



Dirección de Gestión del Conocimiento

# ESTUDIO DE MERCADO Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS EN LA MINERÍA DEL PERU

INFORME FINAL



Iquique - 2006



## RESUMEN EJECUTIVO

La minería en el Perú captó más del 30% del total de la inversión extranjera en los últimos cinco años. El crecimiento promedio anual del sector fue de 8,6% en los últimos 10 años, y su participación en el Producto Bruto Interno (PBI) pasó de 3,8% (en 1995) a 6,2% en el 2005. Todo ello hace que este sector sea uno de los más importantes del país.

En la última década, más de 50 inversionistas extranjeros se han establecido en el Perú, algunos con gran liderazgo en la minería mundial, tales como Phelps Dodge, Cyprus, Doe Run, Asarco de los Estados Unidos, el Grupo México Teck, Barrick Gold, Inmet, Rio Algom, Noranda, Cominco del Canadá; BHP, Pasminco de Australia; Billiton, Río Tinto del Reino Unido; Anglo American de Sudáfrica; Rio Vale Doce del Brazil, entre otras.

El sector minero demanda una gran cantidad de insumos y materiales para el desarrollo de sus operaciones, consumo que al año 2004 fue de US\$ 1,931 millones para la gran y mediana minería, la cual representa el 98% de las compras totales de la industria. De este consumo de materiales corresponde US\$492 millones a estudios de ingeniería (25%), US\$356 millones a petróleo y carbón (18%), US\$315 millones a equipos (16%), US\$288 millones a reactivos químicos (15%), US\$310 millones a explosivos (11%), aceros y brocas US\$198 millones (10%) y otros por US\$ 23 millones (4%).

Finalmente la metodología aplicada en el análisis del consumo de materiales nos permite identificar también individualmente el consumo de las principales empresas mineras, agrupadas en los grandes estratos que corresponden a la Gran y Mediana Minería, así como proyectar estos consumos al año 2015.



## ESTUDIO DE MERCADO Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS EN LA MINERÍA METÁLICA DEL PERÚ

### INDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción
2. Situación Macroeconómica
3. Situación actual de la Minería en el Perú
  - 3.1 Producción
    - Cobre
    - Oro
    - Zinc
    - Plata
    - Hierro
    - Estaño
  - 3.2 Capacidad de producción de las empresas mineras
  - 3.3 Inversión en Minería
  - 3.4 Potencial de desarrollo
4. Análisis del consumo de insumos y servicios en la industria minera
  - 4.1 Insumos: Clasificación por tipo de producto
  - 4.2 Consumos por empresas
  - 4.3 Proyección del Consumo de Insumos y Servicios
5. La Minería y el Medio Ambiente
  - 5.1 Legislación
  - 5.2 Estudios de Impacto Ambiental (EIA's)
  - 5.3 Programas de Adecuación al Medio Ambiente (PAMA's)
6. Conclusiones

ANEXO

Directorio de Empresas Mineras





## 1. INTRODUCCION

El presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis del sector minero peruano, el cual servirá como herramienta de toma de decisiones para todo inversionista o empresa proveedora que tenga interés en entrar en este sector productivo.

El estudio se inicia con un breve panorama de la economía peruana, para luego estudiar a fondo el sector minero, la producción de minerales, tipo de minerales que produce el Perú y las compañías que los producen, su capacidad de producción, la inversión que existe en el sector y el potencial de desarrollo del mismo.

Posteriormente se realiza el análisis del consumo de insumos en la industria minera, sección que involucra tanto el análisis por estratos mineros, como por empresas mineras. Los insumos han sido clasificados en categorías tales como aceros, explosivos, reactivos químicos, entre otros y estos mismos subdivididos en tipos, a fin de darle mayor detalle al análisis de lo que consumen las empresas mineras.

También se incluye un capítulo relacionado al Medio Ambiente, la legislación ambiental vigente, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA's), los Programas de Adecuación al Medio Ambiente (PAMA's), entre otros temas.

Finalmente el presente estudio considera el levantamiento de información de las principales empresas mineras, datos generales, accionistas, ejecutivos principales, yacimientos en operación y proyectos en cartera, así como información técnica de los mismos. Todo ello se encuentra contenido en el Directorio Minero, documento que complementa el presente estudio y que permite contar con una herramienta de gran utilidad para todo el que quiera incursionar en uno de los sectores de mayor crecimiento en el país.



## 2. SITUACIÓN MACROECONÓMICA

El escenario macroeconómico por el que ha transitado el Perú en los últimos cuatro años ha presentado diferentes etapas. Inicialmente se dio una mejora en la estabilidad macroeconómica aunque sin crecimiento. Luego, la economía empezó a crecer pero sin generar empleo e inversión. Posteriormente en el año 2004 empezaron a responder ambas variables. Así, al fines del 2005 por quinto año consecutivo, los resultados macroeconómicos obtenidos por la economía peruana fueron positivos logrando un crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del 6.3%, registrándose así, la mayor tasa desde 1997.

El año 2005 ha sido el año de la consolidación de estos avances en materia económica. El empleo formal en empresas de 10 a más trabajadores esta creciendo a un ritmo de 7% en provincias y de 4% en Lima Metropolitana. Existen señales que indican mejoras en la capacidad de consumo, como la consolidación de la confianza de los consumidores, el dinamismo de la autoconstrucción, el crecimiento del consumo privado y la reducida morosidad bancaria en los créditos personales.

Los resultados de un sondeo realizado por Apoyo Consultoría en el mes de septiembre a un grupo de empresas indican que 43% tiene planes de acelerar sus inversiones, frente al 4% que las reducirían; además, 41% de ellas planea incorporar más personal frente al 4% que considera reducir el número de trabajadores.

En el año 2004 la inflación anual fue 3.5%, mientras que al cierre del 2005 la tasa de inflación anual ha sido de 1.5%. Las reservas internacionales netas alcanzaron a fines del 2004 los US\$ 12,649 millones, 24 % más que en el año 2003, y a fines del año 2005 alcanzaron los US\$14,097 millones.

En noviembre de 2005 la balanza comercial registró un superávit de US\$ 406 millones, cifra positiva por trigésimo primer mes consecutivo y mayor en US\$ 232 millones (133%) a la obtenida en noviembre de 2004. Con este resultado el superávit acumulado en el período enero – noviembre de 2005 ascendió a US\$ 4 237 millones, superior en 78 por ciento al registrado en similar período de 2004.



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

BALANZA COMERCIAL (MILLONES DE US\$) 1/	Enero-Noviembre		
	2004	2005	Var. %
<b>1. EXPORTACIONES</b>	<b>11,237</b>	<b>15,274</b>	<b>35.9</b>
Productos tradicionales	8,032	11,281	40.5
Productos no tradicionales	3,103	3872	24.8
Otros	103	121	17.9
<b>2. IMPORTACIONES</b>	<b>8,854</b>	<b>11,037</b>	<b>24.7</b>
Bienes de consumo	1,765	2,087	18.2
Insumos	4,840	6,047	24.9
Bienes de capital	2,135	2,791	30.7
Otros bienes	115	112	- 2.0
<b>3. <u>BALANZA COMERCIAL</u></b>	<b><u>2 208.3</u></b>	<b><u>4,237</u></b>	<b><u>77.8</u></b>

1/ Preliminar. La información de este cuadro se ha actualizado en la Resumen Informativo Nro 1 BRC (6 de enero de 2006).

En el sector minero, el total de las exportaciones mineras durante el 2005 fue de US\$ 9,714.7 millones, que comparada con las cifras del año anterior significó un aumento de 39.7%, resultados obtenidos por mayores volúmenes de producción en ciertos metales, como es el caso del oro, pero básicamente por el alza de las cotizaciones a nivel mundial.

El crecimiento de la inversión privada fue el segundo motor que impulsó el crecimiento del PBI. En el año 2004 este creció en un 9.4%, propiciado por las inversiones realizadas por las empresas de la gran minería para el desarrollo de sus proyectos de inversión, tales como Barrick para su proyecto de Alto Chicama, Southern Perú Copper Corporation, para la modernización de la Fundición de Ilo y la ampliación de sus operaciones en Toquepala, la culminación del proyecto Camisea, la modernización del Aeropuerto Jorge Chávez y otros proyectos menores.

En el 2005 se verifica un crecimiento de la inversión directa (sin incluir privatización) al tercer trimestre de US\$1,722 millones frente a US\$1,417 millones para el mismo periodo del año 2004, esto es un crecimiento del 21.5% monto que incluye el flujo de utilidades retenidas por la empresa en cada periodo.

En el 2004 el sector de construcción alcanzó una tasa de crecimiento del 4.8%, como consecuencia de la actividad del mercado hipotecario del programa Mivivienda; así como por la ejecución de diversos proyectos de inversión principalmente por Camisea y Alto Chicama. No tuvo similar



comportamiento la inversión pública la cual creció en un 3.1%, especialmente en el segundo semestre del año. De igual forma el consumo privado creció moderadamente en un 3.3%, principalmente por un débil crecimiento del empleo focalizado en sectores minoritarios de la población.

Durante el año 2005 se ha observado una constante caída del riesgo país, marcándose varios momentos históricos, debido a la solidez de los fundamentos macroeconómicos a pesar de encontrarnos en un contexto de incertidumbre pre-electoral.

Para la mayoría de los analistas económicos, en el año 2006 el PBI crecerá alrededor de 5%, a pesar de la incertidumbre política por el panorama pre electoral. Existen aspectos importantes que le darán un impulso adicional, como es el recientemente firmado Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, así como también el inicio de la etapa de Exportación del Gas de Camisea. No obstante que existen riesgos negativos, como el incremento de las Tasas de Interés Internacionales, el impacto del Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF), el regreso de la CTS a su versión original, que disminuirá el consumo, y el mencionado riesgo político, se espera el crecimiento antes mencionado.

A pesar de los logros macroeconómicos anteriormente mencionados, la economía peruana aun presenta problemas estructurales que dificultan un ritmo de crecimiento mas acelerado en el largo plazo. Entre ellos están los problemas en la calidad de la educación, la ineficiencia en la administración de los programas de alivio a la pobreza, el alto nivel de informalidad, la insuficiente infraestructura y la existencia de instituciones desprestigiadas como el Poder Judicial y el Congreso, entre otras.

El reto del Perú se encuentra en superar estos problemas estructurales a fin de que sea un país suficientemente preparado para competir en una economía globalizada, siendo capaz de generar mas empleos de calidad, pues los últimos cinco años han demostrado que lograr un entorno macroeconómico favorable es indispensable, ya que contribuye a reducir los niveles de pobreza, pero que por si solo, es insuficiente.



### 3. SITUACION ACTUAL DE LA MINERIA EN EL PERU

Perú es un país líder en producción minera a nivel mundial. Es el primer productor de oro, zinc, plomo, estaño, bismuto, telurio e indio -entre otros metales- en Latinoamérica de acuerdo con la United Status Geological Survey. Asimismo, Perú está ubicado entre los siete primeros lugares en los rankings mundiales de producción de los principales metales que extrae.

PERU: RANKING DE PRODUCCION (2004)		
METAL	América Latina	Nivel Mundial
Oro	1ro	6to
Zinc	1ro	3ro
Estaño	1ro	3ro
Plomo	1ro	4to
Cobre	2do	3ro
Plata	2do	2do
Hierro	5to	17vo
Molibdeno	2do	4to
Bismuto	1ro	3ro
Selenio	2do	8vo
Teluro	1ro	3ro
Indio	2do	8vo

Fuente: U.S.Geological Survey-USGS-, The Silver Institute; Gold Fields Minerals Services-GFMS-International Copper Study Group -ICSG-; International Lead and Zinc Study Group-ILZSG-International Tin Research Institute - ITRI-; International Molybdenum Association-IMOA-Instituto Latinoamericano del Hierro y el Acero – ILAFA

Este liderazgo no es reciente: la producción de oro, cobre y zinc ha crecido a tasas promedio de 18%, 10% y 6% respectivamente durante el período 1994 - 2004.

Recientemente, un estudio de la consultora británica Gold Fields Mineral Services (GFMS) señala que el Perú se consolidó en el 2005 como el quinto productor mundial de oro desplazando a Rusia.

Entre el 1995 y el 2004 la tasa de crecimiento promedio del Producto Bruto Interno (PBI) del sector minero fue 12%, bastante mayor al promedio nacional de 3,3%. El PBI del sector minero creció alrededor de 5,3% en el 2004. La tasa del PBI minero ha sido positiva desde 1995.

Este crecimiento minero se ha alcanzado gracias al potencial geológico del país y a un clima de inversión propicio. Actualmente, invierten en el Perú empresas mundialmente líderes en producción minera como Noranda, BHP-Billiton, Teck-Cominco, Barrick Gold, Newmont, Phelps Dodge, Grupo México,



Mitsui, Shougang. Las mismas que han desarrollado minas de clase mundial como Yanacocha, Antamina y Pierina. Recientemente, en diciembre del 2005 la empresa británica Rio Tinto Western Holding ganó la subasta del yacimiento de cobre La Granja y a comienzos de año la empresa brasilera Rio Vale Doce ganó también en subasta de privatización el yacimiento de fosfatos Bayóvar, ubicado al norte del país.

### 3.1 PRODUCCION

#### PRODUCCION MINERA POR PRINCIPALES METALES

PRODUCCION MINERA POR PRINCIPALES METALES 2000 - 2005 (en miles TMF)								
PRODUCTOS	Miles	2000	2001	2002	2003	2004 1/	2005 1/	Var.% 2004-2005
COBRE	TMF	554	722	845	843	940.5	984.1	4.64%
ORO	TMF	0.133	0.139	0.158	0.173	0.181	0.217	20.08%
ZINC	TMF	910	1,057	1,233	1,373	1,035	1,090	5.31%
PLATA	TMF	2.52	2.66	2.97	3.02	4.31	4.02	-6.79%
PLOMO	TMF	271	290	306	309	281	323	14.95%
HIERRO	TMF	2,768	3,038	3,056	3,485	5,900	6,300	6.78%
ESTAÑO	TMF	37	38	39	40	40	36.3	-9.25%
MOLIBDENO	TMF	7	9	9	10	14	19	35.71%

1/ Cifras de Exportaciones Fuente: BCRP, Sunat  
Fuente: Ministerio de Energía y Minas

#### COBRE

En el 2005, la producción nacional de cobre alcanzó el máximo nivel de la historia al registrar 984 mil toneladas métricas finas (TMF). Esta cantidad representó un crecimiento del 4.6%, con respecto al 2004. Dicho incremento fue impulsado, principalmente, por Minera Cerro Verde y otras de la mediana minería como es el caso de Minera Condestable.

En términos del valor de exportación de este metal debido al aumento del precio internacional el monto exportado habría crecido en un 37.4% en relación al año 2004.



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

EXPORTACION DE PRODUCTOS MINEROS - MILLONES US\$ 1/			
PRODUCTO	2004	2005	Var. %
Cobre 2/	2 446.0	3 360.1	37.4
Volumen (miles tm)	940.5	984.1	4.6
Precio (¢US\$/lb.)	118.0	154.9	31.3
1/ Preliminar. La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 6 (10/02/2006).			
2/ Incluye contenido de plata.			
Fuente: BCRP y SUNAT.			

## Gran y Mediana Minería

La empresa que más aportó en el 2005 al incremento de la actividad cuprífera nacional fue Compañía Minera Cerro Verde, cuya producción registró un crecimiento 5.14% gracias al mayor contenido de cobre en el mineral tratado y a algunas inversiones realizadas a lo largo del año.

EMPRESA MINERA	PRODUCCION ANUAL COBRE		VARIACION %
	TOTAL 2004 TMF	TOTAL 2005 TMF	
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION	996,757	953,741	-4.32%
MINERA ANTAMINA	370,957	373,644	0.72%
BHP BILLITON TINTAYA	118,527	108,833	-8.18%
MINERA CERRO VERDE	88,493	93,039	5.14%
DOE RUN PERU	72,311	59,348	-17.93%
MINERA CONDESTABLE	12,484	15,847	26.94%
Fuente: Ministerio de Energía y Minas			

Por su parte, Minera Condestable también registro un incremento considerable del 26.94% alcanzando una producción de 15,847 TMF.

Cabe señalar que durante el 2005 las empresas con mayor participación sobre la producción total de la Gran y Mediana Minería fueron: Southern Perú Copper Corporation (874,262 TMF), Compañía Minera Antamina (342,507 TMF), y BHP Billiton Tintaya (99,764 TMF).

PRODUCCION DE COBRE POR EMPRESAS 2005	
Southern Peru Copper Corporation	58%
Antamina	23%
BHP Billiton Tintaya	7%
Cerro Verde	6%
Doe Run	4%
Otros	2%
Fuente: Ministerio de Energía y Minas	



## ORO

La producción nacional de oro alcanzó, en el 2005, el máximo nivel de la historia al registrar 217 TMF. Esta cantidad representó un crecimiento del 20%, con respecto al 2004. La producción del 2005 fue el resultado, principalmente, del incremento en la producción de la empresa Minera Barrica Misquichilca, así como el incremento logrado por Minera Yanacocha y los lavaderos de Madre de Dios, entre otros.

A fines del 2005, la producción habría aumentado en un 20.1% debido a un esfuerzo de las empresas por aprovechar los elevados precios del metal en el mercado internacional.

EXPORTACION DE PRODUCTOS MINEROS - MILLONES US\$ 1/			
PRODUCTO	2004	2005	Var.%
Oro	2 383.1	3 139.6	31.7
Volumen (miles oz.tr.)	5 812.6	6 979.6	20.1
Precio (US\$/oz.tr.)	410.0	449.8	9.7

1/ Preliminar. La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 6 (10/02/2006).  
Fuente: BCRP y SUNAT.

### Gran y Mediana Minería

La producción de Minera Barrick Misquichilca aumentó 79%, al entrar en producción la mina Alto Chicama con respecto al 2004, pues en ese año se trabajaron zonas con bajo contenido de mineral en la mina Pierina. Además se observan los incrementos logrados por Minera Yanacocha, y Compañía Minera Buenaventura. La producción de Minera Yanacocha aumentó 11% gracias al mayor contenido de oro en el mineral tratado. Compañía Minera Ares mostró un crecimiento de 2.6% luego de que Compañía Minera Arcata le cesionara sus derechos en enero del 2004, e incrementara su producción en 19% del 2003 – 2004.

EMPRESA MINERA	PRODUCCION ANUAL		VARIACION %
	TOTAL 2004 KgF	TOTAL 2005 KgF	
MINERA YANACOCCHA	90,446,034	100,411,447	11.02%
MINERA BARRICK MISQUICHILCA	20,085,249	35,998,563	79.23%
MADRE DE DIOS	14,783,205	16,173,995	9.41%
MINERA ARES	7,041,683	7,227,179	2.63%
MINAS BUENAVENTURA	6,326,500	6,858,383	8.41%
MINERA AURIFERA RETAMAS	5,242,276	5,244,029	0.03%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas



En cuanto a las empresas con mayor participación sobre la producción total de la Gran y Mediana Minería en el 2005, éstas fueron: Minera Yanacocha (3'228,425 Ozf.), Minera Barrick Misquichilca (1'157,424 Ozf.), Compañía Minera Ares (232,368 Ozf.) y Compañía de Minas Buenaventura (220,510 Ozf.).

PRODUCCION DE ORO POR EMPRESAS 2005	
Yanacocha	51%
Barrick	18%
Otros en Madre de Dios	8%
Ares	4%
Buenaventura	4%
Retamas	3%
Santa Rosa	2%
Iminsur	2%
Otros	8%
Fuente: Ministerio de Energía y Minas	

#### Producción artesanal

El estrato artesanal reportó una producción de 520,025 Ozf cantidad superior en 9% a la registrada en el año anterior (475,309 Ozf.). Este incremento se logró gracias a las mejores condiciones climatológicas de los primeros siete meses del año. Adicionalmente, se observaron mejoras tecnológicas.

#### ZINC

Durante el 2005, la producción nacional de zinc fue 1'089,800 TMF. Esta cantidad reflejó un incremento del 5.3%, con respecto al 2004, sin embargo el aumento en el precio internacional del zinc ha producido mayores niveles en montos de exportación, mostrando un crecimiento de hasta 39.6% en relación al mismo periodo del año 2004.

EXPORTACION DE PRODUCTOS MINEROS - MILLONES US\$ 1/			
PRODUCTO	2004	2005	Var. %
Zinc	576.8	805.1	39.6
Volumen (miles tm)	1 035.4	1 089.8	5.3
Precio (¢US\$/lb.)	25.3	33.5	32.6
1/ Preliminar. La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 6 (10/02/2006).			
Fuente: BCRP y SUNAT.			



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

### Gran y Mediana Minería

Compañía Minera Volcan y Antamina disminuyeron su producción en el año 2005. Su producción de zinc descendió en el primer caso 58%, y 24% respectivamente con respecto al 2004. Esto se debió a las menores leyes de zinc, en el mineral tratado. .

En relación al crecimiento de la producción en el 2005, destacan los resultados de empresas

EMPRESA MINERA	PRODUCCION ANUAL		VARIACION %
	TOTAL 2004 TMF	TOTAL 2005 TMF	
VOLCAN MINERA	568,617	236,586	-58.39%
MINERA ANTAMINA	309,821	235,212	-24.08%
MINERA LOS QUENUALES	280,424	190,443	-32.09%
MINERA REFINERIA DE ZINC DE CAJAMARQUILLA	127,739	154,732	21.13%
MINERA MILPO	95,423	91,899	-3.69%
MINERA ATACOCHA	61,794	59,120	-4.33%
MINERA EL BROCAL	61,083	58,666	-3.96%
EMPRESA ADMINISTRADORA CHUNGAR	53,112	55,732	4.93%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Cabe destacar que las empresas con mayor participación sobre la producción de este estrato en el año 2005 fueron: Volcan Compañía Minera (236,586 TMF), Compañía Minera Antamina (235,212 TMF), Empresa Minera Los Queñuales (190,443 TMF), Refinería de Zinc de Cajamarquilla (154,732 TMF) y Compañía Minera Milpo (91,899 TMF).

PRODUCCION DE ZINC POR EMPRESAS 2004	
Volcan	19%
Antamina	19%
Los Quenuales	15%
Milpo	7%
Atacocha	5%
El Brocal	5%
Chungar	5%
Doe Run	3%
Otros	22%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas



## PLATA

A fines del 2005 la producción de plata registra una reducción del 1.6% en relación al mismo periodo del año anterior, sin embargo los mejores niveles de precios de la plata en el mercado internacional han logrado un crecimiento en los montos de las exportaciones del 7.9% en relación al año 2004.

EXPORTACION DE PRODUCTOS MINEROS - MILLONES US\$ 1/			
PRODUCTO	2004	2005	Var.%
Plata refinada	260.2	280.6	7.9
Volumen (millones oz.tr.)	39.1	38.5	- 1.6
Precio (US\$/oz.tr.)	6.7	7.3	9.6

1/ Preliminar. La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 6 (10/02/2006).  
Fuente: BCRP y SUNAT.

### Gran y Mediana Minería

La producción de la Gran y Mediana Minera constituyó el 97,8% del total de la producción nacional de plata.

EMPRESA MINERA	PRODUCCION ANUAL		VARIACION %
	TOTAL 2004 TMF	TOTAL 2005 TMF	
MINAS BUENAVENTURA	339,625	361,777	6.52%
VOLCAN MINERA	351,096	343,521	-2.16%
MINERA ANTAMINA	286,568	336,804	17.53%
MINERA ARES	332,208	323,113	-2.74%
SOUTHERN PERU COPPER CORP	268,928	246,812	-8.22%
MINERA LOS QUENUALES	190,433	171,199	-10.10%
MINERA ATACOCHA	164,315	146,840	-10.64%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

La producción de plata de Compañía de Minas Buenaventura aumentó 6.5%, con respecto al 2004, Compañía Minera Antamina también aportó al superar en 17,5% su producción de plata del año anterior.

Los resultados mencionados lograron atenuar la menor producción de plata de Volcan, la cual se redujo en 2%, y la caída de 2.7% y 8% de Compañía Minera Ares y Southern Perú, respectivamente.

En el 2005 las principales empresas productoras de plata fueron Doe Run con 986,437 KgF en refinación, Compañía de Minas Buenaventura con 361,777 KgF, Volcan con 343,524 KgF (7.8%), y Minera Antamina con 336, 804.



PRODUCCION DE PLATA POR EMPRESAS 2005	
Buenaventura	11.4%
Volcan	10.8%
Antamina	10.6%
Ares	10.2%
Southern	7.8%
Los Queñuales	5.4%
Panamerican Silver	5.3%
Atacocha	4.6%
Otros	33.9%
Fuente: Ministerio de Energía y Minas	

## PLOMO

A fines del 2005 la producción de plomo registra un incremento del 14.7% en relación al año anterior, con una producción de 322.8 toneladas métricas finas.

EXPORTACION DE PRODUCTOS MINEROS - MILLONES US\$ 1/			
PRODUCTO	2004	2005	Var.%
Plomo 3/	389.1	491.4	26.3
Volumen (miles tm)	281.4	322.8	14.7
Precio (¢US\$/lb.)	62.7	69.0	10.1
1/ Preliminar. La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 6 (10/02/2006).			
3/ Incluye bismuto y tungsteno, principalmente.			
Fuente: BCRP y SUNAT.			

### Gran y Mediana Minería

El estrato de la Gran y Mediana Minería aportó el 96,8% del total de producción nacional de plomo. Destacan los incrementos en la producción de Compañía Minera Atacocha 7.58% y Minera Milpo con un crecimiento del 25% en su producción.

EMPRESA MINERA	PRODUCCION ANUAL		VARIACION %
	TOTAL 2004 TMF	TOTAL 2005 TMF	
VOLCAN MINERA	60,731	61,904	1.93%
MINERA ATACOCHA	38,131	41,023	7.58%
MINERA EL BROCAL	28,840	28,199	-2.22%
MINERA LOS QUENUALES	25,246	25,046	-0.79%
EMPRESA ADMINISTRADORA CHUNGAR	21,596	23,719	9.83%
MINERA MILPO	17,384	21,737	25.04%
Fuente: Ministerio de Energía y Minas			



En relación a la producción en el 2005, destacan los resultados de empresas como Volcan Compañía Minera (61,904 TMF), Compañía Minera Atacocha (41,023 TMF), Sociedad Minera El Brocal (28,199 TMF) y Empresa Minera Los Queñuales (25,046 TMF).

PRODUCCION DE PLOMO POR EMPRESAS 2005	
Volcan	19%
Atacocha	13%
El Brocal	9%
Los Quenuales	8%
Chungar	7%
Milpo	7%
Buenaventura	5%
Raura	5%
Otros	27%
Fuente: Ministerio de Energía y Minas	

## HIERRO

En el año 2005 el volumen de producción respecto a similar periodo del 2004 ha crecido en 6.2%, del mismo modo que los montos por exportaciones han aumentado en un 65% gracias a un aumento significativo en el precio internacional de alrededor del 55% en relación al año 2004.

EXPORTACION DE PRODUCTOS MINEROS - MILLONES US\$ 1/			
PRODUCTO	2004	2005	Var. %
Hierro	128.4	211.9	65.0
Volumen (millones tm)	5.9	6.3	6.2
Precio (US\$/tm)	21.6	33.6	55.3
1/ Preliminar. La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 6 (10/02/2006).			
Fuente: BCRP y SUNAT.			

Shougang Hierro Perú es la empresa que actualmente explota la principal mina de hierro del Perú (Marcona) y se encuentra en el estrato de gran y mediana minería. Shougang aumentó su producción para satisfacer el incremento de la demanda de sus clientes, principalmente China (destino de aproximadamente 40% de sus ventas). De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, la economía china crecerá 9,0% y 7,5% en los años 2004 y 2005, respectivamente.



## ESTAÑO

En el año 2005 la producción de este metal registra una caída del 10% en la producción en relación al 2004, de acuerdo a información preliminar del BCR. Sin embargo el Ministerio de Energía y Minas reporta una producción de 81,862 TMF la cual estaría incrementada por la producción proveniente tanto de la unidad productiva y la refinería, siendo solo la producción de la refinería Funsur los 36,364 TMF que reporta el BCR.

EXPORTACION DE PRODUCTOS MINEROS - MILLONES US\$ 1/			
PRODUCTO	2004	2005	Var. %
Estaño	350.7	264.9	- 24.5
Volumen (miles tm)	40.4	36.3	- 10.1
Precio (¢US\$/lb.)	393.7	330.8	- 16.0

1/ Preliminar. La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 6 (10/02/2006).  
Fuente: BCRP y SUNAT.

El estaño es producido en su totalidad por Minsur, empresa minera perteneciente al estrato Gran y Mediana Minería y que posee la única mina de estaño en operación en el país (San Rafael).



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

### 3.2 CAPACIDAD INSTALADA

En términos generales, en el Perú las empresas mineras son clasificadas por su tamaño en empresas de la Gran Minería aquellas que superan las 5,000 TPD, de Mediana Minería aquellas entre 350 – 5,000 TPD y en Pequeña Minería las que se encuentran por debajo de las 350 TPD. La Minería Artesanal es mayormente informal y no puede cuantificarse bajo este esquema.

CAPACIDAD DE PRODUCCION DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS MINERAS - 2005				
GRAN MINERIA METALICA	PROPIETARIO	OPERACION	CAPAC. TPD	METAL
SOUTHERN PERÚ COPPER CORP.	GRUPO MEXICO	TOQUEPALA, CUAJONE	220,000	COBRE Ref.
YANACOCHA S.A., MINERA	BUENAVENTURA	YANACOCHA	230,000	ORO Ref.
	NEWMONT			
SHOUGANG HIERRO PERÚ SA	SHOUGANG CORP.	MARCONA	40,000	HIERRO Ref.
BARRICK MISQUICHILCA S.A., MINERA	BARRICK	PIERINA, ALTO CHICAMA	60,000	ORO Ref.
CERRO VERDE SOC. MINERA SA	CYPRUS AMAX	CERRO VERDE	38,130	COBRE Ref.
VOLCAN S.A.A., MINERA	R. LETTS C.	ANDAYCHAGUA, MAHR TUNEL, TICLIO, CHUNGAR	30,000	ZINC, POLIMET.
	TRAFIGURA			
BHP TINTAYA SA	BHP	TINTAYA	30,000	COBRE Ref.
BUENAVENTURA S.A. CÍA. DE MINAS	FAM.BENAVIDES	ORCOPAMPA, JULCANI, RECUPERADA, UCHUCHACUA, ANTAPITE	5,500	ORO, Ref.
				POLIMET.
REFINERÍA CAJAMARQUILLA	COMINCO, TECK	REF CAJAMARQUILLA	800	ZIN Ref.
DOE RUN	DOE RUN CO.	REFINERÍA LA OROYA	600	PLATA, PLOMO, ZINC Ref.
		COBRIZA	2,500	
ANTAMINA	NORANDA, TECK	ANTAMINA SAN MARCOS	360,000	COBRE, ZINC
MEDIANA MINERIA METALICA	PROPIETARIO	OPERACION	CAPAC. TPD	METAL
PAN AMERICAN SILVER S.A.C.	PAN AMERICAN CORP	QUIRUVILCA, MOROCOCHA, HUARON	6,750	PLATA, ZINC
MINSUR S.A.	FAM.BRESCIA	MINSUR	1,500	ESTAÑO Ref.
SAN IGNACIO DE MOROCOCHA	FAM.ARIAS	SAN VICENTE	3,000	ZINC
MILPO S.A. CÍA. MINERA	FAM. MONTORI	MILPO	4,000	ZINC
ATACOCCHA CÍA MINERA S.A.	FAM. GALLO	ATACOCCHA	3,500	ZINC
ISCAYCRUZ EMPRESA MINERA S.A.	GLENCORE	ISCAYCRUZ	3,000	ZINC
YAULIYACU S.A., EMP. MINERA	GLENCORE	CASAPALCA	2,500	PLATA, ZINC
EL BROCAL SOCIEDAD MINERA SA	COMINCO	COLQUIJRCA	3,000	PLOMO, PLATA, ZINC
	BUENAVENTURA			
PERUBAR SA	GLENCORE	PERUBAR	0	ZINC
CONDESTABLE S.A. CÍA. MINERA	TRAFIGURA	CONDESTABLE	2,300	COBRE
RAURA S.A. CÍA. MINERA	FAM.BRESCIA	RAURA	2,500	PLOMO, PLATA, ZINC
PATIVILCA S.A. CÍA. MINERA	TRAFIGURA	RAUL	1,600	COBRE
SANTA LUISA S.A. CÍA. MINERA	mitsui	SANTA LUISA	2,300	ZINC
RETAMAS S.A. MINERA AURÍFERA	FAM. MARSANO	RETAMAS	1,500	ORO Ref.
ARCATA CIA MINERA S.A.	GRUPO HOSCHCHILD	ARCATA	1,500	ORO, PLATA
HORIZONTE CONS. MINERO S.A.	FAM.NAVARRO GRAU	HORIZONTE	1,300	ORO Ref.
ARES S.A.C. CÍA MINERA	GRUPO HOSCHCHILD	ARES	1,000	ORO, PLATA Ref.
CASAPALCA S.A. CÍA MINERA	GUBBINS ALEJANDRO	CASAPALCA	1,000	PLOMO, ZINC, PLATA
PODEROSA S.A. CÍA. MINERA	FAM.ARIAS	PODEROSA	1000	ORO Ref.
CAYLLOMA S.A. CÍA. MINERA	GRUPO HOSCHCHILD	CAYLLOMA	700	PLATA, ORO, ZINC

Elaboración propia.



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

Las empresas de la Gran Minería además se caracterizan por realizar operaciones a tajo abierto en la mayoría de los casos, tales como Cia. Minera Antamina, Southern Perú Copper Corp., Shougang Hierro Perú, Soc. Minera Cerro Verde y BHP Tintaya; aunque subsisten algunas operaciones de la gran minería realizadas en minería subterránea o mixta (tajo y subterránea) tales como Volcan y Cia de Minas Buenaventura.

Durante el período 1998 – 2004 muchas empresas ampliaron su capacidad instalada como es el caso de Minera Yanacocha de 150 a 210 mil TPD (40% de incremento), BHP Tintaya de 16,000 a 30,000 TPD (88%), Shougang Hierro Perú de 36,500 a 49,640 TPD (36%), Southern Perú Copper Corp de 151,000 a 180,000 TPD (19%), entre otras

Las empresas de la mediana minería son en su totalidad del tipo de operación subterránea, al igual que la pequeña minería. En el período 1998 – 2004 también muchas de ellas incrementaron su capacidad de producción, como por ejemplo Panamerican Silver que al sumar la unidad de Morococha a sus operaciones incrementó de 3,750 a 7,750 TPD (107%), Cia Minera Santa Luisa de 2,300 a 3,300 TPD (77%), Minsur de 3,030 a 4,030 TPD (33%), entre otras.

CAPACIDAD DE PRODUCCION DE LAS EMPRESAS MINERAS - 2005				
PEQUEÑA MINERIA METALICA	PROPIETARIO	OPERACION	CAPAC. TPD	METAL
CASTROVIRREYNA S.A. CORP MIN	FAM. LETTS, JIMENEZ	CASTROVIRREYNA	1,100	PLATA, ZINC
LIZANDRO PROAÑO S.A., CIA. MIN	BANCO WIESE	TAMBORAQUE	600	ORO Ref.
ERIKA S.A., CIA. MINERA	FAM.LAUMER	ERIKA	750	ORO
AUSTRIA DUVAZ S.A. SOC. MINERA	FAM.RODRÍGUEZ MARIATEGUI	AUSTRIA DUVAZ	650	PLATA, ZINC
CALPA S.A. MINERA AURIFERA	FAM.CALMET	CALPA	500	ORO Ref.
COLQUISIRI S.A. MINERA	FAM.DIAZ DULANTO	COLQUISIRI	500	PLOMO, PLATA, ZINC
OCOÑA S.A., MINAS	FAM.LAUMER	OCOÑA	500	ORO Ref.
CAUDALOSA S.A. CÍA. MINERA	BUENAVENTURA	CAUDALOSA	450	PLOMO, PLATA
ARIRAHUA S.A., MINAS	CARLESSI CARLOS	ARIRAHUA	350	ORO Ref.
INVERSIONES MINERAS DEL SUR	BUENAVENTURA	IMINSUR	450	ORO Ref.
COLQUIRRUMI S.A. CÍA MINERA	BUENAVENTURA	COLQUIRRUMI	300	PLOMO, PLATA
SHILA S.A.C., MINERA	BUENAVENTURA	SHILA	250	ORO Ref.
BULDIBUYO CÍA. MINERA S.A.	MUNCHER PUPPO	BULDIBUYO	200	ORO
CARAVELÍ S.A. CÍA MINERA	MUNCHER PUPPO	CARAVELI	200	ORO Ref.
Elaboración propia.				



### 3.3 INVERSION MINERA

El Perú es percibido como el séptimo país más atractivo a la inversión minera principalmente por su gran potencial geológico, según la Encuesta Anual de Compañías Mineras del Instituto Fraser 2004/2005.

INVERSIÓN REALIZADA POR LAS EMPRESAS MINERAS 1/					
(Millones de US\$)					
Empresas	Metales	2,001	2,002	2,003	2,004
Minera Yanacocha S.R.L.	Oro	276.9	146.2	205.7	231.9
Minera Barrick Misquichilca S.A. 2/	Oro	12.0	5.0	17.0	190.0
Southern Perú Copper Corp Sucursal Perú	Cobre	114.0	77.0	50.0	172.0
Volcan Compañía Minera S.A.A. 3/	Polimetálica	54.8	29.7	32.1	56.7
Compañía Minera Antamina S.A.	Polimetálica	530.0	49.7	35.2	29.5
Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	Oro y plata	31.5	17.7	21.8	20.1
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.	Cobre	14.2	7.3	5.1	16.8
Shougang Hierro Perú S.A.A.	Hierro	9.6	2.8	9.3	16.1
Refinería de Cajamarquilla S.A.	Zinc	13.2	6.4	2.7	n.d.
Empresa Minera Los Quenuales S.A. 4/	Polimetálica	11.6	9.4	20.0	22.7
Compañía Minera Atacocha S.A.	Polimetálica	10.3	7.4	10.5	19.3
Minsur S.A.	Estaño	8.8	10.5	10.7	14.1
Compañía Minera Milpo S.A.	Polimetálica	12.6	13.5	14.1	10.0
Compañía Minera Condestable S.A. A.	Cobre	0.9	0.7	4.3	5.7
Perubar S.A.- Rosaura	Polimetálica	7.4	6.0	12.7	4.3
Sociedad Minera El Brocal S.A.	Polimetálica	5.8	1.5	1.0	3.7
Sociedad Minera Corona S.A.	Polimetálica	11.5	7.7	1.5	3.7
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Polimetálica	1.7	0.8	1.7	1.5
Otros 5/		18.8	27.3	7.7	15.0
<b>TOTAL</b>		<b>1,145.5</b>	<b>426.6</b>	<b>462.0</b>	<b>828.1</b>

1/ Elaborado sobre la base de los estados financieros e información proporcionada por las empresas.  
2/ Incluye la inversión en Pierina y la construcción de su nueva mina Alto Chicama.  
3/ Incluye la inversión en Emp Adm Chungar S.A.C., empresa subsidiaria de Volcan S.A.A.  
4/ Conformada por la Empresa Minera Iscaycruz y Empresa Minera Yauliyacu.  
5/ Corresponde a inversiones de Raura, Huarón, Castrovirreyna, Pan American Silver, Poderosa y la Refinería de Zinc de Cajamarquilla, entre otras.  
Fuente: Empresas/BCR Memoria Anual 2004, 2003.

La inversión minera en el Perú, básicamente, sigue la dinámica de los precios internacionales al igual que la tendencia mundial. Este comportamiento refleja que las condiciones que ofrece el Perú permiten beneficiarse del ciclo minero internacional.

En el 2004, la inversión creció alrededor de 84%, así como también los precios internacionales de los principales metales exportados por el Perú crecieron más de 10%.



Otro indicador del crecimiento minero son las solicitudes de concesiones mineras. En el 2004 se solicitaron 5,130 solicitudes de Petitorios Mineros (permisos de exploración). Este registro es 55% mayor al del 2003 y el mayor de los últimos ocho años, de acuerdo con la estadística del Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero - INACC. Asimismo, la extensión territorial de los petitorios ascendió a 2,33 millones de hectáreas, 4% superior a la registrada en el 2003. El departamento con mayor número de petitorios fue Arequipa con 679 petitorios, seguido por Madre de Dios y Ancash con 620 y 441 petitorios, respectivamente.

La inversión minera de mayor magnitud fue el avance de la construcción del proyecto Alto Chicama, que pertenece a Minera Barrick Misquichilca. El proyecto tiene una inversión total presupuestada US\$340 millones y dio inicio a la operación en el tercer trimestre del año 2005. Se estima que la producción de la mina Lagunas Norte (Alto Chicama) ascenderá en su primer año a 550 mil onzas de oro y que se espera llegar a 800 mil onzas en los primeros tres años de operación.

Por otro lado, se inició la inversión de la ampliación de Fundición de Ilo (Southern Perú Copper), presupuestada en US\$400 millones. Este proyecto es parte importante del Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA) y debe concluir a fines del segundo semestre del 2006, de acuerdo a lo programado.

Paralelamente, Sociedad Minera Cerro Verde (Phelps Dodge) anunció su inversión de US\$850 millones en la ampliación de la mina Cerro Verde (proyecto de sulfuros primarios). Durante la construcción de proyecto se espera contratar a 2,500 trabajadores, y en la etapa de operación se calculan 300 nuevos empleos permanentes directos y alrededor de 1,000 indirectos. De igual forma la empresa Minera Milpo viene trabajando dos proyectos medianos: Pampa de Cobre y Cerro Lindo. Además las reservas de Toromocho fueron recientemente cuantificadas en el mes de octubre del 2005.

En lo que al proceso de privatización se refiere, fue otorgado a inicios del 2005 el proyecto Las Bambas, donde destaca el adecuado manejo social por la empresa Xstrata de Suiza. A fines del mismo año la empresa británica Rio Tinto ganó la subasta por el yacimiento La Granja.

Las inversiones mineras proyectadas para 2006 superarán los US\$900 millones, informó el Ministerio de Energía y Minas (MEM)<sup>i</sup>. Yanacocha prevé invertir US\$300 millones; Minera Cerro Verde, US\$200 millones en su planta de sulfuros primarios, y Southern Perú destinará US\$100 millones en la modernización de la fundición de Ilo. Milpo invertirá US\$100 millones en los proyectos Cerro Lindo y Chapi. La brasileña Vale Rio Doce desembolsará US\$100 millones en los fosfatos de Bayóvar y Doe Run destinará US\$50 millones en la ampliación y cumplimiento del PAMA. Río Tinto invertirá US\$50



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

millones en la exploración de La Granja; Monterrico Metals US\$50 millones en el proyecto Río Blanco; Cooper Syndicate US\$30 millones en el proyecto Toromocho; Volcán US\$30 millones y otros US\$30 millones Minera Cerro Corona. El MEM también informó que este año se firmaron 15 contratos de licencia para exploración y explotación de hidrocarburos y que, a la fecha, existen 45 contratos vigentes, que suponen inversiones por US\$2.350 millones en los próximos 10 años.

De acuerdo al cuadro que se muestra a continuación, se puede verificar la proyección de inversiones que tienen programadas las empresas para los próximos años, totalizando un monto de US\$8,402 millones hasta el año 2015.

PROYECCION DE LAS INVERSIONES MINERAS AL AÑO 2015 (EN MILLONES DE US\$)												
PROPIETARIOS	PROYECTO	TOTAL US\$	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mra.Quellaveco S.A. / Anglo American Corp / AAC-M B	Quellaveco	750		250	300	200						
Soc. Mra. Corona/ ECS Mining consult	Cerro Corona	100	50	50								
Shougang Hierro Perú / Shougang Corp	Constr.Plta.Pellets	58			58							
Soc.Mra. Cerro Verde / Phelps Dodge Corp	Ampliac. Cerro Verde	850	850									
Soc.Mra. Cerro Verde / Phelps Dodge Corp.	Cerro Negro	50			50							
Soc. Mra. La Granja S.A. / Cambior Inc.	La Granja / Varios	1,051		151	300	300	300					
Ref.Cajamarquilla/ Cominco -Marubeni	Ampl. 230,000 TMF	130	130									
Mra.Aurifera Retamas S.A. / Grupo Marsano	El Gigante	1,350	50	200	200	400	500					
Perú Cooper Syndicate	Toromocho	1,080	30	150	300	400	200					
Michiquillay	Michiquillay	1,270					20	50	200	300	200	500
Catalina Huanta		15	15									
Doe Run Perú / The Renco Group Inc	Pama, ampl ptas.	95	35	10	50							
Doe Run Perú/ The Renco Group Inc	Procesos, Med. Amb.	70	10	10	50							
Southern Perú Copper/ Grup Mexico-Phelps D	Etapla II Nva Fund. Plta	100	100									
Southern Perú Copper/ Grup Mexico-Phelps D	Los Chancas	200	20	10	100	70						
Los Tapados/Cominco-Crown Res.-Solitario	Bongará	315					10	5	100	100	100	
BHP-Tintaya / Broken Hill Proprietary – BHP	Proyecto Antapacay	219	48	171								
Companhia Vale do Rio Doce	Bayovar	300	100	100	100							
Monterico Resources	Río Blanco	400	50	50	100	100	100					
<b>TOTAL</b>		<b>8,402</b>	<b>1,487</b>	<b>1,152</b>	<b>1,608</b>	<b>1,470</b>	<b>1,130</b>	<b>55</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>300</b>	<b>500</b>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Elaboración Propia.

Haciendo un resumen, en la última década, más de 50 inversionistas extranjeros se han establecido en Perú, algunos con gran liderazgo en la minería mundial, entre ellas, procedentes de:

- USA: Phelps Dodge, Cyprus, Doe Run, Asarco.



- México: Grupo México
- Canadá: Teck, Barrick Gold, Inmet, Rio Algom, Noranda, Cominco
- Australia: BHP, Pasminco
- Inglaterra: Billiton, Río Tinto
- Sud Africa: Anglo American
- Suiza: Xstrata
- Brazil: Rio Vale Doce, Grupo Votorantin

### 3.3 POTENCIAL DE DESARROLLO

El potencial de exploración que ofrece Perú, puede reflejarse en que actualmente sólo el 10% de las áreas de concesiones mineras están siendo exploradas. Así podemos observar que la mayor concentración de operaciones y proyectos mineros se hallan sobre la franja de la cordillera central, existiendo oportunidades de exploración en estas áreas, además de la costa, sierra y selva del territorio nacional.

Un indicador del crecimiento minero, podemos observar en las exportaciones mineras, habiendo crecido de US\$ 3,220 millones desde el año 2000 a US\$ 9,714 millones al año 2005, un crecimiento del 201%.

Para la próxima década, la minería peruana proyecta inversiones que superan los US\$ 8,999 millones.<sup>ii</sup>

A todo lo anterior deben sumarse los resultados del estudio de la División de Recursos naturales e Infraestructura de la CEPAL "Condiciones y características de operación de la industria minera en América Latina durante el bienio 2004-2005". Este documento confirma que América Latina recibe el mayor flujo de recursos de los presupuestos de exploración minera, mencionando que durante el 2004 tuvo un flujo de US\$773.5 millones para exploraciones que equivalen al 21.8% del total mundial, y que el Perú generó un gasto de exploración cercano a US\$196 millones, ubicándose en el primer lugar de las preferencias en esta actividad.

Desde 1995 hasta el 2004, Perú, México, Brasil y Chile se han ubicado entre los diez países con mayores gastos de exploración en el mundo. En ese mismo periodo los gastos de exploración en oro y cobre han sido los más importantes en la estructuras de presupuestos de exploración mundial.



#### 4. ANALISIS DEL CONSUMO DE INSUMOS EN LA MINERIA

Este análisis pretende realizar una medición del tamaño de mercado de consumo de materiales para la industria minera peruana. Para ello se ha recurrido a la información estadística de consumos registrada por el Ministerio de Energía y Minas para el año 2004, la cual muestra un consumo general de insumos para el año 2004 de US\$1,143 millones, de los cuales el 98.37% (US\$ 1,125 millones) corresponden la gran mayoría de empresas de la mediana y gran minería.

CONSUMO DE INSUMOS EN LA INDUSTRIA MINERA AÑO 2004 (EN MILES DE US\$)					
INSUMOS	Todos Estratos	GRAN Y MEDIANA MINERÍA	PEQUEÑA MINERÍA	MINERÍA ARTESANAL	OTROS
ACEROS / HIERRO	198,441	197,503	37	18	882
CAUCHOS Y MADERA	52,455	51,681	62	4	708
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	22,793	22,531	56	8	198
EXPLOSIVOS	215,941	210,345	325	29	5,243
PRODUCTOS DE PETRÓLEO Y CARBÓN	363,106	355,683	1,387	250	5,785
REACTIVOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	291,113	287,510	255	5	3,342
Total Consumos	<b>1,143,849</b>	<b>1,125,253</b>	<b>2,122</b>	<b>315</b>	<b>16,159</b>

Fuente: DAC 2005, Ministerio de Energía y Minas

##### 4.1 INSUMOS: CLASIFICACION POR TIPO DE PRODUCTO

Para el análisis del consumo de insumos hemos subdividido las 6 clases de insumos que reporta el Ministerio de Energía y Minas en tipos de insumos típicos en la industria minera. Del mismo modo, consideramos que para un análisis completo del consumo que realizan las empresas mineras, hace falta adicionar los rubros correspondientes al consumo de servicios en Estudios e Ingeniería, así como el consumo en Equipos, lo cual nos lleva a un consumo anual en la industria de US\$1,964 millones.



<b>CONSUMO DE INSUMOS EN LA INDUSTRIA MINERA AÑO 2004</b>		
INSUMOS	Todos Estratos	%
ACEROS / HIERRO	198,441	10.10%
CAUCHOS Y MADERA	52,455	2.67%
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	22,793	1.16%
EXPLOSIVOS	215,941	11.00%
PRODUCTOS DE PETRÓLEO Y CARBÓN	363,106	18.49%
REACTIVOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	291,113	14.82%
ESTUDIOS E INGENIERIA (*)	500,000	25.46%
EQUIPOS (*)	320,000	16.29%
<b>Total Consumos</b>	<b>1,963,849</b>	

Fuente: DAC 2005, Ministerio de Energía y Minas  
(\*) ítems nuevos según análisis.

Las categorías que han sido añadidas al cuadro de consumos se presentan a continuación. A cada una de ellas ha sido asignado un porcentaje de incidencia en los costos típicos de una empresa minera, de acuerdo a información histórica de diversas empresas de la gran y mediana minería.

<b>CONSUMO DE INSUMOS Y SERVICIOS POR TIPO (EN MILES DE US\$)</b>			
INSUMOS / SERVICIOS	%	TOTAL GENERAL	GRAN Y MEDIANA MINERIA
<b>ACEROS/HIERRO</b>		<b>198,441</b>	<b>197,503</b>
ACEROS DE PERFORACIÓN	60%	119,065	118,502
BOLAS DE ACERO	30%	59,532	59,251
GRANDES ESTRUCTURAS DE ACERO	2%	3,969	3,950
MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN	2%	3,969	3,950
CABLES DE ACERO	2%	3,969	3,950
ACEROS DE DESGASTE	1%	1,984	1,975
POLINES	1%	1,984	1,975
ENGRANAJES	1%	1,984	1,975
VÁLVULAS	1%	1,984	1,975
<b>CAUCHOS/ MADERAS</b>		<b>52,455</b>	<b>51,681</b>
MADERA	40%	20,982	20,672
NEUMÁTICOS	30%	15,736	15,504
GEOMEMBRANAS	20%	10,491	10,336
MANGAS IMPERMEABILIZANTES	7%	3,672	3,618
CORREAS TRANSPORTADORAS	3%	1,574	1,550
<b>EQUIPOS DE PROTECCION</b>		<b>22,793</b>	<b>22,531</b>
CASCOS, GUANTES, LENTES, ETC.	90%	20,514	20,278
FILTROS DE AIRE	10%	2,279	2,253
<b>EXPLOSIVOS</b>		<b>215,941</b>	<b>210,345</b>
EXPLOSIVOS	75%	161,956	157,759
ACCESORIOS DE VOLADURA	20%	43,188	42,069
CARGADORES DE EXPLOSIVOS	5%	10,797	10,517
<b>PETROLEO Y CARBON</b>		<b>363,106</b>	<b>355,683</b>
DIESEL Y GASOLINA	95%	344,950	337,899
CARBON	5%	18,155	17,784
<b>REACTIVOS Y PRODUCTOS QUIMICOS</b>		<b>291,113</b>	<b>287,510</b>
REACTIVOS,NEUTRALIZANTES, ETC	100%	291,113	287,510
<b>ESTUDIOS E INGENIERIA</b>		<b>500,000</b>	<b>491,872</b>
MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN	45%	225,000	221,342
MOVIMIENTO DE TIERRAS	40%	200,000	196,749
ANÁLISIS DE LABORATORIO	4%	20,000	19,675
SONDAJES	3%	15,000	14,756
CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES	3%	13,750	13,526



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

SERVIC. INGENIERÍA Y CONSULTORÍA	2%	10,000	9,837
SOFTWARE DISEÑO/MODELAM GEOLÓGICO	1%	5,000	4,919
SERVICIOS LEGALES	1%	5,000	4,919
DESARME DE INSTALACIÓN	1%	5,000	4,919
GEOFÍSICA	0%	1,250	1,230
<b>EQUIPOS</b>		<b>320,000</b>	<b>314,798</b>
CAMIONES*	20%	64,000	62,960
OTROS EQUIPOS	20%	64,000	62,960
CARGADORES FRONTALES*	17%	54,400	53,516
EQUIPOS DE PERFORACIÓN*	15%	48,000	47,220
MOTORES	10%	32,000	31,480
PALAS*	10%	32,000	31,480
CELDAS DE FLOTACIÓN	4%	12,800	12,592
CHANCADORES	3%	9,600	9,444
TRANSFORMADORES DE PODER	3%	9,600	9,444
MOLINOS	2%	6,400	6,296
REACTORES EXTRACCIÓN POR SOLVENTES	2%	6,400	6,296
ELEVADORES Y GRÚAS	2%	6,400	6,296
NAVES ELECTROBTENCIÓN, EQUIPOS ELECTROREFINACIÓN	1%	3,200	3,148
TOTALES		1'963,489	1'931,923

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Elaboración propia

De este análisis se obtiene que el consumo general correspondiente a la gran y mediana minería asciende a US\$1,931.9 millones incluyendo las categorías de equipos y estudios de ingeniería.

CONSUMO DE INSUMOS Y SERVICIOS POR TIPO (EN MILES DE US\$)		
INSUMOS / SERVICIOS	GRAN Y MEDIANA MINERIA	%
ACEROS/HIERRO	197,503	10.22%
CAUCHOS/ MADERAS	51,681	2.68%
EQUIPOS DE PROTECCION	22,531	1.17%
EXPLOSIVOS	210,345	10.89%
PETROLEO Y CARBON	355,683	18.41%
REACTIVOS Y PRODUCTOS QUIMICOS	287,510	14.88%
ESTUDIOS E INGENIERIA	491,872	25.46%
EQUIPOS	314,798	16.29%
TOTAL	1,931,923	100.00%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Elaboración propia

Así, tenemos que para el rubro Aceros/Hierro el consumo mas importante dentro de esta categoría corresponde a los aceros para perforación cuyo consumo ascendería a US\$118.5 millones/año dentro para la gran y mediana minería. En la categoría de explosivos, los explosivos propiamente estarían alrededor de los US\$158 millones/año, de igual modo para los combustibles diesel y gasolina que representan el 95% de su categoría con US\$337.8 millones/año. En la categoría de servicios de Ingeniería, se observa un consumo anual de alrededor de US\$221 millones/año para los servicios de montaje y construcción. Finalmente en la categoría Equipos podemos apreciar que la compra o alquiler de vehículos de transporte o camiones representa un consumo de US\$63 millones/año.



Dirección de Gestión  
del Conocimiento



## 4.2 CONSUMO POR EMPRESAS

Continuando con el análisis del consumo de insumos y servicios en la industria minera peruana, se realiza a continuación la determinación de dicho consumo por compañías mineras de la gran y mediana minería.

Para lograr esto, se trabaja con la información de la capacidad instalada de las empresas, la cual totaliza una cifra de 1'061,480 toneladas por día, que representa la capacidad de procesamiento total de las principales empresas de la gran y mediana minería.

Una vez obtenida esta cifra y el monto total anual de consumos en insumos y servicios en la industria, se asigna el monto correspondiente al consumo de cada empresa según la capacidad de producción de cada una.

De esta asignación del consumo por empresas, obtenemos por ejemplo que la empresa que mayor consumo presenta en insumos y servicios en el sector de la Gran Minería es Compañía Minera Antamina con US\$655.2 millones/año, seguida por Minera Yanacocha con US\$418.6 millones anuales, Southern Perú Copper Corporation con un consumo anual de US\$400.4 millones y Barrick Misquichilca con un consumo anual de US\$109 millones.

En la Mediana Minería la empresa Panamerican Silver presenta un consumo anual de US\$12.2 millones, bastante elevado para ser una empresa de este estrato, pero que se justifica debido a que cuenta con 3 operaciones mineras (Huarón, Quiruvilca y Morococha). Le sigue por un amplio margen la empresa Compañía Minera Milpo con US\$7.28 millones, Compañía Minera Atacocha con US\$6.37 millones y las empresas Compañía Minera San Ignacio de Morococha con US\$5.4 millones y la Empresa Minera Iscaycruz con el mismo monto de US\$5.4 millones por tener el mismo nivel de capacidad de producción.



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

<b>CONSUMO DE INSUMOS Y SERVICIOS GRAN Y MEDIANA MINERIA - 2004 (MILES US\$)</b>		
<b>ESTRATOS / EMPRESAS</b>	<b>CAPAC. TPD</b>	<b>CONSUMO INSUMOS Y SERVICIOS (000 US\$)</b>
<b>GRAN MINERIA METALICA</b>		
ANTAMINA	360,000	655,210
YANACocha S.A., MINERA	230,000	418,606
SOUTHERN PERÚ COPPER CORP.	220,000	400,406
BARRICK MISQUICHILCA S.A., MINERA	60,000	109,202
SHOUGANG HIERRO PERÚ SA	40,000	72,801
CERRO VERDE SOC. MINERA SA	38,130	69,398
VOLCAN S.A.A., MINERA	30,000	54,601
BHP TINTAYA SA	30,000	54,601
BUENAVENTURA S.A. CÍA. DE MINAS	5,500	10,010
REFINERÍA CAJAMARQUILLA	800	1,456
DOE RUN LA OROYA	600	1,092
DOE RUN COBRIZA	2,500	4,550
<b>MEDIANA MINERIA METALICA</b>		
PAN AMERICAN SILVER S.A.C.	6,750	12,285
MILPO S.A. CÍA. MINERA	4,000	7,280
ATACocha CÍA MINERA S.A.	3,500	6,370
SAN IGNACIO DE MOROCOCHA	3,000	5,460
ISCAYCRUZ EMPRESA MINERA S.A.	3,000	5,460
EL BROCAL SOCIEDAD MINERA SA	3,000	5,460
YAULIYACU S.A., EMP. MINERA	2,500	4,550
RAURA S.A. CÍA. MINERA	2,500	4,550
CONDESTABLE S.A. CÍA. MINERA	2,300	4,186
SANTA LUISA S.A. CÍA. MINERA	2,300	4,186
PATIVILCA S.A. CÍA. MINERA	1,600	2,912
MINSUR S.A.	1,500	2,730
RETAMAS S.A. MINERA AURIFERA	1,500	2,730
ARCATA CÍA MINERA S.A.	1,500	2,730
HORIZONTE CONS. MINERO S.A.	1,300	2,366
ARES S.A.C. CÍA MINERA	1,000	1,820
CASAPALCA S.A. CÍA MINERA	1000	1,820
PODEROSA S.A. CÍA. MINERA	1000	1,820
CAYLLOMA S.A. CÍA. MINERA	700	1,274
<b>TOTALES</b>	<b>1,061,480</b>	<b>1,931,923</b>
Elaboración propia.		

Con esta información del consumo anual por empresa se obtiene una ficha resumen donde se muestra por estrato, los consumos de las principales compañías mineras, la cual puede servir como una herramienta importante para el estudio del mercado minero peruano y la toma de decisiones en relación a este.

En el grupo de empresas de la gran minería destaca Minera Antamina cuyo consumo en la categoría aceros/hierro asciende a US\$66.98 millones/año, en petróleo y carbón US\$120.6 millones/año, en estudios e ingeniería US\$166.8 millones, en explosivos US\$71.3 millones/año y en equipos US\$106.7 millones. Del mismo modo podemos observar los consumos por tipos dentro de estas categorías.



<b>GRAN MINERIA - CONSUMO DE INSUMOS Y SERVICIOS POR TIPO DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS (EN MILES DE US\$)</b>					
<b>INSUMOS / SERVICIOS</b>	<b>ANTAMINA</b>	<b>YANACOCHA</b>	<b>SOUTHERN</b>	<b>BARRICK</b>	<b>SHOUGANG</b>
<b>ACEROS/HIERRO</b>	<b>66,983</b>	<b>42,795</b>	<b>40,934</b>	<b>11,164</b>	<b>7,443</b>
ACEROS DE PERFORACIÓN	40,190	25,677	24,560	6,698	4,466
BOLAS DE ACERO	20,095	12,838	12,280	3,349	2,233
GRANDES ESTRUCTURAS DE ACERO	1,340	856	819	223	149
MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN	1,340	856	819	223	149
CABLES DE ACERO	1,340	856	819	223	149
ACEROS DE DESGASTE	670	428	409	112	74
POLINES	670	428	409	112	74
ENGRANAJES	670	428	409	112	74
VÁLVULAS	670	428	409	112	74
<b>CAUCHOS/ MADERAS</b>	<b>17,528</b>	<b>11,198</b>	<b>10,711</b>	<b>2,921</b>	<b>1,948</b>
MADERA	7,011	4,479	4,285	1,169	779
NEUMÁTICOS	5,258	3,359	3,213	876	584
GEOMEMBRANAS	3,506	2,240	2,142	584	390
MANGAS IMPERMEABILIZANTES	1,227	784	750	204	136
CORREAS TRANSPORTADORAS	526	336	321	88	58
<b>EQUIPOS DE PROTECCION</b>	<b>7,641</b>	<b>4,882</b>	<b>4,670</b>	<b>1,274</b>	<b>849</b>
CASCOS, GUANTES, LENTES, ETC.	6,877	4,394	4,203	1,146	764
FILTROS DE AIRE	764	488	467	127	85
<b>EXPLOSIVOS</b>	<b>71,338</b>	<b>45,577</b>	<b>43,596</b>	<b>11,890</b>	<b>7,926</b>
EXPLOSIVOS	53,504	34,183	32,697	8,917	5,945
ACCESORIOS DE VOLADURA	14,268	9,115	8,719	2,378	1,585
CARGADORES DE EXPLOSIVOS	3,567	2,279	2,180	594	396
<b>PETROLEO Y CARBÓN</b>	<b>120,630</b>	<b>77,069</b>	<b>73,718</b>	<b>20,105</b>	<b>13,403</b>
DIESEL Y GASOLINA	114,598	73,215	70,032	19,100	12,733
CARBÓN	6,031	3,853	3,686	1,005	670
<b>REACTIVOS Y PRODUCTOS QUIMICOS</b>	<b>97,509</b>	<b>62,297</b>	<b>59,589</b>	<b>16,251</b>	<b>10,834</b>
REACTIVOS,NEUTRALIZANTES, ETC	97,509	62,297	59,589	16,251	10,834
<b>ESTUDIOS E INGENIERIA</b>	<b>166,818</b>	<b>106,578</b>	<b>101,944</b>	<b>27,803</b>	<b>18,535</b>
MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN	75,068	47,960	45,875	12,511	8,341
MOVIMIENTO DE TIERRAS	66,727	42,631	40,778	11,121	7,414
ANÁLISIS DE LABORATORIO	6,673	4,263	4,078	1,112	741
SONDAJES	5,005	3,197	3,058	834	556
CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES	5,005	3,197	3,058	834	556
SERVIC. INGENIERÍA Y CONSULTORÍA	3,336	2,132	2,039	556	371
SOFTWARE DISEÑO/MODELAM GEOLÓGICO	1,668	1,066	1,019	278	185
SERVICIOS LEGALES	1,668	1,066	1,019	278	185
DESARME DE INSTALACIÓN	1,668	1,066	1,019	278	185
<b>EQUIPOS</b>	<b>106,763</b>	<b>68,210</b>	<b>65,244</b>	<b>17,794</b>	<b>11,863</b>
CAMIONES*	21,353	13,642	13,049	3,559	2,373
OTROS EQUIPOS	21,353	13,642	13,049	3,559	2,373
CARGADORES FRONTALES*	18,150	11,596	11,092	3,025	2,017
EQUIPOS DE PERFORACIÓN*	16,015	10,231	9,787	2,669	1,779
MOTORES	10,676	6,821	6,524	1,779	1,186
PALAS*	10,676	6,821	6,524	1,779	1,186
CELDA DE FLOTACIÓN	4,271	2,728	2,610	712	475
CHANCADORES	3,203	2,046	1,957	534	356
TRANSFORMADORES DE PODER	3,203	2,046	1,957	534	356
MOLINOS	2,135	1,364	1,305	356	237
REACTORES EXTRACCIÓN POR SOLVENTES	2,135	1,364	1,305	356	237
ELEVADORES Y GRÚAS	2,135	1,364	1,305	356	237
NAVES ELECTROBTENCIÓN, EQUIPOS ELECTROREFINACIÓN	1,068	682	652	178	119
<b>TOTAL EN MILES DE US\$</b>	<b>655,210</b>	<b>418,606</b>	<b>400,406</b>	<b>109,202</b>	<b>72,801</b>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Elaboración propia



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

<b>MEDIANA MINERIA - CONSUMO DE INSUMOS Y SERVICIOS POR TIPO EN LAS PRINCIPALES EMPRESAS (EN MILES DE US\$)</b>					
<b>INSUMOS / SERVICIOS</b>	<b>PANAMERICAN</b>	<b>MILPO</b>	<b>ATACOCHA</b>	<b>SIMSA</b>	<b>ISCAYCRUZ</b>
<b>ACEROS/HIERRO</b>	<b>1,256</b>	<b>558</b>	<b>558</b>	<b>651</b>	<b>558</b>
ACEROS DE PERFORACIÓN	754	335	335	391	335
BOLAS DE ACERO	377	167	167	195	167
GRANDES ESTRUCTURAS DE ACERO	25	11	11	13	11
MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN	25	11	11	13	11
CABLES DE ACERO	25	11	11	13	11
ACEROS DE DESGASTE	13	6	6	7	6
POLINES	13	6	6	7	6
ENGRANAJES	13	6	6	7	6
VÁLVULAS	13	6	6	7	6
<b>CAUCHOS/ MADERAS</b>	<b>329</b>	<b>146</b>	<b>146</b>	<b>170</b>	<b>146</b>
MADERA	131	58	58	68	58
NEUMÁTICOS	99	44	44	51	44
GEOMEMBRANAS	66	29	29	34	29
MANGAS IMPERMEABILIZANTES	23	10	10	12	10
CORREAS TRANSPORTADORAS	10	4	4	5	4
<b>EQUIPOS DE PROTECCION</b>	<b>143</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>74</b>	<b>64</b>
CASCOS, GUANTES, LENTES, ETC.	129	57	57	67	57
FILTROS DE AIRE	14	6	6	7	6
<b>EXPLOSIVOS</b>	<b>1,338</b>	<b>594</b>	<b>594</b>	<b>694</b>	<b>594</b>
EXPLOSIVOS	1,003	446	446	520	446
ACCESORIOS DE VOLADURA	268	119	119	139	119
CARGADORES DE EXPLOSIVOS	67	30	30	35	30
<b>PETROLEO Y CARBON</b>	<b>2,262</b>	<b>1,005</b>	<b>1,005</b>	<b>1,173</b>	<b>1,005</b>
DIESEL Y GASOLINA	2,149	955	955	1,114	955
CARBON	113	50	50	59	50
<b>REACTIVOS Y PRODUCTOS QUIMICOS</b>	<b>1,828</b>	<b>813</b>	<b>813</b>	<b>948</b>	<b>813</b>
REACTIVOS,NEUTRALIZANTES, ETC	1,828	813	813	948	813
<b>ESTUDIOS E INGENIERIA</b>	<b>3,128</b>	<b>1,390</b>	<b>1,390</b>	<b>1,622</b>	<b>1,390</b>
MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN	1,408	626	626	730	626
MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,251	556	556	649	556
ANÁLISIS DE LABORATORIO	125	56	56	65	56
SONDAJES	94	42	42	49	42
CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES	94	42	42	49	42
SERVIC. INGENIERÍA Y CONSULTORÍA	63	28	28	32	28
SOFTWARE DISEÑO/MODELAM GEOLÓGICO	31	14	14	16	14
SERVICIOS LEGALES	31	14	14	16	14
DESARME DE INSTALACIÓN	31	14	14	16	14
<b>EQUIPOS</b>	<b>2,002</b>	<b>890</b>	<b>890</b>	<b>1,038</b>	<b>890</b>
CAMIONES*	400	178	178	208	178
OTROS EQUIPOS	400	178	178	208	178
CARGADORES FRONTALES*	340	151	151	176	151
EQUIPOS DE PERFORACIÓN*	300	133	133	156	133
MOTORES	200	89	89	104	89
PALAS*	200	89	89	104	89
CÉLDAS DE FLOTACIÓN	80	36	36	42	36
CHANCADORES	60	27	27	31	27
TRANSFORMADORES DE PODER	60	27	27	31	27
MOLINOS	40	18	18	21	18
REACTORES EXTRACCIÓN POR SOLVENTES	40	18	18	21	18
ELEVADORES Y GRÚAS	40	18	18	21	18
NAVES ELECTROBTENCIÓN, EQUIPOS ELECTRORREFINACIÓN	20	9	9	10	9
<b>TOTAL EN MILES DE US\$</b>	<b>12,285</b>	<b>5,460</b>	<b>5,460</b>	<b>6,370</b>	<b>5,460</b>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Elaboración propia



### 4.3 CONSUMO PROYECTADO

De acuerdo al cuadro de proyección de inversiones al año 2015 se puede estimar el incremento en la capacidad instalada que sufrirán las empresas mineras después de haber realizado tales inversiones, así como el incremento en la capacidad instalada de la industria minera en general.

Del total de capacidad instalada al año 2004 de 1.06 millones de TPD de la industria, el impacto de las inversiones producirá un total de 203 mil TPD adicionales, es decir, un incremento del 19% en la capacidad de producción de la industria en general, tal como se muestra en el cuadro que a continuación se presenta.

CRECIMIENTO EN LA CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA AL AÑO 2015 (EN TPD)		
ESTRATOS / EMPRESAS	2004	ADICIONAL AL 2015
<b>GRAN MINERIA METALICA</b>		
SOUTHERN PERÚ COPPER CORP.	220,000	20,000
YANACOCHA S.A., MINERA	230,000	
SHOUGANG HIERRO PERÚ SA	40,000	2,000
BARRICK MISQUICHILCA S.A., MINERA	60,000	
CERRO VERDE SOC. MINERA SA	38,130	5,000
VOLCAN S.A.A., MINERA	30,000	
BHP TINTAYA SA	30,000	
BUENAVENTURA S.A. CIA. DE MINAS	5,500	
REFINERÍA CAJAMARQUILLA	800	
DOE RUN LA OROYA	600	
DOE RUN COBRIZA	2,500	
ANTAMINA	360,000	30,000
QUELLAVECO		40,000
RTZ - LA GRANJA		50,000
VALE RIO DOCE - BAYOVAR		20,000
BONGARA - LOS TAPADOS		20,000
CERRO CORONA		15,000
<b>MEDIANA MINERIA METALICA</b>		
PAN AMERICAN SILVER S.A.C.	6,750	
MILPO S.A. CIA. MINERA	4,000	
ATACOCHA CIA MINERA S.A.	3,500	
SAN IGNACIO DE MOROCOCHA	3,000	
ISCAYCRUZ EMPRESA MINERA S.A.	3,000	
EL BROCAL SOCIEDAD MINERA SA	3,000	
YAULIYACU S.A., EMP. MINERA	2,500	1,000
RAURA S.A. CIA. MINERA	2,500	
CONDESTABLE S.A. CIA. MINERA	2,300	
SANTA LUISA S.A. CIA. MINERA	2,300	
PATIVILCA S.A. CIA. MINERA	1,600	
MINSUR S.A.	1,500	
RETAMAS S.A. MINERA AURÍFERA	1,500	
ARCATA CIA MINERA S.A.	1,500	
HORIZONTE CONS. MINERO S.A.	1,300	
ARES S.A.C. CIA MINERA	1,000	
CASAPALCA S.A. CIA MINERA	1000	
PODEROSA S.A. CIA. MINERA	1000	
CAYLLOMA S.A. CIA. MINERA	700	
TOTALES	1,061,480	203,000
Elaboración propia.		



Dirección de Gestión  
del Conocimiento

Este incremento del 19% nos permite calcular el crecimiento en el consumo de insumos de la industria para el año 2015, el cual se encontraría en una cifra de consumo por US\$2,337 millones para la minería en general y de US\$2,299 millones para la gran y mediana minería, tal como se muestra en el cuadro que se presenta a continuación.

<b>PROYECCION DEL CONSUMO DE INSUMOS EN LA INDUSTRIA MINERA</b>		
<b>INSUMOS</b>	<b>2004</b>	<b>2015</b>
ACEROS / HIERRO	198,441	236,145
CAUCHOS Y MADERA	52,455	62,421
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	22,793	27,124
EXPLOSIVOS	215,941	256,970
PRODUCTOS DE PETRÓLEO Y CARBÓN	363,106	432,096
REACTIVOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	291,113	346,424
ESTUDIOS E INGENIERIA	500,000	595,000
EQUIPOS	320,000	380,800
Total Consumos	<b>1,963,849</b>	<b>2,336,980</b>
Fuente: DAC 2005, Ministerio de Energía y Minas		
Elaboración propia		



## 5. MINERIA Y MEDIO AMBIENTE

### 5.1 LEGISLACION

Las actividades mineras están reguladas por Ley General de Minería. El Título XV de dicho cuerpo normativo establece el marco medio ambiental aplicable a todas las actividades minero-metalúrgicas. El Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Minero-Metalúrgicas, establece los procedimientos generales que los operadores mineros deben seguir para cumplir con el marco ambiental establecido para dichas actividades.

En diciembre de 2002 el Ministerio de Energía y Minas MEM, aprobó un nuevo reglamento de consulta y participación ciudadana donde se establece el nuevo marco de participación civil en los procedimientos de aprobación de estudios de impacto ambiental.

### 5.2 ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

El Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Minero - Metalúrgicas establece el alcance y los procedimientos para la revisión y aprobación de estudios de impacto ambiental para proyectos mineros. La Dirección Regional de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) es la autoridad responsable de conducir el proceso de evaluación y aprobación del EIA.

Dentro de dicho procedimiento el INRENA (Instituto de Recursos Naturales) emite su opinión técnica sobre los aspectos del proyecto que modifican el estado natural de los recursos naturales renovables, agua, suelo, flora y fauna. Por otro lado, la DREM (Dirección Regional de Energía y Minas) correspondiente facilita la difusión del EIA a nivel regional y es una de las autoridades que participa en las audiencias públicas. La participación del INRENA en la evaluación y aprobación de EIA es establecida por la legislación y la participación ciudadana en el proceso del EIA es establecida y regida por el Reglamento de Consulta Pública en los Procesos de Aprobación de Evaluaciones Ambientales en el MEM. La participación ciudadana en la aprobación de un EIA se realiza mediante talleres participativos, acceso público al expediente en proceso de aprobación y la audiencia pública.

#### Procedimiento Actual para la Aprobación del EIA

El procedimiento para la aprobación del EIA se encuentra regulado por el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Mineras y normas modificatorias y complementarias, el cual comprende los siguientes pasos:



### PASOS PARA LA APROBACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Presentación del EIA a la Oficina de Manejo Ambiental Transectorial del INRENA. Se debe entregar una copia física y una copia digital del EIA junto con una declaración en la que el proponente acepta facilitar una inspección al área, si el INRENA así lo solicita.
- Presentación de una copia física y una copia digital del EIA a la DREM correspondiente. Esta copia se hace llegar a las partes interesadas en la región para que sea revisada.
- Presentación del EIA ante la DGAA. en copia física y en forma digital.
- Adicionalmente, también debe presentarse dos copias físicas y dos copias digitales del EIA y el Resumen Ejecutivo a la Municipalidad del distrito en donde se llevará a cabo la Audiencia Pública.
- La DGAA y la DREM definirán el lugar, fecha y hora para la Audiencia Pública una vez presentado el EIA. El solicitante debe publicar un aviso en el Diario Oficial y en un diario regional indicando el lugar, fecha y hora de la Audiencia Pública. Los originales de los avisos deben ser presentados a la DREM el día posterior a la publicación. El panel de la audiencia pública estará encabezado por un representante de la DGAA, y la DREM será parte de él. Los alcaldes locales también serán invitados para que sean parte del panel en la audiencia pública, pero su ausencia no invalida la audiencia pública. Los profesionales responsables de la elaboración del EIA, que prepararon el documento así como los representantes de la empresa minera presentarán el EIA y explicarán y sustentarán su contenido. El público puede plantear preguntas y comentarios en forma oral o escrita. Todos los comentarios y preguntas por parte de las autoridades y el público en general se registrarán en un libro de actas que será firmado por las autoridades participantes y los representantes del proponente.
- Una copia del EIA estará disponible para consulta pública en la DGAA y otra copia en la DREM hasta 30 días después de la Audiencia Pública. El público puede expresar sus observaciones, opiniones y preocupaciones a cualquiera de estos lugares dentro de este período. Todos los comentarios que se consideren pertinentes serán considerados por la DGAA en la evaluación y revisión del EIA.
- Como parte del proceso, el INRENA debe presentar su opinión técnica directamente a la DGAA. Con los resultados de la audiencia pública, la opinión del INRENA y su propia evaluación, la DGAA debe expresar su opinión al solicitante. La DGAA podrá aprobar o rechazar una solicitud, o pedir aclaración al solicitante. En este último caso, el solicitante recibirá una carta con una lista de requerimientos. Si cuando se presenten las respuestas, correrá un nuevo período para que la DGAA exprese su opinión. Al final del proceso, la DGAA emitirá una Resolución Directoral.

### Programas de Fiscalización y Monitoreo

El seguimiento y control de los impactos ambientales, luego de la participación del EIA se realiza mediante fiscalizaciones que efectúe la autoridad minera y monitoreos ambientales a cargo del titular. La Dirección General de Minería (DGM) lleva a cabo programas de fiscalización anuales en cada operación minera para verificar el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales. En cumplimiento con el mandato de la Ley de Fiscalización de Actividades



Mineras, la DGM puede ejercer función mediante empresas fiscalizadoras externas.

### Etapa de Cierre

Las actividades de cierre están reguladas por el Título XV del Texto Único de la Ley General de Minería y la Ley de Cierre de Minas 28090. Ambas normas tienen por objeto regular las obligaciones y procedimientos que deben cumplir los titulares mineros con el objeto de elaborar, presentar e implementar planes de cierre de minas y la constitución de los instrumentos financieros aplicables, que aseguren el cumplimiento de las inversiones que dichos planes comprenden.

### Estándares Ambientales

Los estándares ambientales aplicables a la actividad minera comprenden límites máximos permisibles y estándares de calidad ambiental. La responsabilidad de gestionar la fijación de ambas clases le ha sido atribuida al Consejo Nacional del Medio Ambiente - CONAM de acuerdo con los programas y procedimientos establecidos por ley.

### Participación Pública

La participación ciudadana en el proceso del EIA es establecida y regida por el Reglamento de Consulta Pública en los Procesos de Aprobación de Evaluaciones Ambientales. La participación ciudadana en la aprobación de un EIA es a través de talleres previos y audiencia pública (una o más, dependiendo de los criterios de la DGAAM).

## **5.3 PROGRAMAS DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL – PAMA**

Programa que contiene las acciones e inversiones necesarias para incorporar a las operaciones minero-metalúrgicas los adelantos tecnológicos y/o medidas alternativas que tengan como propósito reducir o eliminar las emisiones y/o vertimientos para poder cumplir con los niveles máximos permisibles establecidos por la Autoridad Competente.

Los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA tendrán como objetivo que los titulares de actividad minera logren reducir sus niveles de contaminación ambiental hasta alcanzar los niveles máximo permisibles.



El PAMA señalará los procedimientos de ejecución, de inversiones, de monitoreo y control de afluentes y, de ocupar áreas protegidas, las labores de restauración de las zonas de trabajo. El programa contendrá un cronograma de ejecución del mismo. Los plazos de ejecución serán fijados por la Autoridad Competente y en ningún caso excederán de cinco (5) y diez (10) años, respectivamente, para las actividades que no incluyan procesos de sinterización y/ o fundición y para aquellas que sí los incluyan.

Las inversiones anuales aprobadas por la Autoridad Competente para los Programas de cada unidad de producción a ejecutarse, en ningún caso serán inferiores al uno por ciento del valor de las ventas anuales.

#### CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACION DE LOS PAMAS

##### ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACION

El PAMA de las actividades de exploración y/o explotación en las operaciones de minado subterráneo y a cielo abierto deben identificar y contemplar el tratamiento de:

1. Emisiones de partículas, gases y ruido (de voladura, equipo diesel, etc.).
2. Calidad y flujo de aguas superficiales y subterráneas por descarga de aguas contaminadas (nitratos, metales pesados, acidez, etc.).
3. Alteración de acuíferos.
4. Estabilidad de los taludes.
5. Fracturas e inestabilidad del suelo.
6. Remoción del suelo y de la vegetación.
7. Disposición adecuada de materiales no utilizables.
8. Interrupción de otros usos del suelo y áreas pobladas aledañas durante las actividades mineras, y,
9. Otros que pudieran afectar la propiedad y el ecosistema.

##### ACTIVIDADES DE DRAGADO Y PLACERES

Los PAMA de operaciones de dragado y explotación de placeres, enfatizarán además las medidas conducentes a minimizar el impacto sobre la flora y fauna.

##### PLANTAS DE BENEFICIO

Los PAMA que presenten los titulares de Concesiones de Beneficio, incluirán el tratamiento efectivo de:

- a) La alteración física del suelo, no requerido por la operación, la vegetación y el sistema de drenaje natural, que fueran modificados durante la preparación del terreno para la planta de beneficio,
- b) Contaminación ambiental por polvos, gases y material particulado.
- c) Contaminación de corrientes de agua por derrames en sistemas de molienda y plantas de lavado de los procesos metalúrgicos.
- d) Contaminación de acuíferos por filtraciones de colas, relaves y escorias.
- e) Contaminación de suelos, áreas de cultivo y aguas superficiales por transporte eólico de contaminantes dispuestos en la superficie.
- f) Disposición de residuos.

##### ACTIVIDADES HIDROMETALURGICAS

Los PAMA de las operaciones hidrometalúrgicas deberán evitar la pérdida de soluciones, los derrames, las filtraciones, los lavados y las neutralizaciones incompletas. Además se contemplarán medidas técnicas para controlar la estabilidad de las pilas, el control de las soluciones, la erosión por viento y las aguas de escorrentía. Incluirá asimismo el tratamiento efectivo de los problemas siguientes:

1. Alteraciones del suelo y vegetación.
2. Contaminación del aire por partículas y emisiones de gases.
3. Contaminación de las aguas subterráneas o superficiales por derrames o infiltraciones de los residuos líquidos de los procesos hidrometalúrgicos.
4. Peligro de la vida silvestre y ganado en las pozas de hidrometalúrgicas.



## 5. CONCLUSIONES

- El consumo anual de insumos y servicios en el sector minero es de US\$1,963 millones, correspondiendo el 98% a las empresas de la gran y mediana minería con un consumo anual de US\$1,932 millones.
- Del consumo total corresponde el 25% a la categoría Estudios e Ingeniería con US\$491.8 millones, seguido por Petróleo y Carbón con US\$355.6 millones (18%), Equipos Diversos con US\$314.7 millones (16.3%) y Reactivos Químicos con US\$287.5 millones (14.8%).
- En el sector de la Gran Minería las empresas que representan los mayores niveles de consumo son Compañía Minera Antamina con US\$655 millones/año, seguida por Minera Yanacocha con US\$418.6 millones, Southern Perú Copper Corporation con un consumo anual de US\$400 millones y Barrick Misquichilca con un consumo anual de US\$109 millones.
- En la Mediana Minería la empresa Panamerican Silver presenta el mayor consumo anual de US\$12.2 millones entre sus tres operaciones Huaron, Quiruvilca y Morococha.
- La proyección del consumo de insumos y servicios para el año 2015 resulta en un incremento del 19%, siendo entonces los niveles de consumo de US\$2,337 millones para la minería en general y de US\$2,299 millones para la gran y mediana minería

---

<sup>i</sup> Fuente: Diario El Peruano

<sup>ii</sup> MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. Nota de prensa 19/12/2005  
Ministro Glodomiro Sánchez Mejía: Nuestro país es el mayor productor de oro, zinc, plomo y estaño en América Latina