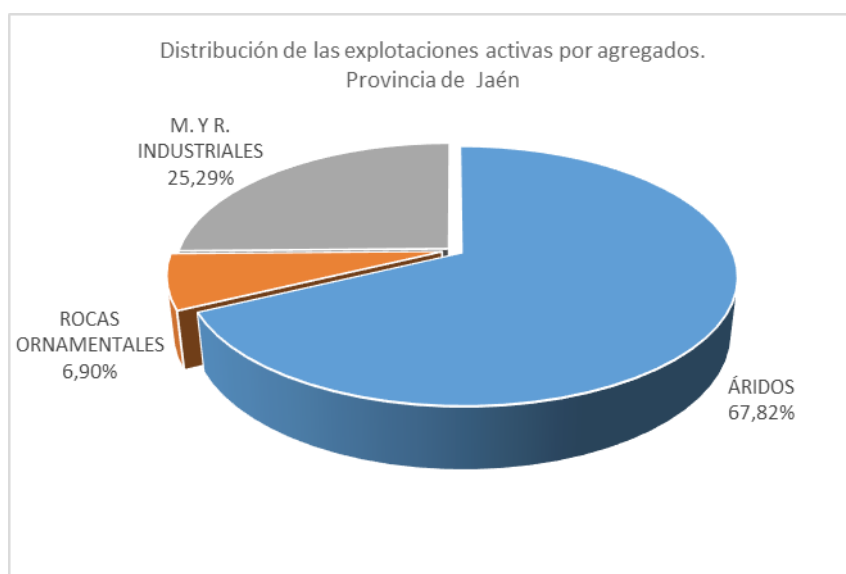


Gráfico 53. Distribución de las explotaciones por agregados en Jaén.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

El empleo en el sector extractivo (Gráfico 54) se establecía en 331 ocupados de los que el 50,15% están en el sector de los áridos calizo-dolomíticos, el 28,70% en los áridos silíceos, mientras el sector de las arcillas para cerámica estructural ocupan al 9,97%. El resto queda debajo del 7%.

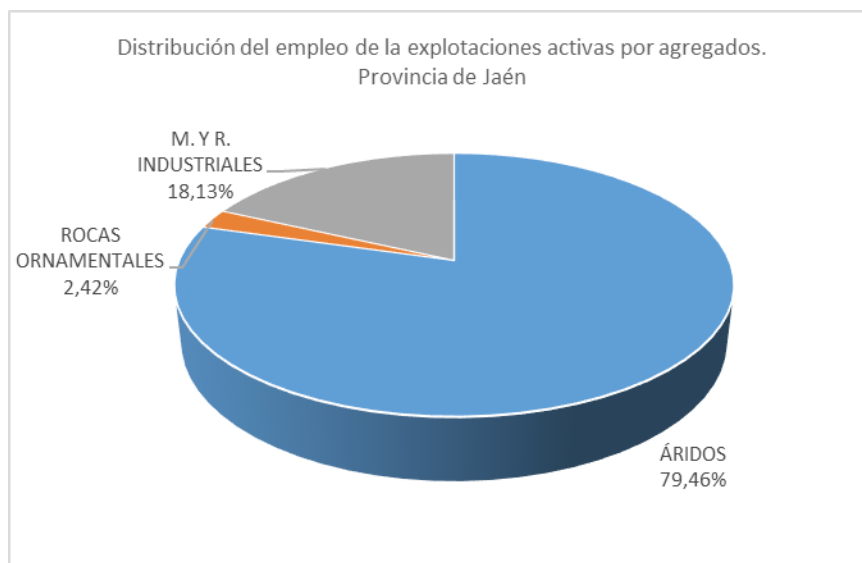


Gráfico 54. Distribución del empleo por agregados en Jaén.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En el Registro Minero del año 2012 existen 95 Concesiones de Explotación Vigentes de las que el 51,58% corresponden a minerales metálicos, casi totalmente a plomo, el 20% al grupo de las arcillas de la cerámica estructural. El resto de minerales no llega al 4%. La extensión de las CE y CDE es de 8.330,93 Has.

En el caso de los Permisos de Investigación existen 20 de los que el 8 son para áridos, 7 para rocas y minerales industriales y 5 para ornamentales, La extensión total es de 19.265,37 Has.

El potencial minero de la provincia de Jaén está centrado en las arcillas para cerámica estructural y arcillas refractarias. Dentro del grupo de los minerales industriales es la diatomita la que ofrece las mayores posibilidades, junto con los ocre. También son importantes las potencialidades de áridos calizo dolomíticos. Con respecto a los minerales energéticos la zona norte de la provincia posee posibilidades para minerales del grupo del uranio, junto con minerales metálicos.

La gran extensión de rocas ígneas ofrece grandes posibilidades para rocas ornamentales y minerales industriales del grupo de los silicatos, sin olvidar las baritas.

En la provincia de Jaén la actividad minera extractiva durante el periodo considerado en relación con el año 2007 ha decrecido en el número de explotaciones un 5,43%, sin embargo la reducción en el empleo ha llegado hasta el 40,89%, especialmente importante en el grupo de las arcillas cerámicas donde la disminución ha sido del 83,66%, pasando de 202 ocupados a 33.

### 1.36. PROVINCIA DE MÁLAGA

En el periodo considerado existían 58 explotaciones activas en la provincia de Málaga (Gráfico 55). Del conjunto destacan las del grupo de los áridos con el 75,86% del total de las explotaciones, seguido de las rocas ornamentales y rocas y minerales industriales, ambos con el 12,07%. De todas ellas son las explotaciones de áridos calizo dolomíticos las más numerosas con el 56,90%, seguidas de los áridos silíceos con el 15,52% y las areniscas y rocas afines con el 8,62%. El resto está por debajo del 5%.

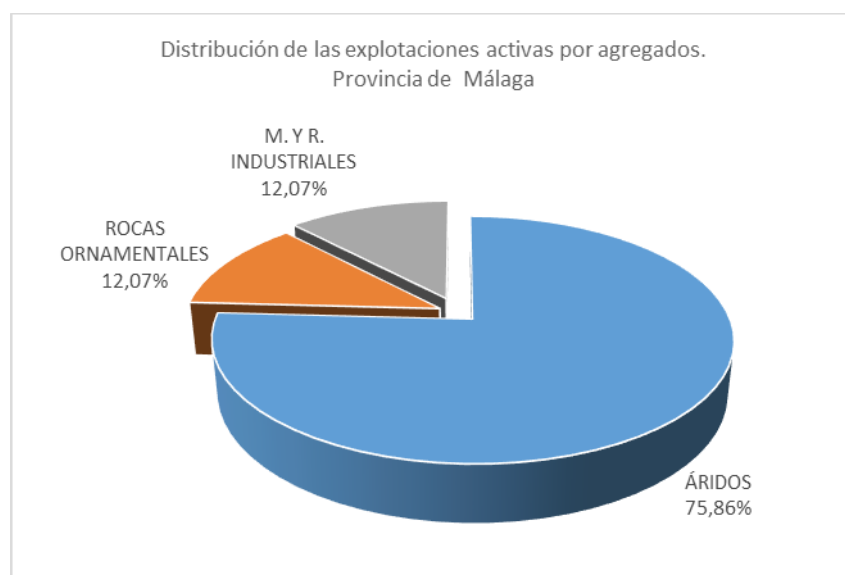


Gráfico 55. Distribución de las explotaciones por agregados en Málaga.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En el periodo de referencia estaban ocupados en el sector extractivo 374 personas (Gráfico 51), aglutinando el sector de los áridos calizo-dolomíticos el 67,91%, seguido por el de los carbonatos de uso industrial con el 10,16% y los áridos silíceos con el 8,56%. El resto de las sustancias está por debajo del 4%.

En el Registro Minero del año 2012 existen 55 Concesiones de Explotación vigentes. De ellas el 74,55% son para rocas y minerales industriales y el 16,36% para rocas ornamentales. La extensión total es de 15.497,59 Has.

Con respecto a los Permisos de Investigación existen 25, de los que el 44,00% son para rocas y minerales industriales y el 36,00% para áridos, el resto de las sustancias no sobrepasa el 4%. La extensión de los PI vigentes es de 30.337,80 Has.

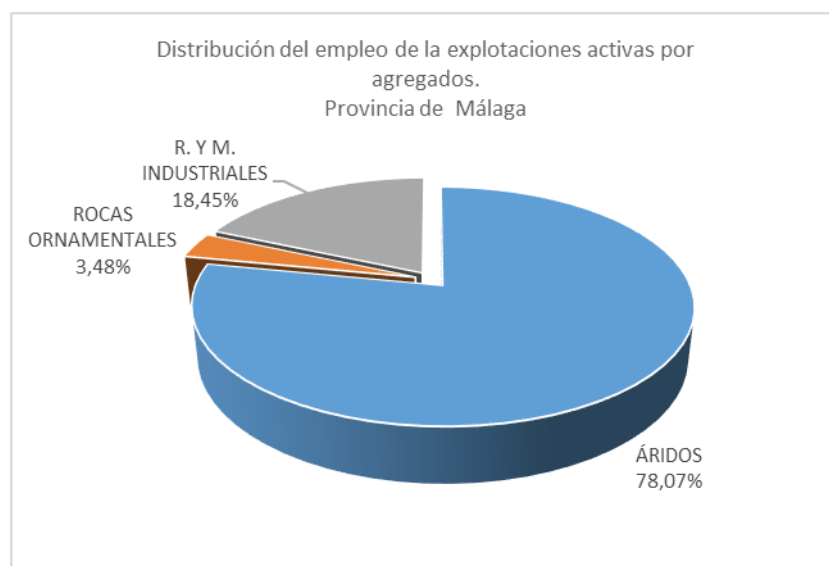


Gráfico 56. Distribución del empleo por agregados en Málaga.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

El potencial de la provincia de Málaga se centra en el grupo de los áridos calizo dolomíticos, tanto para su utilización como áridos, como de base de cargas especiales.

Hay que destacar a la explotación de dolomía que existe en Coín, cuya producción se considera de carácter excepcional, por sus características químicas y por el grado de blancura, siendo en diversos sectores industriales materia prima fundamental del proceso de fabricación (industria química, farmacéutica, revestimientos especiales, industria del vidrio y cerámica, etc.), destinando desde hace décadas parte de su producción a la exportación.

El potencial para mármoles, calizas y travertinos es también muy elevado.

La presencia del macizo ultrabásico más importante de la península hace que las posibilidades para minerales metálicos preciosos sean muy elevadas así como para ciertos minerales industriales de usos muy diversos.

En comparación con el año 2007 y el periodo considerado la actividad extractiva ha disminuido un 17,14% en cuanto a las explotaciones y el 27,80% con respecto al empleo. Estos valores, sin embargo contrastan con los descensos en el volumen de producción y el valor de la producción que alcanzan valores del 71,55% y 81,07%.

Los valores negativos más importantes los acumulan el sector de los áridos, y especialmente el de los calizo dolomíticos.

### 1.37. PROVINCIA DE SEVILLA

En la provincia de Sevilla existían 110 explotaciones en el periodo considerado (Gráfico 57). Del conjunto sobresalen las del grupo de los áridos con el 76,36% del total, seguido de las Rocas y Minerales Industriales con el 19,09% y las Rocas Ornamentales con el 3,64%. De todas ellas son las explotaciones de áridos silíceos las más numerosas con el 40,36%, seguidas de los áridos calizos dolomíticos con el 30,00% y el yeso con el 8,18%. El resto está por debajo del 4%.

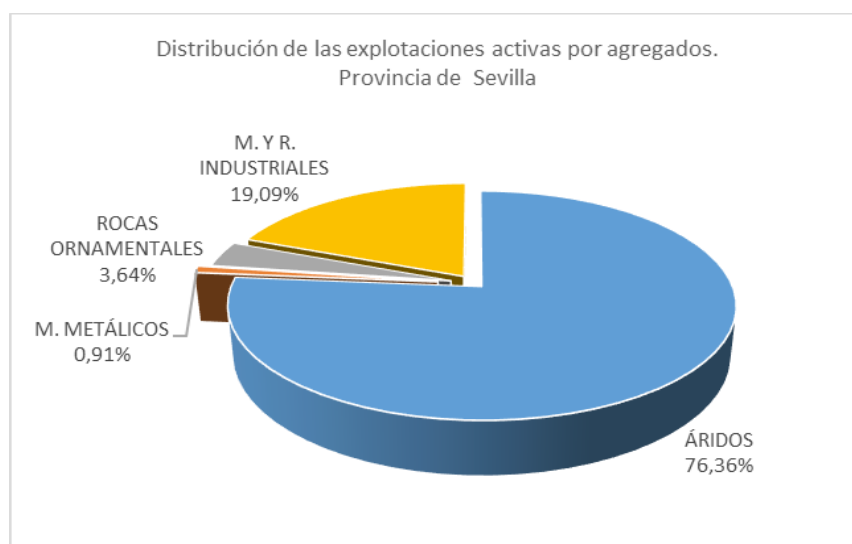


Gráfico 57. Distribución de las explotaciones por agregados en Sevilla.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

El sector extractivo presentaba tiene 1.605 ocupados (Gráfico 58) en el periodo considerado de los que el 69,22% se encuentra en los minerales metálicos. Las explotaciones de áridos calizo – dolomíticos ocupan al 14,02%, seguido por los áridos silíceos con el 10,47%, estando el resto de los grupos por debajo del 2%.

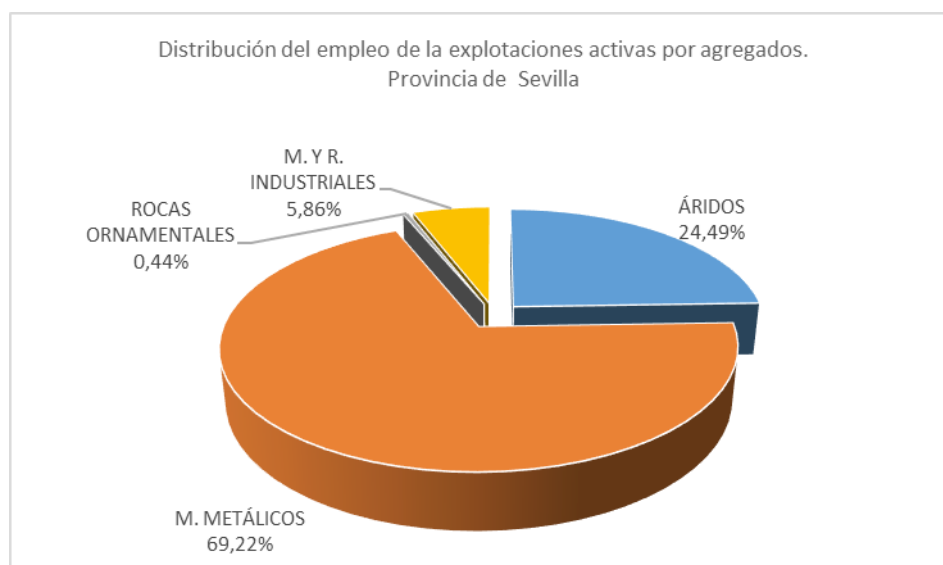


Gráfico 58. Distribución del empleo por agregados en Sevilla.  
Fuente: DGIEM, Elaboración propia.

En el Registro Minero del año 2012 existen 135 Concesiones de Explotación Vigentes. De ellas el 45,92% son para rocas y minerales industriales y el 41,48% para minerales metálicos. La extensión de las Concesiones de Explotación es de 23.370,58 Has.

Los permisos de Investigación vigentes son 73, de ellos el 79,45% lo son para Rocas y Minerales Industriales, destacando el yeso con el 55,55% seguido por los áridos con el 10,96%. La extensión de los PI vigentes es de 60.629,46 Has.

El potencial minero de la provincia de Sevilla viene definido por los cuatro grandes sectores geológicos existentes en su geografía. En la parte norte los afloramientos de materiales pertenecientes a la zona de Ossa Morena presentan un gran potencial en minerales industriales del grupo de los silicatos, minerales energéticos del grupo del uranio. Asociados a los afloramientos de rocas ígneas el potencial es elevado para rocas ornamentales, minerales metálicos y rocas y minerales industriales.

En la Faja Pirítica el potencial para sulfuros es muy elevado, tanto en los afloramientos de la Zona Subportuguesa como debajo de los materiales terciarios de la Depresión del Guadalquivir.

En los materiales de la Depresión del Guadalquivir el potencial en arenas silíceas, arcillas especiales y diatomitas es muy elevado.

En la parte sur de la provincia en el entorno de la Cordillera Bética, los carbonatos de alta pureza, las sales y el yeso son las sustancias que presentan mayor potencial.

Con respecto al año 2007 el número de explotaciones ha disminuido un 16,67%, pasando de 132 a 110. Igual comentario requiere la producción que ha caído desde el año 2007 al periodo considerado un 62,93%, pasando de 24.772.996 Tm a 9.182.983. Sin embargo con respecto al empleo en la provincia se ha experimentado un crecimiento del 85,76% pasando de 864 ocupados a 1.605. Este incremento llega al 384,95% con respecto al valor de la producción que ha subido de 92.286.632 a 447.554.380 €.

Estos incrementos se explican por el desarrollo de los trabajos de la explotación de minerales metálicos de la Faja Pirítica, aunque el resto de las magnitudes han sufrido una gran caída, especialmente las producciones de áridos que han caído casi el 50% en valor.

## MATRIZ DAFO

Como resumen del diagnóstico se presenta una Matriz DAFO que permite agrupar en cuatro grandes campos, las Debilidades y Amenazas que hay que tener en cuenta, así como las Fortalezas y Oportunidades existentes.

Las **Debilidades** son situaciones que expresan carencias de determinados recursos **internos**, mientras que las **Amenazas** provienen de situaciones **externas** que ponen en peligro los citados aprovechamientos de recursos. Por su parte, las **Fortalezas** están asociadas a la presencia de recursos **internos**, y las **Oportunidades** expresan circunstancias **externas** que pueden ser aprovechadas.

El cruce de la información así ordenada permite la elaboración de una estrategia la cual debe centrarse en la valorización de las fortalezas existentes tratando de aprovechar, asimismo, las oportunidades exógena, al tiempo que se enfrentan las debilidades o problemas internos, sin perder de vista la posible existencia de amenazas que pudieran afectar desfavorablemente.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Existencia de recursos minerales en Andalucía.	Muy alta potencialidad minera del territorio andaluz por la existencia de depósitos minerales metálicos de alta ley (en comparación el estándar internacional) y elevada rentabilidad.
Alto grado de arraigo, experiencia, preparación, capacitación y cualificación profesional en el sector minero, apreciado en el extranjero	Buena dotación regional en materia de infraestructuras de comunicaciones, energéticas y transportes, mejorable con la inclusión del ferrocarril, para el fomento y desarrollo de la actividad comercialización y la logística minera.
Presencia en Andalucía de clusters de gran potencialidad en los subsectores de roca ornamental y arcillas.	Capacidad del sector transformador para atraer inversión extranjera.
Presencia de empresas mineras de alto rango en los proyectos en curso y en tramitación	Buena situación geográfica respecto al mercado europeo.
Alta calidad y excelente valoración en el mercado internacional de los productos mineros andaluces (ej, minería metálica, roca ornamental..)	Existencia de líneas públicas de financiación de apoyo a la modernización del sector, especialmente en materia de innovación y modernización tecnológica.
Efecto socioeconómico multiplicador de la actividad extractiva en la actividad industrial de primera transformación de materias minerales.	Presencia internacional de productos mineros-industriales andaluces.
Avance significativo de la productividad del trabajo en el sector minero (2007-2012)	Mercado con una demanda presumiblemente estable.
Mejora de la competitividad y mejores perspectivas de internacionalización.	Oportunidades inversoras novedosas para la entrada de empresas nacionales.
Amplio conocimiento de las zonas y reservas aprovechables	Alto precio de los productos metálicos, que viene dado.
Avanzada tecnologías innovadoras en los actuales procesos de explotación y bastante bueno en la exploración.	
Existencia de empresas mineras ya instaladas en la zona con posibilidades de diversificación y ampliación.	

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Gran capacidad para crear empleo en la industria extractiva y de transformación de la minería metálica.	
Presencia de multinacionales en el sector	
Predisposición Administrativa para impulsar el Sector	
Capacidad de cooperación de las empresas extractivas mineras metálicas	
Capacidad de desarrollar socio-económicamente las comarcas donde se implanten empresas mineras metálicas.	

DEBILIDADES	AMENAZAS
Muy alto grado de coincidencia territorial de las áreas mineras de interés potencialmente útiles y la superficie protegida por criterios ambientales y territoriales.	Alta competencia de materias primas minerales procedentes de mercados emergentes (subsector metálicos).
Contexto jurídico administrativo poco eficiente y ambiguo lo que lleva a interpretaciones variables de la legislación vigente en cada provincia.	Escasa interrelación entre el sector de la extracción y el industrial de transformación (subsectores energéticos y metálicos).
Escasa internacionalización del sector industrial minero en general, con excepción de la minería metálica	Déficit en centros de generación y aplicación de conocimiento.
Muy alta dependencia del sector de la construcción (economía procíclica) a excepción de la minería metálica.	Falta de tamaño adecuado de yacimientos.
Atomización empresarial y de la oferta, excluyendo a la minería metálica.	Conflictos con otros modelos económicos de base turística a escala local.
Dispersión territorial de la actividad extractiva, exceptuando la minería metálica, que dificulta la actividad transformadora.	Posibilidad de bajada de la demanda en países emergentes
Presencia de prácticas especulativas en los permisos de investigación y concesiones.	Mala imagen social de la actividad minero extractiva.
Escaso desarrollo del sector transformador	Encarecimiento de los costes energéticos y carencia de una previsión fiable de los mismos
Escaso grado de desarrollo industrial en sectores de transformación de materias primas minerales en las que Andalucía es uno de los principales productores y exportadores europeos (Ej. Yeso).	Legislación obsoleta, condicionada por normativas sectoriales más recientes con escasa capacidad regional de maniobra en relación con la Legislación Básica Estatal.
Complejidad y excesiva dilación en los procedimientos administrativos, excesivo plazo de tramitación.	Normativa medioambiental prolija y de difícil interpretación.
Escasa y aún deficiente integración ambiental de la actividad.	Nula o muy escasa integración de la planificación minera en las políticas de ordenación territorio
Escaso nivel de innovación en el sector	Desconocimiento generalizado sobre la importancia de la minería desde el punto de vista socioeconómico
Elevado nivel de financiación que requieren los grandes proyectos mineros	

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Falta de capital nacional en la minería metálica	
Complejidad en la coordinación entre las Administraciones involucradas (medio ambiente, cultura, ordenación del territorio, ayuntamiento...).	
Pasivos ambientales heredados en algunos proyectos posibles	
La investigación minera no está desarrollada suficientemente, tanto en recursos explotados ni en los recursos en minerales no explotados hasta la fecha.	

Tabla 26. Matriz DAFO.  
Fuente: Elaboración propia.



## ANEJOS

### 1.38. ANEJO 1: MATERIAS PRIMAS MINERALES OBJETO DE ANÁLISIS

Las materias primas objeto de análisis, y su codificación en este documento, son las siguientes:

#### 100. Áridos

Se denominan áridos a todos aquellos materiales minerales sólidos e inertes que con un tamaño determinado y mezclados con aglomerantes hidráulicos o bituminosos se utilizan para la fabricación de productos artificiales resistentes. Por extensión también se denominan áridos a los materiales granulares rocosos que se utilizan en los firmes de las carreteras, al balasto de las vías de los ferrocarriles y a las escolleras que se construyen frente a la erosión hídrica.

Existen materiales artificiales como los residuos de construcción y demolición, neumáticos, cenizas volantes, etc. que también se utilizan como áridos pero quedan fuera del presente estudio.

En la actualidad el destino de los áridos es la construcción en todas sus variantes y su consumo ha ido aumentando en las últimas décadas de forma casi exponencial, aunque en los últimos años su consumo ha bajado notablemente.

Este grupo de rocas aglutina el mayor número de explotaciones de Andalucía. La gran variedad de litologías que abarcan, así como las poco exigentes especificaciones técnicas, junto con un mercado local y a lo sumo provincial de estos materiales hace que su distribución por provincias sea muy homogénea y el patrón de reparto se realiza por número de habitantes, quedando en un segundo plano la presencia de litotectos.

Dentro de este grupo se han distinguido tres grandes conjuntos: los áridos calizo-dolomíticos, los áridos silíceos y los áridos especiales.

Las explotaciones de los grupos cementeros se han considerado dentro de este grupo de sustancias.

**101.- Áridos calizo dolomíticos.** Este grupo está integrado por las siguientes sustancias: Caliza, Dolomía, Margocalizas, Mármol, Mármol Dolomítico y Calizas Marmóreas, siempre que su uso final sea el de la fabricación de áridos.

**102.- Áridos Silíceos.** Este grupo está integrado por las siguientes sustancias: Puzolana, Silice, Verita, Andesita, Arcilla para cemento, Arenas, Gravas, Arenisca, Conglomerados, Cuarzita, Escorias, Granito, Grauvaca, Lutita, Margas para cemento y Pizarra. Siempre que su destino final sea la fabricación de áridos.

**105.- Áridos Especiales.** Este grupo está integrado por las siguientes sustancias: Pórfido, Traquita, Basalto, Diabasa, Diorita y Ofita, siempre que su uso final sea para su uso en capas de rodadura para vías de comunicación o balasto para ferrocarriles. El término de especiales se ha escogido ya que su precio final está muy por encima del resto y las especificaciones técnicas para su uso son más restrictivas.

#### 200. Minerales Energéticos.

Las sustancias que componen esta familia son Carbones (Antracita, Hulla y lignito), Turba, Aguas Geotermales, Gas Natural y los minerales del grupo del uranio. Este grupo aprovecha las características energéticas de estos productos, siempre y cuando su destino final sea la generación de energía.

En este análisis no se han considerado las aguas geotérmicas y el gas natural. En el grupo de los carbones se encuentran la antracita, la hulla, en todas sus variedades y los lignitos.

201. Carbones y lignitos: Antracita, hulla y Lignito.

300. Minerales Metálicos

301.- Oro

302.- Plata

303.- Hierro (incluye pirita)

304.- Cobre

305.- Plomo

306.- Zinc

400. Rocas Ornamentales

El grupo de las Rocas Ornamentales está integrado por el conjunto de rocas susceptibles de usarse para fines ornamentales, ya sea como elementos decorativos o como parte integrante de construcciones en suelos, enchapados, revestimientos, etc., tanto en interior como en exterior.

Su uso se realiza después de la transformación en plantas de aserrado, corte y pulido, o una simple transformación en la propia explotación. Para otros usos el material proveniente de grandes talleres pasa a talleres de elaboración más pequeños. Estas plantas y factorías pueden estar muy distantes de la zona de extracción.

Dentro de las rocas ornamentales se integran las siguientes sustancias: Ágata, Arenisca, Calcarenitas, Caliza, Cuarzita, Esquistos Calcáreos, Esquistos Calcáreos, Esquistos Micáceos, Esquistos Micáceos, Esquistos, Gabro, Granito, Labradorita, Mármol, Molasa, Ónice, Pizarra, Serpentina, Sienita, Toba y Travertino.

Para la elaboración de este estudio estas sustancias se han agrupado en cinco subgrupos:

401. Calizas, Mármoles y Travertinos. En este grupo se encuentra todos los materiales de base carbonatada como son Ágata, Caliza, Mármol, Ónice y Travertinos.

402. Areniscas y rocas afines. En este grupo se encuentran las siguientes sustancias Arenisca, Calcarenitas, y Molasa.

403. Granitos. En este grupo se integran la totalidad de las rocas ígneas de colores claros Diorita, Granito, Labradorita y Neises.

404. Pizarras y rocas afines. En este conjunto se integran todas aquellas sustancias donde predomina la pizarrosidad como característica principal y aglutina a Cuarzita, Esquistos Calcáreos, Esquistos Calcáreos, Esquistos Micáceos, Esquistos Micáceos, Esquistos y Pizarras.

405. Serpentinias. Dentro de este grupo se encuentran la totalidad de las rocas ígneas máficas como Gabro, Dunita y Serpentinias.

500. Rocas y Minerales Industriales

Las rocas y minerales industriales comprenden un grupo de sustancias muy heterogéneas que se presentan en yacimientos de muy variada tipología y con aplicaciones tan amplias que se extienden

desde sectores tan dispares como los áridos a la alimentación o la joyería. Una de las características fundamentales de este grupo de minerales es su diversidad en lo que respecta a su forma de presentación, técnicas de beneficio y aplicaciones.

Los yacimientos de rocas y minerales industriales son todos aquellos yacimientos de minerales o rocas, en cuya aplicación no se valora el contenido energético ni su ley para el aprovechamiento del metal.

En este sentido, un mineral industrial o una roca industrial no solo es lo que en las estadísticas mineras se define como minerales no metálicos sino también algunos productos de cantera y varios minerales metálicos cuyo objetivo de aplicación es distinto a la obtención del metal contenido.

De la gran variedad de estas rocas y minerales se han analizado los de mayor importancia socioeconómica en Andalucía. Este grupo está compuesto por las siguientes sustancias o grupos de sustancias: Yeso, Sílice para usos industriales (cerámica, vidrio, industria química, industria electrónica), Talco y Esteatita (Industria en general), Arcillas especiales (Sepiolita, Attapulgita, Bentonita y Montmorillonita), Diatomita o Trípoli, Caolín y sus derivados, Celestina y minerales del estroncio, Barita y minerales del Bario, Feldespato, Fluorita, Ogres y Hematites, Sal Gema (sal marina, sal gema, sal de manantial), Arcillas para cerámica estructural, Arcillas refractarias, Carbonato cálcico (calizas y mármoles) y Dolomía para la industria en general.

501.- Yeso

502.- Arenas Silíceas y Cuarzo

503.- Arcillas Especiales (Bentonita, Attapulgita y Montmorillonita)

504.- Celestina y Minerales del Estroncio

505.- Diatomita y Trípoli

506.- Barita

507.- Fluorita

508.- Feldespato

509.- Talco y Esteatita

510.- Óxidos de Hierro: Ogres y Hematites

511.- Turba

512.- Sales de Sodio (Sal gema, Sal manantial y Sal marina)

550.- Carbonatos para uso industrial. Procedente de calizas, dolomías y/o mármol.

560.- Arcillas para cerámica estructural. En este grupo se incluyen todas las rocas arcillosas que cuecen en rojo y están compuestas por minerales del grupo de las micas (illita, moscovita, etc.) y que se utilizan en la fabricación de piezas para cerámica estructural y alfarería.

570.- Arcillas refractarias. Dentro de este grupo de arcillas se integran las arcillas caoliníferas. También se han considerado en este grupo las arcillas con altos contenidos en esmectitas o en diatomitas.

### 1.39. ANEJO 2: TABLA DE EQUIVALENCIA ENTRE CÓDIGO CNAE Y MATERIAS PRIMAS MINERALES

ORIGEN: I. Extractiva			SUSTANCIAS		DESTINO: Industria Transformadora
CNAE 09	ESTRATEGIA				CNAE 09
	100	200	ÁRIDOS		
0811	101	201	CALIZO-DOLOMÍTICOS	T.C.	2351 2352 2361 2363 2364 2365 2369
0812	102	202	ARENAS Y GRAVAS	T.C.	2361 2363 2364 2365 2369
	105	205	OFITAS Y PÓRFIDOS	T.C.	
	200	600	M. ENERGÉTICOS		
0510 0520	201	602	CARBÓN Y LIGNITOS	T.C.	
	300	400	MINERALES METALICOS		
0729	301	501	ORO	C.	2441
	302	502	PLATA	C.	
0710	303	401	HIERRO	T.C.	
0729	304	402	COBRE	T.	2410 2420 2431 2432 2433 2434 2442 2443 2444 2445 2451 2452 2453 2454
	305	403	PLOMO	T.	
	306	404	CINC	T.	
	307	503	METALES DEL GRUPO PLATINO (*)	C.	2441
	400	100	ROCA ORNAMENTAL		
0811	401	101	MÁRMOLES	T.C.	2370
	401	102	CALIZAS	T.C.	
	401	103	TRAVERTINOS	T.C.	
	402	104	CALCARENITAS	T.C.	
	403	105	GRANITOS	T.C.	
	404	106	PIZARRA ORNAMENTAL	T.C.D	
	405		SERPENTINAS	T.C.	
	500	300	ROCAS Y M. INDUSTRIALES		
0811	501	301	YESO	T.C.	2352 2362
0812	502	302	ARENAS SILÍCEAS Y CUARZO	C.I.	2311 2314
0891	503	303	BENTONITAS	T.C.	2041 2042
	503	304	SEPIOLITAS Y ATTAPULGITAS	C.I.	
	504	305	ESTRONCIO	C.I.	2640 2611
0811	505	306	DIATOMITAS	C.I.	2364
0891	506	307	BARITA	C.I.	4313 2640 2611
	507	308	FLUORITA	C.I.	2013 2351
0899	508	309	FELDESPATO	T.C.	2331
0891	509	310	TALCO Y ASBESTOS	T.C.	2016 2110 2041
	510	311	ÓXIDOS DE HIERRO	T.C.	2030
0892	511	312	TURBA	T.C.	2015
0893	512		SALES DE SODIO	C.	
0811	550		CARBONATOS PARA USO INDUSTRIAL	T.C.	2352
0812	560	203	ARCILLAS CERÁMICAS	T.C.	2341 2342 2343 2344 2349 2320 2341 2332
	570	204	ARCILLAS REFRACTARIAS	T.C.	2342 2343 2344 2320 2331

Tabla 27. Cuadro de Integración de sustancias y actividades económicas.

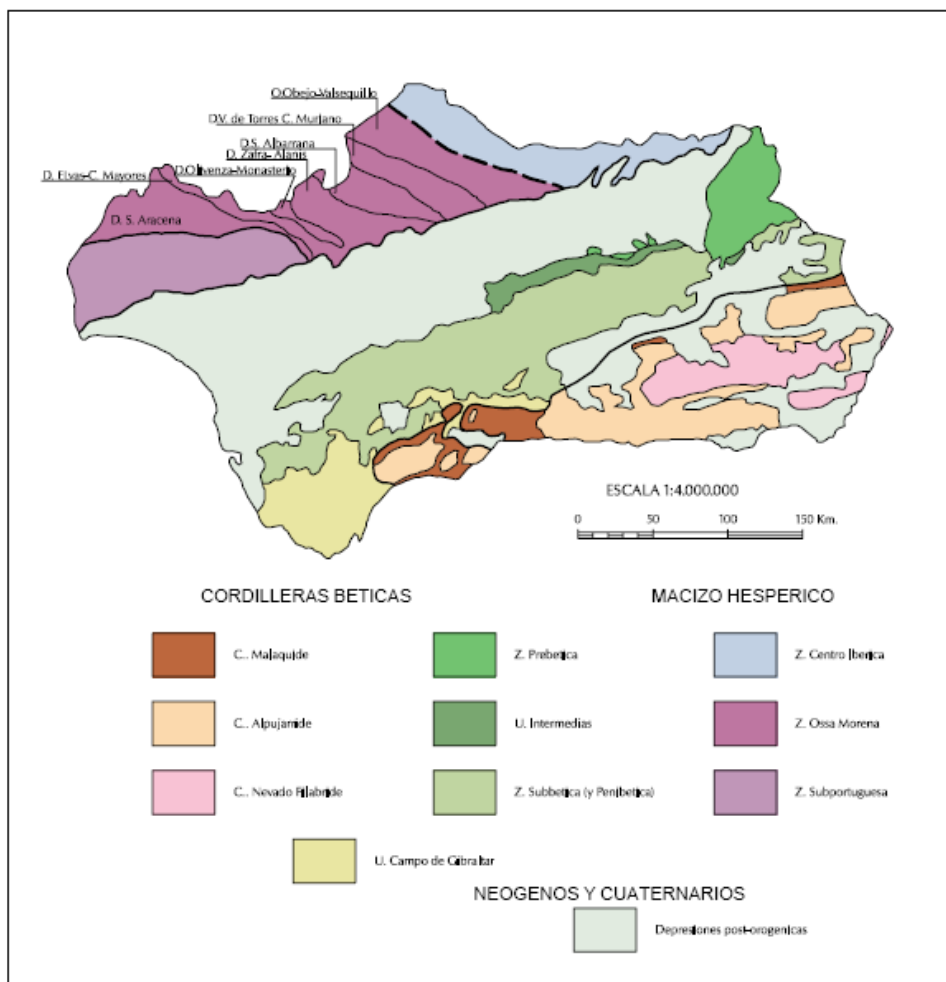
Fuente: Elaboración propia.

Leyenda: T: Transformación; C: Consumo; T.C.D.: Transformación y Consumo Directo; C.I.: Consumo Indirecto

Se incluyen los metales del grupo del platino no como actividad extractiva pero sí como transformadora.

### 1.40. ANEJO 3: RESEÑA GEOLÓGICA DE ANDALUCÍA

En Andalucía se pueden diferenciar tres grandes unidades geológicas:



Mapa 35. Mapa geológico de Andalucía en el que se marca la distribución superficial de las diferentes unidades geológicas que afloran.

Fuente: Junta de Andalucía, DGIEM, 2002.

Al norte del valle del Guadalquivir, coincidiendo con la unidad morfológica de Sierra Morena, aflora el Macizo Hercínico de la Meseta o Macizo Hespérico, constituido por materiales precámbricos y paleozoicos plegados durante las dos principales fases compresivas de la orogenia hercínica durante el Devónico medio (380 millones de años – en adelante m.a.) y el Carbonífero medio (320 m.a.). Emergiendo estos materiales integrándose estos materiales a la placa Ibérica. La cuál sufrió desde entonces procesos erosivos que constituyeron parte de la fuente de los sedimentos depositados en el margen sur oriental de la Península y en los dominios subsidentes adyacentes los cuales se individualizaran durante el Mesozoico para dar lugar a parte de las Zonas Externas de la Cordillera Bética.

En la parte más meridional y ocupando la mayoría de la superficie, se eleva la Cordillera Bética. Se trata de una cadena de plegamiento alpino formada durante la etapa compresiva del Mioceno medio (15 m.a.) y que, a su vez, está constituida por dos grandes unidades: las *Zonas Externas*, que comprenden a los materiales mesozoicos y terciarios del antiguo margen continental localizado al sur y sureste de la placa ibérica, y las *Zonas Internas* que constituyen un fragmento de una microplaca (Subplaca Mesomediterránea) que se ha desplazado hacia el oeste hasta colisionar con el margen antes citado y formar la cordillera.

La tercera unidad geológica se va a denominar genéricamente "Depresiones neógenas" y es la que presenta algunas diferencias, en cuanto a su coincidencia con las unidades morfológicas. Se trata de las áreas que quedaron "deprimidas" durante y después de la orogenia alpina y que fueron rellenadas por sedimentos producto de la erosión de los nuevos relieves. Entre ellas, y la de mayor extensión, está la Depresión del Guadalquivir, localizada entre el Macizo Hercínico y el borde septentrional de las Cordilleras Béticas. Se incluyen además, y ésta es la diferencia con la división morfológica, un conjunto de áreas ubicadas dentro de las Cordilleras Béticas (cuencas intramontañosas) que tienen importantes rellenos sedimentarios de materiales neógenos.

### El Macizo Hercínico de la Meseta o Macizo Hespérico.

En Andalucía aflora la parte más meridional de este macizo, el cual se extiende, por el norte, hasta las costas gallegas y asturianas. La alineación estructural dominante en este dominio hercínico es la noroeste-sureste y conforme a ella se diferencian varias unidades (zonas), de las cuales tres están parcialmente representadas en Andalucía (*Zona Centroibérica, Zona de Ossa-Morena y Zona Subportuguesa*). Las dos primeras están consideradas como integrantes de las "zonas internas" del Macizo Hercínico y en ellas afloran, esencialmente, materiales precámbricos y del Paleozoico inferior, con un amplio desarrollo de rocas plutónicas y con un metamorfismo de alto grado en amplias regiones. La tercera (Zona Subportuguesa) se considera "zonas externas" del mismo macizo y en ella afloran los materiales del Paleozoico superior, con escasas rocas plutónicas y con un metamorfismo inexistente o de muy bajo grado.

La *Zona Centroibérica* ocupa la parte más oriental de los afloramientos del Macizo Hercínico dentro de Andalucía, concretamente los existentes en la provincia de Jaén y parte de los de la de Córdoba. En ella afloran materiales del Paleozoico, mayoritariamente pizarras y cuarcitas, entre ellas la llamada "cuarcita armoricana". Presenta un amplio plutón granítico (Batolito de los Pedroches) alargado según la dirección estructural dominante (noroeste-sureste), con una anchura de 10 a 20 Km., constituido por numerosas intrusiones graníticas de edad carbonífera, predominando las granodioritas y los granitos de megacristales de dos micas.

La *Zona Ossa-Morena* ocupa la parte central de los afloramientos del Macizo Hespérico en Andalucía y aflora en las sierras del norte de las provincias de Córdoba y Sevilla. En esta zona existe una mayor geodiversidad, lo que ha llevado a numerosos autores a diferenciar unidades de rango menor (o dominios) en ella, en función de los tipos y edades de materiales que afloran, del tipo de rocas ígneas asociadas y del grado de deformación. Estas unidades o dominios se alargan paralelamente a la alineación estructural dominante (NW-SE). De norte a sur se diferencian los siguientes dominios s.l.: Obejo - Valsequillo, Valencia de las Torres – Cerro Muriano, Sierra Albarrana, Zafra – Alanís, Olivenza – Monasterio, Elvas – Cumbres Mayores y Sierra de Aracena. El Precámbrico está constituido por tres complejos separados por discordancias. El inferior está formado por gneis, anfíbolitas y esquistos, el intermedio por esquistos y cuarcitas (grauvacas) de metamorfismo de grado bajo a muy alto y el superior por rocas vulcanosedimentarias con metamorfismo muy bajo. El Cámbrico inferior comienza con unas arenitas y lutitas a las que siguen una formación carbonatada (Fm. Pedroche) con estromatolitos en la base y Arqueociátidos y Trilobites en el techo. El resto del Cámbrico, el Ordovícico y el Silúrico se presentan con facies detríticas (pizarras y cuarcitas) con faunas marinas. El Devónico falta en amplios sectores y cuando está presente muestra facies propias de medios marinos someros ("facies renanas"). El Carbonífero aflora en bandas alargadas paralelas a las alineaciones estructurales (NW-SE), una de ellas al SE del Batolito de los Pedroches y la otra en Bélmez-Peñarroya, y es generalmente discordante sobre los materiales anteriores de edades diversas. En los materiales carboníferos se diferencian tres conjuntos: el inferior de *facies Culm* (constituidas por lutitas y areniscas turbidíticas) cuya edad es esencialmente Dinantiense. El medio constituido por pizarras, areniscas y conglomerados con capas de carbón que se explotan comercialmente en la cuenca carbonífera de Peñarroya-Bélmez, cuya edad es Viseense superior, Dinantiense y Westfaliense. El tercero corresponde a algunos pequeños afloramientos muy aislados de

materiales claramente postorogénicos, discordantes sobre los de edades anteriores, y datados como Estefaniense.

La *Zona Subportuguesa* representada en la parte más occidental, en la provincia de Huelva y Sevilla, muestra un conjunto inferior (Devónico-Carbonífero inferior) formado por pizarras y cuarcitas con un complejo vulcano-sedimentario cerca del techo y un conjunto superior (Carbonífero medio) formado por lutitas y areniscas turbidíticas (facies Culm). Dentro de esta zona se localiza la denominada "faja pirítica" que corresponde a una parte del afloramiento del complejo vulcano-sedimentario en el que se localizan importantes reservas de pirita que han sido objeto de explotaciones masivas. Se conocen más de 75 masas mineralizadas en esta faja, entre ellas las conocidas: Aznalcollar, Río Tinto, Sotiel y Tharsis.

### La Cordillera Bética

Constituyen el extremo más occidental del conjunto de las cadenas alpinas europeas y ocupan más de la mitad de la superficie de Andalucía. Dentro de la Cordillera Bética se diferencian dos unidades geológicas de rango mayor, que reciben los nombres de Zonas Externas y Zonas Internas, cuyas características se detallan a continuación.

### Las Zonas Externas

Afloran en la parte septentrional de la Cordillera Bética en una banda alargada según la dirección WSW-ENE y con una anchura media de 80-100 Km. Constituyen la cobertera sedimentaria del margen sudibérico, plegada y despegada de su zócalo. El nivel de despegue corresponde a los materiales del Triás (de facies germánica) de manera que la cobertera está formada por materiales triásicos, jurásicos, cretácicos y terciarios (hasta el Mioceno inferior), mayoritariamente sedimentarios. La única excepción a la afirmación anterior se debe a la presencia, en algunos sectores, de rocas volcánicas (o subvolcánicas) incluidas en los materiales mesozoicos. El zócalo no aflora en ningún punto, pero por los datos de sismica se conoce que es la prolongación hacia el sur del macizo hercínico de la Meseta y que se sitúa a una profundidad media de 3-4 km, hundiéndose progresivamente hacia el sur. Dentro de las Zonas Externas se diferencian dos grandes unidades (Prebético y Subbético).

El *Prebético* constituiría la parte del margen continental adyacente al antiguo continente, que en Andalucía aflora ampliamente en las sierras de Cazorla y de Segura y, más reducidamente, en algunos relieves próximos a Jaén, caracterizados por el dominio de las facies marinas someras. El *Subbético* sería la unidad más alejada del continente durante el depósito y se caracteriza por el dominio (a partir del Lias superior) de las facies pelágicas. En estudios más recientes se han establecido subdivisiones de acuerdo con las características de las secciones estratigráficas, en especial del Jurásico y Cretácico inferior, y la posición originaria diferenciándose siete unidades, dos dentro del Prebético (Prebético externo y Prebético interno), una situada entre ambos dominios entre el Prebético y el Subbético (Dominio intermedio) y cuatro dentro del Subbético (Subbético externo, Subbético medio y Subbético interno, que hacia el oeste evoluciona al Penibético).

La estructura de las Zonas Externas es la de una cobertera plegada y desplazada hacia el *NNW*. Los límites de dominios paleogeográficos en gran parte coinciden con la posición de los frentes de los cabalgamientos de manera que en gran parte las unidades geológicas que se pueden diferenciar coinciden con los dominios paleogeográficos. Los materiales que han sufrido menor desplazamiento son los más cercanos al antiguo continente (Prebético) en los que la deformación se limita a unas escamas y pliegues fallas vergentes hacia el continente. Los materiales del Dominio Intermedio y los del Subbético cabalgan ampliamente hacia el *NNW*, superponiéndose tectónicamente a materiales de dominios septentrionales.

### Las Zonas Internas.

Afloran en la parte meridional de la Cordillera Bética y dentro de ella se reconocen varias unidades geológicas de rango mayor. En primer lugar se diferencian tres complejos (Nevado- Filábride, Alpujárride y Maláguide) que constituyen tres conjuntos de mantos de corrimiento apilados, estando enumerados desde el tectónicamente más bajo al más alto. Los tres complejos corresponden a fragmentos del microcontinente que originariamente ocuparía posiciones más orientales (Subplaca Mesomediterránea o Subplaca de Alborán). A los efectos de la descripción, se incluyen en las Zonas Internas a las "Unidades del Campo de Gibraltar" aunque su atribución es discutible, ya que en realidad corresponden a los depósitos en las cuencas profundas, con substrato de corteza oceánica (o continental parcialmente oceanizada) que rodeaban a la Subplaca Mesomediterránea y, por tanto, tienen entidad propia.

*El Complejo Nevado-Filábride* aflora extensamente en el núcleo del gran antiforme de Sierra Nevada y su continuación hacia el este (sierra de Filabres) y está constituido por rocas metamórficas agrupadas en dos grandes mantos de corrimientos superpuestos (Veleta y Mulhacén). Litológicamente dominan los micaesquistos grafitosos y los micaesquistos feldespáticos y en segundo lugar los mármoles; más localmente afloran, también, anfíbolitas y ortogneises. La edad de los materiales es muy difícil de estimar dada la ausencia de fósiles casi general, aunque se cree muy probable que fuesen paleozoicos y triásicos, sin descartar la presencia de materiales precámbricos.

*El Complejo Alpujárride* es el que más ampliamente aflora de los tres (fig. 1). Está compuesto por un conjunto de mantos de corrimiento superpuestos, constituidos por materiales que presentan un metamorfismo alpino y posiblemente pre-alpino bastante manifiesto en los términos inferiores y menos acentuados (incluso ausente) en los superiores. En las unidades alpujárrides se suelen diferenciar tres formaciones: la inferior (Paleozoico), muy potente, formada por esquistos y micaesquistos, la segunda (Pérmico-Triásico inferior) de un centenar de metros de espesor constituida por filitas y cuarcitas y la tercera, también muy potente, formada por calizas y dolomías del Triásico medio y superior. Hacia el oeste, en la Serranía de Ronda, uno de los mantos alpujárrides contiene un importante volumen de peridotitas.

*El Complejo Maláguide* aflora extensamente al norte y oeste de la ciudad de Málaga (fig. 1) y de modo mucho más local en las partes más septentrionales de las Zonas Internas, junto al contacto con las Externas. Al contrario que en los dos complejos anteriores, el Complejo Maláguide presenta (aunque solo muy localmente) términos del Jurásico, Cretácico y Terciario con fósiles. Los afloramientos más extensos corresponden al Paleozoico en los que se diferencian: una unidad basal de filitas y areniscas (Ordovícico?-Silúrico), una intermedia de calizas y grauvacas (Silúrico-Devónico) y una superior de grauvacas, lutitas y conglomerados (Carbonífero). Los materiales del Pérmico y Triásico son discordantes sobre los anteriores y presentan facies detríticas rojas, con niveles de arcillas y de carbonatos. Los materiales más modernos afloran muy localmente y son calizos (Jurásico-Cretácico inferior), calizo-margosos (Cretácico superior), de calizas y conglomerados (Eoceno) y de margas y lutitas (Oligoceno).

La estructura actual de las Zonas Internas es muy compleja debido de una parte a las deformaciones dentro la propia Subplaca Mesomediterránea que se iniciaron en el Cretácico superior y terminaron en el Aquitaniense y de otra parte al desplazamiento de conjunto de la misma hacia el oeste hasta colisionar con el margen subibérico al final del Mioceno inferior.

Las *Unidades del Campo de Gibraltar* toman su nombre por el hecho de aflorar extensamente en la mitad meridional de la provincia de Cádiz, aunque se prolonga hacia el este con afloramientos progresivamente más reducidos, localizados entre las Zonas Internas y las Zonas Externas. Comprende materiales del Cretácico, Paleógeno y, especialmente, del Mioceno inferior. Corresponden a los depósitos de los surcos profundos localizados entre el margen sudibérico y la Subplaca Mesomediterránea y entre esta última y el margen continental norteafricano en el denominado surco de los "flyschs" norteafricanos. Litológicamente destacan las margas con intercalaciones de turbiditas (calcáreas y terrígenas) alcanzado el máximo desarrollo de los depósitos de turbiditas terrígenas en el Mioceno inferior, por lo que se tienen los mayores espesores en dichos términos. Estos materiales fueron desenraizados durante la etapa de



colisión continental de manera que fueron expulsados de su posición originaria desplazándose hacia el oeste solidariamente con la Subplaca Mesomediterránea.

### Las Depresiones Neógenas

Como se decía anteriormente se trataría de las áreas que quedaron "deprimidas" después de la orogenia alpina (colisión entre las Zonas Internas y las Zonas Externas) que ocurrió durante el Mioceno medio. Estas áreas subsidentes se rellenaron por sedimentos del Mioceno superior, Plioceno y, más localmente, Pleistoceno producto de la erosión de los nuevos relieves.

La más extensa de estas depresiones es la Depresión (o cuenca) del Guadalquivir, localizada entre el Macizo Hercínico de la Meseta y el borde septentrional de la Cordillera Bética. Se trata de una cuenca de antepaís, que se superpone al surco frontal que existiría al norte de la cordillera a la vez que se iba formando. Tiene una marcada asimetría ya que el borde norte (macizo hercínico) es tectónicamente inactivo mientras que el borde sur sería activo, lo que trae como consecuencia que junto a este borde activo se depositasen importantes volúmenes de olistostromas, formados por masas (olistolitos) de procedencia bética en el seno de materiales del Mioceno. La mitad norte de la Depresión del Guadalquivir corresponde a afloramientos del Mioceno superior y Plioceno sin olistostromas.

Además de la Depresión del Guadalquivir, se incluyen un conjunto de áreas ubicadas dentro de las Cordilleras Béticas (*cuenclas intramontañosas*) que tienen importantes rellenos sedimentarios de materiales neógenos postorogénicos. Entre ellas destacan por su amplitud y potencia del relleno sedimentario, de oeste a este, las depresiones o cuencas de; Ronda, Granada, Guadix-Baza, Almería, Sorbas y Huércal Overa. El relleno sedimentario de estas cuencas intramontañosas se inició durante el Tortonense en medios marinos. Durante el Messiniense y el Plioceno se retiró el mar de las cuencas más alejadas de las costas actuales y se depositaron importantes volúmenes de sedimentos continentales. Las depresiones postorogénicas tienen sus materiales con escasa deformación de manera que quedan subhorizontales dando un relieve muy característico.

En la región de Cabo de Gata durante el Mioceno superior tuvieron lugar importantes erupciones volcánicas, que dan un afloramiento importante al este de Almería, constituido mayoritariamente por riocitas, andesitas y dacitas.

## 1.41. ANEJO 4: SÍNTESIS MINERA DE ANDALUCÍA

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA MINERÍA EN ANDALUCÍA

La historia de la minería en Andalucía es secular y se conocen yacimientos y explotaciones de origen prerromano. 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.

Las culturas Argáricas y Turdetanas ponen en explotación yacimientos de plomo, plata, cobre y oro en las sierras de Huelva, Córdoba, Jaén y en las sierras costeras de Almería y Málaga.

Las colonizaciones fenicias, griegas y posteriormente cartaginesas ponen en valor estos yacimientos al introducir nuevas técnicas mineras y mejores vías de comercio hacen que los productos mineros andaluces sean distribuidos por todo el ámbito mediterráneo.

Sin embargo, es durante la época romana cuando la minería andaluza, y de toda la península, alcanza uno de sus primeros hitos. Se promulga la primera Ley Minera, LexMetalli y las nuevas técnicas hacen que la recuperación y refinado de metales sean muy cotizadas y que se pueda explotar yacimientos a mayor profundidad, concretamente hasta 240m. En esta época son los metales como el plomo y el cobre, y sobre todo la plata y el oro, las producciones estrella. De esta época quedan numerosos restos y topónimos, como el de Sierra Morena proveniente del terrateniente minero romano SextusMarius, de hecho aún se conocen estas sierras con el nombre de Cordilleras Mariánicas.

Durante la baja Edad Media y el periodo musulmán la industria minera pierde importancia y es con el máximo esplendor de los omeyas (s.X) cuando se recupera algo. Sin embargo al final del siglo XIII se produce un pequeño aumento de la actividad minera auspiciada por los reyes cristianos.

La intervención real durante los siglos XVI y XVII tuvo como objeto la recuperación del esplendor minero, así la aplicación de la Ley de Minas de Felipe II en la mitad del siglo XVI potenció la industria minera andaluza. Sin embargo, al ser consagrado en esta época el principio de la propiedad de la Corona sobre todas las minas se retrasó la expansión minera en Andalucía durante 300 años. Al final del siglo XVII se encontraba en decadencia y solo estaban en actividad las minas de Guadalcanal, Riotinto y Linares, y grafito en Marbella no sin intervención estatal. En esta época la industria minera se desarrolla en América, dada la facilidad de la explotación y la riqueza de aquellos yacimientos.

No es hasta el reinado de Carlos III cuando la minería andaluza se reactiva, especialmente con la llegada de empresarios mineros extranjeros. Es en esta época cuando los yacimientos de Riotinto, Linares - La Carolina, Fuente Obejuna, Guadalcanal, Sierra de Gádor y Sierra Almagrera, entre otras, comienzan una actividad febril y cuando se ponen en producción las primeras minas de carbón de la Cuenca del Guadiato en Córdoba.

Durante el siglo XIX la entrada de capital extranjero y de nuevas técnicas de explotación, puestas en marcha en Europa occidental con motivo de la industrialización, y sobre todo la aparición del carbón, como fuente de energía, generan el segundo gran hito de la historia minera de Andalucía. De esta época es la primera Ley de Minas moderna publicada durante el reinado de Fernando VII y redactada por el experto Fausto de Elhúyar. Durante este siglo Andalucía se convierte en una de las principales productoras de metales del mundo, prueba de ello son las producciones de pirita y cobre en Huelva y Sevilla y el plomo en Linares - La Carolina y Almería. Este desarrollo minero lleva aparejada la aparición

de los ferrocarriles y el esplendor de las fundiciones. Sin embargo Andalucía sufrió una colonización y un expolio minero a favor de empresas extranjeras que obtuvieron elevados beneficios, mientras, el sector minero, la clase empresarial y política nacional y andaluza de la época no supieron capitalizar este florecimiento y arrastrar hacia el desarrollo y el crecimiento económico y social al conjunto de Andalucía.

El siglo XX presenta varias etapas claramente diferenciadas. Durante el segundo tercio se produjo una nacionalización de las minas y de las empresas mineras, prohibiéndose a los extranjeros el denuncia de minas y concesiones, aunque respetando las ya existentes, este principio no estaba presente en la Ley de Minas vigente y apareció en la nueva Ley del año 1.944 sin embargo se aplicó durante todo el periodo. La minería avanzó de manera importante, sobre todo en el sureste y suroeste de Andalucía, surgiendo con fuerza las explotaciones de hierro. Pero este crecimiento fue efímero, y en la década de los 30 la industria minera estaba en decadencia, tanto por la menor demanda de metales como por el agotamiento de los recursos, fenómeno que se acentúa en la década de los cuarenta y que conduce a un fuerte intervencionismo por parte del Estado. En el periodo autárquico de la segunda mitad del siglo XX el Estado es quién pone en marcha las explotaciones de Almería, Córdoba, Huelva y Sevilla por medio de empresas públicas, aunque con resultados económicos inciertos. En el último tercio del siglo XX se produce un periodo de decadencia de la minería metálica en Andalucía, primero por agotamiento de los yacimientos explotados durante más de 3.000 años y por otro, la bajada de precio de los metales por la fuerte competencia de terceros países en una economía más globalizada.

Por el contrario, 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. Dentro de estos minerales industriales predominan las explotaciones de yeso en las provincias de Almería y Sevilla, del que Andalucía es el mayor productor de España, la de celestina en Granada y las arenas silíceas en Cádiz y Sevilla. Destacan sobre todo, las explotaciones de rocas industriales (áridos y arcillas cerámicas), que aglutinan el 67,45% de las explotaciones del año 2012.

La explotación de yacimientos de rocas ornamentales, aunque también milenarias, destacan desde comienzo de la década de los setenta del siglo XX, siendo actualmente la Comarca del Mármol de Macael en Almería referente internacional.

En el siglo XXI ha resurgido la minería metálica en la Faja Pirítica para el beneficio de sulfuros complejos, destacando la Mina Las Cruces en Sevilla y Aguas Teñidas en Huelva, además de 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.

Las explotaciones de carbón en Andalucía están limitadas a la Cuenca del Guadiato en Córdoba y su aprovechamiento ha venido determinado por la Política Energética de la Unión Europea. En la actualidad los tres expedientes mineros activos de esta comarca se encuentran en fase de restauración ambiental.

## POTENCIALIDAD MINERA DE LAS GRANDES UNIDADES GEOLÓGICAS DE ANDALUCÍA

### El Macizo Hercínico

#### Zona Centroibérica

Las principales manifestaciones de minerales metálicos de la Zona Centroibérica están asociadas al cortejo filoniano que acompaña al Batolito de los Pedroches, ya sea encajado en el propio granito o en los materiales carboníferos que lo rodean. En este campo filoniano existen con entidad propia las siguientes asociaciones minerales:

Pb-Zn (Ag). Este grupo es el más importante. Está compuesto por filones con paragénesis de cuarzo, carbonatos, barita, galena (más o menos argentífera) y proporciones menores de pirita, marcasita y calcopirita. Estas manifestaciones están repartidas por la periferia del batolito pero destacan las situadas al sur entre las localidades de Alcarecejos y Villanueva del Duque, destacando el Filón de El Soldado. En la zona de Belalcázar – Hinojosa del Duque destaca el grupo La Solana.

Co, Bi y Ni. La paragénesis de estos filones es de cuarzo, carbonatos, bismutina, bismuto nativo, arseniuros de Ni y Co, niquelina, gerdorsfita, cobaltina, tetraedrita, pirita, arsenopirita y trazas de galena, oro y pechblenda. Estos filones encajan entre la granodiorita de Los Pedroches y los esquistos carboníferos encajantes. Se distinguen dos zonas una situada al norte en el sector de Conquista y Torrecampo, y otra al sur, entre Pozoblanco y Villanueva de Córdoba. Estos depósitos son de pequeñas dimensiones.

W y Sn. Estas mineralizaciones aparecen tanto al norte como al sur del batolito, predominando las de W al sur, en las localidades de Villanueva de Córdoba, Pozoblanco y Montoro, y las de Sn al norte, en la localidad de Conquista y cerca de Cardeña. La paragénesis de estos filones es de casiterita, wolframita, scheelita, arsenopirita, pirita, calcopirita, bismutina, rutilo e ilmenita, y como ganga cuarzo, moscovita, apatito, topacio y berilo. Mención especial la tienen unos yacimientos aluvionares ricos en casiterita y monacita en las proximidades de Cerro Gordo.

Cu y U. Los yacimientos de sulfuros de cobre predominan en la parte central del batolito, y sobre todo en las inmediaciones de Pozoblanco y Villanueva de Córdoba. La paragénesis es de cuarzo, bornita, tetraedrita, calcosina, covellina, cuprita, tenorita y cantidades menores de blenda y galena. Los filones de cobre y uranio se encuentran en las proximidades de Cardeña, la mina Trapero y en las proximidades de Andújar, destacando las Minas de La Virgen, Navalasno, y Obejo que fueron, todas, explotadas por la Junta de Energía Nuclear.

El Distrito Minero de Linares – La Carolina. Mención aparte merece este distrito que ha sido el mayor productor de plomo del mundo durante casi cuarenta años. Los filones de este distrito encajan en las manifestaciones más orientales del batolito de los Pedroches y en épocas muy tardías. La mineralogía es de cuarzo, carbonatos, barita, galena argentífera y proporciones menores de pirita, marcasita y calcopirita. En la zona han existido más de 120 minas con más de 65Km de pozos maestros y unos 786Km de galerías sobre filón. Aunque ambas zonas se incluyen en la misma provincia metalogenética los filones de la zona de Linares presentan una dirección norteada y encajan en las facies graníticas o a lo sumo en los sedimentos carboníferos encajantes, mientras que los filones de la zona de La Carolina, El Centenillo, encajan en materiales detríticos de edad ordovícica y presentan direcciones próximas a E-O. Otra diferencia es el contenido en plata que es mayor en la zona de La Carolina.

No existen yacimientos de interés de minerales industriales en esta zona. El potencial para granitos destinado a roca ornamental en esta zona es muy elevado por la presencia del Batolito de los Pedroches que se extiende por el norte de las provincias de Jaén y Córdoba.

### Zona de Ossa Morena

En la Zona de Ossa Morena existen yacimientos de minerales metálicos y los únicos yacimientos de hulla y antracita de Andalucía.

Los yacimientos de carbón se distribuyen entre las provincias de Córdoba y Sevilla y según su edad se clasifican en tres grupos. Las más antiguas datan del Carbonífero inferior y están representadas por la Cuenca de Valdeinfierno situada en la terminación occidental de Sierra Albarrana, en la provincia de Córdoba cerca del límite con la de Sevilla. Las del Carbonífero medio están representadas por la Cuenca de Couce y Benajarafe en la provincia de Córdoba situadas al sur del sinclinal del Guadiato y las de edad Carbonífero medio representadas por las cuencas de Peñarroya-Belmez-Espiel en la provincia de Córdoba y la de Villanueva del Río y Minas en la provincia de Sevilla. Otro grupo de menor importancia está

compuesto por las denominadas cuencas parálicas de edad Carbonífero superior representadas por las Cuencas de Guadalcanal, Alanís y San Nicolás del Puerto en la parte norte de la provincia de Sevilla y Viar, situada al este de la de Villanueva del Río y Minas. De todo este conjunto son las de Peñarroya-Bélmex-Espiel y la de Villanueva del Río y Minas, las de más productividad.

Respecto a los metálicos, se distingue una provincia metalogenética para hierro que se extiende desde las provincias de Córdoba y Sevilla hasta el norte de Huelva y hasta la frontera portuguesa en Badajoz. En esta zona existen dos tipos de mineralizaciones principales. Unas aparecen en relación simultánea, espacial, con rocas carbonatadas del Cámbrico inferior y en rocas graníticas de composición intermedia pertenecientes a la orogenia Varisca. Otras aparecen en las calizas del Cámbrico inferior, pero son claramente singenéticas, es decir, su origen es simultáneo al de la roca que les sirve de caja. El primer grupo se asocia a fenómenos de skarn de rocas ígneas sobre facies carbonatadas; el mejor ejemplo son las Minas de Cala y de Teuler en Huelva. El segundo grupo está ligado a facies sedimentarias por alteración y carstificación de mármoles. Los principales yacimientos se encuentran en la Sierra Norte de Sevilla en Constantina y la Sierra de El Pedroso.

Los yacimientos de plomo, y en menor medida cinc, se presentan en filones que encajan a lo largo de toda la serie paleozoica, desde el Cámbrico hasta el Carbonífero. La peculiaridad principal de estos filones es el alto contenido en plata. La ganga suele ser de cuarzo y en algunos casos aparece fluorita. Se han distinguido cinco áreas con concentraciones de indicios y minas antiguas de estas paragénesis que son Almodóvar del Río - Mesas de Bembézar, Hornachuelos, Villaviciosa de Córdoba, norte de Fuenteobejuna y Guadalcanal.

Las manifestaciones de cobre se asocian a casi todos los pisos geológicos aflorantes en la zona y obedecen a los más diversos procesos metalogenéticos. Así son muy frecuentes las manifestaciones de cobre diseminado en facies vulcanosedimentarias del Proterozoico inferior en la Sierra de Córdoba, vulcanosedimentarios de sulfuros polimetálicos en el tránsito Precámbrico Cámbrico en las provincias de Sevilla y Córdoba y en facies vulcanosedimentarias de edad Carbonífera al norte de la provincia de Córdoba. También se conocen indicios y yacimientos de cobre asociados a anfíbolitas en Peñaflor, y a series turbidíticas en Azuaga. Igualmente son muy frecuentes las mineralizaciones filonianas que han beneficiado cobre y que se encuentran repartidas por toda la zona, especialmente en Cerro Muriano en Córdoba.

Con respecto a los minerales industriales destaca la presencia de yacimientos de fluorita y barita filoniana. Los de fluorita se encuentran asociados a los granitos posttectónicos de Los Arenales, en Cerro Muriano y Hornachuelos, en Córdoba y en las proximidades de El Castillo de las Guardas en Sevilla. Los yacimientos de barita se encuentran en filones hidrotermales con paragénesis de barita, cuarzo, óxidos de hierro, siderita y minerales de plomo y cobre. La mayor concentración de filones con barita se encuentra entre las localidades Villaviciosa de Córdoba y Espiel, en la provincia de Córdoba. También existen filones similares al norte de la provincia de Sevilla. Los indicios y yacimientos de feldespato se encuentran asociados a diferentes unidades geológicas pero siempre en relación con rocas pegmatíticas y en menor medida en rocas aplíticas y rocas muy ricas en albita. Las zonas más interesantes están situadas en Sierra Albarrana, Villaviciosa de Córdoba y Fuenteobejuna en la provincia de Córdoba y en Cazalla de la Sierra en Sevilla.

Los afloramientos de mármoles cámbricos de la Sierra de Huelva (Picos de Aroche) constituyen los mejores afloramientos de mármol ornamental de esta zona. Los afloramientos de granitos, especialmente del norte de la provincia de Huelva constituyen las mejores áreas para la explotación de granitos ornamentales.

### Zona Subportuguesa

Los yacimientos de minerales metálicos más importantes de esta zona se encuentran en la denominada Faja Pirítica (provincias de Sevilla, Huelva y sur de Portugal) que representa el mayor Distrito Minero del

mundo. En exploraciones recientes se han localizado yacimientos de esta formación bajo los materiales terciarios de la Depresión de Guadalquivir (Mina Las Cruces).

La formación productiva de la Faja Pirítica está integrada de abajo a arriba por una serie flyschoides compuesta por pizarras y grauvacas (Grupo Culm), una potente serie vulcanosedimentaria constituida por rocas volcánicas submarinas ácidas, intermedias y básicas, con numerosas intercalaciones detríticas, y una formación pizarroso-cuarcítica (PQ) en cuya parte superior aparecen lentejones calizos.

Todas las mineralizaciones aparecen dentro del Complejo Vulcanosedimentario. Se acepta actualmente el origen exhalativo volcánico para estas mineralizaciones y en función de su proximidad o alejamiento al foco emisor volcánico se pueden distinguir mineralizaciones de “stockwork” o proximales donde los yacimientos están asociados a los focos de emisión y yacimientos distales, muy estratificados. Entre ambos grupos extremos existen numerosos tipos intermedios. En función de su mineralogía se distinguen las asociaciones de pirita-cobre (Riotinto, Tharsis, La Zarza y San Dionisio), y la asociación pirita sulfuros polimetálicos donde son más abundantes la galena y la blenda (Aznalcóllar, Sotiel, Lomero - Poyatos y San Telmo).

Las monteras de oxidación o “gossan” que se encuentran sobre las masas de sulfuros están enriquecidas en oro y plata, además de hematites y goethita en una matriz arcillosa brechoide. Destacan los yacimientos de Cerro Colorado en Minas de Río Tinto, La Lapilla y Tharsis, todas en Huelva.

No existen yacimientos de minerales industriales de interés en esta zona. Sin embargo se explotan como pizarras ornamentales facies de vulcanitas en las proximidades de Sotiel.

## La Cordillera Bética

### Zonas Internas

Los yacimientos de minerales metálicos y de minerales industriales conocidos en las Zonas Internas de la Cordillera Bética se asocian fundamentalmente a los Complejos Alpujárride y Nevado - Filábride.

Los yacimientos de minerales metálicos del *Complejo Nevado - Filábride* se pueden clasificar en dos grandes grupos. El primero de ellos está representado por yacimientos de hierro (hematites y goethitas) asociados a las coberteras carbonatadas permotriásicas de este complejo y muy extendidos por las provincias de Granada y Almería. Se trata de yacimientos estratiformes donde la mena principal son los óxidos de hierro. Los yacimientos más importantes son los de Alquife, Almegíjar, Busquistar en la provincia de Granada, y, Serón, Pinar de Bédar, Beires y Sierra Alhamilla en la provincia de Almería. El otro gran conjunto de yacimientos del Nevado - Filábride está compuesto por filones que encajan en las secuencias pelíticas. Las mineralizaciones predominantes son del tipo BPG con ganga de cuarzo, siderita y en menor medida barita y/o celestina. En el sector central estos filones son ricos en minerales de cobre, antimonio y bismuto, especialmente en la vertiente norte de Sierra Nevada entre Jerez del Marquesado y Huéneja. Las monteras de oxidación de estos filones han dado lugar a explotaciones muy importantes de óxidos de hierro en las provincias de Almería y Granada, en toda la Sierra de Baza y Sierra de Los Filabres. En un grupo de estos filones situados en la Sierra Almagrera, este de Almería, la presencia de materiales volcánicos ha generado una mineralización casi exclusivamente de galena y galena argentífera con ganga de celestina.

Los yacimientos de minerales industriales del Complejo Nevado - Filábride más importantes son de hematites especular y se asocian a la base de las coberteras carbonatadas triásicas, especialmente en la región de Huéneja, en la provincia de Granada y Macael (Almería). Otro conjunto está asociado a rocas ultrabásicas en el Cerro del Almirez en Almería. Existen yacimientos de barita y celestina asociados a las gangas de los filones plumbíferos de Sierra Almagrera (Almería).

Los yacimientos de mármoles asociados a este complejo se ubican en la Sierra de Los Filabres en la Comarca de Macael en Almería dentro de las coberteras carbonatadas triásicas. Los yacimientos de

pizarras ornamentales se sitúan en la facies pelíticas del Paleozoico superior de este complejo en toda la Sierra de Filabres, en la provincia de Almería y en la vertiente septentrional de Sierra Nevada en la provincia de Granada. Los yacimientos de Rocas Verdes y Serpentininas se localizan en los enclaves ultramáficos de la Sierra de Los Filabres.

Dentro del *Complejo Alpujárride* las coberteras carbonatadas del Triás inferior y medio presentan yacimientos estratiformes y estratoligados de sulfuros (Pb-Zn-F-Ba) muy extendidas en las provincias de Almería, Granada, y en menor medida de cobres grises y platas rojas (Cu-Ni-Ag-Co) y de mercurio, asociados a la parte basal de las coberteras carbonatadas. Los yacimientos más importantes de Pb-Zn se explotaron en Sierra de Gádor, Sierra de Lújar y Sierra de Baza. De menor importancia son las mineralizaciones estratiformes de Mo-Pb-F, también asociadas a las coberteras carbonatadas en la provincia de Granada y de Cu asociada a las pelitas superiores de las unidades alpujárrides en la provincia de Almería. Otro conjunto importante de mineralizaciones asociadas al Complejo Alpujárride se encuentran acompañando a los macizos ultrabásicos de Ronda (Málaga). Las mineralizaciones existentes son de Ni-Cr-Pt, si bien los platínidos son prácticamente inexistentes. La Mina La Gallega, en la localidad de Ojén, es el mejor ejemplo de estas mineralizaciones.

En cuanto a los minerales industriales en el macizo peridotítico de Ojén (Málaga) aparece un conjunto de mineralizaciones de talco y pirofilita asociadas a bandas serpentinizadas. Otro conjunto de yacimientos e indicios de talco aparecen en la base de las coberteras triásicas de las unidades intermedias especialmente en la Sierra de Lúcar y Somontín, en la provincia de Almería y toda la Sierra Tejada (provincia de Granada y Málaga). Asociado a las menas de plomo aparecen grandes yacimientos de fluorita en las coberteras triásicas de las unidades inferiores.

Las explotaciones de mármoles ornamentales se encuentran ligadas las coberteras carbonatadas triásicas especialmente en la Sierra Tejada en la provincia de Granada.

En el *Complejo Maláguide* son escasas las manifestaciones de minerales metálicos conociéndose sólo pequeñas manifestaciones de sulfuros (Pb-Zn) en las areniscas y arcillas del permotriás en las proximidades de El Molinillo en Granada y en Vélez Rubio en Almería. No existen yacimientos de interés de minerales industriales en este complejo. Sin embargo existen numerosos yacimientos de calizas marmóreas asociados a las facies del Lías inferior en Venta Quemada – Cúllar en la provincia de Granada.

### Las Zonas Externas

En las Zonas Externas son muy pocas y de escaso interés las manifestaciones de minerales metálicos. Sólo se conocen algunos indicios de sulfuros de plomo estratiformes en el Jurásico medio del Subbético Medio y de sulfuros de cinc en el Prebético Interno. Sin embargo, sí son más numerosos los indicios de minerales de cobre, especialmente sulfuros ligados a las facies triásicas más detríticas de la denominada Cobertera Tabular de la Meseta en la provincia de Jaén.

Con respecto a los minerales industriales los principales yacimientos son de ocre rojos y se distribuyen por toda la unidad olistostromica, desde Jaén hasta Cádiz. Se trata de yacimientos estratiformes que encajan en la base de las series liásicas en contacto con la arcillas versicolores del Triásico. Las zonas más importantes se encuentran entre Jaén y Torrequebradilla y en Zamoranos (Córdoba). Existen indicios de bentonitas asociados a las facies el Cretácico medio del Subbético medio donde también afloran potentes series vulcanogénicas de la misma edad; se concentran en el sector de los Baños de Alicún (Granada). Otro mineral industrial muy extendido es el yeso que se asocia a las facies Keuper del Triásico. Los yacimientos se distribuyen ampliamente desde Cádiz hasta Jaén, incluyendo Málaga, Sevilla y Granada. El potencial en arenas silíceas es elevado en las facies del Cretácico medio-superior y Paleógeno de la Zona Prebética en la provincia de Jaén, y en menor medida en la de Granada.



Las calizas ornamentales tienen gran importancia en la Zona Subbética, especialmente en su zona más interna donde se explotan con gran profusión en Sierra Gorda, Sierra Elvira y Sierra de Parapanda en Granada, y en menor medida en La Sierra de Estepa y la Subbética Cordobesa.

#### Región Volcánica del Cabo de Gata.

Los yacimientos metálicos del vulcanismo del Cabo de Gata se pueden agrupar en tres grandes conjuntos. Se trata de yacimientos de morfología filoniana de carácter hidrotermal. Por mineralogía estos filones pueden clasificarse como de baja sulfuración predominando los sulfuros de metales base Pb-Zn (Cu-Ag-Au) o de alta sulfuración donde la mena es de Au-(Cu-Te-Sn). Las primeras se distribuyen por el sector sur del Cabo de Gata, mientras que las segundas se concentran en el área de Rodalquilar y Carboneras. Un tercer grupo está constituido por mineralizaciones de óxidos y peróxidos de manganeso. Los principales indicios se encuentran en las proximidades del Pozo del Esparto.

Los yacimientos de minerales industriales más importantes de esta región son de bentonitas asociadas a alteraciones hidrotermales de carácter neutro de facies volcánicas ácidas. Los principales yacimientos se encuentran en el término municipal de Níjar.

#### Las Depresiones Neógenas

Los únicos yacimientos de minerales metálicos que se conocen en las Depresiones Neógenas están localizados en la Depresión de Granada, Depresión de Ugíjar y la parte norte de la Depresión del Almanzora en Caniles. Se trata de yacimientos de tipo placer de oro de edad miocena, que fueron intensamente explotados especialmente en la Depresión de Granada. En cuanto a los minerales energéticos destacan los yacimientos de lignitos en la parte más meridional de la Depresión de Granada, en las proximidades de Arenas del Rey, y en menor medida los indicios de Albánchez en la Depresión del Almanzora y los de la Rambla de Tabernas.

Sin embargo estas depresiones proporcionan gran cantidad de yacimientos de minerales industriales. Los yacimientos de yeso se concentran en las Depresiones de Almería, Tabernas – Sorbas y Granada. Los yacimientos de arenas silíceas se encuentran ligados a las secuencias miopliocenas del Bajo Guadalquivir especialmente desarrolladas en la zona de Arcos de la Frontera en Cádiz, Fuentes de Andalucía en Sevilla y Bonares (Huelva). Se conocen yacimientos de attapulgitas y bentonitas en el Mioceno superior de la región de El Cuervo en la provincia de Sevilla y Cádiz. Los yacimientos de diatomitas están ligados a las facies de moronitas del Valle del Guadalquivir en las localidades de Morón de la Frontera y Lebrija (Sevilla), Vejer de la Frontera (Cádiz) y en Martos – Porcuna – Andújar en (Jaén). También existen yacimientos de diatomitas en la Depresión de Almería, en la localidad de Níjar. Los yacimientos de estroncio están ligados a facies estromatolíticas del Mioceno superior de la parte meridional de la Depresión de Granada. Existen yacimientos del tipo exhalativos de baja temperatura asociados al vulcanismo de la región de Vera – Cuevas del Almanzora. Los yacimientos de turba se asocian a facies lagunares y perilitorales de edad pliocuaternaria. Destacan la Depresión de Padul en Granada y los yacimientos de Roquetas de Mar (Almería) y Moguer y El Rocío - Mazagón (Huelva).

Las facies litorales del Mioceno medio y superior de estas depresiones constituyen los mejores yacimientos de calcarenitas de uso ornamental situándose los mejores afloramientos en las Lomas de Úbeda y Alcalá la Real en la provincia de Jaén. Los travertinos asociados a surgencias antiguas y actuales se explotan como roca ornamental en la provincia de Almería (Albox y Alhama de Almería) y en Granada (Pinos del Valle).

#### Yacimientos Sin Asignación Específica a Unidades Geológicas: Rocas Industriales

Los yacimientos de rocas industriales están ampliamente repartidos por toda la geografía andaluza ya que se dan en todos los contextos geológicos de la comunidad. Los áridos calizo-dolomíticos predominan en la



Cordillera Bética. Se encuentran sobre todo en las coberteras permotriásicas del Complejo Alpujarride y todas las series jurásicas de la Zona Subbética. Algunas facies calcareníticas de las depresiones terciarias se explotan también como áridos calizo dolomíticos en la provincia de Sevilla y Cádiz. También se explotan como áridos calizos los mármoles carboníferos y cámbricos de la Zona de Ossa Morena en las provincias de Córdoba, Sevilla y Huelva. Las arenas y gravas están asociadas a facies fluviales recientes distribuyéndose especialmente por todo el valle del Guadalquivir o los otros grandes ríos de la Comunidad. También se explotan para los mismos fines facies de esquistos y grauvacas en el Macizo Hespérico y por todas las Zonas Externas de la Cordilleras Béticas. Las arcillas para cerámica estructural se explotan en todas las facies arcillosas de las Depresiones terciarias y las arcillas rojizas de la facies del triás Keuper de las Zonas Externas de la Bética, desde el norte de Jaén a Cádiz. Las arcillas refractarias se localizan en todos los afloramientos alterados de facies pizarrosas del Macizo Hespérico y en algunas facies cretácicas del Prebético Interno en la provincia de Jaén. Dentro del grupo de ofitas y pórfidos en Andalucía se explotan las siguientes rocas: ofitas, pórfidos, diabasas, algunas serpentinas y dunitas, basaltos y traquitas, siempre que su uso sea el de áridos especiales para capas de rodadura o balasto para ferrocarril. Se encuentran muy extendidas por toda la geografía andaluza aunque en afloramientos de muy pequeñas dimensiones.