

La minería en España durante el año 2005

El año 2005 ha vuelto a marcar un mínimo histórico en la minería metálica en España, mientras, afortunadamente, se preparan dos proyectos para su inmediata puesta en marcha en la Faja Pirítica de España. Los minerales industriales, por su parte, muestran una buena adaptación a las posibilidades de mercado y las rocas y materiales de construcción siguen aprovechando el dinamismo de este sector. Una novedad la constituye el renovado interés en la exploración minera en España respecto a los metales básicos y preciosos, todo como consecuencia del increíble aumento en la cotización de los metales.

2005 has indicated an historical minimum in the metallic mining in Spain, but fortunately, two projects for their immediate beginning in the Pyritic Belt of Spain ramp out. The industrial minerals show a good adaptation to the market possibilities and the rocks and construction rocks continue taking advantage of the dynamism of this sector. The incredible increase in the quotation of metals has caused a renewed interest in the mining exploration in Spain with respect to basic and precious metals.

José Antonio Espí
Fernando Vázquez Guzmán

E.T.S. de Ingenieros de Minas de Madrid

a que la necesidad de financiación externa de la economía fuera equivalente al 6,5% del Producto Interior Bruto (PIB). La producción alcanzó al finalizar el año los 904.323 millones de euros tras aumentar en el cuarto trimestre a un ritmo del 3,5% interanual.

La evolución del mercado laboral, se concretó en el crecimiento de la tasa interanual del 3,1% (cinco décimas más que en 2004), lo que supuso la creación neta de 548.000 empleos. El "patrón" de crecimiento de la economía durante el pasado año registró un cambio al sumarse una sensible mejora de la actividad industrial al auge sostenido del consumo y cierta ralentización de la construcción. El aspecto más sombrío fue el negativo saldo exterior.

La economía

La economía española creció un 3,4% en 2005, tres décimas más que el año anterior, su mayor expansión en cuatro

años, por la fortaleza del consumo doméstico y el auge de la inversión en equipamiento. Y ello pese a que el sector exterior restó 1,9 puntos a este avance, lo que llevó



Palabras clave: minería, España, producción minera.
Key words: mining, Spain, mining output.

Los minerales energéticos

El año 2005 ha sido para el carbón un año decisivo para su futuro como energía primaria en España. Por un lado ha continuado el Plan de la Minería 1997-2005 y, por otro, el Consejo de Ministros aprobó el Plan de la Minería del Carbón 2006-2012, rubricado entre sindicatos, patronal y el **MINISTERIO DE INDUSTRIA**. Este Plan trata de garantizar la estabilidad futura del sector a medio plazo; adecuarse al reglamento de ayudas de la Unión Europea; reajustar la capacidad productiva del sec-

		2003	2004	2005*
Carbón CECA (Antracita y hulla)		9.404	8.922	8.549
Lignito negro		3.182	3.426	3.346
Lignito pardo		7.977	8.147	7.587
Petróleo	kt	329	241	166
Gas natural	hm ³	268	363	169

*Datos provisionales.

Tabla 1. Producción de Minerales Energéticos (kt).
Fuentes: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/Carbunión.

tor y atender los aspectos laborales y sociales en las comarcas mineras afectadas. El nuevo Plan sitúa a la producción en 9,2 millones de toneladas en el año 2012, frente a los 12,3 millones actuales; el pueblo minero del sector se situará al término del plan en 5.800 trabajadores, es decir, 2.818 menos que los actuales y las comarcas mineras recibirán 2.880 millones de euros para su reactivación.

En total, el carbón producido alcanzó la cifra de 19,5 Mt. De ellas, 12,3 Mt fueron de carbón "CECA" (hulla, antracita y lignito negro) y 8,1 Mt de lignito pardo, con una reducción, respecto a 2004, del 3,7 % en el carbón CECA y un 6,9 % en el caso del lignito pardo. Esta reducción va acorde con la del número de empresas y de plantilla, situándose en el 2005 en unas 28 empresas con un total de 8.618 trabajadores.

La distribución de la producción por regiones fue como sigue:

Antracitas y hullas (Mt)

- Asturias: 2,3
- Castilla y León: 4,9
- Castilla- La Mancha: 0,8
- Andalucía: 0,8

Total: 8,8

Lignito negro (Mt)

- Aragón: 3,3 Mt
- Cataluña: 0,1Mt

Total: 3,4

Lignito pardo (Mt)

- Galicia: 8,1

Total: 8,1

En el sector de hidrocarburos, la producción interior de petróleo fue de 173.000 toneladas, un 28% menos que en el acumulado del pasado año de 2004, con aumento de la misma en el yacimiento Boquerón (frente a las costas de Tarragona) y descensos en Ayoluengo (Burgos), Casablanca y Rodaballo (ambos frente a las costas de Tarragona). Por su parte, la producción de gas natural sumó 174 hm³, un 52% menos que en el conjunto del pasado año, con descenso en la extracción en todas las concesiones de explotación vigentes: El Romeral, El Ruedo, Las Barreras (los tres en Sevilla), Marismas (Huelva) y Poseidón (frente a las costas de Cádiz).

Minerales metálicos

En la actualidad, **RIO NARCEA GOLD MINES** es el único productor de minerales metálicos (oro, níquel y cobre). Oro en sus explotaciones subterráneas de El Valle y Carlés, en Astu-

rias, con una producción de 2.144 kg frente a los 3.688 kg en el año 2004. Esta disminución de la producción fue debida a una reducción del 14% en la ley de entrada a planta, a causa de una dilución mayor de la esperada (de 6,4 gAu/t, en 2004, a 5,4 gAu/t) y a un 31% menos del mineral procesado, por la mayor dureza de las menas procedentes de la explotación subterránea, en comparación con las de la corta de El Valle y las tratadas en años anteriores. Por el contrario, el coste operativo en El Valle y Carlés aumentó hasta 445\$ la onza, frente a los 215\$ de 2004. Además, con el tratamiento, en sus instalaciones de El Valle-Boinás, de 113.931 toneladas de mineral procedente de Nalunaq (Groenlandia), Río Narcea Gold Mines obtuvo 1.827 kg (21% de la capacidad de la planta) frente a las 93.780 toneladas tratadas en 2004 (13% de la capacidad de la planta).

En febrero de 2006, tras una minuciosa revisión y análisis de las explotaciones de El Valle y Carlés, Río Narcea Gold Mines tomó la decisión de cerrar sus instalaciones. Consecuentemente, el cierre de la mina comenzará tan pronto como sea posible, con el objetivo que el mismo se produzca antes de que finalice el 2006.



Entretanto, la explotación continuará en aquellas zonas de más altas leyes y mejores condiciones de la roca de caja. Río Narcea Gold Mines proyecta procesar unas 350.000 toneladas de sus propias minas, para producir 47.000 onzas de oro, con un coste operativo de 485\$/onza, y continuar con el tratamiento de las menas de Nanulaq, mediante un acuerdo con **NALUNAQ GOLD MINE A/S** (subsidiaria de **CREW GOLD CORPORATION**). El coste total, incluyendo los de rehabilitación y el pago a los trabajadores establecido por ley, acumulado desde el 31 de diciembre de 2005, se espera que no excedan de 5,9 millones de dólares.

Mina de níquel-cobre de Aguablanca. Los trabajos de apertura de la corta y de la construcción de la planta de tratamiento finalizaron a mediados de diciembre de 2004, entrando en funcionamiento inmediatamente después. Durante 2005, el mineral tratado, con una ley en cabeza de 0,76% Ni y 0,55% Cu, alcanzó 997,224 toneladas, con una producción de 5.386 toneladas de níquel (recuperación del 71,3% y un coste operativo 3,17\$ por libra) y 4.892 toneladas de cobre (recuperación del 87,7%). Se confía en mejorar estos resultados en 2006.

En conjunción con la explotación en corta, se realizaron 2.700 metros de rampa o plano inclinado bajo la misma, con el fin de facilitar la investigación de la continuidad de la mineralización en profundidad, durante el 2006. El pro-



yecto minero contempla una producción anual de 18 millones de libras de níquel, 11 millones de libras de cobre y 20.000 onzas de platínidos, todo ello para finales del 2006.

Proyecto Las Cruces. El Proyecto Las Cruces, en la Faja Pirítica Ibérica, cercano a Sevilla, propiedad de **COBRE LAS CRUCES, S.A.**, inició, a finales del 2005, los trabajos de infraestructuras y de apertura de la corta. En agosto de 2005, la compañía canadiense **INMET MINING CORPORATION** adquirió el 70% de la propiedad, permaneciendo el 30% restante en el **GRUPO LEUCADIA**.

La construcción de la planta hidrometalúrgica y el desmonte en corta comenzará en la segunda mitad del presente año de 2006, estando prevista la producción del primer cátodo de cobre para final del 2008. **SNC-LAVALIN** y **OUTOKUM-**

PU TECHNOLOGY han sido contratados para la ingeniería del proyecto, habiéndose ya completado el diseño básico para la lixiviación a presión atmosférica de la calcosina y la planta SX-EW, de extracción por disolvente y electrolisis. La capacidad anual se fija 72.000 toneladas de cobre, con un total de 996.000 toneladas de cobre producidas durante los 15 años de vida de la mina. Los costes de capital, hasta el presente, se elevan a 380 millones de euros, recibiendo unas subvenciones de la administración española. Cobre Las Cruces S.A. constituyó un fondo de garantía o fianza de 20 millones de euros y un seguro de responsabilidad civil por valor de 30 millones de euros. Finalmente, el proyecto ha merecido la calificación de excelente en su gestión ambiental.

Aguas Teñidas. El yacimiento polimetálico de sulfuros masivos (cinc-cobre-plomo-plata) de Aguas Teñidas se encuentra en la provincial de Huelva, perteneciendo a la Faja Pirítica Ibérica. Aguas Teñidas es una mina antigua y también reciente, que nunca ha sido oficialmente clausurada.

PGM VENTURES CORPORATION ("PGM") (TSX VENTURE:PPG)

		2003	2004	2005*
Cobre	t	635	1.308	5.195
Zinc	t	15.140	–	–
Plomo	t	1.765	–	–
Oro	kg	5.200	5.200	3.971
Plata	kg	2.200	3.600	2.184
Mercurio	t	745	–	–
Níquel	t	–	–	5.386

Table 2. Producción de Minerales Metálicos (Metal contenido).
Fuentes: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Búsqueda personal.

*Datos provisionales.

y su subsidiaria española **MINAS DE AGUAS TEÑIDAS SA ("MATSA")**, han completado el estudio de factibilidad para su explotación subterránea, que se realizará mediante un plano inclinado, ya existente, con una capacidad anual de suministro a la planta de tratamiento de 1.600.000 toneladas. La explotación será llevada a cabo mediante el método mixto de corte y relleno y de cámaras abiertas. La utilización, como relleno en retirada, de los estériles de planta permitirá una recuperación del 87%. La planta con tres etapas de molienda y dos líneas de flotación, una para el tratamiento de 800.000 t/año de mineral polimetálico, y otra para 800.000 t/año de mineral cobrizo, producirá concentrados de cinc, cobre y plomo, junto cantidades pequeñas de oro y plata: 21.900 t Cu, 44.000 t Zn, 11.900 t Pb y 26 t Ag.

Las reservas han sido estimadas para una ley de corte de 6,5% Zn (equivalente para el mineral polimetálico) y 1,7% Cu (equivalente para el cobrizo), con asunción de los siguientes precios: 1,12 US\$/lb Cu, 0,55 US\$/lb Zn, 0,34 US\$/lb Pb y 6,00 US\$/oz Ag. Los costes iniciales de capital se estiman en 168,2 millones de dólares.

Minerales industriales

La **SOCIEDAD ESPAÑOLA DE TALCOS, S.A. (SETSA)** es la única empresa productora de talco de España, en sus minas de León (Mina de Respina) y Málaga (Mina Tres Amigos). La producción de talco de la Mina de Respina (León), durante el año 2005, ascendió a 94.200 toneladas, dedicada fundamentalmente a las industrias cerámicas, papel, pintura y plásticos, mientras que la Mina de Tres Amigos (Málaga) se limitó al uso de su planta de tratamiento (con 15.800 toneladas pasadas por ella), puesto que la mina ex-

Reservas		Mt	Cu %	Zn %	Pb %	Ag g/t	Au g/t
Polimetálicos	Probadas	5,5	0,7	6,4	1,9	57	0,9
	Probables	5,4	1,2	7,7	2,4	78	0,8
Cobrizos	Probadas	6,9	2,3	1,1	0,2	28	0,5
	Probables	2,7	2,7	0,4	0,1	29	0,5

trae mineral cada dos años y almacena un stock. El talco de esta mina (talco-carbonato) se dedica, fundamentalmente, a la fabricación de talco-oliva, utilizado en el proceso de extracción del aceite de oliva en las almazaras.

(SET) pertenece al **GRUPO RÍO TINTO** y está englobada dentro de **RÍO TINTO MINERALS**, creada recientemente por la unificación de **LUZENAC** (Talco), **BORAX** (Boratos) y **DAMPIER SALT** (Halita). SET opera con los más altos estándares de seguridad, salud y medio ambiente estando en posesión de la ISO 9002 y la ISO 14001. La empresa desarrolla

miento si no se emplean técnicas de este tipo.

Continúa el descenso en la producción de barita que hace ya algunos años abandonó el nivel de las 100.000 toneladas anuales. La previsión de ventas para el año 2005 fue de 45.350 t procedentes en su mayor parte (86%) de la empresa **MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS S.A.**, en su mina de Cuevas de Almanzora (Almería). Esta empresa, en el año 2005, extrajo 47.500 t y vendió 39.000 t de producto preparado. El mineral, una vez concentrado, se microniza y se destina a cargas para aislamiento acústico y hormigones pesados. Sus reservas se han agotado y para el año 2006 tan solo se venderán los acopios almacenados. El resto de la producción española procede de la región de Cantabria y la provincia andaluza de Córdoba.



programas de investigación en sus derechos mineros con el fin de ampliar sus reservas de mineral y durante el año 2006 se implantará en la mina de Respina una línea de escogido óptico (optical sorting) para aprovechar el talco de las fracciones entre 40 y 5 mm de los acopios de talco-dolomía que se generan en el propio proceso de extracción o para beneficiar niveles de talco de pequeño tamaño de difícil aprovecha-

Piedra natural

La **FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE LA PIEDRA NATURAL** estima que la producción de piedra natural en España en el año 2005 ha experimentado un incremento en torno al 5%, tanto en extracción como en elaboración. El dato más preocupante se encuentra en la contención de los precios, debido a la competencia que los productos españoles de piedra natural soportan en estos últimos años.

Según el **OBSERVATORIO DEL MERCADO DE LA PIEDRA NATURAL (OMPN)** en el año 2005 ha existido un crecimiento del 6,6 % en el valor económico de las exportaciones y un incremento del 10,3 % en el de las importaciones. El Observatorio recoge también las expectativas para 2006, entre las que se detecta cierto optimismo por parte de las empresas, que prevén un aumento de las ventas en el mercado internacional.

En España existen 5.745 empresas que se dedican al sector de la piedra natural, de las que 4.900 son industrias de la piedra natural y 845 pertenecen a las industrias de extracción de rocas y pizarras para la construcción. La comunidad autónoma que agrupa el mayor número de empresas de las industrias de la piedra natural es Andalucía, con un total de 1.100 empresas, lo que representa al 22% del total de las mismas. La Comunidad Valenciana, Galicia, Cataluña y Castilla y León son las siguientes en este ranking, con porcentajes que acogen al

17%, 14%, 12% y 7% del total de las empresas.

En cuanto a las empresas que se dedican a actividades correspondientes a la extracción de rocas y pizarras, la comunidad autónoma que agrupa el mayor número de ellas es Galicia, con el 22% del total (169 empresas). El resto de empresas se encuentran muy repartidas por toda España, destacando Cataluña, Castilla y León, Extremadura y Andalucía que acogen el 16%, 12%, 11% y 11%, respectivamente.

Rocas de la construcción

Las estimaciones anuales que realiza **ANEFA** proponen como consumo de áridos para la construcción en 2005: 460,3 millones de toneladas (5,2% superior al pasado año), con una franca recuperación del ritmo de crecimiento respecto al periodo anterior. La valoración económica del sector de áridos para la construcción, incluyendo transporte, ha ascendido a unos 3.675 millones de euros (5,6 % respecto al año 2004). Por otra parte,

el consumo de áridos para aplicaciones industriales, tales como cementos, vidrios, cargas, filtros, industria química, siderurgia y metalurgia, etc., se estima en unos 70 millones de toneladas. Por lo tanto, el consumo total de áridos en el año 2005 es de unos 530 millones de toneladas (5,3%, superior al año 2004).

En cuanto al consumo por autonomías, la proporción de las cuatro Comunidades Autónomas de mayor producción, Andalucía, la Comunidad Valenciana, Cataluña y Madrid, ha supuesto el 56,2% del total nacional.

Exploración

KINBAURI GOLD CORP. se ha implicado en la exploración de las mineralizaciones de Corcoesto, que es una propiedad minera localizada al noroeste de la Península, a lo largo del Cinturón Aurífero de Malpica. Según un acuerdo con **RIO NARCEA GOLD MINES, LTD. (RNGM)**, esta compañía debe invertir un total de 4 millones de euros en cinco años para conseguir el 65% de la propiedad. Kinbauri se encuentra finalizando una campaña de 2.100 m de sondeos como parte de este acuerdo. RNGM había planeado una operación minera a cielo abierto en Corcoesto para explotar 357.000 onzas de oro (11 toneladas Au) con una ley media de 1,45 gAu/t. Sin embargo, en su día, los ensayos metalúrgicos señalaron que el oro se encontraba encapsulado en el cuarzo y el mineral no era susceptible de ser explotado en montones ("heap leaching"). Antes de llegar a esta conclusión RNGM había realizado un total de 17.000 m de trincheras y casi 20.000 m de sondeos. El objetivo central de Kinbauri es cubicar reservas de mineral conteniendo al menos medio millón de onzas de oro, contenidas en filones de alta ley con anchuras de al menos dos metros. El recono-

	2004 (Mt)	2005 (Mt)	Toneladas por habitante y año
ANDALUCÍA	88,0	90,8	11,6
ARAGÓN	12,9	14,7	11,6
ASTURIAS	9,9	10,1	9,4
BALEARES	8,6	9,7	9,9
CANARIAS	18,5	18,7	9,5
CANTABRIA	7,0	7,0	12,4
CASTILLA Y LEÓN	31,1	32,4	12,9
CASTILLA - LA MANCHA	23,1	27,4	14,5
CATALUÑA	56,6	60,4	8,6
C. VALENCIANA	59,5	59,8	12,7
EXTREMADURA	10,1	11,6	10,7
GALICIA	24,5	23,3	8,5
MADRID	41,0	47,8	8,0
MURCIA	18,5	18,6	13,9
NAVARRA	8,5	8,3	14,0
PAÍS VASCO	15,9	16,2	7,6
LA RIOJA	3,6	3,4	11,2
TOTAL ESTATAL	437,5	460,3	10,4

Consumo de áridos por Autonomías.
Fuente: ANEFA.

cimiento directo por sondeos está siendo completado en áreas situadas en anomalías geoquímicas de oro, trincheras en afloramientos de roca con buenas leyes y sobre sondeos que han interceptado filones de alta riqueza en oro.

ORMONDE MINING PLC ha continuado en proyectos de oro, incluyendo sondeos en Tracia y Salamón, en el norte de España. En Tracia (Pontevedra) la campaña de geoquímica desarrollada ha localizado nuevos objetivos de investigación, y en Salamón (Palencia), en donde un sondeo ha cortado la masa mineral en 4,8 m con una ley promedio de 25,3 gAu/t, se continúa con la evaluación de las reservas a mayor profundidad de la anteriormente realizada. También, Ormonde ha llegado aun acuerdo de opción para adquirir un proyecto de beneficio de antiguas escombreras de tratamiento de mineral en Barruecopardo, en la provincia de Salamanca. La compañía contempla la instalación de un proceso de recuperación por gravedad de mineral simple y de bajo coste, procesando, en un principio, unas 400.000 toneladas anuales, produciendo un concentrado vendible de alta calidad. Las estimaciones de Ormonde son unas reservas de 5-10 millones de toneladas con leyes de 0,08% a 0,10% WO₃. La misma compañía, Ormonde ha comunicado los primeros resultados de un proyecto de oro en Salamanca que parece indicar un prometedor objetivo de oro en una zona desconocida.

El yacimiento de estaño y tantalito de Golpejas, al oeste de Salamanca, que hace años fue explotado por **MINERA DEL DUEÑO**, ahora es objeto de interés por parte de la compañía australiana **GOLDTECH MINING**, que ahora pretende invertir en investigación de nuevos recursos de estos dos metales.

La compañía **DAYTAL RESOURCES PLC** ha llegado a un acuerdo condicionado con **SOCIEDAD DE INVESTIGACIÓN Y EXPLORACIÓN MINERA DE CASTILLA Y LEÓN, S.A. (SIEMCALSA)**, sobre el yacimiento de scheelita de Los Santos, descubierto hace años en la provincia de Salamanca. Este depósito mineral fue valorado en su día con 2,6 millones de toneladas y una ley media de 0,58% de wolframio. Daytal pretende revisar todos los datos existentes e incorporar nueva información para realizar un nuevo estudio de previabilidad sobre Los Santos. La empresa dispone de nueve meses para tomar la decisión de compra de los derechos, que se realizaría en un periodo de cuatro años.

El alza de las cotizaciones del zinc también ha despertado el interés de proyectos hace años no finalizados, como el de Santa Bárbara en León y en su área circundante. Un ejemplo de ello es el interés de la compañía **LUNDIN MINING CORP.**, en la propiedad minera de Toral de Los Vados (León). En otro orden de recursos mi-

nerales, existen intereses todavía incipientes en la explotación de yacimientos de uranio aprovechando la liberalización del Estado sobre la investigación de estos recursos.

Durante el año 2005, **RIO NARCEA GOLD MINES, LTD. (RNGM)** ha limitado el campo de exploración sobre Ossa Morena, en el suroeste de España a unos 4.600 km², en su búsqueda de nuevos yacimientos de sulfuros de níquel y óxidos de cobre-oro ("IOCG").

En el campo de los minerales industriales, se aprecia un notable interés en la exploración de yacimientos potenciales de cuarzo de alta calidad y arenas silíceas.

BERKELEY RESOURCES LIMITED ha llegado a un compromiso con la **COMPAÑÍA MINERA DE RIO ALAGÓN SL ("RIO ALAGÓN")** que posee permisos sobre un total de 110.000 ha. La compañía debe invertir 1,5 millones de euros en tres años para lograr una participación del 51%.

Table 3. Producción de Minerales No Metálicos (kt).
Fuentes: IGME/ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/Investigación propia.

		2003	2004	2005*
Fluoritas	CaF ₂	133	138	139
Sales potásicas	K ₂ O	594	553	588
Sal		3.987	3.972	4.030
Micro-sílice		2.000	2.000	2.000
Arcillas especiales (atapul-gita, bentonita y sepiolita)		841	790	880
Magnesita	MgO	219	241	245
Barita	BaSO ₄	38	35	38
Magnetita		5	4	3
Talco		102	107	110
Lepidolita		6	6	6
Diatomita		58	34	33
Sulfato Sódico	Na ₂ SO ₄	140	185	180
Celestina	SrSO ₄	140	185	180
Caolín lavado		427	437	450
Feldespato		550	541	550
Carbonato cálcico		2.100	2.000	2.000
Ocres		180	90	90
Turba		56	52	50
Wollastonita			30	30

*Datos provisionales.