



ESTRATEGIA PARA UNA MINERÍA **SOSTENIBLE** EN ANDALUCÍA 2030

CONTENIDO

0.	ALCANCE.....	2
1.	DIAGNÓSTICO.....	4
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.2.	RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS.....	8
1.2.1.	Información estadística y análisis documental.....	8
1.2.2.	Minería y medio ambiente, economía circular.....	28
1.2.3.	Minería y uso de la energía.....	32
1.2.4.	Minería y territorio.....	32
1.3.	DIAGNÓSTICO.....	33
2.	PRINCIPIOS.....	44
3.	BASES DE LA ESTRATEGIA.....	44
4.	COMPONENTES SUSTANCIALES DE LA ESTRATEGIA.....	47
5.	EJES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN.....	49
6.	DESARROLLO DE LA EMSA2030.....	53
7.	GOBERNANZA DE LA EMSA2030.....	55
7.1.	IMPULSO Y GESTIÓN.....	55
7.2.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	57

0. ALCANCE

La Estrategia se proyecta como un instrumento de fomento económico, que busca la sostenibilidad del sector minero andaluz en sus vertientes ambiental, económica y social, poniendo a las personas en el centro de la política minera, buscando el mayor valor añadido en el territorio y constituyéndose como un elemento clave al servicio de la transición ecológica y digital que afronta Europa.

La minería constituye una actividad básica imprescindible en el desarrollo de nuestra sociedad. Desde las viviendas que habitamos, las calles o carreteras que recorreremos, la generación, el transporte y el almacenamiento de la energía que consumimos, el almacenamiento, transporte y depuración de las aguas que consumimos y las que vertemos, los medios de transporte de personas y mercancías, las fábricas e instalaciones industriales, los hospitales, los equipos e instrumentos sanitarios, hasta, de un modo más reciente, todos los elementos necesarios para la transición ecológica y digital proceden en primera instancia de la minería. Como suele decirse, todo lo que no se puede cultivar procede de la minería.

Por otro lado, la minería sólo puede llevarse a cabo dónde existan los recursos minerales y en Andalucía afortunadamente disponemos de una gran cantidad y variedad de los mismos, que deben ser aprovechados de un modo racional y respetuoso con el medio ambiente y la sociedad.

De esta manera, la Estrategia responde a la necesidad de establecer unas directrices generales para la orientación del sector en Andalucía y las actuaciones de su Administración, concentrando los recursos en aras de la sostenibilidad, sin que la misma establezca marco alguno para una futura autorización de proyectos.

Asimismo, en ningún caso constituye un instrumento con una orientación regulatoria, ni incluye determinaciones que afecten a los proyectos mineros, toda vez que el desarrollo de las actuaciones de dicha naturaleza ha de vehicularse a través de los canales de ordenación y actualización del marco legislativo previstos en los ámbitos nacional, autonómico y local.

En estas condiciones, los contenidos se articulan sobre la base de siete bloques temáticos, a saber: diagnóstico de la situación, principios generales que habrán de regir la gobernanza de la estrategia, bases sobre las que se fundamenta, enunciación de los componentes fundamentales que determinan su desarrollo (misión, visión y objetivos), exposición de los ejes y líneas de actuación previstos para el despliegue de los contenidos de la misma, la especificación de los instrumentos concretos de planificación que habrán de servir para su desarrollo y los principios de gobernanza.

En esencia, el alcance de la Estrategia se focaliza en inspirar una política pública andaluza en la materia que preconice una minería responsable, como actividad dinámica, vertebradora del territorio y generadora de empleo de calidad, en conexión con las nuevas políticas industriales europea, española y andaluza, en el marco de la «revolución verde» que el Gobierno de Andalucía está llevando a cabo y que se dirige a situar a Andalucía como punto de referencia de la sostenibilidad.

1. DIAGNÓSTICO

1.1. Introducción

En el presente apartado de la Estrategia se incluye la síntesis del Diagnóstico correspondiente a la primera fase de elaboración de la Estrategia para una Minería Sostenible en Andalucía 2030 (EMSA 2030). Esta iniciativa de planificación se enmarca en la atribución competencial del artículo 49, apartado 5, del Estatuto de Autonomía de Andalucía donde establece que “Corresponde a la Comunidad Autónoma, como competencia compartida, la regulación y control de las minas y de los recursos mineros, así como las actividades extractivas”. En el artículo 50 se establece la competencia exclusiva sobre aguas minerales y termales.

La formulación de la EMSA 2030 se aprueba mediante Acuerdo de Consejo de Gobierno de 1 de junio de 2021 como instrumento para seguir avanzando hacia una minería responsable. Con la *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre la Iniciativa de las Materias Primas: cubrir las necesidades fundamentales en Europa para generar crecimiento y empleo* [COM(2008) 699] se inicia un proceso para garantizar el abastecimiento de materias primas a la industria europea, de la que dependen más de 30 millones de empleos, de forma sostenible y segura. Esta necesidad surge de un contexto comunitario donde se está registrando un cambio radical de planteamientos de la industria y la minería en relación con su papel en el sistema productivo y territorial, así como en relación con sus principales factores productivos. Asimismo, el cambio climático y el desarrollo sostenible de las industrias se encuentran en el punto de mira de la agenda internacional, unido a una demanda creciente de materias primas, especialmente de metales y otras materias primas críticas imprescindibles para la transición ecológica y digital.

El sector minero andaluz ocupa una posición de liderazgo en España, no solo en cuanto a valor de la producción de las explotaciones, sino también en términos de generación de empleo y productividad. La excelente disponibilidad de recursos diversos ha sido soporte de una actividad minera milenaria. En particular, en el momento presente, la Faja Pirítica y los mármoles de Macael son el soporte de actividades extractivas y transformadoras modernas y competitivas. Además, en el resto de la región, de forma dispersa, se cuenta con recursos y explotaciones de minerales diversos para uso industrial y para uso en la construcción. La disponibilidad de minerales críticos como el cobre, el estroncio o el espato flúor refuerzan el papel de la minería andaluza en el período actual por su carácter estratégico.

La apuesta decidida de la Administración Andaluza por apoyar el sector minero de forma sostenida, ha contribuido a la atracción de inversiones y la apertura de diversas explotaciones de minería metálica de gran tamaño, la aparición de un importante número de empresas auxiliares que ocupan a más del 70% de empleo en esta actividad, la intensificación de la innovación industrial o la creación de empleos de alta cualificación.

Instrumentos como la Comisión Interdepartamental para la Promoción de la Minería Sostenible de Andalucía, que aúna a los diversos departamentos de la Junta de Andalucía que

pueden intervenir en el sector minero, para que su trabajo se realice con un objetivo alineado con la Red de Municipios Mineros de Andalucía, que pretende un acercamiento, coordinación e intercambio de buenas prácticas entre los numerosos municipios mineros de la región o la creación de la Unidad Aceleradora de Proyectos, que permite agilizar los trámites de los proyectos asignados por el Consejo de Gobierno (por el momento 7 relacionados con la industria extractiva de minerales fundamentales como cobre, cinc, plomo, hierro o estaño) o los instrumentos de simplificación y agilización administrativa que se vienen promulgando desde 2019, están ayudando al crecimiento de este sector.

En esta situación, la EMSA 2030 se convierte en el instrumento político de planificación sectorial que permite impulsar la sostenibilidad ambiental, económica y social de la minería y su sector transformador y toda la cadena de valor, aprovechando que Andalucía cuenta con gran potencial para convertirse en referente europeo y mundial.

Además, esta Estrategia se formula en línea con las políticas industriales europeas y andaluzas, así como con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), incluidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas que se enmarcan en los pilares de sostenibilidad económica, social y ambiental. Por lo tanto, la Estrategia presenta el mismo horizonte que los ODS, garantizándose así una programación a largo plazo, contemplando el periodo 2023-2030.

En el ámbito competencial y de definición de políticas públicas de la Junta de Andalucía, la EMSA 2030 se enmarca en varias iniciativas de planificación:

El **Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía** (POTA 2006) vigente, recoge determinaciones para que las políticas públicas en relación con la minería tengan en cuenta las estrategias de viabilidad de las explotaciones existentes, de puesta en valor de los recursos que se pongan de manifiesto y la restauración de los espacios abandonados afectados por la actividad minera. Si bien estas determinaciones no se refieren a toda la región, si se refieren al ámbito Sierra Morena-Pedroches, que incluye la Faja Pirítica Ibérica, y es la principal comarca minera de Andalucía, en la actualidad. A estas determinaciones se pretende dar respuesta con la EMSA2030 y en sus planes de Actuación, que a su vez deberán tener en consideración, los planes Subregionales de Ordenación del Territorio, en sus ámbitos de actuación.

La **Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía** (ETEA 2022) es el instrumento de planificación de la Junta de Andalucía que recoge las principales orientaciones de su política económica y es guía para los instrumentos de planificación sectoriales que ponga en marcha el Gobierno regional hasta 2027.

La **Estrategia de I+D+I de Andalucía (EIDIA), Horizonte 2027**, aprobada en junio de 2022, representa la apuesta decidida por la I+D+I como base de un crecimiento económico competitivo, sostenible e integrador, sustentado firmemente en la ciencia y el conocimiento.

La **Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía 2021-2027**, S4Andalucía, aprobada mediante Acuerdo de 18 de julio de 2023, del Consejo de Gobierno, tiene como finalidad “constituirse en el instrumento básico de planificación, ejecución, desarrollo y evaluación de las actuaciones públicas que se desarrollen en materia de Investigación, Innovación y Transición Industrial, con una perspectiva transversal de lucha contra el Cambio Climático, en el Marco Europeo de Cohesión 2021-2027”.

La S4Andalucía contempla cuatro retos para “Recursos mineros” referidos respectivamente al liderazgo internacional en exploración, investigación, experimentación, demostración y transferencia tecnológica, el impulso de la innovación, el aprovechamiento de los recursos existentes y el incremento de la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos.

El **Programa Operativo FEDER Andalucía 2021-2027** es un instrumento de programación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional en Andalucía para el vigente periodo de programación de los Fondos Europeos, aprobado por la Comisión Europea para cofinanciar un conjunto de operaciones que concretan la estrategia de desarrollo regional, entre ellas operaciones en el sector minero.

La EMSA 2030 sucederá a la EMA 2020, la cual tuvo como objeto “poner en valor a la minería y a su sector transformador y promover las potencialidades existentes que son objeto de aprovechamiento, convirtiéndola en una actividad dinámica, innovadora, generadora de empleo y de riqueza, capaz de dar respuesta a las necesidades de materias primas de la economía internacional”. Esta Estrategia, a su vez, daba continuidad al Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía 2010-2013 (PORMIAN). Este instrumento tuvo como objetivo general la caracterización del sector de la minería en Andalucía, con el fin de promover su puesta en valor y conocer, informar y desarrollar sus potencialidades.

En este sentido, Andalucía sigue avanzando en la regulación de un sector con gran potencial de desarrollo, que necesariamente se configura como un aliado estratégico en la lucha contra el cambio climático y la descarbonización de la economía. La importancia de regular la minería y los recursos minerales se refleja, asimismo, en las numerosas estrategias mineras existentes en Europa. No obstante lo anterior, aún no se cuenta en España con una estrategia nacional en la materia.

A nivel internacional, en Alemania, en 2010, se elaboró *The German Government’s Raw Materials Strategy* para garantizar la implementación de las medidas necesarias contra los trastornos en el comercio internacional de materias primas. En la línea de garantizar la disponibilidad de materias primas, Gran Bretaña desarrolló su *Resource Security Action Plan Making the most of Valuable Materials*. Los países nórdicos, Finlandia, Suecia y Noruega, también cuentan con sus propias estrategias mineras, especialmente dirigidas a incrementar su competitividad y a promover el uso responsable de los recursos naturales. Finalmente, en 2021 Portugal creó el grupo de trabajo 8364/2021 de 16/08/2021 para la identificación de acciones para la preparación de la *Estrategia Nacional dos Recursos Geológicos*.

Por otro lado, la Comisión Europea señaló, a través de la Comunicación de septiembre de 2020, relativa a la *Resiliencia de las materias primas fundamentales: trazando el camino hacia un mayor grado de seguridad y sostenibilidad* [COM(2020) 474], que la crisis de la COVID-19 ha provocado que muchas regiones del mundo analicen los puntos críticos en la gestión de sus cadenas de suministro, especialmente en los casos en que las fuentes de suministro de materias primas y productos intermedios están fuertemente concentradas y, por lo tanto, presentan un mayor riesgo de interrupción del abastecimiento. Esta situación, junto con la crisis energética y la invasión de Ucrania por parte de Rusia, han llevado a la Presidenta de la Comisión Europea a comunicar, en su discurso sobre el estado de la Unión, del 14 de septiembre de 2022, la inminente promulgación de una *Raw Materials Act* (o Ley Europea de las Materias Primas), con objeto de garantizar el suministro de materias primas a la industria europea y disminuir la dependencia exterior en dichas materias.

La mejora de la resiliencia de las cadenas de suministro fundamentales también es vital para garantizar tanto la transición hacia las energías limpias como a la seguridad energética, y en relación con ello, señala la necesidad, sobre las materias primas fundamentales, de desarrollar cadenas de valor resilientes para los ecosistemas industriales de la Unión, así como de reducir la dependencia respecto a materias primas fundamentales originales a través del uso circular de los recursos, la sostenibilidad de los productos y la innovación, y fortalecer el abastecimiento y la transformación sostenibles y responsables de materias primas a escala interna en la Unión.

En España, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) ha publicado el 30 de agosto de 2020 la “Hoja de Ruta para la gestión sostenible de las materias primas minerales”, donde se establecen “las bases para la transformación de la industria de Materias Primas Minerales, en un contexto de economía circular, y garantizar el suministro de las materias primas minerales autóctonas en España de una manera más sostenible, eficiente, y que maximice los beneficios a lo largo de la cadena de valor contribuyendo, de este modo, a la soberanía industrial europea y española”.

Del mismo modo, a nivel estatal se deben tener en consideración las iniciativas como la Estrategia España Circular 2030, el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, o la Estrategia de Transición Justa (2020). Igualmente, pero desde una orientación más en el ámbito de protección ambiental, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (2021).

Todos los anteriores instrumentos de planificación y regulación y, en particular, la próxima *Raw Materials Act* y la Hoja de Ruta para la gestión sostenible de las materias primas minerales, servirán de marco de referencia para esta EMSA 2030.

Sentados estos fundamentos de desarrollo, a continuación se presenta la síntesis de los análisis realizados y, finalmente, se recoge el diagnóstico del conjunto de la minería, así como de cada uno de los componentes principales de la misma.

1.2. Resultados de los análisis

1.2.1. Información estadística y análisis documental

1.2.1.1. Estructura productiva

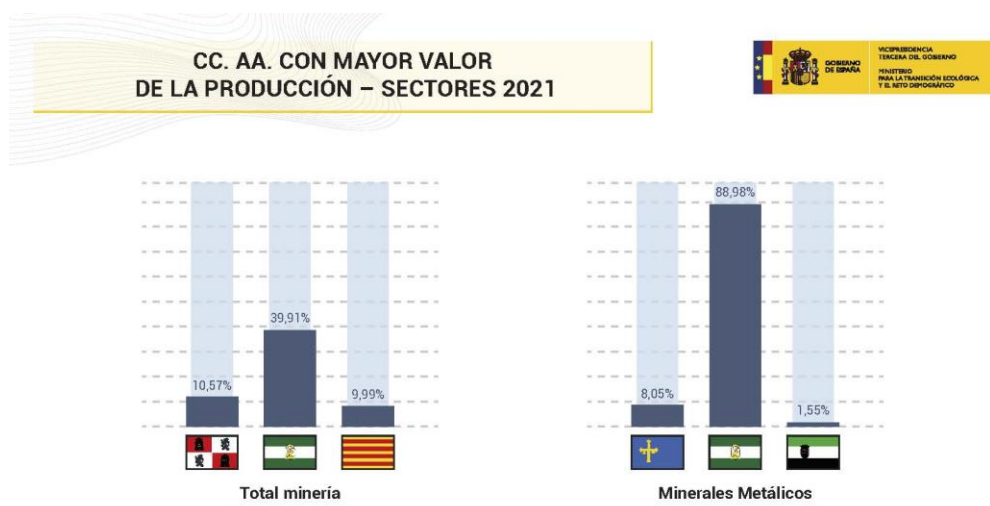
Exploración e investigación de recursos

La primera fase del proceso productivo extractivo de minerales es el conocimiento de la existencia de recursos y sus potenciales condiciones de explotación mediante el estudio y reconocimiento de zonas desconocidas, con técnicas que no modifiquen sustancialmente el terreno (exploración, p.ej. mediante geofísica no invasiva) o bien mediante estudios y trabajos in situ (p.ej. sondeos), necesarios para mejorar el conocimiento de las mineralizaciones objeto de la investigación.

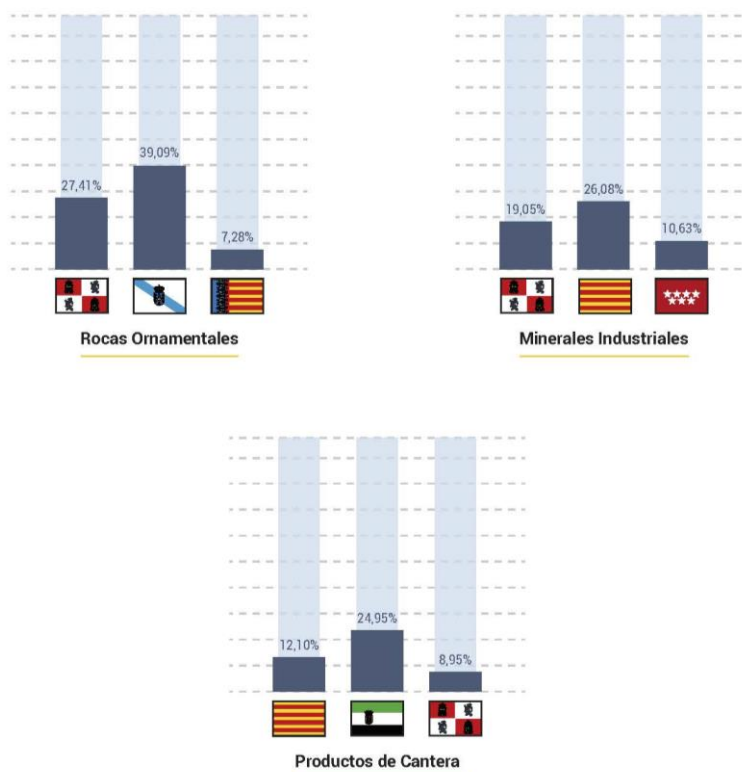
En el momento presente hay vigentes 123 permisos de investigación, con una superficie de 166.230 ha correspondientes a la Sección C y 7 permisos de investigación de la Sección D para aprovechamiento geotérmico, con una superficie de 11.730 ha.

En la minería metálica andaluza se están aplicando tecnologías de exploración y de investigación avanzadas, que están mejorando el conocimiento de las masas de minerales con valor explotable, especialmente en el Complejo Volcano-Sedimentario de la Faja Pirítica, donde abundan sulfuros complejos de cobre, zinc y plomo, con pequeñas cantidades de plata y oro.

La minería andaluza. Producción y empleo¹



¹ Los datos utilizados en este epígrafe proceden fundamentalmente de la Estadística Minera de España elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; se refieren a 2021. Las fuentes de otros datos están recogidas en los gráficos.

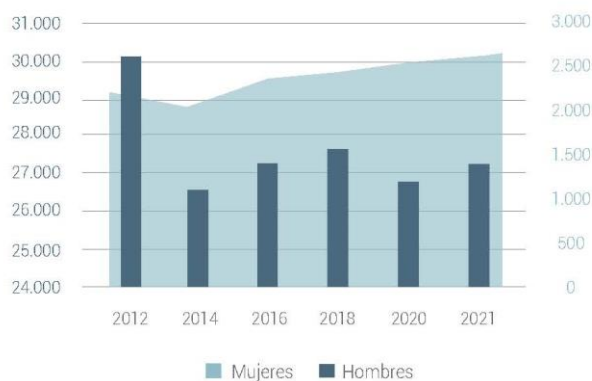


Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

EMPLEO MINERO 2021



Evolución del empleo



Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

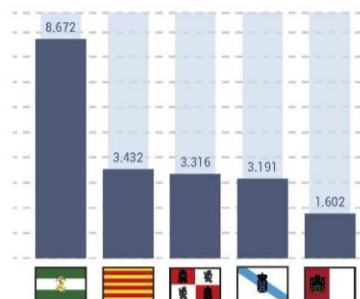
Plantilla propia/contrata por sectores



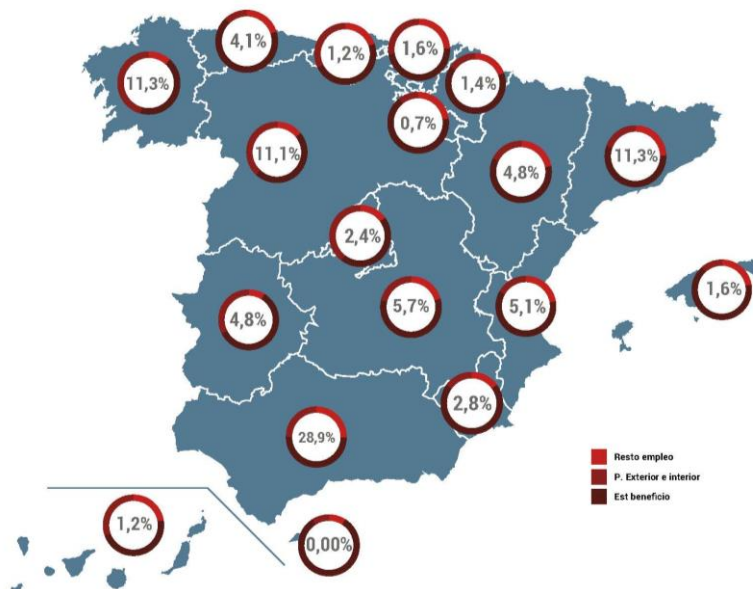
Empleo según ocupación



CC AA con más empleo



Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

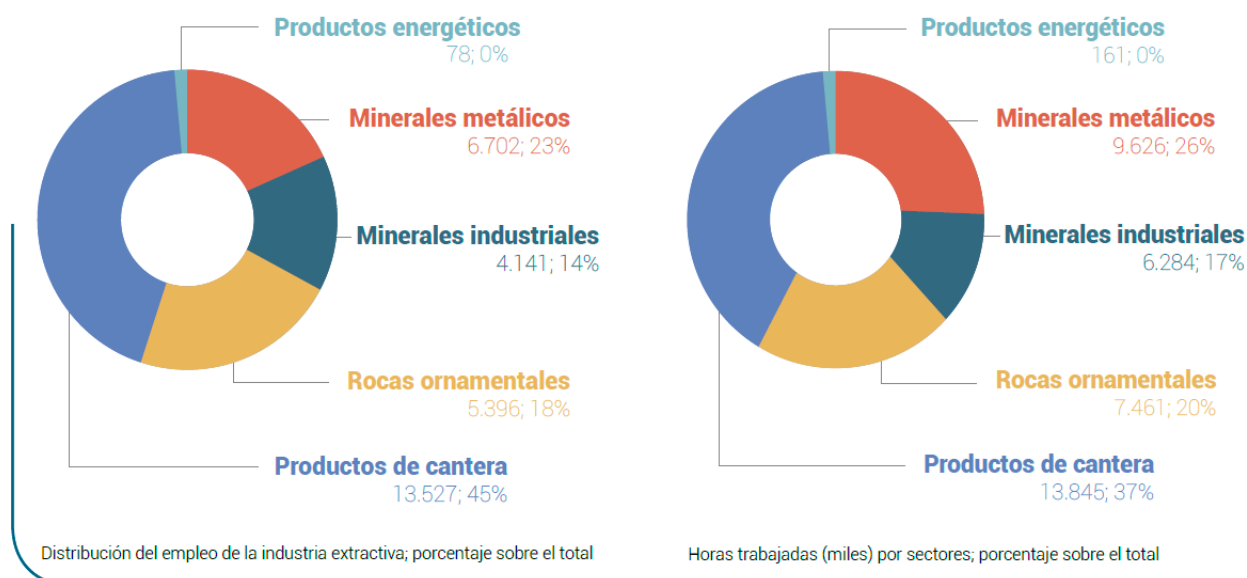


Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

Rasgos generales

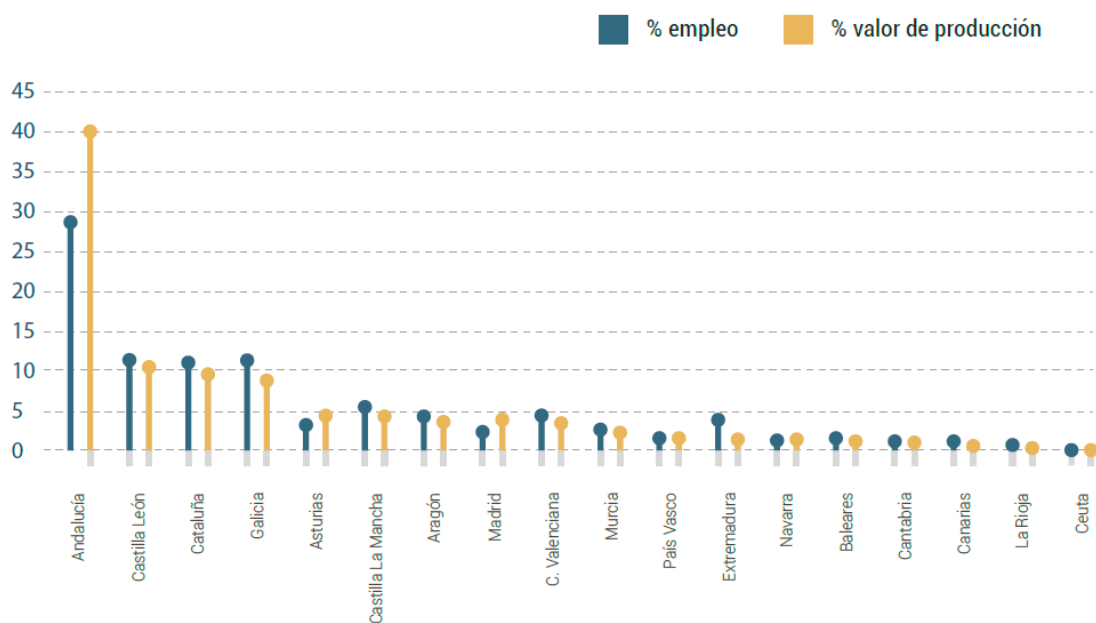
Las empresas mineras son por lo general de pequeña dimensión, con menos de 10 trabajadores, correspondiendo en general a explotaciones de recursos de la Sección A definida en la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, cuyo número está decreciendo ligeramente durante los últimos años.

En cuanto a los grandes proyectos (p.ej. minería metálica) están comandados por empresas multinacionales, así como los nuevos proyectos que están en el proceso para entrar en producción. La aportación de capital nacional es muy minoritaria. No obstante, en estos casos, gran parte del proceso productivo y de los servicios auxiliares es prestado por contratistas (35,9% del empleo en la minería española), que son en general empresas andaluzas (las contratistas en Andalucía representan el 60,4% del empleo minero).



Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

El número de explotaciones mineras activas es de 465, algo menos de la quinta parte de las existentes en España. Sin embargo, la importancia de la extracción minera en Andalucía es muy superior a esta proporción, especialmente por el peso de las grandes minas metálicas, cinco en la Faja Pirítica y una de hierro en el Complejo Nevado-Filábride (Alquife en Granada). La minería metálica representa el 63,6% del empleo y un 79,3% del valor de la producción de Andalucía, representando casi la totalidad de esta minería en España en volumen y valor económico. Se contabilizan 1.320 derechos de explotación vigentes que afectan a 272.649 ha; en su mayoría correspondientes a explotaciones de la Sección C (90,6% de la superficie).



Comparativa valor de la producción y empleo por comunidades autónomas

Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

No obstante, en el contexto andaluz el mayor número de explotaciones (332) se encuadra en el subsector de productos de cantera y áridos (Sección A), que extraen productos de escaso valor económico y de comercialización geográficamente restringida, pero imprescindibles para el desarrollo local al ser utilizados para la construcción y obras de infraestructura. Las explotaciones de cantera y áridos están distribuidas por toda la región, en parte dependiendo de la demanda local de este tipo de materiales y suponiendo, en toneladas, un 73,6% de la extracción minera en Andalucía.

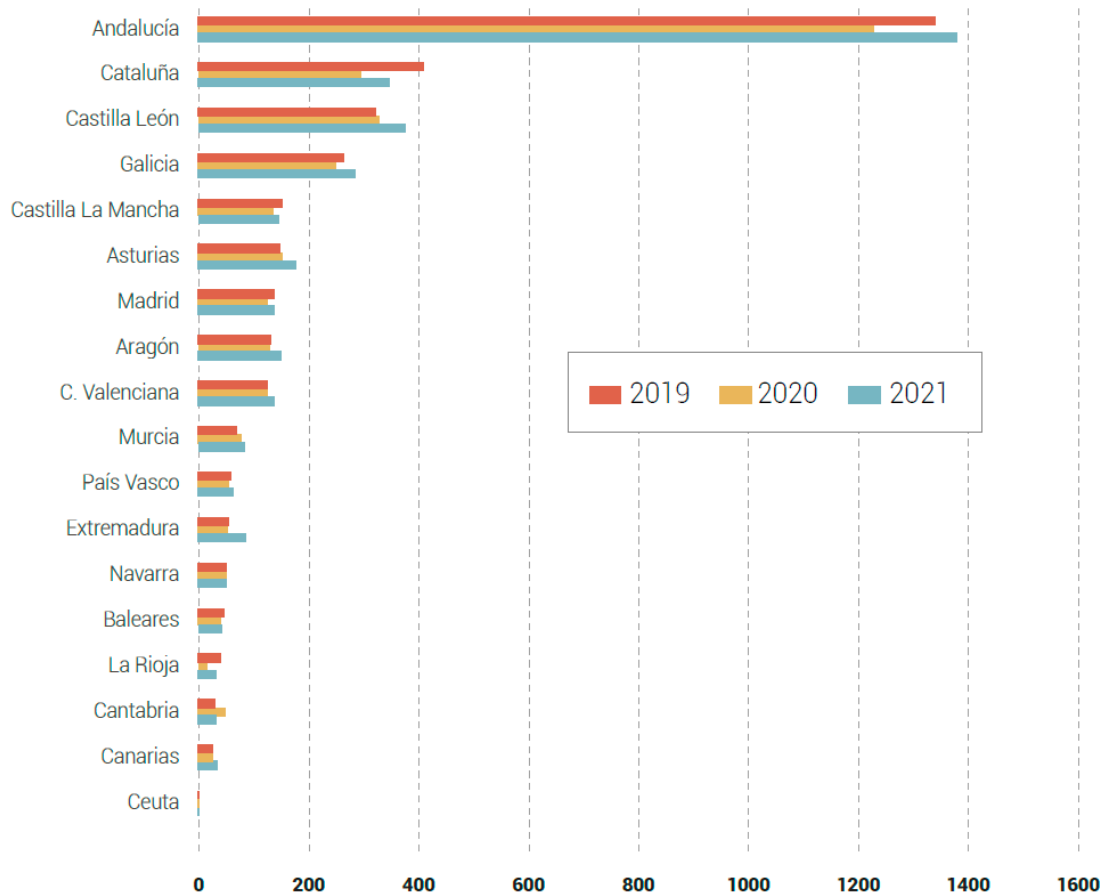
Hay que señalar, además, que entre los productos de cantera también se encuentran sustancias minerales de especiales características y calidad que se usan como minerales industriales en la industria, en la fabricación de cemento, de vidrio, de papel, de acero y diversos metales, generación de energía eléctrica, depuración de aguas, fabricación de pinturas, tales como las arenas silíceas, las dolomías o los carbonatos micronizados.

Así, en los últimos años la producción de arena silícea en Andalucía está en torno a las 500.000 t. El mercado principal es nacional y europeo, aunque puntualmente se suministra a África, América y Asia. Respecto a las dolomías, en el año 2020 el volumen de ventas superó las 600.000 toneladas y en el 2021 las 700.000 toneladas con un destino internacional.

La participación del subsector de canteras y áridos andaluz en el total nacional es del 19,8%. En 2020 se extrajeron 17,7 Mt de caliza (otros usos no ornamentales), que supone casi el 35% de la minería andaluza, que, sumado a yeso, dolomía y arena y grava suponen el 83,1% del total andaluz, en términos de volumen explotado. El resto de sustancias del subsector de canteras y áridos representan el 12,2% de la minería andaluza y los demás minerales el 4,7%.

Andalucía cuenta con cerca de setenta explotaciones de rocas ornamentales, la mayor parte en la comarca minera de Macael (Almería). En el resto de las explotaciones es preciso destacar la importancia del yeso, especialmente en Almería, que representa una parte muy relevante de la actividad nacional y europea, y diversas sustancias distribuidas por la región para uso en la industria, algunas de gran importancia estratégica como el estroncio o el espato flúor.

Por valor de la producción, la sustancia de mayor importancia es el concentrado de cobre (893,7 MEUR), muy por encima de todas las demás pues únicamente el concentrado de cinc alcanza los 100 MEUR (149,2 MEUR), solo dos superan los 50 MEUR (la caliza destinada a otros usos no ornamentales con 95,9 MEUR y el yeso con 70,7 MEUR) y otras tres están por encima de 10 MEUR (dolomía con 36,1 MEUR, arena y grava con 21,9 MEUR y mineral de plomo con 26,3 MEUR).



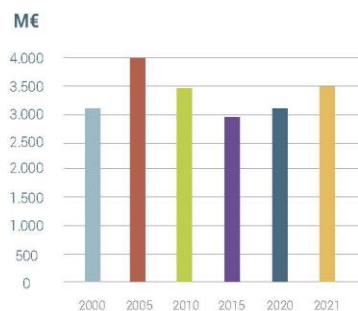
Valor de la producción minera por comunidades autónomas

Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

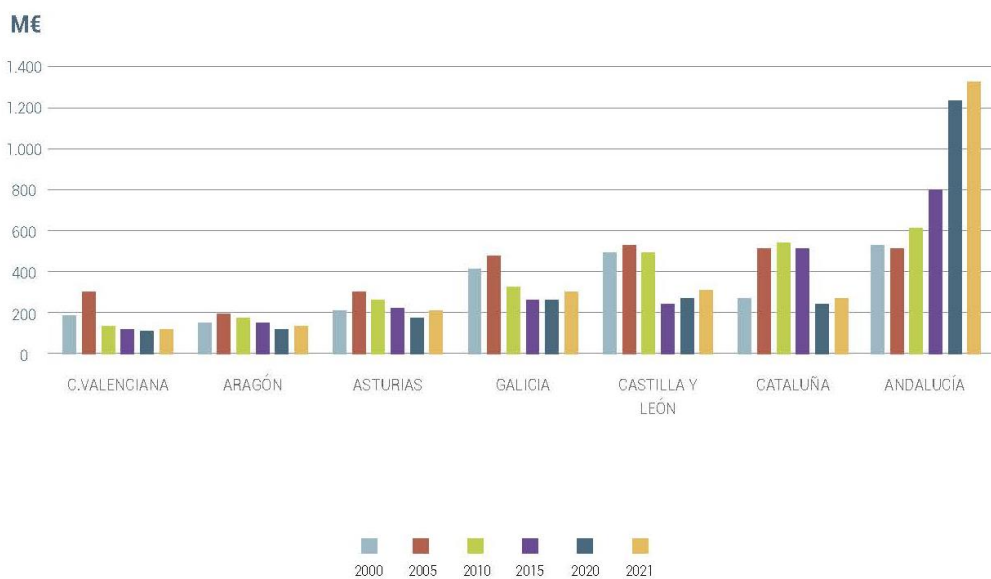
VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA (M€)
EVOLUCIÓN HISTÓRICA S. XXI



Evolución del valor de la producción, total de España y el de las principales CCAA.

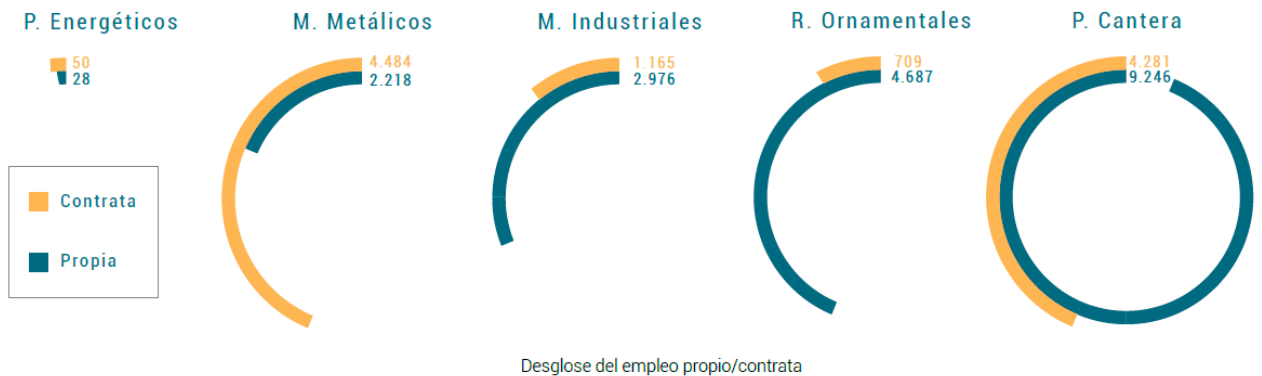


Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico



Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

Las explotaciones mineras en Andalucía ocuparon en 2021 a 8.598 personas, el 28,9% del empleo en la minera española. El mayor número de empleos corresponde a la minería metálica, 5.472 personas ocupadas, el 63,6%, seguida por las canteras con 2.441 empleos (28,4%).

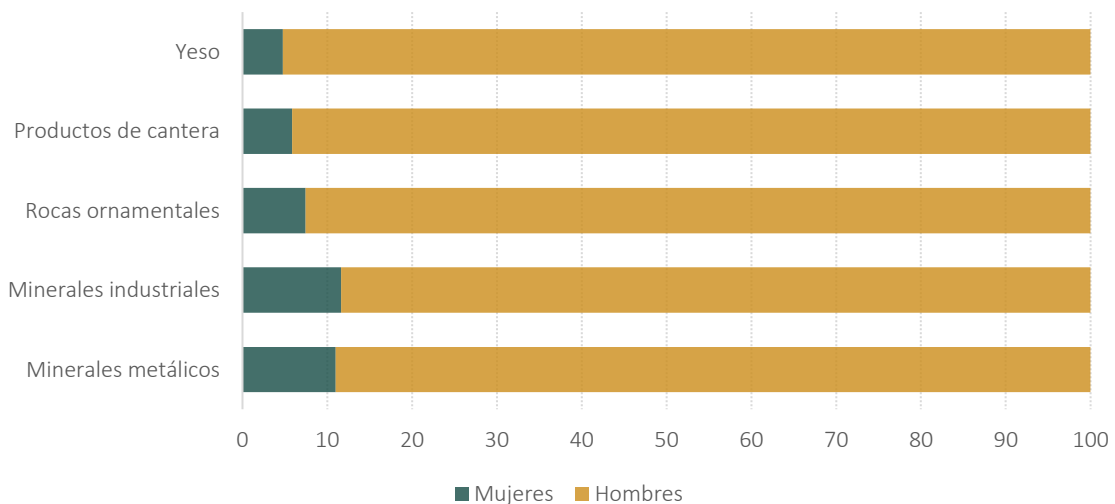


Fuente: Estadística minera de España 2021. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

Como se ha señalado, una parte importante de los empleos en la minería andaluza corresponde a empresas contratadas por la empresa titular del yacimiento minero para la realización de actividades de extracción y primera transformación del mineral, además de servicios auxiliares. En 2021 el 60,4% del empleo corresponde a contratadas, por encima de la media nacional (35,9%).

Las mujeres representan el 9,4% de las personas empleadas en la minería andaluza, pero cabe destacar que en los empleos de mayor cualificación su presencia es superior, ocupan el 18,1% de los puestos directivos y de personal cualificado, como también ocurre en la minería española. La feminización del empleo es moderadamente superior en metálicas y minería industrial.

Mujeres empleadas por subsectores mineros en Andalucía (%)



Fuente: Estadística Minera de España 2021. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; elaboración propia.

Evolución de la actividad

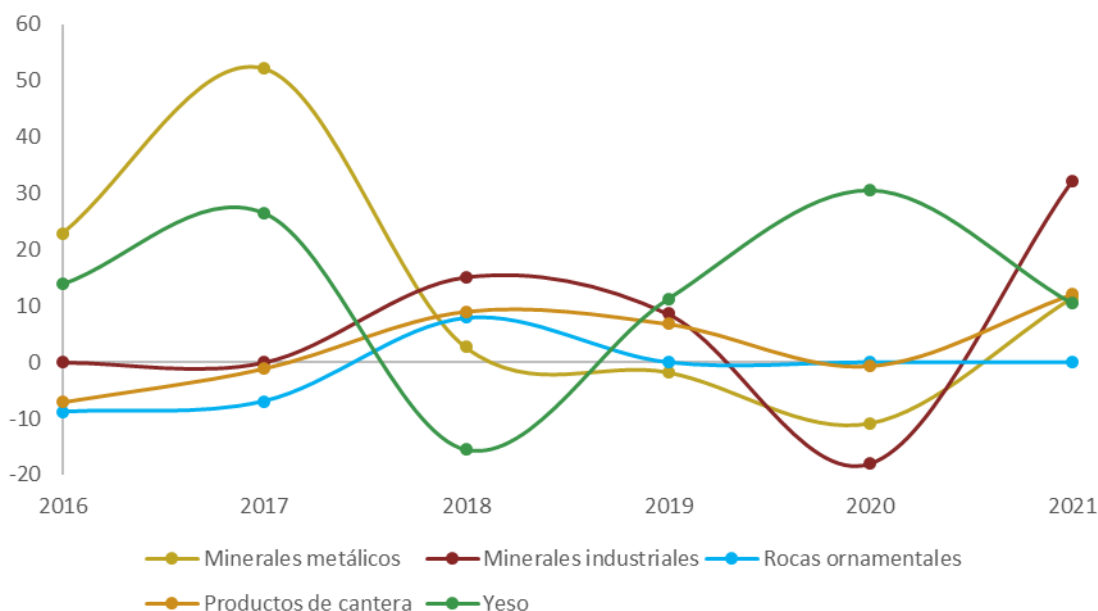
La producción minera ha evolucionado positivamente en los últimos años. Esta dinámica ha estado impulsada por el buen comportamiento de la minería metálica (en valor y en empleo) y la recuperación de la actividad en materiales para la construcción (en volumen).

El crecimiento de la actividad minera en Andalucía en los últimos años ha llevado aparejado un aumento del empleo, un 50,4% entre 2015 y 2021 (2.881 empleos más), superior al aumento registrado en la minería española (16,6%), si bien en esta última tiene una pequeña influencia la desaparición de los últimos restos de la minería del carbón.

Andalucía ha representado el 68,1% del incremento de la ocupación en la minería española en esos años. Este crecimiento ha correspondido casi en su totalidad a la minería metálica (que ha aumentado la ocupación en un 95,8%), habiéndose registrado también aumentos en el resto de subsectores, destacando asimismo el yeso (27,3%) y la minería industrial (10,6%). En el resto de subsectores el incremento de la ocupación no ha superado el 10%.

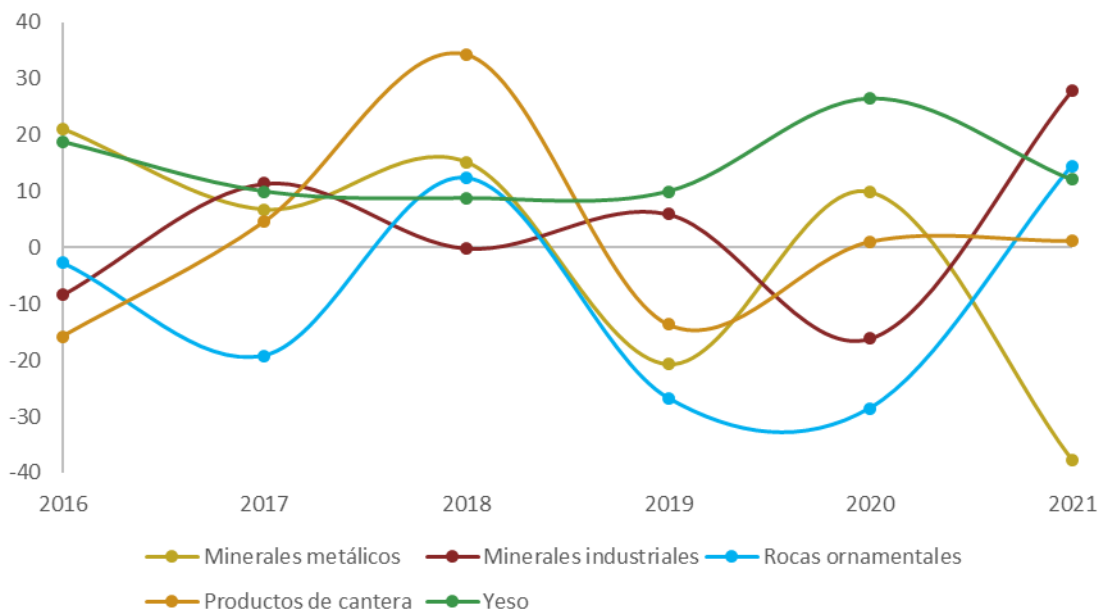
La participación de la mujer en el empleo minero ha crecido en los últimos años, un 80,7% entre 2015 y 2021, principalmente en las contratadas (139,9% frente al 45% en las empresas titulares de las explotaciones), que han concentrado casi dos tercios del incremento. Este crecimiento ha propiciado que la participación femenina en la minería andaluza haya pasado de representar el 7,8% en 2015 al 9,4% en 2021.

Variación anual del valor de la producción minera de Andalucía (%)



Fuente: Estadística Minera de España 2021. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; elaboración propia.

Variación anual del volumen de la producción minera de Andalucía (%)



Fuente: Estadística Minera de España 2021. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; elaboración propia.

No obstante, se han detectado algunas deficiencias que atañen tanto a la tramitación como a la gestión de los derechos mineros y que se traducen en la falta de agilidad y tardanza en la tramitación. En particular cabe señalar la insuficiencia en la dotación de personal de la administración minera, así como en el sistema de información que le da soporte, que precisa un mayor desarrollo tecnológico y el impulso de la normativa en materia de agilización administrativa para facilitar el aprovechamiento de dichos datos.

Explotaciones por subsectores

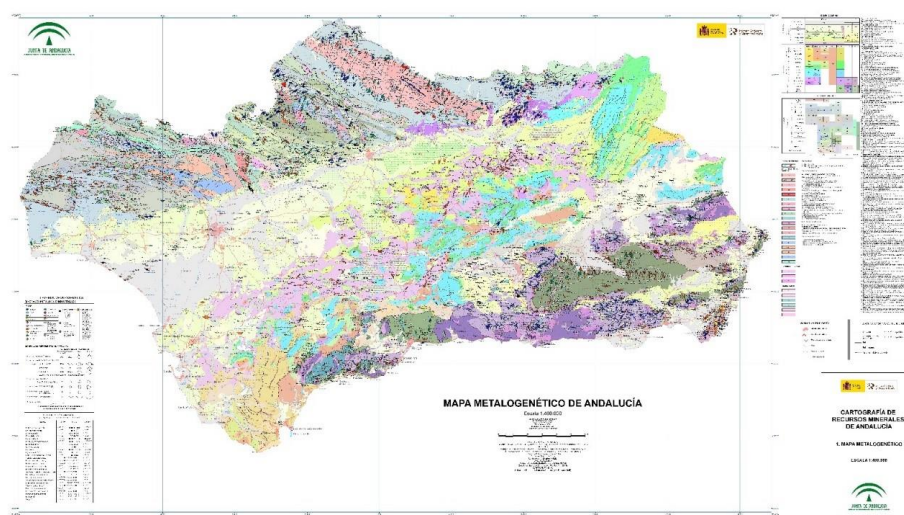
Explotaciones mineras metálicas

La actividad de la minería metálica está muy condicionada por la situación del mercado mundial de productos metálicos. En las últimas décadas se han sucedido diversos ciclos mundiales en producción y precios de los metales que condicionan totalmente el nivel de actividad en la minería metálica andaluza. Desde 2016, sin embargo, se ha experimentado una recuperación que parece será persistente por la existencia de factores estructurales relacionados con el gran cambio mundial del sistema energético y la progresiva digitalización de múltiples ámbitos sociales y productivos.

En la actualidad existen 6 explotaciones mineras de extracción metálica activas: Atalaya Mining (Cerro Colorado), Sandfire Matsa (Mina Magdalena, Sotiel y Aguas Teñidas), First Quantum (Las Cruces) y, desde el año 2020, la Mina de Alquife dedicada a la extracción de hierro. Además, Minera Los Frailes (Aznalcóllar) se encuentra en condiciones de empezar a operar de forma inminente, la mina de Tharsis también está en fase preparatoria y están en distintos niveles de maduración otros proyectos mineros que impulsarán la producción y el empleo en los próximos años.

La producción minera metálica está liderada por el concentrado de cobre con 0,89 Mt en 2021 (contenido en cobre 139.565 t), seguido a mucha distancia por el concentrado de cinc con 190.247 t (contenido en cinc 90.481 t). La producción corresponde prácticamente en su totalidad a las explotaciones de la Faja Pirítica de Huelva. La explotación de Minas de Alquife no registra producción ese año.

Mapa metalogénico de Andalucía



Fuente: Consejería de Economía, innovación y Ciencia. Junta de Andalucía, 2014
<https://www.juntadeandalucia.es/portalandaluzdelamineria/ApdoGeologia.action>

Explotaciones mineras de áridos

Los establecimientos asociados a la extracción de áridos se distribuyen por toda la región. Son explotaciones con un pequeño tamaño medio, tanto en producción como en empleo.

La producción de estos productos y áridos aumentó en 2018 en un 34,2%, tras lo cual sufrió una caída del 13,6% en 2019. En los últimos años 2020 y 2021, la variación con respecto al año anterior se ha mantenido, reflejando un aumento del orden del 1%.

Explotaciones mineras de yesos

En 2020, en Andalucía se extrajeron 11,16 Mt con un valor de mercado de 70,7 MEUR, el 76,3% de la producción nacional. La producción está muy concentrada en la provincia de Almería, el 92,7% en 2021, que cuenta con yacimientos de gran pureza y elevado volumen (entre los de mayor tamaño del mundo) y tienen la ventaja de tener muy cerca varios puertos para la exportación del mineral. Existen 23 canteras actualmente, que son de pequeño tamaño salvo dos de ellas, que concentran el 43,8% del empleo y más de la mitad de la producción de Andalucía. El problema para los intereses regionales es que se exporta sin apenas aportación de valor añadido.

La producción de yeso en Andalucía ha evolucionado positivamente en los últimos años, 6,12 Mt más desde 2015 a 2021 (lo que supone un crecimiento mayor al 120%). Es decir, Andalucía ha duplicado la producción de yeso, con un menor número de canteras (4 menos). El crecimiento de la producción en España ha sido del 65%.

Explotaciones mineras de rocas ornamentales

La extracción de roca ornamental (mármoles, calizas, travertinos, etc.) se concentra en la provincia de Almería, básicamente en la comarca de Macael, aunque también en Alhama de Almería, Cóbdar, Las Tres Villas, entre otros municipios, y en la provincia de Granada, Castril y Atarfe, además de en otras poblaciones del entorno, así como en Estepona en Málaga.

La producción de roca ornamental en Andalucía en 2021 fue de 917.216 t, de las que 210.521 t se destinaron a usos ornamentales y 706.695 t a usos no ornamentales², principalmente mármol. El 83,9% de la producción de roca ornamental corresponde a Almería, principalmente en Macael, tanto la destinada a uso ornamental (59,4%) como la destinada a otros usos (89,9%), siendo también importante la producción para uso ornamental en Granada (26,75).

Las 70 empresas de este subsector emplearon en 2020 a un total de 374 personas, con un incremento del 118% respecto del año anterior.

Explotaciones de minería industrial y otras sustancias

En este grupo o subsector se incluyen un grupo heterogéneo de explotaciones que extraen minerales muy diferentes, pero el rasgo común a casi todas ellas es el destino a la industria de primera transformación. Estas explotaciones emplearon a 335 personas en 2021.

En este grupo se encuadran explotaciones ligadas a políticas estratégicas de materias primas críticas como el estroncio o el espato flúor y explotaciones de carácter muy distinto como

² En la Estadística minera de España, la extracción de roca ornamental destinada a otros usos se agrega a la extracción de productos de cantera

materiales para alimentar plantas de obtención de cemento y otras transformaciones para obtener materiales de construcción.

También deben destacarse en este grupo las explotaciones de caliza y dolomía de gran pureza, ubicadas principalmente en las sierras calcáreas de la Sub-Bética y la Bética, para la producción de micronizados y de cales, destinadas a la industria y, en particular, a procesos de depuración y tratamiento de aguas, con especial incidencia en la minería metálica de sulfuros y los procesos metalúrgicos y siderúrgicos, además de otros usos ambientales.

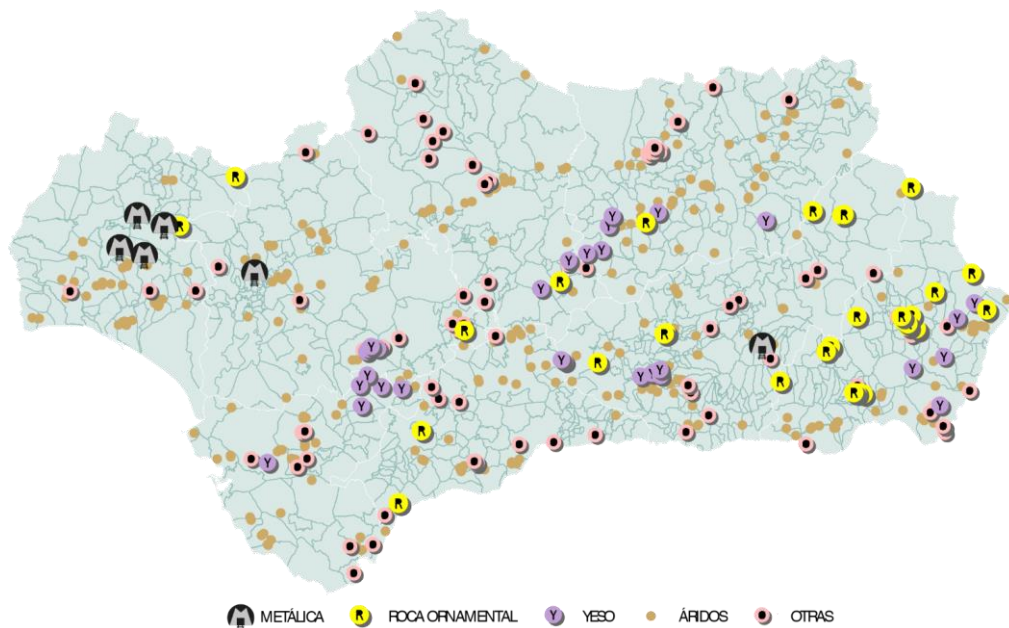
Aguas minerales

En Andalucía existen 11 plantas dedicadas al envasado de agua mineral, concentradas en la zona sur y oriental, destacando la provincia de Granada con 7 envasadoras de agua mineral y 5 balnearios. En los últimos años el volumen de actividad se ha incrementado por el impulso de las exportaciones. El empleo actual supera las 300 personas, de las cuales son mujeres algo menos de la cuarta parte.

El creciente interés de las grandes empresas por el agua mineral andaluza se constata en la actualidad por la existencia de varias solicitudes de creación de nuevas plantas de envasado de agua mineral, entre otras, en las zonas de la Sierra de Camorolos (Málaga) y el Valle de Lecrín (Granada).

La producción de agua envasada se acerca a los 1.000 millones de litros, de los que se exporta una parte creciente con un valor de mercado de 32 MEUR.

Mapa con las explotaciones mineras de Andalucía por tipo de minería



Fuente: Registro Minero de Andalucía. Consejería de Industria, Energía y Minas

La industria de primera transformación de minerales

Se distinguen cinco ámbitos subsectoriales relativos a la industria de primera transformación:

1. Corte, tallado y acabado de la piedra.
2. Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso.
3. Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones.
4. Fabricación de otros productos a partir de minerales no metálicos.
5. Producción de metales preciosos y de otros metales no féreos.

En Andalucía se cuentan, en 2020, 2.419 empresas de primera transformación, principalmente dedicadas al “Corte, tallado y acabado de la piedra” y a la “Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso”, 894 y 693 respectivamente. La mayoría de las empresas de transformación minera son de pequeña dimensión, un 90% microempresas.

Aproximadamente el 50% de las ventas de esta industria se producen en el mercado español, independientemente del subsector considerado, con un valor que supera los 4.000 MEUR. Esta cifra es similar a las exportaciones, que han evolucionado positivamente desde 2015, con un crecimiento de 840 MEUR, que supone un 26,4% en el periodo, especialmente en productos derivados del hierro (3.000 MEUR en 2021) y no metálicos (1.000 MEUR en 2021).

La productividad por persona ocupada en esta industria se situó en 2020 en 67.854 euros, significativamente superior en metalurgia del hierro (95.602 EUR/persona) que en otros productos no metálicos (55.179 EUR/persona), dato esperable dadas las características de los procesos industriales en ambos casos. De hecho, el sector metalúrgico andaluz ofrece cifras en torno a un 50% superior a la productividad media del sector en España, mientras que el sector de no metálicos queda en torno a un 20% por debajo de la media nacional. En términos temporales, la positiva evolución de la productividad durante los últimos años se vio afectada por los efectos de la pandemia de la COVID-19.

El VAB generado en 2020 por las empresas dedicadas en Andalucía a la transformación de minerales fue de 1.111 MEUR, el 10,4% del VAB de esta industria en España y el 8,3% del VAB del total de la industria andaluza. La “Fabricación de otros productos minerales no metálicos” aporta el 59,4% del VAB y la “Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones” el 40,6%, destacando la “Producción de metales preciosos y de otros metales no féreos”, el “Corte, tallado y acabado de la piedra” y la “Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones” (26,5% y 24,5% del VAB total).

1.2.1.2. Contexto económico

Inversiones (nacionales y extranjeras)

Las inversiones materiales en establecimientos mineros de Andalucía han ascendido a 738 MEUR en el periodo 2015-2020, 123 MEUR de media anual, el 29,5% de las inversiones realizadas en la minería española. Estas inversiones suponen 314.100 euros de media por establecimiento, muy por encima de los 203.600 euros de la minería española.

Las inversiones en investigación, explotación, tratamiento, seguridad, medio ambiente y otros conceptos han sido de 120 millones de media anual en el periodo 2015-2021, casi 840 millones en total, el 47,8% de las inversiones realizadas en España por el sector minero en estos conceptos.

Algo más de la mitad de estas inversiones se destinaron al ámbito de explotación (56,5%), tanto en Andalucía como en España, al que le siguieron los ámbitos de tratamiento (24,1%), otras inversiones (17,4%), investigación (9,5%), seguimiento (1,3%) y medio ambiente (0,7%).

Ventas, costes, resultados y mercados

El valor de la producción vendible de la minería andaluza en 2021, según fuentes estadísticas del MITECO, fue de 1.365 MEUR, el 39,9% de la minería española, principalmente de minerales metálicos y, en mucha menor medida, productos de cantera, 1.072 y 180 MEUR respectivamente (79,3% y 13,3% del total nacional).

En los últimos años no ha dejado de crecer el valor de la producción de la minería andaluza, 558 millones más en 2021 respecto a 2015, un aumento del 67,7%, muy por encima del 25,8% de crecimiento de la minería española.

La estructura de costes está influenciada por la externalización de procesos, que incluye tanto costes de personal como de insumos asociados, que suponen un 40,5% del coste total. Los costes de personal de las empresas titulares representan un 24,1% del coste total, y de consumibles, repuestos y fungibles algo más del 16%, como se puede observar en la tabla de resumen siguiente.

	PERSONAL	ENERGÍA	MATERIALES	CONTRATAS Y OTROS	TOTAL COSTES DE PRODUCCIÓN	% COSTES DE PRODUCCIÓN/VALOR PRODUCCIÓN
Andalucía	24,08%	18,93%	16,46%	40,53%	100%	35%
España	29,41%	19,88%	14,16%	36,56%	100%	54%

Fuente: Tabla de costes de producción 2021. Estadística Minera Nacional 2020. MITECO y elaboración propia.

A mayor abundamiento, en la tabla nacional sobre los costes de producción se visualizan las características del sector minero en la región, con un desequilibrio en los costes de personal de más de 5 puntos porcentuales, ya mencionado con anterioridad, y un mayor porcentaje de costes de materiales y contratas, que también puede tener su explicación en la incidencia y singularidad de la minería metálica.

Debe señalarse también, que en la Estadística Minera Nacional de 2021 se constata un desequilibrio entre el coste de personal anual asignado al empleo total en Andalucía (13.556 €/trabajador) y el conjunto de España (18.253 €/trabajador), como puede deducirse del análisis de la referida tabla.

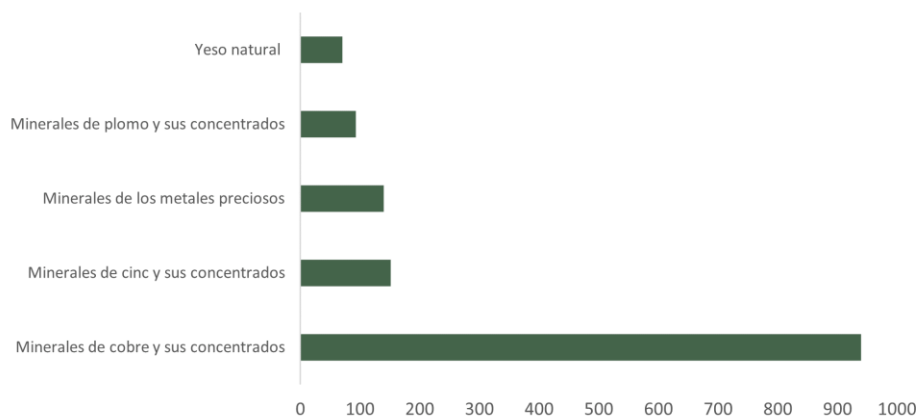
	EMPLEO TOTAL	PERSONAL DE PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS (miles)	POTENCIA INSTALADA (kW)	CONSUMO ELECT (MWh)	COSTES DE PRODUCCION (EUROS)				VALOR DE PRODUCCIÓN (EUROS)
						COSTES PERSONAL	ENERGÍA CONSUMIDA	CONSUMO MATERIALES	CONTRATA Y OTROS GASTOS	
ANDALUCÍA	8.616,00	4.380,00	11.487,00	813.903,00	893.730,00	116.803.839,00	91.816.156,00	79.856.853,00	196.621.082,00	1.375.274.091,00
ARAGÓN	1.423,00	852,00	1.352,00	180.118,00	48.254,00	18.498.974,00	15.023.296,00	11.609.744,00	45.778.531,00	143.070.925,00
ASTURIAS	1.215,00	845,00	1.729,00	106.581,00	80.258,00	36.305.337,00	12.076.774,00	17.397.518,00	36.659.170,00	159.711.236,00
BALEARES	488,00	322,00	623,00	111.563,00	13.090,00	9.091.600,00	4.739.747,00	3.894.947,00	8.280.387,00	39.192.358,00
CANARIAS	364,00	173,00	501,00	63.742,00	8.633,00	6.008.592,00	4.556.694,00	3.395.927,00	4.311.202,00	27.440.382,00
CANTABRIA	358,00	178,00	487,00	82.879,00	23.721,00	10.251.454,00	5.075.216,00	2.786.167,00	4.974.518,00	36.185.803,00
CASTILLA Y LEÓN	3.319,00	1.593,00	4.307,00	569.377,00	226.811,00	69.949.589,00	54.994.486,00	33.799.819,00	66.458.163,00	363.907.760,00
CASTILLA-LA MANCHA	1.710,00	997,00	1.612,00	271.912,00	94.753,00	21.176.236,00	19.892.675,00	9.162.323,00	27.816.245,00	144.479.769,00
CATALUÑA	3.363,00	1.876,00	3.492,00	576.990,00	293.329,00	80.186.246,00	53.409.689,00	32.865.698,00	147.719.332,00	344.175.469,00
CEUTA	11,00	9,00	7,00	918,00	400,00	-	-	-	-	-
EXTREMADURA	1.418,00	825,00	1.597,00	180.914,00	27.915,00	13.825.258,00	8.611.634,00	10.196.912,00	15.830.300,00	67.888.268,00
GALICIA	3.373,00	1.473,00	4.830,00	452.517,00	92.933,00	75.757.996,00	31.682.989,00	24.885.832,00	56.461.007,00	281.640.696,00
LA RIOJA	222,00	147,00	141,00	74.084,00	5.962,00	*	*	*	*	*
MADRID	719,00	328,00	1.003,00	132.663,00	103.994,00	18.900.841,00	21.768.597,00	5.802.361,00	11.198.432,00	132.307.466,00
MURCIA	835,00	581,00	1.066,00	197.843,00	47.619,00	14.806.200,00	12.187.554,00	7.997.221,00	19.774.563,00	75.644.552,00
NAVARRA	420,00	271,00	486,00	82.377,00	57.428,00	10.981.153,00	7.527.240,00	6.611.179,00	5.593.050,00	46.224.613,00
PAÍS VASCO	477,00	227,00	650,00	148.986,00	23.149,00	14.567.063,00	7.019.668,00	3.191.816,00	9.856.851,00	56.864.341,00
VALENCIA	1.513,00	930,00	2.003,00	281.512,00	43.544,00	27.647.079,00	17.867.302,00	8.831.722,00	19.884.149,00	126.590.249,00
TOTAL NACIONAL	29.844,00	16.007,00	37.373,00	4.328.879,00	2.085.523,00	544.757.457,00	368.249.717,00	262.286.039,00	677.216.982,00	3.420.597.978,00

Fuente: Estadística Minera Nacional 2021. MITECO.

Los productos de la minería andaluza se comercializan en un amplio número de mercados, entre ellos el mercado andaluz y los de otras regiones españolas, pero son los mercados internacionales los más importantes en términos de cifra de negocio para el conjunto de la minería, fundamentalmente para la minería metálica. Las exportaciones mineras andaluzas se realizan con una escasa aportación de valor, en muchos casos se exporta el mineral sin prácticamente ningún tratamiento.

Las exportaciones andaluzas de minerales se situaron en 2021 en 1.543 MEUR, en su mayor parte minerales metálicos, principalmente cobre y sus concentrados (939 MEUR) y, en menor medida, plomo y sus concentrados (151 MEUR). Es preciso tener en cuenta que en la cifra de exportaciones se incluyen salidas por puertos andaluces de producto minero de Portugal y movimientos de descarga y carga por parte de operadores en el mercado internacional.

Principales minerales exportados por Andalucía 2021 (millones de €)



Fuente: DataComex. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Andalucía representó en 2021 el 53,0% de las exportaciones de minerales de España, indicador que, siguiendo la nomenclatura del arancel integrado de la Comunidad Europea, TARIC (Tarifa Integrada de las Comunidades Europeas), alcanza sus niveles más altos en cobre y sus concentrados (99,9%), en cinc y sus concentrados (74,9%), minerales de los metales preciosos (68,7%) y yeso (66,6%).

Las exportaciones de minerales desde Andalucía han aumentado en 293 MEUR entre 2015 y 2021 y hasta 305 empresas han participado, si bien el 86,4% de esa cifra se concentra en las 5 mayores empresas.

El mineral de Andalucía se exportó a 105 países en 2021, siendo el principal destino China con 925 MEUR, casi el 60%. Sólo a otros cuatro se exportó más de 100 MEUR, Corea del Sur, Finlandia, Japón y Rusia (499 millones entre ellos), concentrando entre estos cinco países en torno al 90% de las exportaciones.

Balanza comercial

En 2021, en Andalucía las exportaciones de minerales ascendieron a 1.543 M€ y junto con las de cobre metal y sus manufacturas (1.566 M€) y la roca ornamental (110 M€) han supuesto cerca del 10% del valor total de las exportaciones en la región. No obstante, el análisis parcial de la balanza de la cadena de valor correspondiente a la industria extractiva y de primera transformación arrojó en 2021 una balanza comercial negativa de 1.019 millones de euros, déficit que se debe fundamentalmente a que las importaciones de cobre y sus concentrados superaron con mucho a las exportaciones de dicho mineral (1.351 millones de euros de déficit comercial en 2021).

En otras 26 partidas arancelarias las importaciones superaron a las exportaciones en dicho año (acumulan un déficit comercial de 165 millones de euros) y en 16 partidas arancelarias se lograron superávits (637 millones de euros en total), principalmente cinc y sus concentrados (127 millones) y minerales de metales preciosos (121 millones), justificándose este dato en que no existe en la región ninguna instalación metalúrgica para el tratamiento de estos minerales.

En el ámbito de la roca ornamental, el valor de los productos exportados en 2021 ascendió a 110 M€.

Aportación a VAB

El VAB generado por la minería en Andalucía en 2020 ascendió a 1.445 MEUR, el 34,4% del VAB de la minería española, en torno a 20 puntos porcentuales más que la participación de Andalucía en la economía española. La minería contribuye en Andalucía con cerca del 10% del VAB de la industria regional y suponen el 0,31% del VAB, más que en España (0,13%) y similar al nivel que alcanza en la UE.

La puesta en operación de nuevos proyectos de minería metálica ha ocasionado que el VAB aportado por la minería andaluza haya aumentado en un 123,6% entre 2015 y 2020, mientras que en España y UE ha aumentado en un 2,1% y 6,4%, lo que denota el crecimiento sostenido de la aportación de la minería andaluza en el VAB de la minería española y de la UE.

Productividad

Según los datos del INE, la productividad en 2020 en la minería andaluza se situó en 132.462 euros por persona trabajadora, muy por encima de los 75.309 euros de la minería española (75,9% más), diferencia que fundamentalmente se debe a la relevancia que en la actividad minera de Andalucía tienen los minerales metálicos, cuya productividad supera ampliamente a la del resto de actividades mineras (un 125,6% más que la media de la minería en España).

En los últimos años la productividad de la minería andaluza ha evolucionado positivamente, crecimiento que contrasta con las pérdidas de productividad de la minería española y del sector industrial.

Por otro lado, el valor económico de la producción por persona ocupada en 2021 fue de 158.672 €; destaca el valor por persona ocupada del yeso, que se situó en 280.457€ y en la minería metálica (195.978€). En la minería industrial y en productos de cantera y áridos, el valor de la producción por persona ocupada fue algo superior a 80.000 €. Finalmente, la explotación de rocas ornamentales es el subsector minero donde el valor de la producción por persona ocupada es menor en Andalucía, situándose en 34.330 €.

Innovación

El nivel de la innovación en la minería andaluza ha mejorado en los últimos años, tanto por la incorporación de nuevas empresas que se han dotado de los procesos más avanzados disponibles en el mercado para desarrollar la actividad (principalmente en minería metálica), como por las inversiones en modernización realizadas por empresas existentes.

Las diferencias en el nivel de innovación entre empresas de la industria extractiva son relevantes, tanto entre sectores (principalmente en las dedicadas a la minería metálica y las de extracción de áridos), como entre empresas de un mismo sector (fundamentalmente según tamaño, más innovación a medida que el tamaño es superior).

Agentes del conocimiento

Andalucía cuenta con una importante red de agentes de conocimiento vinculada a la minería y a la primera transformación de recursos minerales, que desarrollan trabajos en muy diversas áreas y temáticas. Existen los siguientes agentes de generación de conocimiento:

- Universidad de Almería
- Universidad de Cádiz
- Universidad de Córdoba
- Universidad de Granada
- Universidad de Huelva
- Universidad de Jaén
- Universidad de Málaga
- Universidad de Sevilla
- Universidad Pablo de Olavide
- Universidad Internacional de Andalucía
- Centro de Investigación en Recursos Naturales, Salud y Medio Ambiente (RENSMA): Centro perteneciente a la Universidad de Huelva.
- Centro de Estudios Avanzados en Ciencias de la Tierra, Energía y Medio Ambiente: Centro perteneciente a la Universidad de Jaén.
- Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT): Centro Mixto perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y a la Universidad de Granada (UGR).
- Instituto Andaluz de Geofísica
- Corporación Tecnológica de Andalucía
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IRNAS, Zaidin, Estación Biológica Doñana)

Y un centro tecnológico de transferencia de conocimiento:

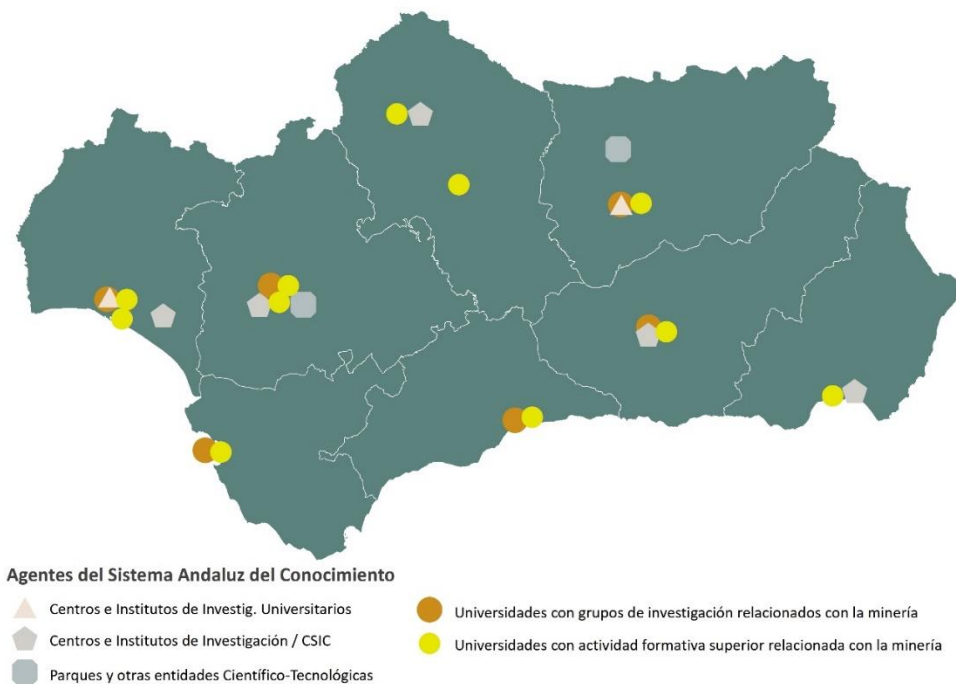
- Fundación Innovarcilla

La mayor parte de las innovaciones están siendo aportadas por las empresas globalizadas, en su mayor de capital extranjero, con algún caso notable de empresa andaluza. A pesar de la red pública existente, las innovaciones que se generan son pocas y existen problemas de transferencia de los conocimientos a las empresas mineras.

Otras entidades de conocimiento relevantes, aunque con un ámbito de actuación estatal o comunitario, son:

- Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en Sevilla, Granada y Almería y Litoteca en Peñarroya.
- Regional Innovation Scheme (RIS Hub) del EIT RawMaterials HUB – Regional Center Southern Spain (recientemente creado entre el CSIC-Sevilla y el EIT RawMaterials).

Agentes del conocimiento del sector minero andaluz



Fuente: Sistema Andaluz del Conocimiento. Agencia Andaluza del Conocimiento; elaboración propia.

1.2.1.3. Ambiente laboral y seguridad

Condiciones laborales y análisis de género

La jornada laboral de las personas que trabajan por cuenta ajena en la minería de Andalucía es principalmente a tiempo completo (95,9%), por encima del conjunto del sector industrial andaluz (88,4%). El tipo de jornada presenta diferencias entre sexos, las mujeres trabajan en menor proporción a tiempo completo que los hombres, 9,4 puntos porcentuales de

diferencia. El empleo femenino sectorial en Andalucía es del 9,5%, superior al 8,6% de la media de España.

Con relación al número de horas trabajadas por persona anualmente, se pone de manifiesto que en el conjunto del estado éstas se elevan a 1.225 mientras que en Andalucía son 1.265, lo que supone una diferencia de 40 horas al año, un 3,2% más.

El salario medio se situó en 2020 en 31.750 euros, muy similar al del conjunto de la minería española (31.250 euros), aunque bastante por encima de la industria andaluza (26.200 euros, una diferencia del 21,2%). Entre 2015 y 2020 el salario medio en la minería andaluza creció un 2,4% en precios corrientes, variación más positiva que la registrada en la minería española (se redujo un 1,7%) y que la de la industria andaluza (la cifra de 2020 es prácticamente la misma que la de 2015). En términos de poder adquisitivo se ha producido una pérdida en este período.

Accidentes laborales

La progresiva tecnificación de tareas de extracción, que tradicionalmente eran causantes de accidentes y enfermedades, junto con las mejoras legales, el esfuerzo inspector y, sobre todo, la formación y adopción de medidas preventivas por parte del sector han contribuido a la reducción de la siniestralidad.

En la minería andaluza se sufrieron 182 accidentes de trabajo que causaron baja en 2020, casi todos en la jornada de trabajo (91,2%) y principalmente de carácter leve, 162, el 89,0% (3 accidentes graves y 1 accidente mortal en ese año). Estos valores suponen que la tasa de accidentalidad evolucionó positivamente en el periodo 2015-2020, con un descenso de 1,6 puntos porcentuales.

1.2.2. Minería y medio ambiente. Economía circular.

1.2.2.1. Impacto ambiental

La minería ha sido durante siglos una actividad con fuertes impactos ambientales y sociales. En la actualidad, debido a la nueva normativa en la materia, así como la acción administrativa y el compromiso del sector, los impactos derivados de la actividad son significativamente menores.

La industria extractiva tiene una incidencia inevitable en el medio ambiente, al consistir básicamente en extraer recursos naturales minerales del mismo. Además, es habitual que los proyectos mineros tengan un impacto sobre la atmósfera, las aguas y el suelo y según su ubicación, sobre hábitats y especies.

El estricto cumplimiento de la normativa de prevención ambiental hace que dichos impactos sean evaluados a priori y se contemplen las medidas preceptivas de prevención y

remediación, además del plan de restauración para devolver el terreno afectado por la actividad minera a un uso distinto posterior.

De manera adicional, hay que señalar el alto nivel de protección territorial de origen ambiental en Andalucía, donde el 32,2% de la superficie se encuentra dentro de la Red Natura 2000, que concentra buena parte de los hábitats y especies protegidos de la región y que por tanto incluyen zonas con limitación y/o prohibición de la actividad minera. Tal y como se establece en la normativa ambiental de referencia cada proyecto será evaluado, caso a caso, y dependiendo de cada espacio de la Red Natura 2000, es decir, para cada proyecto de actuación se evaluará su incidencia ambiental, así como su compatibilidad o no con los instrumentos de planificación de estos espacios naturales afectados. Por otro lado, existen casos de algunos instrumentos de ordenación de los espacios naturales (Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG)) que no se encuentran actualizados y que junto con los Planes Especiales de Protección del Medio Físico, incluyen zonas con limitación y/o prohibición genérica de la actividad minera, circunstancia esta que puede entrar en colisión con lo establecido el artículo 122 de la Ley de Minas.

Hay que destacar el incremento de proyectos que contemplan la extracción subterránea frente a la extracción a cielo abierto, con procesos que han experimentado una gran innovación en sus esquemas generales y en su desarrollo, con mucha menos generación de residuos y, cuando es posible, reposición del material de rechazo en las cavidades resultantes de la extracción. Hay un control efectivo de las emisiones de polvo y de gases, se aplican soluciones eficientes en la gestión del agua, propiciando la reutilización y la minimización de consumo de recursos y de vertido, además de haberse mejorado sensiblemente el tratamiento de la afección a los hábitats y a la biodiversidad o al paisaje.

Las obligaciones de restauración son más rigurosas y adecuadas que en el pasado. Este hecho ha incidido sobre toda la actividad extractiva, metálica y no metálica, con casos de tratamiento y resolución ejemplar y con implantación de dinámicas de restauración iniciadas durante la fase extractiva en muchas explotaciones y con aplicación de tratamientos innovadores que favorecen la recuperación del medio. Desde hace años la explotación minera está asociada al compromiso de restauración y se constituyen garantías financieras para asegurar su ejecución. El monto actual de las garantías financieras es de 247 MEUROS, según datos de diciembre de 2021.

Esta dinámica de mejora tiene como gran protagonista las explotaciones mineras metálicas puestas en marcha en este último período. El accidente de Aznalcóllar (1998) y sus desastrosas consecuencias ambientales marcó el final de un período de práctica de la minería que ha quedado superado por la realidad actual. Sin embargo, la imagen histórica de esta actividad sigue influida en una parte de la ciudadanía por aquellas prácticas y sus consecuencias, entre ellas unos costes millonarios al erario público.

En relación con la restauración de espacios abandonados afectados por la minería histórica, parece conveniente considerar programas específicos de actuación. En las zonas de mayor

actividad minera histórica, localizadas en la Faja Pirítica y Sierra Morena, persisten pasivos ambientales que es preciso gestionar y de hecho existe una acción continua de la Administración para recuperarlos, con financiación propia o exterior (FEDER, NextGen, PRTR). Desde 2007 se han aplicado varios programas cofinanciados con fondos europeos para rehabilitar suelos contaminados de la minería histórica abandonada. El importe del conjunto de las 46 actuaciones finalizadas alcanza los 93 MEUROS y solo desde 2014 hasta la fecha se han beneficiado 93 ha. En el momento presente se han programado actuaciones para los próximos años, también cofinanciadas, por un importe conjunto de 37 MEUROS y que permitirán rehabilitar una superficie superior a la 50 ha.

En los últimos años hay que mencionar también la iniciativa empresarial al incluir en diversos proyectos mineros labores de restauración de la minería histórica abandonada.

Sobre la minería histórica abandonada hay que aclarar que se trata de actuaciones en el territorio que se vienen realizando desde hace siglos (milenios en el caso del río Tinto y Odiel), con evidencias desde la prehistoria, periodos de mayor actividad como el final del siglo XIX o la minería hasta los años 70. Esta actividad económica, como el resto, carecía de obligaciones legales respecto a la preservación del medio ambiente y sus pasivos llegan hasta nuestros días.

No existe, por tanto, la obligación legal de restaurar dichos pasivos históricos, ni la Administración tiene la potestad de hacerlo subsidiariamente, por lo que se limita a aprovechar los programas nacionales e internacionales existentes en materia de medio ambiente, aguas, suelos, etc. Por ello, la importante tarea de acometer la restauración de la minería histórica a lo largo de Andalucía es una labor de todos los agentes del sector, desde las administraciones competentes en materia de minas, aguas, suelos, residuos, paisaje, cultura, las administraciones locales y las empresas.

Debe señalarse también, el efecto de las industrias transformadoras en forma de emisiones de CO₂, como el caso de la fabricación de cemento (CO₂ endógeno) y la necesidad de adoptar soluciones para la descarbonización del sector que incluyan la captura y almacenamiento de CO₂.

1.2.2.2. Economía circular

En la actualidad, los procesos productivos del sector tienen una creciente consideración de los principios de la economía circular en coherencia con lo establecido por la Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.

Así, por ejemplo, en el subsector de las rocas ornamentales, desde hace varios lustros materiales que eran considerados residuos son aprovechados como materias primas para la fabricación de productos muy diversos, entre ellos algunos del propio sector ornamental. Otras iniciativas en otros subsectores corresponden al reciclado de aguas, extracción de sustancias valiosas en los efluentes o mejorar la gestión eficiente de la tierra vegetal. No obstante, sigue existiendo un notable margen de mejora.

Las empresas andaluzas de las industrias extractivas y de las industrias de transformación minera tienen por lo general una posición favorable en cuanto a la implantación de procesos de economía circular en sus establecimientos, lo que facilitará que en los próximos años se avance en el aprovechamiento de los residuos mineros, generando valor económico y contribuyendo a resolver los problemas ambientales derivados de la gestión de dichos residuos. En este campo se están realizando varios proyectos europeos de innovación que inciden sobre tratamientos de recuperación y sobre nuevos procesos como METÁLICO, ORIENTING o COLLECTORS.

Uno de los aspectos claramente mejorables en relación con la circularidad es el balance de materiales a nivel territorial, para que los materiales que son utilizados en la construcción sean considerados en los planes de ordenación y desarrollo territorial y la recuperación de los mismos para mejorar el ciclo y aumentar el uso de aprovisionamiento de materiales de proximidad.

1.2.3. Minería y uso de la energía

El uso de la energía para alimentar las numerosas máquinas y dispositivos de la minería actual es un factor crítico para su competitividad y la sostenibilidad del proceso. La evolución tecnológica de los últimos años ha incrementado sensiblemente la tecnificación, e incluso robotización en algunos casos, lo cual ha supuesto un incremento del consumo energético, junto con una mayor electrificación de los mismos, por ejemplo, debido a la sustitución de los combustibles fósiles. En paralelo a este papel protagonista de la energía se han desarrollado medidas de eficiencia en su uso, innovaciones diversas en distintos procesos mecanizados y se están implantando infraestructuras de energía renovable para autoconsumo.

La energía consumida por la minería andaluza es principalmente eléctrica, 893.730 MWh en 2021 según la Estadística Minera Anual elaborada por el Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 38.612 MWh de producción propia y 855.118 MWh adquirida en el mercado. El resto de los consumos fueron 29,6 millones de litros de gasóleo, 67.025 MWh de gas natural y un volumen no cuantificado de otros consumos (gasolina, ...).

Casi tres cuartas partes del coste económico de la energía en la minería andaluza corresponde a energía eléctrica adquirida en el mercado, 65,7 millones de euros, correspondiendo el resto casi en su totalidad al consumo de gasóleo (26,6 millones de euros). El consumo eléctrico en el subsector de metálicas creció de forma notable a partir de la reactivación de las explotaciones en 2010, si bien el consumo agregado está estabilizado desde 2017 en el entorno de los 800 MWh (771.203 MWh en 2021).

Por cada 1.000 euros de producción vendible en 2021, la minería andaluza consumió 0,65 MWh de energía eléctrica y 21,6 litros de gasóleo, siendo los demás consumos energéticos muy inferiores.

Según diversas fuentes entrevistadas, varias explotaciones de minería metálica carecen de condiciones suficientes para el aprovisionamiento de energía eléctrica. La capacidad de la red de transporte de electricidad gestionada por Red Eléctrica de España es insuficiente para las demandas estimadas, por ello en una primera fase se prevé la construcción de una línea de refuerzo a 220 kV, Costa Luz- Puebla de Guzmán, considerándose medidas complementarias en fases posteriores. También la red de distribución en la Faja Pirítica es insuficiente para las necesidades futuras. En paralelo a la necesidad de reforzar la red de suministro, varios proyectos de minería metálica y de roca ornamental están promoviendo la instalación de plantas fotovoltaicas para la generación de energía renovable para su autoconsumo.

1.2.4. Minería y territorio

La histórica vinculación de ciertos territorios con la minería define la relación de la población con esta actividad económica. En los municipios mineros de la Faja Pirítica la relación entre minería, servicios auxiliares, economía, desarrollo territorial y social y aceptación social conforma un todo integrado que funciona bien, sin descartar posibles mejoras en algunos ámbitos y en algunos municipios.

En los municipios mineros se registra una dinámica demográfica más favorable que en el resto de los municipios rurales, disfrutan de mejores condiciones económicas y sociales, con mejores salarios, más estables y mejores servicios.

Así, los municipios con actividad minera y extractiva significativa suman un total de 95.585 personas empadronadas en 2021. La variación de población desde 2010 ha sido de un crecimiento conjunto de estos municipios del 5%, en tanto que el resto de municipios rurales de Andalucía han perdido el 3,22% de población. En términos de envejecimiento, la población de los municipios mineros está menos envejecida que la del resto de municipios rurales. La renta per cápita de los municipios con actividad extractiva es un 10% superior por término medio.

A lo largo de los siglos de vigencia y actividad de la minería se ha ido acumulando un patrimonio que constituye una oportunidad para valorizar y contribuir al desarrollo territorial en determinadas zonas. En algunos lugares (tren y museo en Minas de Río Tinto, visitas en Cerro del Hierro, canteras de Gerena, de Osuna, ..., vías verdes sobre los antiguos FFCC mineros) este patrimonio ha sido objeto de adecuación y acondicionamiento para su conservación y para su uso y disfrute, favoreciendo la difusión del conocimiento etnográfico e histórico y la realización de diversas actividades recreativas.

Uno de los aspectos que requieren una mejora estructural es la ordenación de las canteras de áridos que aprovisionan los procesos de construcción, su localización preferente, la identificación de las dimensiones óptimas y la introducción de dinámicas de circularidad.

A la vista de los datos proporcionados por los interlocutores empresariales y las impresiones trasladadas por los ayuntamientos, el desarrollo territorial de las comarcas mineras es un ingrediente que está ganando peso en la actuación de las grandes empresas, en primera

instancia para optimizar la captación de beneficios económicos y sociales derivados de la minería, pero también para conseguir que estos potentes agentes económicos (empresas mineras) se constituyan en agente de desarrollo rural contribuyendo a la dinámica de generación de desarrollo endógeno basado en recursos y procesos renovables del territorio.

En extensas zonas del territorio existen instrumentos de planificación territorial que no satisfacen el principio general recogido en el art.122 de la Ley de Minas, en virtud del cual, cualquier prohibición contenida en los instrumentos de ordenación sobre actividades incluidas en dicha Ley deberá ser motivada y no podrá ser de carácter genérico.

1.3. Diagnóstico

La minería andaluza constituye un componente relevante de la economía regional y su capacidad de aprovechar de forma sostenible sus recursos naturales, hacen de este sector un importante motor de crecimiento, que debe servir para el mantenimiento y generación de empleo estable y de calidad. La posición rural de sus establecimientos extractivos le permite contribuir a reducir las tendencias al despoblamiento. Los municipios mineros de la Faja Pirítica y de otras comarcas mineras disfrutan de mejores condiciones socioeconómicas que otras comarcas. Desde hace unos años la evolución de la actividad minera es positiva, registrando buenas cifras en producción y generación de empleo.

En esta positiva dinámica influye especialmente la **minería metálica**, cuyo crecimiento viene motivado por el incremento de demanda mundial en los últimos años y de las buenas perspectivas para los años venideros, debido a causas como el incremento de la población, la crisis energética o la crisis de materias primas fundamentales para la transición ecológica y digital, con repercusión en las explotaciones abiertas y el inmediato incremento con nuevas explotaciones.

La competitividad de las empresas metálicas (integradas en grupos multinacionales), sus avanzadas tecnologías y su propensión a la innovación en procesos y en integración ambiental, territorial y de regeneración de aguas, convierten a este sector en Andalucía como un referente europeo de la actividad. No obstante, esta situación no se ve acompañada por un desarrollo potente, autónomo y dinámico de las estructuras de tecnología y conocimiento de la región, así como el de un mayor porcentaje de empleo propio.

La dinámica histórica de la minería metálica en Andalucía ha reflejado, con un retraso de varios años, los grandes ciclos del mercado internacional en volumen de producción y precios, toda vez que se trata de una actividad regida por un mercado global.

En la valoración diagnóstica del sector de minería metálica es preciso destacar las buenas perspectivas derivadas de las reservas de recursos. Estas perspectivas proceden de la mejora en las tecnologías de exploración y de investigación, cada vez con una mayor participación de métodos no invasivos.

El subsector experimenta una buena situación, con incrementos notables en la producción y en el empleo, aunque este de manera más modesta y según minerales. Desde primeros del

presente siglo se viene experimentando un cambio positivo en la operativa minera de los métodos extractivos y en los procesos de prevención y corrección ambiental, en la gestión del agua, la energía y en otros diversos campos del funcionamiento de las empresas metálicas. A las buenas perspectivas de crecimiento de proyectos y actividad contribuye la estabilidad de precios internacionales, el entorno favorable en relación con la seguridad jurídica, la dotación de infraestructuras y el apoyo institucional.

El impulso del sector minero andaluz no se está materializando suficientemente en una estructura productiva densa, competitiva y autónoma, que desarrolle fórmulas de colaboración público-privada, público-pública y privada-privada en el ámbito de las tecnologías el empleo de calidad o que adquiera un mayor dinamismo por expansión de actividad a otros sectores o experiencias positivas relevantes en cooperación empresarial.

El papel de la Asociación de Empresas Investigadoras, Extractoras, Transformadoras Minero-Metalúrgicas, Auxiliares y de Servicios (AMINER) en la cohesión del sector y en el estímulo de acciones conjuntas y mejoras en diversos ámbitos, es un factor positivo para el desarrollo empresarial del sector. Sin embargo, se detecta un potencial muy superior en consolidar una red de alianzas entre empresas extractivas, empresas de primera transformación y el complejo mundo de contratistas y empresas de servicios auxiliares para reforzar sus capacidades, su articulación, su avance tecnológico y su internacionalización.

Como consecuencia de su reducido tamaño, la aportación del sistema de conocimiento andaluz a las necesidades de innovación y avance tecnológico de las empresas mineras metálicas es claramente insuficiente. No se corresponde el peso de esta actividad a nivel español y europeo con la dimensión y capacidad de incidencia de centros de investigación y desarrollo de tecnología. El papel movilizador de los proyectos europeos de innovación es un factor positivo en este campo.

Una importante debilidad de este subsector es la necesidad de rediseño y planificación del mismo partiendo de un escenario de globalización en el que se primaba la producción y el comercio de los productos, sin preocupar el grado de transformación en la cadena de valor (principalmente producción de concentrados) hacia un escenario en el que prima la garantía de suministro a la industria europea, minimizar la dependencia externa, también de los combustibles fósiles, incrementar el grado de transformación y la cadena de valor hasta el nivel de productos metálicos para abastecer la industria transformadora y manufacturera, el incremento del valor añadido en el territorio y los beneficios de la innovación y los empleos de alta cualificación. La presencia de empresas transformadoras de concentrados y productoras de metal, junto con la empresa transformadora del metal de cobre suponen un importante avance en la cadena de valor de los minerales metálicos en Andalucía, si bien queda un gran trabajo por hacer para alcanzar cuotas de tratamiento de concentrados y procesado del metal en la región que garanticen el suministro de la industria española y europea.

El marco establecido por las políticas europeas que desarrollan el Pacto Verde y las demandas mundiales que actúan en el mismo sentido, definen un escenario positivo para la actividad.

No obstante, es preciso no olvidar el carácter cíclico de los mercados, de los precios de los metales y las consecuencias de esto.

En el subsector de **rocas ornamentales** la actividad extractiva está muy integrada con la transformación del mineral, las relaciones entre empresas de una y otra rama son estrechas y no es infrecuente que una misma empresa cuente con canteras y plantas de transformación, de ahí que la viabilidad de la actividad extractiva en Andalucía dependa en gran medida de la competitividad de los procesos de transformación que se desarrollan en el territorio andaluz.

La alta calidad de la roca ornamental de Andalucía y la estrategia de diferenciación que muchas empresas transformadoras vienen aplicando desde hace varios lustros, ha permitido que por lo general las empresas estén bien situadas en los mercados y sean reconocidas a nivel nacional e internacional. Destaca alguna empresa que ha conseguido niveles de competitividad global muy relevantes y que está induciendo un proceso de mejora en el conjunto del subsector. Varias empresas se han posicionado en el mercado con un papel diferente en la cadena de valor ya que su posición comercial les permite ejercer de proveedor de roca ornamental de otras procedencias para servir mejor a sus clientes.

El elevado número de empresas transformadoras (894) hace que el tamaño medio sea más pequeño de lo deseado para competir con otras áreas productoras de rocas ornamentales.

El incremento de precios en algunos de los insumos de los procesos de extracción y transformación del mineral (energía principalmente) está poniendo en riesgo la viabilidad de algunas empresas, de ahí que resulte crucial continuar con los esfuerzos en innovación realizados en los últimos lustros en transformación del mineral e intensificar la innovación en los procesos de extracción.

La utilización de los residuos de los procesos de extracción y transformación de la roca ornamental es una práctica bastante consolidada en las empresas dedicadas a estas actividades en Andalucía, que han sabido resolver la gestión de los residuos de los procesos de producción mediante la elaboración de productos que han supuesto un mayor nivel de facturación al tiempo que mejoran la circularidad del proceso.

También están muy integradas las cuestiones ambientales en este subsector, que ha adaptado sus procesos a las exigencias normativas, aunque siguen existiendo retos en materia ambiental, entre ellos las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la pérdida temporal de valores ambientales por la explotación de canteras y el polvo en suspensión.

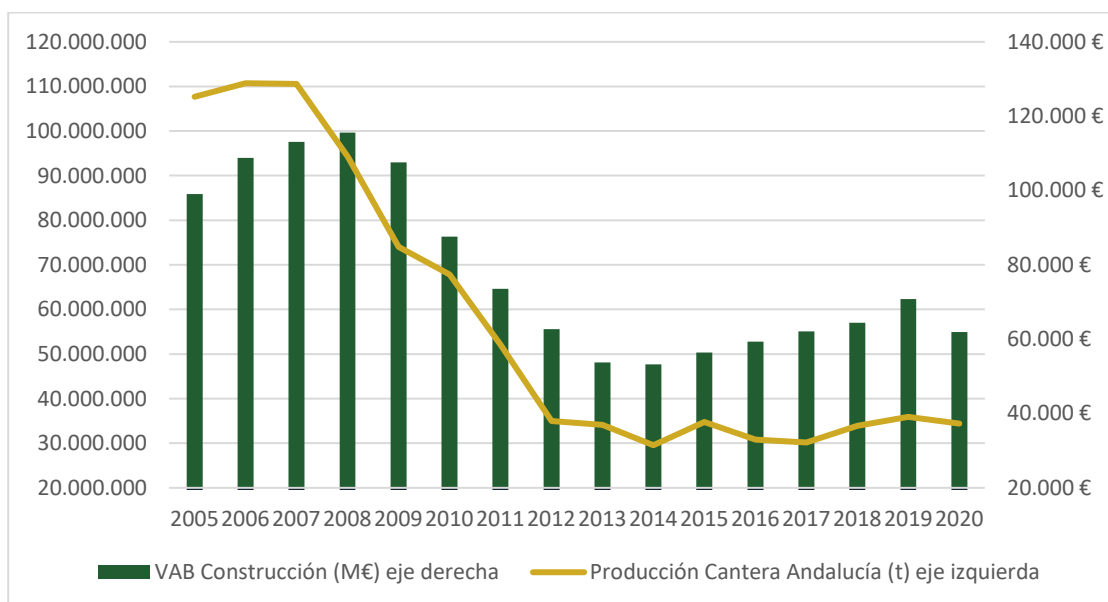
Muchas de las tareas que se desarrollan en las canteras requieren de un conocimiento experto por las personas que las realizan, por lo que es importante resolver el relevo generacional de los próximos años con un refuerzo de los mecanismos de formación, incluida la Formación Profesional (FP) dual, en la que ya se han dado pasos en el ámbito de la transformación del mineral.

En relación con el **yeso**, Andalucía es una potencia a nivel mundial, siendo la máxima región productora de yeso crudo a nivel nacional y europeo. La situación de este subsector está condicionada y explicada por la internacionalización de su mercado. Se exporta la mayor parte

del mineral extraído, sin transformar. Dos grandes explotaciones absorben la mayor parte de la producción del mineral y lo exportan a Estados Unidos y Reino Unido en cantidades crecientes y a valores unitarios decrecientes. La pérdida de oportunidad de generación de valor añadido es uno de los principales retos de la industria del yeso en Andalucía.

El sector de los **áridos** está directamente vinculado a la actividad de la construcción de edificación e infraestructuras locales y es el predominante en término de número de explotaciones (76,4 %) y de volumen de la producción. Andalucía, junto con Cataluña, lidera el mercado nacional de áridos con más del 20% de la producción, si bien, el predominio de las pequeñas explotaciones en el sector de áridos, gestionadas por empresas de reducida dimensión, explica la dinámica de gestión.

Evolución de la producción de cantera en Andalucía y VAB de la construcción España



Fuente: Contabilidad nacional de España (INE) y Estadística Minera de España 2005-2020; elaboración propia.

La demanda de áridos ha evolucionado positivamente en los últimos años tras la fuerte caída sufrida como consecuencia de la crisis de 2008, pero sin recuperar las cifras de los años previos a ese año, tras el estallido de la burbuja inmobiliaria.

El aumento de la demanda de áridos en el último lustro se ha visto empañada por la baja rentabilidad de las empresas, que soportan elevados costes de producción y que no pueden aplicar precios más retributivos debido a la fuerte competencia entre ellas (precio medio de la tonelada es más de 1€ inferior a la media nacional) y a su, por lo general, escaso poder de negociación con los clientes por su pequeña dimensión económica. El crecimiento de costes en los últimos dos años ha empeorado la situación y pone en peligro la viabilidad de las explotaciones menos eficientes.

Las empresas de áridos y su asociación empresarial AFA, vienen trabajando desde hace años para mejorar la imagen del sector, realizando acciones de información y de responsabilidad social corporativa para beneficiar a las personas que residen en los municipios donde están

ubicadas las explotaciones, lo que debe contribuir a una mayor aceptación de la actividad por la población de dichos municipios.

En la actualidad es baja la implantación de la economía circular y el reciclaje, en Andalucía, tanto en las obras de construcción y demolición de edificios, como en infraestructuras que se realizan en los municipios andaluces, de ahí que exista mucho margen para crecer en la producción de áridos reciclados y artificiales.

El sector ha evolucionado hacia una mayor consideración de los efectos ambientales de la actividad y se han tomado decisiones para mitigarlos, realizando inversiones y gastos de diversa naturaleza, además de restaurar terrenos en aplicación de la normativa y de elaborar a nivel nacional la Declaración Ambiental de Producto (DAP).

También son problemas ambientales para abordar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), la contaminación ambiental y atmosférica y la pérdida de valores ambientales que suele provocar la puesta en explotación de una canteras o gravera.

El sector de las **aguas minerales** está disfrutando de un periodo positivo por la favorable evolución de la demanda, impulsada por el crecimiento de las exportaciones, de ahí que ya se cuente con once plantas embotelladoras y existan perspectivas de la puesta en marcha de otras.

Expuestas las características más relevantes de los distintos subsectores de la actividad con presencia en Andalucía, a continuación, se presentan una serie de consideraciones de naturaleza transversal.

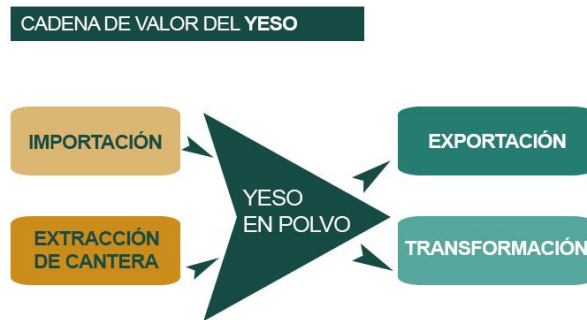
Entre las **deficiencias** que reseñan los distintos agentes de la industria extractiva en Andalucía destaca una administración minera y medioambiental insuficientemente dotada de medios personales y técnicos para ejercer de forma eficiente su actividad reguladora y tramitadora, además de su deseable función como agente dinamizador y catalizador de iniciativas.

La incorporación del sector empresarial y de numerosos agentes públicos y privados andaluces a los proyectos europeos de innovación es un factor positivo de impulso a las transformaciones en el campo del conocimiento del recurso, los métodos de explotación y la mejora de procesos, incluidos los de rehabilitación del espacio afectado por la actividad minera.

La minería andaluza adolece de una falta de optimización en su articulación productiva con otros sectores y del aprovechamiento de las oportunidades existentes en la cadena de valor, situación que es especialmente llamativa en yeso, que se exporta masivamente sin la aportación de suficiente valor añadido debido a la ausencia de industrias transformadoras que pudieran completar un proceso industrial que se materializa en los países donde se exporta la materia prima.

La figura siguiente, ilustra la cadena de valor de esta materia prima.

Cadena de valor del yeso

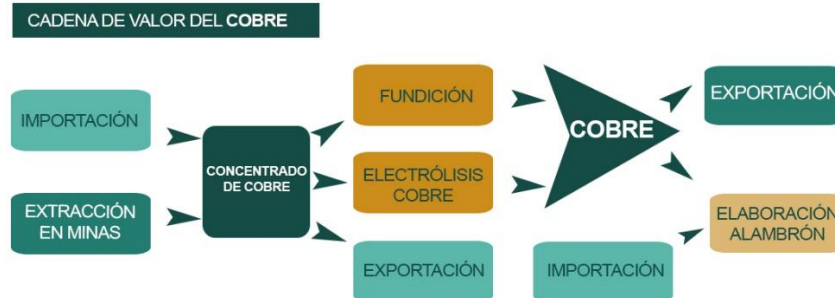


Fuente: elaboración propia

En el caso del concentrado de cobre se exporta buena parte de la producción al mismo tiempo que la fundición existente importa la mayor parte de su aprovisionamiento, destinándose principalmente a la industria manufacturera del cableado de cobre en Andalucía, habiendo un amplio margen para la implantación tanto de actividad metalúrgica como transformadora.

La figura siguiente, ilustra la cadena de valor de esta materia prima.

Cadena de valor del cobre



Fuente: elaboración propia

La situación de las rocas ornamentales en relación con la cadena de valor es diferente de las anteriores ya que se ha sabido integrar más el proceso productivo y desarrollar productos para el consumidor final, adquiriendo en muchas empresas el papel de comercializador de productos elaborados en otras zonas del país.

Cadena de valor de la roca ornamental



Fuente: elaboración propia

Finalmente, cabe mencionar que los retos del conjunto de las explotaciones mineras se centran en la resolución renovable del aprovisionamiento energético, en continuar con la reducción de la huella hídrica y los procesos de circularidad, en la impregnación de las dinámicas empresariales en el tejido pyme, en la articulación con las empresas transformadoras y en la definición de un escenario para responder a las condiciones exigentes de futuros ciclos de demanda.

Como conclusión de las consideraciones expuestas hasta este punto y resultado del diagnóstico efectuado, a continuación, se incluye una matriz DAFO que aglutina los elementos transversales identificados de aplicabilidad a la totalidad del sector, así como aquellos otros de naturaleza subsectorial.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calidad de los recursos mineros. 2. Volumen de los recursos mineros en explotación. 3. Reservas de recursos sin explotar. 4. Existencia de empresas competitivas, bien posicionadas en los mercados. 5. Cualificación de los recursos humanos dedicados a la minería. 6. Capacidad de dirección de las empresas por el aumento de personas en puestos directivos y técnicos. 7. Presencia de la mujer en puestos directivos y técnicos. 8. Incremento de la capacidad de extracción y transformación de minerales por las inversiones realizadas y la capacitación del capital humano en los últimos años. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atomización del sector que dificulta la posición competitiva 2. Escasa existencia de empresas en varios eslabones de la cadena de valor de la minería, que se traduce en insuficiente capacidad de transformación y limitadas cadenas de valor. 3. Concentración de las exportaciones en pocos países. 4. Insuficiente capacidad de cooperación entre empresas más allá de su participación en asociaciones empresariales. 5. Insuficiente desarrollo regional de I+D+I en minería. 6. Dificultad de acceso a mano de obra cualificada en el ámbito territorial. 7. Complejo marco regulatorio, que retrasa los trámites y puede provocar diferentes interpretaciones.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>9. Buen ritmo de creación de empresas en los últimos años.</p> <p>10. Mejora de márgenes económicos en la industria extractiva.</p> <p>11. Mejora de la productividad en la industria extractiva</p> <p>12. Mejora del nivel de seguridad laboral en los últimos años.</p> <p>13. Capacidad sectorial para atraer y retener talento.</p> <p>14. Mejoras en eficiencia energética.</p> <p>15. Posicionamiento de la Junta de Andalucía para impulsar la actividad y desarrollar la cadena de valor de la minería andaluza.</p> <p>16. Organizaciones empresariales integradoras y dinámicas.</p> <p>17. Infraestructuras de abastecimiento de agua, energía y de transporte para el acceso a los yacimientos mineros y para el transporte del mineral.</p> <p>18. Entorno rural bien conectado con el sistema de asentamientos urbanos, tanto mediante la red viaria como en la red telemática.</p> <p>19. Pasado minero histórico y reciente que permite una aceptación social de la minería en numerosas comarcas de Andalucía.</p>	<p>8. Insuficiencia de recursos de la Administración.</p> <p>9. Lentitud en la resolución de los procedimientos administrativos para el inicio y el ejercicio de la actividad minera.</p> <p>10. El marco de ordenación ambiental y urbanística no integra a las materias primas, establece limitaciones y prohibiciones genéricas y no compatibiliza el uso del territorio.</p> <p>11. Gestión poco eficiente de los derechos mineros caducados y los concursos mineros.</p> <p>12. Insuficiente gestión por la Administración de la información geológico minera generada por las empresas.</p> <p>13. Baja presencia de la mujer</p> <p>14. Ausencia de una estrategia nacional de materias primas minerales</p> <p>15. Reducidos beneficios para las comunidades locales</p> <p>16. Aumento de los costes energéticos</p>
<p>METÁLICAS</p>	<p>METÁLICAS</p>
<p>20. Calidad de los sistemas de exploración minera.</p> <p>21. Subsector muy internacional y exportador</p> <p>22. Alta participación de empresas junior explorando, investigando y promoviendo proyectos.</p> <p>23. Entorno productivo estable y confiable para el inversor. Pertenencia a Europa.</p> <p>24. Empresas multinacionales que cuentan con moderna tecnología, procedimientos avanzados y elevada capacidad técnica de sus equipos profesionales.</p> <p>25. Procedimientos extractivos adecuados e integradores, con elevados niveles de innovación.</p> <p>26. Desarrollo de procesos innovadores en metalurgia y primera transformación de metales.</p> <p>27. Avances pioneros en procesos de prevención</p>	<p>17. Escasa capacidad de transformación de concentrados, que minorra la cadena de valor</p> <p>18. Carencia de personal cualificado para ampliar y cubrir más necesidades en el sector.</p> <p>19. Inexistencia de centros formativos apropiados de Formación Profesional</p> <p>20. Problemas puntuales de la seguridad y salud.</p> <p>21. Intensos y problemáticos flujos de camiones en dirección a los puertos.</p> <p>22. Débil colaboración tecnológica y de factores.</p> <p>23. Insuficiente ligazón con la estructura de agentes andaluces de generación y transferencia de conocimientos.</p> <p>24. Insuficiente papel de las Universidades y tecnólogos públicos y privados relacionados con la minería metálica.</p> <p>25. Existencia de un elevado volumen de subcontratación, lo cual tiene repercusión en las condiciones laborales.</p> <p>26. Pasivos ambientales de la minería histórica con acidificación de suelos y aguas.</p> <p>ÁRIDOS</p> <p>27. Elevada dependencia del sector edificación</p> <p>28. Exceso de capacidad de producción.</p> <p>29. Tamaño muy pequeño de las explotaciones y de las empresas.</p>

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>y manejo de riesgos ambientales.</p> <p>28. Presencia de una importante Organización empresarial (AMINER) integradora y activa.</p> <p>29. Aceptación social derivada de la dinamización del entorno rural. Mejora socio-económica de las comarcas mineras.</p> <p>30. Integración entre minería y energía renovable en el ámbito local.</p> <p>31. Avances en digitalización y robotización de procesos.</p> <p>32. Alto potencial de complementariedad entre el proceso extractivo y el proceso de recuperación (minería urbana).</p> <p>33. Potencial de crecimiento, innovación, digitalización e internacionalización de las PYMES auxiliares de la minería.</p> <p>34. La diversificación especializada de la actividad empresarial que facilita acceder a un segmento amplio de mercado en el ámbito nacional e internacional.</p>	<p>30. Bajos márgenes unitarios.</p> <p>31. Estancamiento de los precios de venta.</p> <p>32. Mala imagen ante la sociedad en general por los efectos ambientales que genera.</p> <p>33. Baja implantación de la economía circular</p> <p>34. Actividad afectada por impacto ambiental significativo, con costes importantes en medidas de prevención, corrección y compensación.</p> <p>35. Elevado número de canteras abandonadas sin restaurar y sin obligación de hacerlo por su antigüedad, que generan impacto ambiental y social.</p> <p>36. Falta de consideración del suministro de materias primas en los diferentes planes sectoriales, de infraestructuras, ambientales, etc., necesarias para la ejecución de las acciones previstas para alcanzar los objetivos del instrumento de planificación.</p>
<p>ÁRIDOS</p> <p>35. Productos imprescindibles para el desarrollo de otras actividades económicas básicas.</p> <p>36. Recurso abundante y extendido en el territorio.</p> <p>37. Existencia de la Declaración Ambiental de Producto.</p> <p>38. Contar con una importante Organización empresarial (AFA) integradora y activa.</p> <p>39. Cercanía de los centros de producción a los de consumo.</p> <p>40. Alto potencial de aplicación de acciones de circularidad en el reciclado de áridos.</p>	<p>ROCAS ORNAMENTALES</p> <p>37. Elevada dependencia del sector edificación</p> <p>38. Plantillas experimentadas, pero con problemas de relevo generacional, principalmente del personal cualificado.</p> <p>39. Insuficiente innovación y coordinación en los procesos de extracción.</p> <p>40. Atomización del sector que impide su crecimiento y la obtención de economía de escalas y precios adecuados.</p> <p>41. Acumulación de residuos de explotación y de tratamiento susceptibles de potencial aprovechamiento como economía circular.</p> <p>42. Falta de incorporación de la economía circular.</p> <p>43. Falta de restauración en canteras abandonadas de la minería histórica y falta de proyectos de restauración simultánea en las canteras de explotación.</p>
<p>ROCAS ORNAMENTALES</p> <p>41. Integración de la extracción con la transformación del mineral para el incremento de la cadena de valor.</p> <p>42. Empresas que son operadores globales y con elevada competitividad.</p> <p>43. Cuenta con una importante Organización empresarial (AEMA) integradora y activa.</p> <p>44. Marca reconocida a nivel internacional.</p>	

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento de la demanda mundial de minerales. 2. Importancia de ciertos minerales en la transición energética. 3. Implementación de políticas públicas favorecedoras del desarrollo de la minería a nivel nacional y europeo. 4. Nuevos desarrollos tecnológicos aplicables a la minería, incluida la economía circular, tanto a nivel tecnológico como a nivel de fomento por las políticas públicas a nivel nacional y europeo. 5. Avances en energías renovables, como el hidrógeno verde, tanto a nivel tecnológico como a nivel de fomento por las políticas públicas a nivel nacional y europeo. 6. Ordenación sinérgica de las zonas de explotación y coordinación en la transformación por especialidades. 7. Nuevos planes sectoriales, de infraestructuras, ambientales, etc. 8. Surgimiento de nuevos conocimientos, procesos o factores de mercado que permitan aprovechar los residuos extractivos. 9. Implantación de centros formativos especializados conforme a los planes y acciones de formación y capacitación de las administraciones. 10. Impulso nacional y europeo de la aceptación social de la minería mediante acciones públicas de información sobre la actividad minera y los proyectos mineros. 11. Modificaciones normativas con incidencia en la mejora de la seguridad y la calidad en el empleo en el sector 12. Normativa europea de impulso a la creación de medianas y grandes empresas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escenario internacional con muchas incertidumbres. 2. Oposición de la ciudadanía a nuevas explotaciones mineras. 3. Endurecimiento del marco regulatorio. 4. Fuerte competencia de otros países productores. 5. Crecimiento de los precios internacionales. 6. Puesta en explotación de yacimientos mineros en otros países en minerales de mercado global. 7. Potencial encarecimiento de la energía.
<p>METÁLICAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Reglamento Europeo de las Materias Primas críticas y estratégicas que impulse la mejora de la cadena de valor en el territorio 14. El Pacto Verde como estimulante de la demanda de un importante conjunto de metales y minerales industriales. 	<p>METÁLICAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Comportamiento cíclico de los precios de los metales. 9. Restricciones al comercio internacional. 10. Insuficiencia de las infraestructuras de transporte y distribución energéticas. <p>ÁRIDOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Lento crecimiento de la demanda en los próximos años. <p>ROCAS ORNAMENTALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Lento crecimiento de la demanda en los próximos años.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>15. Expectativas de continuidad del crecimiento de la demanda mundial de metales.</p> <p>16. Importantes programas de la UE de apoyo a la innovación en relación con las materias primas minerales relacionadas con la transición ecológica y la digitalización.</p> <p>17. Situación geográfica preferente de Andalucía para la relación exterior.</p> <p>18. Conexión histórica con África y Latinoamérica que puede favorecer el intercambio comercial, tecnológico y empresarial.</p> <p>ÁRIDOS</p> <p>19. Desarrollo tecnológico para la explotación de áridos.</p> <p>20. Potencial obligación normativa de reciclaje de áridos</p> <p>ROCAS ORNAMENTALES</p> <p>21. Desarrollo tecnológico para la extracción de la roca.</p> <p>22. Crecimiento de la demanda en nuevos mercados para las empresas andaluzas.</p> <p>23. Mayor acceso a los mercados internacionales por la incorporación de profesionales de la arquitectura y el diseño en los procesos de definición de productos y servicios.</p> <p>24. Instrumentos de apoyo a la colaboración o fusión empresarial para mejorar la cadena de valor, innovación, internacionalización</p>	

2. PRINCIPIOS

Tal como estableció el Acuerdo de 1 de junio de 2021, del Consejo de Gobierno, por el que se aprobó la formulación de la EMSA 2030, modificado por el Acuerdo de 2 de mayo de 2023, del Consejo de Gobierno, esta se sustenta en los siguientes principios:

- Participación. Los agentes económicos y sociales más representativos de Andalucía han participado en el proceso de elaboración de la Estrategia y también lo harán en su implementación, seguimiento y evaluación mediante los órganos diseñados a tal efecto.
- Transparencia. Las decisiones para la aplicación de la EMSA 2030 serán adoptadas mediante mecanismos que garanticen su transparencia y de ellas se rendirá cuenta a la sociedad andaluza.
- Adaptación y resiliencia. La Estrategia dispone de una estructura flexible que permitirá adaptar las actuaciones puestas en marcha para lograr el alcance de sus objetivos conforme evolucione el contexto legislativo, económico y social relacionado con el ámbito de la minería.
- Evaluabilidad. La Estrategia cuenta con un sistema de seguimiento y evaluación, con indicadores medibles, que permitirá conocer los avances logrados y las desviaciones que puedan producirse respecto a lo programado, y que aportará evidencias sobre los resultados e impactos generados con las actuaciones.

Asimismo, para su implementación habrán de ser tomados en consideración los siguientes principios:

- Eficacia. Vinculada a la voluntad, el compromiso y los recursos necesarios para su ejecución.
- Vertebración. Vinculada al desarrollo equilibrado y la cohesión de los territorios.
- Colaboración. Vinculada a las necesarias sinergias entre agentes económicos y sociales, administraciones, centros de investigación y universidades.
- Seguridad Jurídica. Vinculada a la gestión eficiente, la agilidad administrativa, la coordinación y homogeneidad de criterios y el cumplimiento de plazos.
- Sostenibilidad. Vinculada al desarrollo de las tres dimensiones: económica, social y medioambiental.

3. BASES DE LA ESTRATEGIA

1. Aprovechar el potencial de los recursos mineros de una manera sostenible, maximizando los efectos de la actividad sobre la estructura económica y los beneficios sociales, riqueza y empleo.
2. Poner en primer lugar a las personas, fomentando la cantidad, calidad, capacitación, capacidad de adaptación, seguridad en el trabajo y género del empleo del sector extractivo y de primera transformación en Andalucía.
3. Desarrollar el sector minero andaluz y las cadenas de valor hacia adelante, hacia atrás y hacia actividades laterales, reforzando los ecosistemas industriales para que las pequeñas y medianas empresas crezcan y jueguen un papel cada vez más relevante.
4. Impulsar el avance tecnológico y digital del conjunto del ecosistema minero, así como la extensión de las mejores tecnologías ambientales disponibles, en un entorno de colaboración amplio y extenso con inclusión de la cooperación público-privada, pública-pública y privada-privada, en el desarrollo de modelos de innovación abierta y con participación relevante de los agentes del conocimiento andaluces.
5. Incrementar el impacto de la industria extractiva, y optimizar sus positivos efectos, sobre el empleo y sobre el capital humano y sobre el desarrollo tecnológico de la región, incorporando a todos los colectivos, especialmente a las mujeres y jóvenes.
6. Fortalecer las estructuras educativas formativas destinadas a la cualificación de personal especializado en el ámbito territorial.
7. Mejorar el conocimiento geológico minero del territorio y en particular mediante el impulso a la investigación de las materias primas críticas y fundamentales.
8. Favorecer la optimización de la eficiencia energética y promover la autosuficiencia energética de las instalaciones.
9. Promover la mejora continua de la seguridad y salud de las personas trabajadoras de la minería andaluza, con especial hincapié en la prevención de riesgos laborales en las actividades mineras, o aquellas que dependan directa o indirectamente de ella.
10. Poner en valor el potencial geológico y minero, incluyendo el patrimonial, como elemento fundamental de la cohesión económica y social de las comarcas mineras andaluzas.
11. Difundir el valor de la minería y cómo esta se pone al servicio de la sociedad para abordar los retos de sostenibilidad que plantea el cambio climático, a través de una transición justa.
12. Fomentar la circularidad y la simbiosis industrial, con la participación de todos los agentes sociales más representativos implicados

13. Fortalecer los valores culturales en relación con la actividad minera, la imagen social de la minería e incrementar su licencia social.
14. Contribuir a un entorno administrativo que dé una respuesta ágil y segura para todos los agentes que participan en el mismo y que a la vez sea garante de esa minería sostenible y confiable.
15. Impulsar la rehabilitación ambiental, de regeneración de cauces y paisajística de la minería histórica, conjuntamente con el resto de administraciones competentes en materia de minas, aguas, residuos, suelos, paisaje y las entidades locales afectadas, aplicando las más innovadoras y eficientes técnicas de restauración, consolidando un tejido empresarial especializado y contribuyendo a la fijación de la población al territorio, que ponga en valor los nuevos espacios.
16. Impulsar la integración de los agentes territoriales en la definición de los proyectos mineros en los aspectos relativos a la rehabilitación de los espacios afectados por la industria extractiva, así como para garantizar el uso post minero del territorio más acorde con las actividades necesarias para el desarrollo socio económico del entorno de las explotaciones mineras y el desarrollo de las acciones de fomento económico y social del entorno.
17. Fomentar la gestión sostenible del tejido empresarial bajo los criterios ESG (ambiental, social y gobernanza) para afianzar y asegurar la sostenibilidad de las actividades actuales y futuras.

4. COMPONENTES SUSTANCIALES DE LA ESTRATEGIA

MISIÓN

El principal objetivo de la Estrategia es el de avanzar hacia una minería competitiva y responsable, como actividad dinámica e innovadora generadora de empleo de calidad y respetuosa con el medio ambiente.

La minería andaluza tiene como misión servir de soporte a la generación de riqueza y empleo para la población andaluza y contribuir a un mayor desarrollo económico y territorial a través de la cadena de valor que alimenta a la industria de Andalucía, así como a la sociedad en general como consumidora de recursos minerales para su desarrollo.

VISIÓN

La minería andaluza como una aliada estratégica en la lucha contra el cambio climático y la descarbonización de la economía, cuyo reto es convertir a Andalucía en referente mundial en innovación y digitalización en la minería y la recuperación de metales.

Con ello, la visión de la misma debe ser la de refuerzo del liderazgo de la minería andaluza en el contexto europeo, consolidando una minería moderna que genere más valor económico y empleo de calidad en Andalucía mediante un mayor valor añadido en el territorio y el desarrollo de su cadena de valor, un ecosistema de empresas auxiliares de la minería fortalecido, una minería innovadora, eficiente, circular y ambientalmente sostenible, de mayor eficiencia energética, electrificada y con menor huella de carbono, que disponga de los medios de seguridad más avanzados, más integrada en el territorio y valorada positivamente por la población por su contribución al desarrollo de la región.

OBJETIVOS

La Estrategia para una Minería Sostenible en Andalucía (EMSA 2030) cuenta con dos grupos de objetivos: estratégicos y operativos. Los objetivos estratégicos se refieren al conjunto de la EMSA 2030 y los objetivos operativos a las líneas de actuación en cada uno de los planes de actuación que concretan los ejes.

Los objetivos estratégicos se cuantifican para 2026 (año intermedio) y 2030 (año final), en consonancia con los dos periodos de programación de la EMSA2030 (hasta 2026 y 2027-2030). Los objetivos operativos se habrán de cuantificar para cada uno de los periodos de los planes de actuación de desarrollo de la Estrategia.

A continuación, se recogen los objetivos estratégicos; los objetivos operativos se fijarán en el desarrollo de esta Estrategia, en el marco de los planes de actuación.

Los **objetivos estratégicos** inicialmente identificados de la EMSA2030 son los que se enuncian a continuación. Los objetivos se han formulado de forma que concretan las Bases de la EMSA 2030 en compromisos que expresen y materialicen los resultados y efectos de la Estrategia en parámetros cuantificables, verificables y evaluables, los cuales serán objeto de especificación en los planes de actuación.

Estos Objetivos estratégicos son:

1. Fijar valor en el territorio mediante el incremento de la renta per cápita, el VAB y el empleo sectorial.
2. Aumentar la intensidad en innovación.
3. Lograr un mayor nivel transformación de los recursos minerales extraídos.
4. Incrementar la aportación de materias primas críticas al mercado europeo.
5. Consolidar un potente tejido de empresas andaluzas de servicios mineros (en número y tamaño).
6. Impulsar la mejora energética de las operaciones mineras en eficiencia y en generación renovable, mediante la reducción de su intensidad energética y el incremento de generación renovable para autoconsumo.
7. Impulsar la medición y reducción de la huella de carbono.
8. Aumentar la seguridad de las personas trabajadoras, reduciendo la siniestralidad (índice de incidencia).
9. Mejorar la calidad del empleo.
10. Avanzar en la agilidad y simplificación administrativa, mediante la reducción de los plazos administrativos.
11. Reducir el impacto de la minería en el medio ambiente y las aguas.

5. EJES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

La Estrategia se formula como instrumento de planificación a medio-largo plazo definiendo las orientaciones que desarrollan el núcleo programático, constituido por Misión-Visión y Objetivos. Las orientaciones toman forma de 29 Líneas de Actuación que se organizan en cuatro Ejes.

EJES

1. Refuerzo de las capacidades administrativas
2. Desarrollo del conocimiento y la tecnología
3. Impulso a la actividad sostenible
4. Impulso social y económico de la actividad y el territorio

De esta forma se estructura el conjunto de la Estrategia en cuatro bloques de intervenciones que responden a los Objetivos Generales. En esta organización se otorga un peso significativo al refuerzo de la capacidad de la Administración Pública para desarrollar sus tareas (Eje 1), de forma que pueda colaborar de la mejor forma posible en lograr un aprovechamiento óptimo del recurso mineral como bien de dominio público.

Esta naturaleza jurídica de los recursos geológicos genera una obligación de responder con agilidad y eficacia al interés general y al de las empresas, en relación con la concesión para conocer mejor el recurso y para explotarlo, en el caso de que se den las condiciones para ello. La Estrategia pretende elevar al máximo nivel alcanzable la contribución de los recursos minerales andaluces y sus procesos de transformación a la generación de riqueza y empleo en el territorio, así como al mayor avance en las políticas de aprovisionamiento de materias primas para la mitigación y adaptación al cambio climático y la digitalización de la sociedad.

La Junta de Andalucía expresa de esta forma su voluntad y compromiso de asumir el liderazgo en esta transformación, para lo cual es preciso favorecer una mejora sustancial en el conocimiento y la tecnología (Eje 2) de los recursos existentes, de los procesos y su mejor integración en el medio y de las múltiples opciones de nuevos aprovechamientos y productos.

El Eje 3 se ocupa del impulso sostenible a la actividad minera y transformadora. El principal factor de impulso de la actividad es la inversión y la puesta en marcha de proyectos empresariales en los diversos ámbitos y subsectores. No obstante, es preciso que la acción pública favorezca la mayor participación del tejido productivo andaluz, especialmente las pymes, que intervenga de forma proactiva en la mayor articulación de la cadena de valor y que colabore con las empresas en alcanzar el mayor crecimiento sostenible del conjunto del sector.

Uno de los componentes más relevantes de la EMSA2030 es aprovechar el crecimiento de la extracción y transformación de materias primas para configurar un potente conglomerado de empresas y centros tecnológicos asociados a la actividad con proyección internacional. Este empeño estratégico irá acompañado de actuaciones que favorezcan a la coordinación entre los

distintos agentes intervinientes y la mejor consecución de condiciones de participación de las personas en este empeño colectivo. El Eje 4 (Impulso social y económico de la actividad y el territorio) incluye una serie de líneas de actuación que se desarrollan en medidas y, posteriormente, éstas en actuaciones que favorecen el incremento de cohesión y acción conjunta y las condiciones de participación de las personas en el ecosistema productivo, con especial atención a las condiciones de seguridad. Complementariamente, es preciso contemplar en este ámbito un conjunto de orientaciones estratégicas para el buen funcionamiento de la actividad. La sociedad tiene actualmente un gran interés en que las actividades extractivas y las transformadoras se realicen con la menor afección posible al capital natural y a los procesos del medio y que, además, la extracción de mineral y sus primeras transformaciones contribuyan de forma significativa a un modelo de desarrollo duradero y endógeno. En consecuencia, se especifican diversas orientaciones en este sentido que permitirán la consolidación de un sector extractivo bien integrado en el territorio y aceptado socialmente.

Las orientaciones toman forma de líneas de actuación y se organizan en 29 estructuradas en los cuatro Ejes de la ESMA2030:

1. REFUERZO DE LAS CAPACIDADES ADMINISTRATIVAS

- 1.1. Optimización de las capacidades de la administración minera.
- 1.2. Reducir la complejidad de la gestión administrativa e impulso de la tramitación electrónica.
- 1.3. Consolidación del Portal Andaluz de la Minería como referente para la interacción con la administración minera andaluza.
- 1.4. Impulso de la coordinación intra e interadministrativa.
- 1.5. Integración de la minería en las políticas autonómicas de ordenación territorial, de urbanismo, ambiental y de calidad ambiental.
- 1.6. Desarrollo de un sistema de soporte para la gobernanza.

2. DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO Y LA TECNOLOGÍA

- 2.1. Promover el conocimiento de los recursos minerales naturales, de origen primario y secundario y el uso eficiente de los mismos, así como los recursos geológicos con incidencia potencial en la transición ecológica y digital y el almacenamiento geológico de CO₂.
- 2.2. Impulso coordinado de la I+D+I. Desarrollo de iniciativas tecnológicas conjuntas entre el sector público y privado, que estimulen el aumento de la inversión empresarial e involucren a pymes andaluzas del sector servicios.
- 2.3. Apoyo al emprendimiento innovador en áreas de actividad relevantes para el ecosistema minero.

- 2.4. Impulso de la participación de las administraciones y los agentes del sector en iniciativas nacionales e internacionales sobre innovación y sobre políticas y gobernanza de este.
- 2.5. Fomento de las redes de cooperación nacionales y europeas en el ámbito de las materias primas.
- 2.6. Fomento del aprovechamiento equilibrado y sostenible de las aguas minerales.

3. IMPULSO A LA ACTIVIDAD SOSTENIBLE

- 3.1. Apoyo a la modernización, digitalización y refuerzo de la capacidad y aumento del tamaño de las pymes.
- 3.2. Fomento de la transformación sostenible de los minerales en el ámbito territorial al objeto de incrementar la cadena de valor en Andalucía.
- 3.3. Aprovechamiento y valorización sostenible de los residuos mineros y las aguas de minas e impulso de las nuevas técnicas de aprovechamiento, desde la fase de exploración a la transformación y la restauración.
- 3.4. Fomento e incentivo de la circularidad de materias primas y bienes intermedios.
- 3.5. Reducción de los pasivos ambientales de la minería histórica e impulso de los programas de restauración e integración paisajística, conjuntamente con el resto de administraciones competentes en materia de aguas, residuos, suelos, paisaje y las entidades locales afectadas.
- 3.6. Fomento de la adopción de políticas y compromisos de sostenibilidad de las pymes del sector.
- 3.7. Reforzamiento de la eficiencia en el ciclo integral del agua
- 3.8. Fomento del desarrollo de las políticas ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ESG).
- 3.9. Impulsar el ahorro y la eficiencia energética, la descarbonización, el empleo de energías renovables en el sector minero, así como la innovación en materia de almacenamiento de energía y transporte electrificado.

4. IMPULSO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD Y DEL TERRITORIO

- 4.1. Apoyo a la cooperación y los *clústeres* de las empresas mineras y de servicios mineros andaluzas.
- 4.2. Fomento de la cualificación y recualificación profesional a través de la acreditación de las competencias profesionales, de la formación profesional para el empleo y de la formación en el trabajo.
- 4.3. Refuerzo y mejora permanente de la seguridad, salud y bienestar laboral.
- 4.4. Impulso del empleo en cantidad y calidad, de la igualdad de género e integración de los colectivos más vulnerables.

- 4.5. Fomento de la cultura minera y del acceso a los valores culturales del sector (conocimiento social).
- 4.6. Optimización de los beneficios socioeconómicos en los ámbitos locales y colaboración de los proyectos mineros en el desarrollo rural y de las comarcas mineras.
- 4.7. Apoyo a iniciativas de valorización del patrimonio minero y sus valores culturales y turísticos. Impulso al protagonismo del ecosistema minero en la sociedad andaluza.
- 4.8. Apoyo a la internacionalización de las empresas del sector minero, con especial atención a las PYMES auxiliares de la minería y su cadena de valor.

6. DESARROLLO DE LA EMSA 2030

La Estrategia se formula como instrumento de planificación a largo plazo definiendo las orientaciones que desarrollan el núcleo programático, constituido por Misión-Visión y Objetivos.

El desarrollo de la Estrategia se estructura en dos planes de actuación correspondientes a dos períodos: 2023-26 y 2027-30. En cada plan de actuación se incluirán las líneas de cada eje que se entienda necesario desarrollar en el periodo de vigencia del plan (con indicación de objetivos específicos, indicadores de realización y de resultado, unidades responsables, ámbito temporal y presupuesto asociado).

Contenidos de los planes de actuación

Cada uno de los planes de actuación deberán contar con el siguiente contenido:

1. Traslación de los contenidos sustanciales de la EMSA2030.
2. Análisis específico de las previsiones de las principales magnitudes del sector para el período correspondiente.
3. Identificación de los Objetivos Operativos para cada Línea de Actuación y del nivel de alcance de los Objetivos Estratégicos al final del período.
4. Desarrollo de las Medidas que contempla cada Línea de Actuación en una serie de Actuaciones. Estas son previsiones de intervención pública dotadas de definición suficiente para su implementación, de indicadores de realización, de entidad gestora y de presupuesto.
5. Los planes de actuación podrán ir acompañados de una Evaluación Ambiental Estratégica y de una Memoria Económico-Financiera.
6. Concreción para el período correspondiente de las previsiones de la Estrategia en materia de gobernanza.
7. Identificación del panel de indicadores, que contara con indicadores de realización, resultados, efectos y de contexto.

Premisas operativas de la ejecución de los planes de actuación

Para la puesta en marcha efectiva de cada uno de los planes de actuación será preciso contar con las siguientes premisas de partida:

1. Elaboración de un documento dotado del mayor nivel de consenso por parte administración y de los agentes sociales y económicos.
2. Dotación presupuestaria.
3. Equipo de gestión, coordinación e impulso.
4. Sistema de información.

7. GOBERNANZA DE LA ESTRATEGIA

7.1. Impulso y gestión

Dirección de la EMSA 2030

El máximo órgano de gobernanza de la EMSA 2030 será Secretaría General de Industria y Minas, que se responsabilizará de definir las pautas, criterios y orientaciones para su impulso, dirección y gestión de la Estrategia.

Esta dirección, que incluirá el seguimiento y evaluación de dichos planes, se realizará en colaboración con los agentes económicos y sociales más representativos (Confederación de Empresarios de Andalucía CEA y las organizaciones sindicales UGT Andalucía y CCOO Andalucía), conformando el denominado Comité de Codecisión, Seguimiento y Evaluación, dentro del cual se comparte la responsabilidad de mantener activa la colaboración que ayude al desarrollo de la estrategia, y en particular la colaboración para llevar a cabo las funciones de:

- Efectuar el seguimiento de la ejecución de los programas o medidas de los planes de acción de desarrollo de la Estrategia y valorar el logro de los objetivos alcanzados, incluida la evaluación final de la Estrategia, en el momento en el que se disponga de la información estadística necesaria.
- Proponer la reorientación, si procede, las misiones, programas o medidas de los planes de acción.
- Facilitar y promover la ejecución de los planes de acción con otros organismos públicos, empresas, asociaciones o colectivos que integran los ecosistemas industriales.
- Evaluar las oportunidades de colaboración con otras entidades públicas o privadas en el marco de las misiones, programas o medidas de los planes de acción.

Para el mejor desarrollo de estas funciones se actuará con la mayor transparencia por parte de los integrantes del Comité, compartiendo la información disponible acerca de los programas y proyectos que sean objeto del impulso a través de los planes de acción, y en particular las referidas a las solicitudes, adjudicaciones, condiciones y resultados, dentro de los límites establecidos por la normativa de aplicación.

En lo referente al régimen de funcionamiento del Comité de Codecisión, Seguimiento y Evaluación, este se configura como órgano colegiado sin competencias Administrativas. En el primer mes siguiente a la toma de conocimiento de la puesta en marcha de la presente Estrategia por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, deberá convocarse el Comité, que en esa sesión establecerá las normas de su organización interna y designará a sus miembros. Asimismo, las reuniones podrán realizarse de forma no presencial a través de medios telemáticos.

Con el fin de asegurar un adecuado seguimiento del objeto de la Estrategia, y de velar por su desarrollo, así como de resolver las cuestiones que se planteen durante su ejecución, el Comité, de carácter paritario, se reunirá con la periodicidad como mínimo una vez al trimestre en el

período de duración de la misma, sin perjuicio de que pueda ser convocado a petición de las partes. La Secretaría del Comité será ejercida por un funcionario o funcionaria de la secretaría general que tenga atribuidas las funciones de planificación y ordenación del sector minero, que participará con voz, pero sin voto.

Coordinación de las actuaciones

La coordinación entre los centros directivos de la Junta de Andalucía es imprescindible para que la EMSA 2030 se ejecute correctamente y se logren los objetivos con un alto grado de eficiencia, como también será necesaria la coordinación con la Administración General del Estado y los ayuntamientos de Andalucía, pues tienen competencias que influyen en el desarrollo de la minería andaluza.

La Secretaría General de Industria y Minas será la responsable de la coordinación.

Para la coordinación entre áreas del Gobierno andaluz la misma se establecerá a través del impulso y, en su caso, creación de grupos de trabajo específicos en el marco del instrumento creado para ello, a saber, la Comisión Interdepartamental para la Minería Sostenible en Andalucía (CIPMSA).

Para la coordinación y análisis de propuestas en materia de innovación, se hará uso de los mecanismos de participación determinados por la Comunidad S4Andalucía de la Estrategia S4Andalucía.

La coordinación con la Administración General del Estado y con los ayuntamientos será responsabilidad de la Secretaría General de Industria y Minas, entre cuyas funciones para la aplicación de la EMSA 2030, está la definición de los procedimientos para compartir información con dichas administraciones al objeto de lograr las máximas sinergias y evitar solapamientos y redundancias.

Participación de los agentes sectoriales

Los agentes de la minería andaluza tendrán un papel protagonista en la aplicación de la EMSA 2030, porque serán quienes ejecuten la mayor parte de las actuaciones.

Para ordenar su participación en el desarrollo de la Estrategia se articulará el desarrollo de grupos de trabajo, que permitan aterrizar la política minera, asegurando la comprensión y consideración de las inquietudes en los procesos de toma de decisiones. Los grupos de trabajo, que tendrán una duración determinada, serán temáticos y se crearán por iniciativa del Comité de Codecisión, Seguimiento y Evaluación. En todo caso, para la constitución de los mismos se tomarán en consideración los miembros contemplados en el Grupo de Trabajo recogido en el Acuerdo de 2 de mayo de 2023, que modifica el Acuerdo de 1 de junio de 2021 de formulación de la EMSA2030.

La Secretaría General de Industria y Minas impulsará la participación y organizará las reuniones correspondientes por iniciativa propia o a solicitud de los agentes. La persona titular de la Secretaría General de Industria y Minas o, su caso, la persona en quien delegue, presidirá los grupos de trabajo con las funciones que ello lleva aparejadas, entre ellas la de proponer acuerdos en base a las conclusiones alcanzadas tras los debates.

Los acuerdos que alcancen los grupos de trabajo por unanimidad serán tenidos en cuenta para mejorar la implementación de la EMSA 2030.

7.2. Seguimiento y evaluación

Competencias

El seguimiento y evaluación de la EMSA 2030 será competencia de la Secretaría General de Industria y Minas en colaboración con el Comité de Codecisión, Seguimiento y Evaluación especificado en el apartado anterior, que en aplicación de dicha atribución se responsabilizará de:

- Elaborar los criterios, métodos y procedimientos para el seguimiento y evaluación.
- Poner en funcionamiento un sistema de información acorde a las necesidades de estos procesos.
- Asegurar que los procesos de seguimiento y evaluación se desarrollan correctamente.
- Garantizar que los resultados del seguimiento y la evaluación se utilizan adecuadamente.
- Informar sobre las conclusiones alcanzadas en el seguimiento y evaluación.

El seguimiento se realizará con los medios de la Secretaría General de Industria y Minas, que podrá externalizar parte del proceso si fuese necesario.

La información necesaria para el seguimiento de las medidas será generada por los centros directivos que ejecuten las medidas acordadas, que la enviarán a la Secretaría General de Industria y Minas como se establezca en el manual del sistema de seguimiento.

Los informes de seguimiento y evaluación serán remitidos por la Secretaría General de Industria y Minas al Comité de Codecisión, Seguimiento y Evaluación.

Sistema de información de la EMSA2030

Para la gestión de la EMSA2030 es preciso configurar un sistema de información que genere la información primaria que permite conocer el nivel de ejecución, sus resultados y sus efectos sobre la realidad sobre la que se opera. El sistema se compone de información primaria generada específicamente, información captada de operaciones estadísticas e información procedente de registros administrativos, además de la definición e implementación de

procesos para almacenar la información y para generar los indicadores definidos y los planes de actuación.

En este sistema de información se consideran cuatro tipos de indicadores:

- I. Indicadores de realización y seguimiento. Se desprenden directamente de los proyectos que desarrollen los contenidos de las medidas.
- II. Indicadores de resultados. Indicadores contruidos sobre los resultados que están directamente relacionados con el propósito de la intervención pública expresada por los objetivos estratégicos y los objetivos operativos.
- III. Indicadores de efecto. Son los indicadores que expresan los cambios experimentados en la realidad relacionables con la intervención pública. Este tipo de indicador es el que mejor se corresponde con los objetivos estratégicos.
- IV. Indicadores de contexto. Este tipo de indicador se refiere a variables que expresan la situación y evolución general de la realidad, cuyo conocimiento es necesario y conveniente para la mejor gestión de la EMSA 2030 pero cuyo valor es el de informar sobre el contexto.

La EMSA 2030 contará para su desarrollo con una definición completa del panel de indicadores y con un Manual que recoja para cada uno de ellos atributos tales como la definición normalizada, el procedimiento de cálculo, las fuentes de datos primarias, la recurrencia, validez, etc. En la ejecución de este Manual y en el diseño definitivo del sistema de información será preciso contar con el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Una parte del inventario de indicadores para la planificación y el seguimiento de políticas públicas se obtendrá de la información que elabora y difunde este organismo en su web.

Desarrollo temporal

▪ Seguimiento

Para el seguimiento de la EMSA 2030 se implantará un sistema que estará integrado en la gestión de los centros directivos de la Junta de Andalucía que participen en la aplicación de las medidas y que se implementará de forma continua, para así asegurar que se dispone de la información cuando se necesite y se detecten cuanto antes las posibles desviaciones en la ejecución de las medidas.

La información de seguimiento se explotará, al menos, por semestres naturales, debiendo estar finalizado dicho proceso a más tardar el último día del mes siguiente. Los informes semestrales de seguimiento serán remitidos por la Secretaría General de Industria y Minas al Comité de Codecisión, Seguimiento y Evaluación para su conocimiento y toma de decisiones si fuese necesario.

Para cada año natural de vigencia de la EMSA 2030 se elaborará un informe de seguimiento, cuya finalidad será conocer el estado de ejecución de las medidas e identificar posibles

desviaciones respecto a lo programado, las causas de ello y las decisiones que deberían tomarse para garantizar que los objetivos se logran eficaz y eficientemente.

▪ Evaluación

La EMSA 2030 se someterá a las siguientes evaluaciones:

Evaluaciones durante la ejecución

Cada uno de los planes de actuación que desarrollan la EMSA 2020 serán sometidos a una evaluación durante la ejecución, que se referirá a su primer bienio de vigencia y que tendrá como propósito establecer si se está avanzado como se pretendía y, en su caso, identificar los cambios que se deberían realizar para lograr los objetivos perseguidos. Estarán finalizadas, a más tardar, el 1 de junio de 2025 y el 1 de junio de 2029 respectivamente.

Evaluaciones finales

Cada uno de los planes de actuación que desarrollan la EMSA 2020 serán sometidos a una evaluación final, que abarcará todo el periodo de vigencia de los planes y estará finalizada a más tardar el 1 de septiembre de 2027 y el 1 de septiembre de 2031, siendo su propósito alcanzar conclusiones para, en el primer caso, mejorar el diseño del Plan de Actuación 2027-2030, y en el segundo caso, para el diseño la estrategia minera de Andalucía más allá de 2030.

Evaluación ex post

Se referirá a todo el periodo de vigencia de la EMSA 2030 y estará finalizada a más tardar el 30 de noviembre de 2031, siendo su propósito valorar los resultados e impactos generados por la EMSA 2030 y su contribución al desarrollo de la minería sostenible en Andalucía.

Si como consecuencia de los resultados de las evaluaciones durante la ejecución y de las evaluaciones finales de los planes de actuación se estimara la necesidad de proceder a una revisión de la Estrategia, la Secretaría General de Industria y Minas iniciará los trámites que resulten pertinentes a esos efectos contando con la activa participación del Comité de Codecisión, Seguimiento y Evaluación durante el proceso.

Difusión

Los informes de seguimiento y evaluación serán difundidos a los miembros del Comité de Codecisión, Seguimiento y Evaluación. Complementariamente, y como ejercicio de transparencia de la Junta de Andalucía, la información relevante de los mismos resultará de acceso público.

Con ello, la difusión de los resultados de los procesos de seguimiento y evaluación se realizará de la siguiente forma:

- Resúmenes de los informes, que podrán descargarse de la web de la Consejería de Industria, Energía y Minas, de la web de Transparencia de la Junta de Andalucía y del Portal Andaluz de la Minería.
- Informes de seguimiento y evaluación. Los documentos completos, incluidos sus anexos, se remitirán a los miembros del grupo de trabajo.
- Videos explicativos de los resultados del seguimiento y evaluación. La Secretaría General de Industria y Minas elaborará videos con los resultados de cada uno de los procesos de seguimiento y evaluación de la EMSA 2030, que podrán descargarse web de la Consejería de Industria, Energía y Minas.



Junta de Andalucía

Consejería de Industria,
Energía y Minas