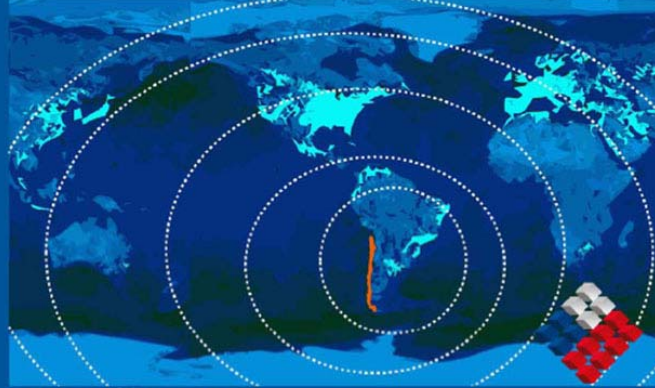




GOBIERNO DE CHILE
MOP
Dirección de Planeamiento

INFRAESTRUCTURA PARA LA COMPETITIVIDAD

EL MOP EN LA PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO



CHILE 2007-2012

GOBIERNO DE CHILE

MINERÍA

Abril 2007

INDICE

1	1. Situación regional actual	3
1.1	XV Región	3
1.2	I Región	3
1.3	II Región	5
1.4	III Región	7
1.5	IV Región	11
1.6	V Región	16
1.7	VI Región	18
1.8	VII Región	20
1.9	VIII Región	23
1.10	IX Región	25
1.11	X Región	25
1.12	XI Región	25
1.13	XII Región	27
1.14	Región Metropolitana	28
2	Proyecciones del sector	32
2.1	XV Región	32
2.2	I Región	33
2.3	II Región	34
2.4	III Región	35
2.5	IV Región	36
2.6	V Región	37
2.7	VI Región	38
2.8	VII Región	39
2.9	VIII Región	39
2.10	IX Región	39
2.11	X Región	39
2.12	XI Región	39
2.13	XII Región	39
2.14	Región Metropolitana	42

1. Situación regional actual

1.1 XV Región.

En la actual región de Tarapacá se desarrolla tanto la minería metálica como la no metálica, concentrándose la totalidad de la metálica en la nueva región I. Los principales productos de la minería no metálica son: salitre, yodo, potasio, azufre, guano, sal común, sulfato de sodio, sulfato de aluminio, alabastro y mármol; pero no todos se explotan, debido a la falta de caminos de acceso, a la escasez de agua, a la baja de los precios internacionales o a la relativa baja ley que por ahora no hace rentable su explotación.

La nueva región XV tiene minería de borato, diatomita y bentonita, mientras que la nueva región I produce diatomita, salitre, cloruro de sodio y yodo,

Entre los principales yacimientos en operación, se pueden destacar las siguientes empresas, que se dedican a la extracción y comercialización de los productos que se muestran en la siguiente tabla donde se detalla la variedad respectiva:

Principales Yacimientos en Operación, Provincias de Arica y Parinacota

Yacimientos	Recursos No Metálicos	Variedad
Química e Industrial del Borax, Quiborax	Ácido Bórico	Gránulos y polvo
	Ulexita	Gránulos y polvo
	Borato de Sodio	Gránulos, polvo y líquido
Celite Chile S.A.	Leucita	Polvo
	Diatomita	Gránulos
Sociedad Legal Minera Macarena	Bentomita	Polvo
	Pomecita	Polvo

A continuación se presenta un resumen de la Producción de Rocas y Minerales Industriales, correspondiente a los años 2000 y 2005, expresada en toneladas:

Producto	2002	2005
Cloruro de Sodio	5.082.911	6.067.583
Ulexita	311.549	432.912
Diatomita	13.384	27.091
Nitratos	0	131.180
Yodo	4.450	9.047
Total	5.412.294	6.667.813

Del cuadro anterior se desprende que en el período se ha producido un aumento de un 23% en la producción total de la minería no metálica en la región.

1.2 I Región

1.2.1..1 Minería no metálica

Respecto de la minería no metálica, los principales productos son el cloruro de sodio, la ulexita y los nitratos. Destaca la explotación de la sal común en los salares de la cordillera de la Costa, tal como ocurre en el salar Grande que, con 280 km² de extensión, es el mayor depósito de sal común del mundo. El cloruro de sodio se explota en la mina Punta Lobos y la producción se exporta por Puerto Patillos.

La siguiente tabla presenta a las distintas empresas que operan en la región y los productos que forman parte de su actividad:

Comuna	Empresa Minera	Recurso no Metálico
Iquique	COMPAÑIA MINERA PUNTA DE LOBOS	Sal
	SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA GUEFLOKONG L	Sal
	COMPAÑIA MINERA KAINITA	Sal
Huara	CELITE CHILE LTDA.	Diatomita
	COSAYACH NEGREIROS S.A.	Salitre, Yodo
	MINERA MAPOCHO S.A.	Salitre, Yodo
Pozo Almonte	ACF MINERA LTDA.	Salitre, Yodo
	SOCIEDAD INDUSTRIAL MINERA NUEVA VICTORIA S.A	Salitre, Yodo
	COSAYACH SOLEDAD S.A.	SALITRE, Yodo
	COSAYACH CALA-CALA S.A.	SALITRE, Yodo
	D.S.M. MINERA S.A.	SALITRE, Yodo

A continuación se presenta un resumen de la Producción de Rocas y Minerales Industriales, correspondiente al año 2005, expresada en toneladas:

Producto	Ton.
Cloruro de Sodio	6.067.583
Ulexita	432.912
Nitratos	131.180
Total	6.631.675

1.2.1..2 Minería metálica

La minería metálica es el sector económico más importante de la I región, ya que los mayores yacimientos en explotación están ubicados en la provincia de Iquique. La actividad minera regional es principalmente de índole cuprífera, mostrando menor importancia la obtención de oro y plata. Parte importante del desarrollo sectorial se ha basado en la puesta en marcha de proyectos cupríferos de gran envergadura como Doña Inés de Collahuasi, Quebrada Blanca y Cerro Colorado, cuyas características principales son las siguientes:

Cerro Colorado	En producción desde el año 1994, ubicada a unos 100 Km. al este de la
-----------------------	---

	ciudad de Iquique y a una altura de 2.600 m sobre el nivel del mar. En el año 2005, tuvo una producción de 90,4 mil toneladas métricas de cobre fino.
Quebrada Blanca	En producción desde el año 1994, ubicada a 170 Km. al sudeste de la ciudad de Iquique y a una altura de 4.400 m sobre el nivel del mar. En el año 2005, tuvo una producción de 81 mil toneladas métricas de cobre fino.
Collahuasi	En producción desde el año 1998, ubicada a 175 Km. al sudeste de la ciudad de Iquique y a una altura de 4.500 m sobre el nivel del mar. En el año 2005, tuvo una producción de 427 mil toneladas métricas de cobre fino.

La estadística de producción de estos yacimientos, expresada en miles de toneladas métricas de cobre fino, es la siguiente:

Yacimiento	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Cerro Colorado	119	134	128	132	120	90
Quebrada Blanca	69	75	74	80	76	81
Collahuasi	436	453	434	395	481	427
TOTAL	4.602	4.739	4.581	4.904	5.413	5.321

1.3 II Región

Esta actividad representa el 63,9% de la actividad económica regional. Refuerza la vocación minera de esta Región el hecho que cerca del 58% del PIB minero del país se genera en ella (Año 2003). Posee una gran diversidad de yacimientos de relevancia mundial, de los cuales se extraen minerales metálicos y no metálicos de buena ley. Por este motivo, concentra los proyectos mineros más importantes del país, especialmente de cobre, carbonato de litio, cloruro de potasio, nitratos, sulfato de sodio y molibdenos.

1.3.1 Minería No Metálica

Al igual que la totalidad de la minería, la actividad relacionada con los minerales no metálicos o industriales, tiene en Chile su centro en la Región de Antofagasta. Allí se concentran especialmente los derivados de sales y salmueras, que constituyen un 97% de los productos exportables. Aparte están los Boratos y otras Sales básicas que también ocupan nichos del mercado internacional importantes. Se utilizan principalmente como insumos para las actividades de la industria química, manufacturera, la construcción y la agricultura.

Los Nitratos, el Litio y Yodo son los principales minerales no metálicos y sitúan a la II Región como una de las zonas geográficas del mundo con mayor potencial en este tipo de actividad. En términos de valor de la producción, los minerales más relevantes son los Nitratos, además, hay importantes producciones de Carbonato de Calcio, Cuarzo y Puzolana y es la segunda zona geográfica mundial productora de Yodo. Adicionalmente, entre otros minerales industriales, la región también produce Sulfato de Sodio, Apatita, Ulexita, y Yeso

En el Salar de Atacama se encuentra la reserva de litio más grande del mundo, la cual se estima que es superior a los 8 millones de toneladas. De aquí se extraen grandes cantidades de Carbonato de Litio y Cloruro de Potasio. En la pampa salitrera se ubica la totalidad de las reservas de nitratos. La principal producción de nitratos, yodo y sulfato de sodio se realiza en

María Elena y Pedro de Valdivia. La empresa Soquimich (SQM) es líder mundial en el negocio de fertilizantes de especialidad, yodo y litio, los que son comercializados en más de cien países; sus productos se obtienen principalmente del procesamiento del mineral de caliche y de las salmueras del Salar de Atacama

A continuación se presenta un resumen de la Producción de Rocas y Minerales Industriales, correspondientes al año 2005, expresada en toneladas:

Producto	Ton.
Caliza	1.432.207
Ácido Sulfúrico	1.184.507
Cloruro de Potasio	733.814
Nitratos	1.151.635
Total	4.502.163

1.3.2 Minería Metálica

El 35% de las reservas mundiales de cobre están en Chile y gran parte de ellas se encuentran en la Región de Antofagasta, es así como la producción regional de cobre el año 2005 fue de 2.901.951 tmf comparadas con las 5.330.414 tmf del total del país, lo que representa un 54,4%.

La gran minería del cobre está representada en la región por los siguientes yacimientos:

El Abra	En producción desde el año 1996, a 39 Km al norte de la ciudad de Calama y a una altura de 4.000 m sobre el nivel del mar. En el año 2005, tuvo una producción de 211 mil TM.
Radomiro Tomic	En producción desde el año 1998, a 8 Km al norte del yacimiento de Chuquicamata y a una altura de 2.800 m sobre el nivel del mar. En el año 2005, tuvo una producción de 288,8 mil TM.
Chuquicamata	En producción desde el año 1915, a 240 Km de la ciudad de Antofagasta y a una altura de 2.800 m sobre el nivel del mar. Se le considera la mina a tajo abierto más grande del mundo. En el año 2005, tuvo una producción total de 676,1 mil TM. En sus cercanías está en proyecto el desarrollo de la mina Ministro Hales (ex Mansa Mina), que aportaría unas 50 mil toneladas de cobre en concentrados.
Gaby	Es un proyecto de Codelco en un pórfido cuprífero ubicado en la Cordillera de Domeyko a unos 100 Km al Sur de Calama. Se estima una producción de 65 mil TM a partir del año 2008.
Michilla-Lince	En operaciones desde el año 1992, a 70 Km al sur de la ciudad de Tocopilla. En el año 2005, tuvo una producción de 46,4 mil TM.
Mantos Blancos	En producción desde el año 1961. Actualmente explotan el tajo Santa Bárbara, que incorporó todas las operaciones mineras anteriores, y cuya producción comenzó en 1995. Se ubica a 45 Km al noroeste de la ciudad de Antofagasta y a una altura aproximada de 1.000 m sobre el nivel del mar. En el año 2005, tuvo una producción de 149,7 mil TM..
Lomas Bayas	En producción desde el año 1998, a 110 Km al noreste de Antofagasta y a una altura aproximada de 1.500 m sobre el nivel del mar. En el año 2005, tuvo una producción de 63 mil TM.

Spence	En producción a contar de octubre del 2006; ubicada a 140 km. al noreste de Antofagasta y a una altura aproximada de 1.700 m. sobre el nivel del mar. Se proyecta una producción de 150 mil TM. para el año 2007.
El Tesoro	En producción desde el año 2001, ubicada a 140 Km. al noroeste de Antofagasta en el distrito de Sierra Gorda, a una altura de 2.800 m sobre el nivel del mar. En el año 2005, tuvo una producción de 98 mil TM.
Escondida	En producción desde el año 1991, ubicada a 160 Km. al sudeste de Antofagasta, a una altura de 3.100 m sobre el nivel del mar. Es la mina con mayor producción en el mundo con recientes ampliaciones a 1,25 millones de toneladas de cobre. Se está desarrollando el yacimiento vecino Escondida Norte, que permitirá mantener el nivel de producción de concentrados y la lixiviación de sulfuros de baja ley. El año 2005 tuvo una producción de 1.272 miles de TM.
Zaldívar	En producción desde el año 1995, ubicada a 175 Km. al sudeste de Antofagasta. En el año 2005, tuvo una producción de 123 mil TM.

La estadística de producción de estos yacimientos, en miles de Ton. métricas de cobre fino, es la que se muestra en el cuadro siguiente, haciendo la salvedad que tanto el yacimiento Gaby como Spence comenzarán su producción con fecha posterior a la de esta estadística.

Yacimiento	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Chuquicamata	630	642	597	601	692	676
Radomiro Tomic	191	260	297	306	291	289
El Abra	197	218	225	227	218	211
El Tesoro	-	43	84	92	98	98
Escondida	917	794	758	995	1.195	1.272
Lomas Bayas	51	56	59	60	62	63
Los Pelambres	309	374	336	338	363	334
Mantos Blancos	155	157	153	147	155	150
Michilla	52	50	52	53	50	46
Zaldívar	148	140	148	151	148	123
TOTAL	2.651	2.734	2.709	2.969	3.271	3.262

1.4 III Región

1.4.1

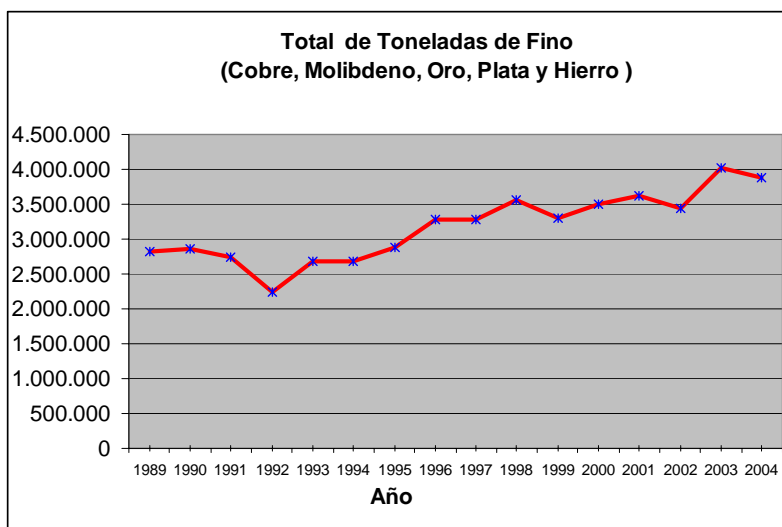


El sector minero en la Región es la actividad productiva más importante en términos estadísticos significa aproximadamente el 90% de las exportaciones, el 42% del PIB, genera 10.000 empleos directos y las inversiones en los últimos años son superiores a los US\$ 1.500 millones.

En la minería metálica es el hierro el principal producto de la región y a nivel nacional constituye la mitad del mineral producido. La minería del cobre en la Región se distingue por la participación de CODELCO como productor de cobre electrolítico y de ENAMI como productor de cobre

blister y por el poder comprador que mantiene en la zona. Durante el año 1995 comenzó su funcionamiento la Minera Candelaria, que se ha constituido en el principal yacimiento cuprífero de la zona. También se consolidó Punta del Cobre como productor de cátodos electroobtenidos con su proyecto Biocobre. Durante el año 1996 inició sus actividades de producción de cátodos Manto Verde y Dos Amigos.

Dentro de la minería metálica, destacan el Hierro y Cobre, cuya participación es del 88.5 y 11.5 % respectivamente; El total de toneladas de fino desde el año 1998 al 2004 ha tenido un crecimiento total del 35%, destacándose el aumento de la producción de cobre en un 135%.

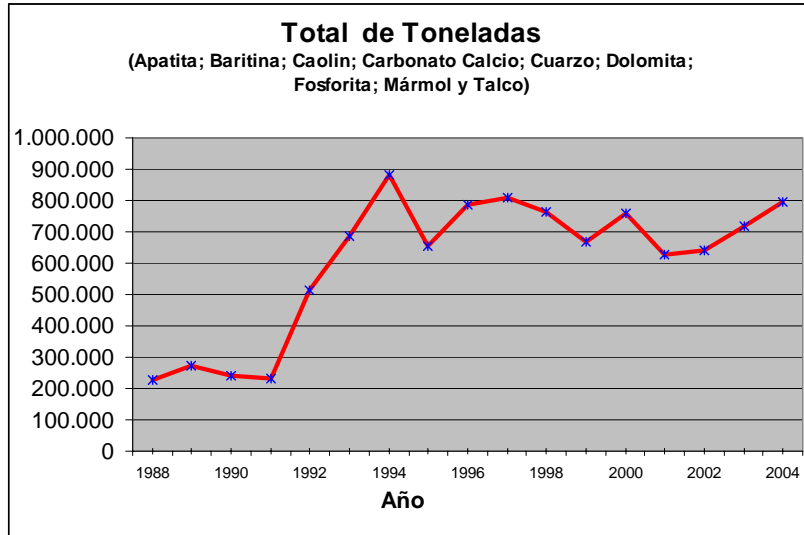


La minería del oro y la plata se ha concentrado en el distrito minero del salar de Maricunga, ubicado en la parte alta de la Cordillera de Los Andes al noreste de Copiapó, con los yacimientos La Coipa, Refugio, Agua Falda, Can-Can.

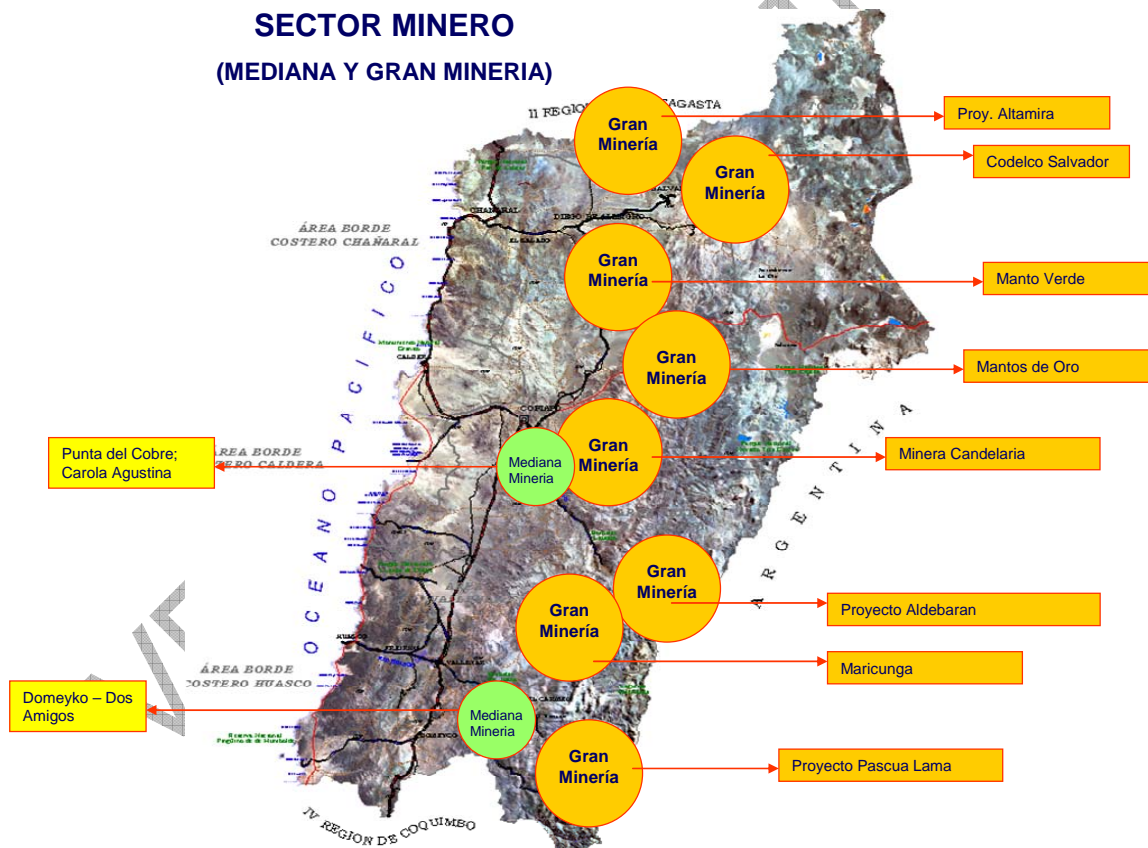
En el ámbito de la minería no metálica en la Región se ha logrado obtener un desarrollo importante durante los últimos años, a pesar de la lejanía de los centros industriales, ya que la consolidación de grandes proyectos mineros cupríferos ha permitido un notable incremento en la producción de calizas.

De acuerdo a un estudio desarrollado por CORFO Región de Atacama, se destaca la importancia de 33 minerales industriales o recursos mineros no metálicos presentes en la Región. Estos recursos comprenden principalmente a azufre, baritina, boratos, caolín, carbonato de calcio, fosfatos, cuarzo y rocas dimensionadas.

En la minería no metálica destacan el Carbonato de Calcio y Cuarzo, cuya participación es del 82 y 14 % respectivamente; El total de toneladas desde el año 1998 al 2004 ha tenido un crecimiento total del 251%, destacándose el aumento de la producción de carbonato de calcio en un 404%. Otros productos de menor interés corresponden a la apatita, baritina, caolín, mármol, dolomita y talco.



La localización espacial de la Gran y mediana minería en el territorio se muestra en figura siguiente:



Con respecto al mineral que procesa cada faena, se puede afirmar que a nivel regional, es el cobre el mineral que mayor número de faenas abarca, seguido por el oro y finalmente el conjunto de faenas asociadas a la extracción y procesamiento de minerales no metálicos. Este comportamiento se repite en las comunas. Chañaral es la comuna que tiene mayor proporción de faenas dedicadas a la extracción del cobre, le siguen Huasco y Copiapó. Se debe recalcar

que este punto sólo señala como se distribuye la minería del cobre, en ningún caso los niveles de producción (toneladas). La comuna de Huasco agrupa el total de faenas mineras de hierro de la región, mientras que el mineral de plata lo tiene Chañaral.

Las faenas están jerarquizadas de acuerdo a la cantidad de trabajadores que participan en ellas. La jerarquización es la siguiente:

- A: Mayor a 400 trabajadores en el total de sus faenas
- B: Entre 80 y 400 trabajadores en el total de sus faenas
- C: Menor de 80 trabajadores en el total de sus faenas

En la región existen mayoritariamente faenas del tipo C (82,3 %), es decir, empresas con un número menor a 80 trabajadores. Le siguen las categorías B {12,3%} Y A (5,3%). La comuna que más faenas tipo A agrupa es Chañaral con el 7.07%, le siguen Copiapó y finalmente Huasco. El porcentaje restante concentra las faenas de procesamiento de los minerales y en menor número el acopio y embarque de los mismos. Esta tendencia se repite en el resto de las provincias. En total se estima que en trabajadores directos son del orden de 10.000 empleos.

Los mayores volúmenes de producción del mineral metálico de la Región corresponden según se indica a:

- ***Mineral de Hierro***

Producido por la Compañía Minera del Pacífico, que produce 5 millones de Ton/año las cuales se trasladan vía ferrocarril hacia el Puerto de Huasco. Por otra parte Minera Santa Bárbara, se encuentra habilitando la Mina Cerro Imán ubicada al norte de Copiapó (15 Km) quien trasladará el mineral procesado en camiones a Caldera (60 Km) a través de la Ruta 5 hacia el Puerto Punta Padrones que sirve de acopio y posterior cargío a barco.

A lo anterior se suma la construcción del Puerto Totalillo ubicado a 50 Km al norte de Caldera para el envío de Hierro que se conducirá a través de mineraleoducto en una longitud de 145 Km. Desde Mina Candelaria de Tierra Amarilla.

- ***Mineral de Cobre***

CODELCO Salvador

Produce alrededor de 170 mil Ton/año de cobre las que son transportadas vía ferrocarril desde Potrerillos hacia el Puerto de Barquito en Chañaral; no obstante ello actualmente recibe en su planta de óxido en Salvador 15.000 mil Ton./mes (180.000 Ton./año) que le suministra ENAMI desde El Salado, traslado que se efectúa por la Ruta C-13 (85 Km); por otra parte CODELCO recibe en su Fundición de Potrerillos 66.000 Ton./mes de concentrado de cobre desde Copiapó a través de la Ruta Copiapó (31-CH) Diego de Almagro (C-17) – Llanta (C-163) Potrerillos (214 Km) como también desde la 2ª Región haciendo uso de la Ruta 5, (53 Km) empalmando la Ruta C-13 (51 Km Ruta C-163 65 Km) y hasta Potrerillos, utilizando un total de 165 Kms., de ruta Regional.

Compañía Minera Candelaria: Su producción minera (concentradote cobre), 586 mil Ton./año lo traslada por camiones desde Tierra Amarilla hasta Caldera (Puerto Punta Padrones) haciendo uso de las Rutas 12 Km Ripiada; Ruta 5 (75 Km) y acceso puerto 6 Km, totalizando 93 Km.

El ácido producido en la fundición de Potrerillos (650.000 ton/año) es llevado vía ferrocarril hasta un "terminal de ácido" en la localidad de Barquito, desde allí se abastece la minera Mantos Verde vía camión (800 toneladas /día). Un 1/3 de este producto es consumido por el propio CODELCO.

ENAMI

La empresa Nacional de Minería posee tres plantas de procesamiento de minerales: El Salado, Planta Matta (Paipote – Copiapó) y Vallenar, la cual es abastecida por la pequeña minería.

✓ Planta El Salado:

Recibe y procesa del sector pequeña minería 65.000 Ton./Mes (780.000 Ton./año) producción que nace de pequeñas unidades productivas que hacen uso de la Red Vial Básica y Comunal de la Provincia de Chañaral. Por otra parte produce 800 Ton./mes (9.600 Ton./año) en cátodos de cobre que traslada por camiones hacia Fundición de Ventana haciendo uso de las Rutas C-13 (22 Kms.) y Ruta 5 de la Región en 404 Kms.

✓ Planta Matta y Fundición Paipote:

Recibe y procesa del sector de la pequeña minería 160.000 Ton./mes (1.920.000 Ton./año) que nacen de unidades productivas de la Provincia de Copiapó que hace uso de la Red Vial Básica y Comunal. Por otra parte en cátodos de cobre produce 396 Ton./año que traslada vía camión a la Fundición Ventana haciendo uso de 8 Kms. de la ruta 31 CH y 223 km de la ruta 5 Región entre Copiapó y el Límite 4^{ta} Región.

✓ Planta Vallenar:

Recibe y procesa del sector de la pequeña minería 25.000 Ton./mes (300.000 Ton./año) que nacen de unidades productivas que hacen uso de la Red Vial Básica y Comunal.

El ácido sulfúrico es abastecido mediante camión desde Copiapó (producido en fundición Paipote) a la planta de ENAMI de El Salado, a través de la ruta 31 Ch – C-17 y C-13 totalizando 138 Kms. y hacia Vallenar por la C-391 (17 Km) y Ruta 5 (145 Km).

1.5 IV Región

Tradicionalmente la IV Región ha contado con una gran cantidad de explotaciones mineras (minas y plantas), que según el documento Mapas y Estadísticas de Faenas Mineras de Chile (SERNAGEOMIN/2000) asciende a 431 instalaciones en que predomina ampliamente la pequeña minería. También se registran en la Región importantes



yacimientos mineros en explotación o en proyecto. Entre los que destacan:

- ✓ Los Pelambres, yacimiento de cobre ubicado en la comuna de Salamanca
- ✓ Andacollo, yacimiento de cobre y oro ubicado en la comuna de Coquimbo
- ✓ El Romeral, yacimiento de hierro, en la comuna de La Serena
- ✓ El Tofo, yacimiento de hierro en la comuna de La Serena
- ✓ Pascua Nevada, yacimiento de oro en la comuna de Vicuña.

A continuación se presentan las características principales, en cuanto a antecedentes para establecer los flujos de carga y pasajeros, relacionados con las instalaciones antes señaladas

Los Pelambres.



- ✓ Produce algo más de 300.000 ton de cobre por año en concentrados que se envían por mineroducto a puerto.
- ✓ De los concentrados de cobre se extraen 9000 ton por año de concentrado de Molibdenita (sulfuro de Molibdeno), los que deben enviarse por camión a puerto. Estos constituyen aproximadamente 25 ton por día, por lo que representan un promedio de un viaje de camión diario.
- ✓ El tratamiento de mineral diario más el lastre implican aproximadamente 5 a 7 camiones de 25 ton por día (petróleo) y 2 a 3 camiones de explosivos por día (también base 25 ton).
- ✓ Además la flota de 47 camiones mineros consume en promedio 1 neumático (un viaje de camión) por día.
- ✓ La molienda del mineral significa un movimiento diario de 3 a 4 camiones con bolas por día (de 25 ton).
- ✓ Adicionalmente hay un estimado de 4 a 7 camiones diarios en consumos de insumos y repuestos varios.
- ✓ La Minera Los Pelambres tiene proyectado un proyecto de expansión a 175.000 (inversión estimada de 600 a 800 millones de USD) ton por día de tratamiento lo que incidirá en que los movimientos anotados se incrementarán en un 45% aproximadamente.
- ✓ Por último está el flujo de vehículos menores de supervisores, contratistas y proveedores, que se estima en unos 50 a 100 vehículos por día.

Durante la construcción del proyecto de ampliación los flujos debieran incrementarse considerablemente por el impacto de las labores de construcción durante un período de alrededor de 18 a 24 meses. Dependiendo del programa de actividades, este tipo de faenas

requiere de un pick 3 a 5 mil trabajadores, además de los envíos de miles de toneladas de acero estructural, cemento y otros materiales de construcción.

Romeral



El Romeral

Ubicada en la IV Región, produce finos, granzas y pellets feed, tanto para el mercado nacional como para la exportación. Sus reservas medidas alcanzan a 29 millones de toneladas métricas, con una ley media de 46,67% de hierro y una ley de corte de 30 % de hierro.

Pertenciente a la Compañía Minera del Pacífico, del grupo CAP, este mineral produce alrededor de 2,5 millones de toneladas de hierro de buena calidad como materia prima para fundiciones de hierro y plantas de Pellet.

Por desgracia el yacimiento está en extinción estimándose una vida útil de unos 5 años. No obstante se encuentra en desarrollo un proyecto que permitirá utilizar mineral de más baja ley con lo que se extenderá la vida de la planta hasta el año 2014. Adicionalmente, se encuentra en estudio la explotación de yacimientos subterráneos que permitirían prolongar la vida de las instalaciones hasta el año 2020 aproximadamente.

El mineral se exporta por vía marítima y el traslado a puerto (La Herradura) se efectúa por ferrocarril.

El movimiento de insumos se estima en un total de 1 a 2 camiones de 25 ton por día dado que parte del abastecimiento (por ejemplo explosivos) se efectúa por ferrocarril. El insumo más importante llevado por camiones es el petróleo para los camiones mineros.

La fuerza laboral incluyendo contratistas de 1200 de trabajadores debe trasladarse todos los días a Serena y Coquimbo.

Pascua Lama

Este yacimiento, en la frontera norte de la región con Argentina es un proyecto de oro de Barrick Gold que consulta explotar tanto la parte chilena como la Argentina (Lama) del yacimiento.

No obstante, todo el flujo de insumos se efectuará por la tercera región.

En cualquier caso, aún no está la decisión de la empresa de llevar a cabo el proyecto.

Planta Ovalle de Enami.

La planta de Enami en Ovalle recibe tanto minerales de cobre oxidados como sulfurados para su procesamiento y producción de precipitados de cobre (con una ley media de 70%) y concentrados de cobre (ley media de 25%) respectivamente.

Debe considerarse que las producciones de todos los yacimientos no importan significativamente en el transporte caminero por poseer medios directos de transporte a puerto (caso de Romeral y Los Pelambres) o por ser producto de muy bajo tonelaje (caso yacimiento de oro).



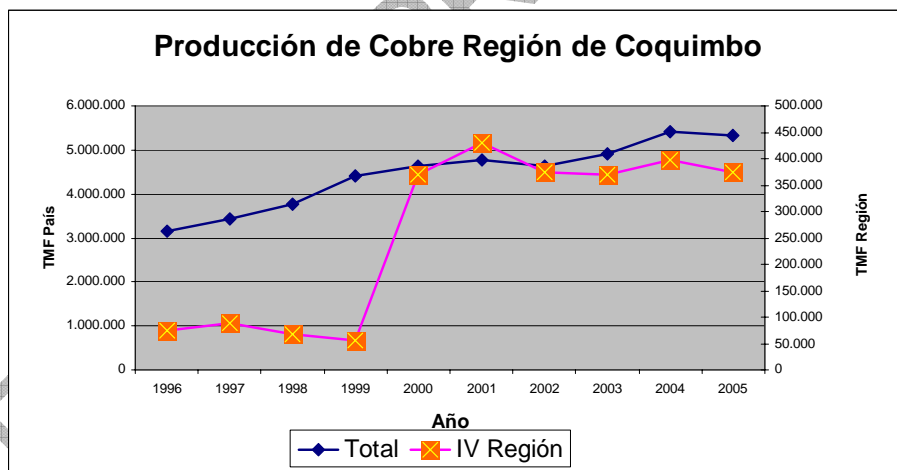
▶ Vía férrea de 38 kilómetros que une Minas "El Romeral" con el Puerto Mecanizado de Guayacán.

▶ Locomotoras, desvíos, equipos e infraestructura ferroviaria adecuada para el transporte de los productos de la Empresa.

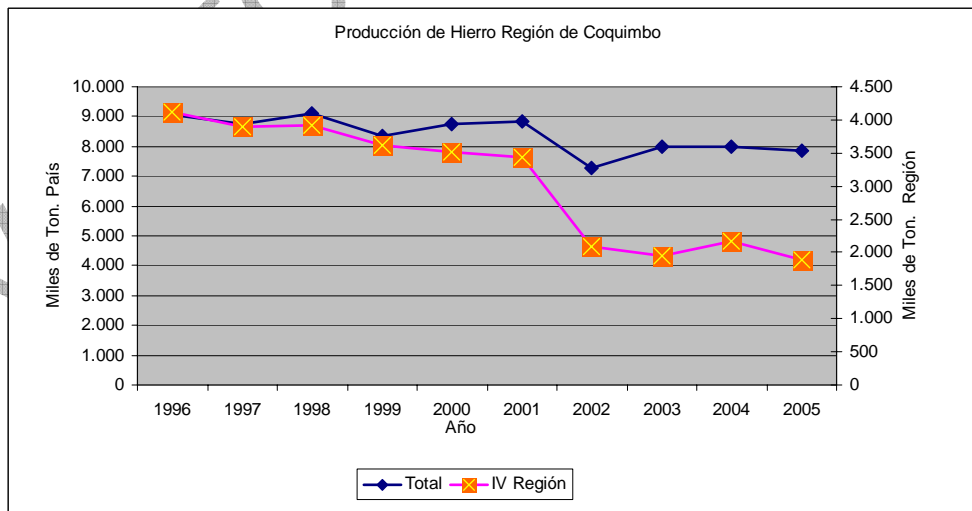
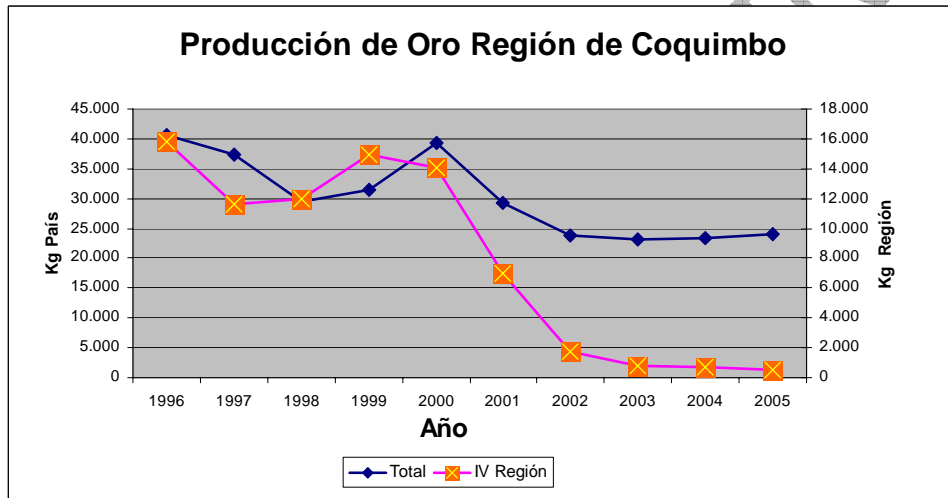
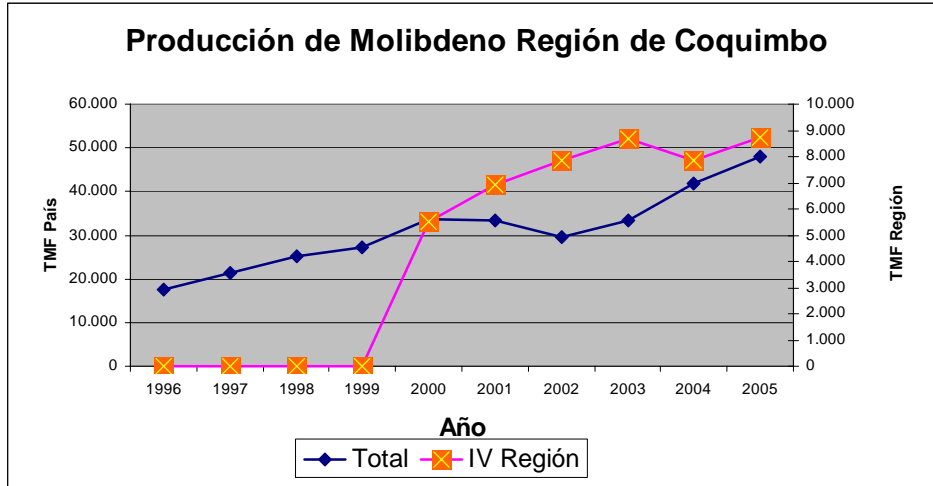
No obstante, las etapas de construcción de los proyectos y el movimiento de insumos y personal pueden representar un volumen significativo de viajes y que deben ser tomados en cuenta.

Adicionalmente existen actividades de pequeña minería, fundamentalmente asociadas a la planta de ENAMI en Illapel. Algunas de éstas presentan movimientos de ácido y chatarras de hierro, utilizadas en el proceso productivo.

Las producciones mineras de la región de Coquimbo son¹:



¹ Fuente: SERNAGEOMIN-2005



Finalmente el otro mineral es el Manganeseo que solo se produce en la IV región y alcanza a 39.786 Ton. por la empresa Manganeseo Atacama S.A.

La localización territorial de la Gran minería y Mediana minería se muestra en la figura siguiente:

1.6 V Región

El sector minero de la región de Valparaíso no está dentro de las actividades más importantes de la región, desde el punto de vista de su aporte al producto interno bruto, representando sólo un 4,8% del PIB regional, no obstante esto representa el principal sector exportador. Contribuye el 4,7% del valor agregado a nivel nacional del sector, dejando a esta región en el lugar séptimo a escala nacional.

El cobre es el principal mineral de la región: en el año 2005 se produjeron 335.295 toneladas de cobre fino, equivalentes al 6,3 % de la producción nacional.

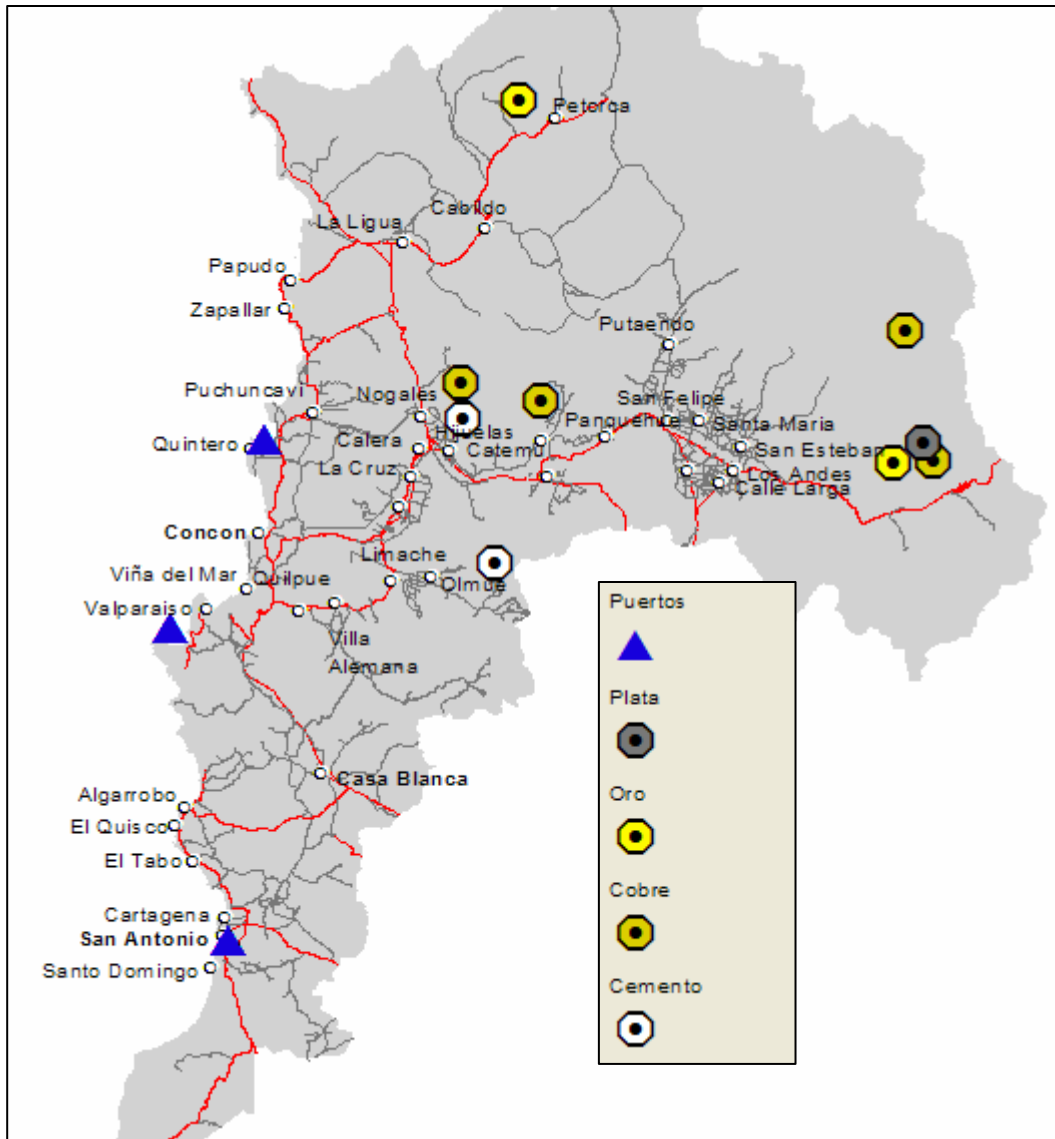
Los yacimientos regionales son: la División Andina de Codelco en Los Andes, con cerca de 218 mil toneladas de concentrado de cobre, cuenta con una mina subterránea (Río Blanco), y una a tajo abierto (El Soldado), de la Disputada Las Condes en la comuna de Nogales, con más de 70 mil toneladas de concentrado de cobre.

Por otra parte existe una fundición y refinería minera en la comuna de Puchuncaví, refinería de Ventanas de Enami y en la comuna de Catemu, Fundición Chagres de la Disputada de Las Condes.

Los productos embarcados por los puertos de Valparaíso y San Antonio, llegan desde los yacimientos por ferrocarril.

Otros productos de la minería, asociados al rubro no metálico, donde la región aporta a la producción nacional, son la caliza con el 12%; ácido sulfúrico con un 13%; y arena silicea con un 75%.

La explotación de caliza se destina principalmente a la producción de Cemento El Melón, en la comuna de La Calera. Este es uno de los centros de producción más relevantes dentro de la región, por el tonelaje generado, con una producción cercana a 1,5 millones de toneladas, abasteciéndose del yacimiento de Cal "El Navío", en la comuna de Nogales. El mineral se transporta por la ferrovía norte administrada por FEPASA. Los principales negocios de Cemento Melón son: el cemento y el hormigón premezclado, también se importa clinker (subproducto de la caliza) por el puerto de Ventanas, donde posee un terminal propio especializado con un domo de almacenamiento.



Fuente: Elaboración Dirplan V Región

La pequeña minería y minería artesanal se lleva a cabo principalmente en las Provincias de Petorca, San Felipe y Los Andes. Esta actividad aunque incipiente ha tenido un importante crecimiento, de 40 faenas extractivas en el 2003 a más de 140 en el 2006, esto debido a las mejoras del valor del cobre y también a los procesos espontáneos de reconversión productiva de los habitantes de La Ligua, cuya actividad vinculada a la producción textil ha ido progresivamente deprimiéndose. Los encadenamientos productivos identificados en la pequeña minería se vinculan a labores extractivas y posterior venta a Enami, generando por este concepto cargas de 25.000 toneladas de material a granel mensuales, provenientes principalmente desde las plantas procesadoras: Cenizas, Cerro Negro y Los Bronces hacia la Fundición Ventanas, produciéndose en Ventanas la transformación a cátodos de cobre, los que posteriormente son embarcados en los puertos de Valparaíso y San Antonio.

1.7 VI Región

Gran Minería: División El Teniente - Codelco

El Teniente ubicada a 44 kilómetros de la ciudad de Rancagua es según su tamaño y producción la segunda división en importancia para Codelco. El yacimiento corresponde a la mina subterránea de cobre más grande del mundo con dimensiones que llegan a 1500 metros de profundidad y cerca de 2.400 kilómetros de galerías subterráneas. Cuenta con más de 111 millones de toneladas de cobre fino en recursos y 39,1 millones de toneladas de cobre fino en reservas.

El Teniente produce principalmente concentrado de cobre, el cual es fundido en la Fundición Caletones, que forma parte de las instalaciones de la División. Los principales productos de El Teniente son ánodos de cobre y cobre refinado a fuego (RAF) y en una menor proporción, cobre blister y cátodos de alta pureza. Los principales subproductos son concentrados de molibdeno y ácido sulfúrico.

Su capacidad actual es

- Mina-Planta : 131,000 t/d mineral
- Fundición : 1,300 kt/a concentrado

En tanto, la producción de concentrados el año 2005 fue la siguiente:

- Cobre : 437,393 t
- Molibdeno : 5,249 t

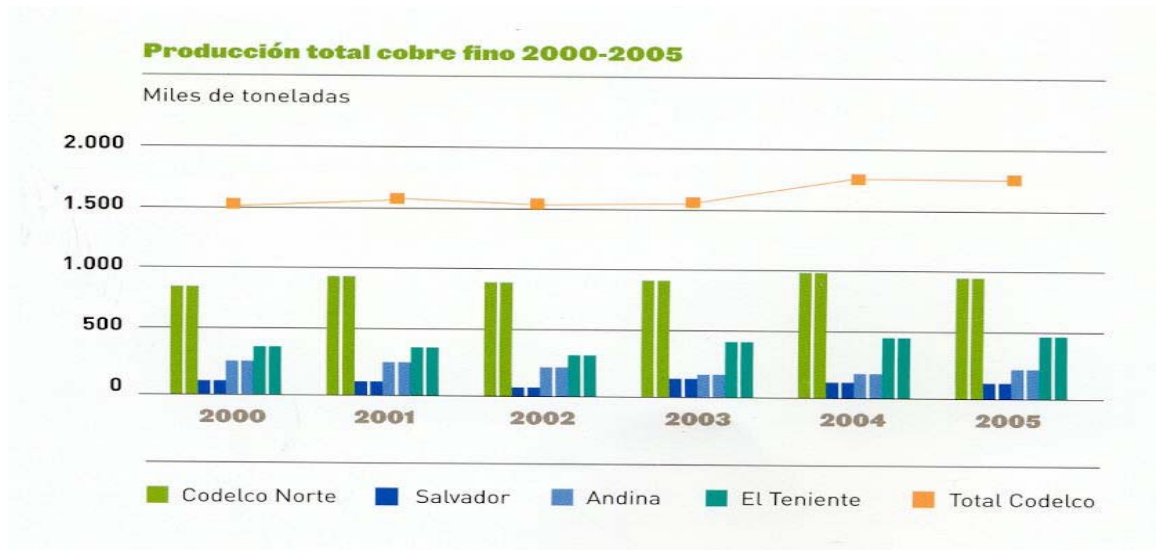
El transporte del cobre de El Teniente, se realiza desde Caletones a Rancagua en camión, y desde allí en tren hacia San Antonio y Enami - Ventanas y en menor medida, se realiza transporte desde Caletones a Valparaíso, Rancagua y Coronel. Otro medio de transporte es vía camión desde Rancagua a Santiago. EL transporte del cobre metálico, es realizado por Fepasa la que transporta un promedio de 400.000 toneladas al año, tanto en forma de lingote (cobre refinado a fuego) como en planchas de cobre anódico (molde Chuquicamata y molde Enami), para lo cual se utiliza diariamente un tren compuesto por aproximadamente 20 carros.

Por otra parte, la empresa de transportes ferroviarios Transap, realiza el transporte de ácido sulfúrico para El Teniente. Al año se transportan alrededor de 900 mil toneladas.

En lo que se refiere al Plan de Desarrollo de El Teniente, se contemplaba alcanzar una capacidad de 131 ktpd el año 2006, meta ya lograda. Posteriormente, la División realizaría expansiones en su capacidad de tratamiento a 190, 240 y 290 ktpd, en los años 2016, 2024 y 2029, respectivamente.

Los principales proyectos mineros de la División, en el largo plazo, son: el Nuevo Nivel Mina (bajo Teniente 8) y Proyecto Rajo, que iniciarían sus operaciones el año 2016 con una nueva planta concentradora para el tratamiento del mineral proveniente de esas expansiones. A partir del año 2034, la producción minera se sustenta con otro nuevo proyecto, Nivel Profundo.

Al incrementarse la producción de El Teniente se requerirá una vialidad distinta. Entre las más importantes se menciona la doble vía en la Carretera del Cobre hasta Machali, además de una vialidad urbana que permita el paso del aumento de flujo. Cabe señalar que el requerimiento de esta vía fue planteada por el sector minero regional. Otra ruta que incrementará sus flujos en el futuro, requiriendo una mayor intervención es la Ruta del Acido.



Mediana Minería

Son empresas que explotan entre 100.000 y 3.000.000 toneladas de mineral al año, equivalentes a una producción anual aproximada de 1.500 a 40.000 tons. de cobre fino al año. Tienen una cantidad igual o superior a 200.000 e inferior a 1.000.000 de HH trabajadas durante el periodo de 1 año (corresponde al trabajo promedio aproximado de un mínimo de 80 y un máximo de 400 trabajadores durante el año).

Estos productores en general tienen, o han tenido una vinculación comercial con ENAMI

La mediana minería se ubica en los mantos cordilleranos, en algunos casos explotando el rechazo de Teniente, o minas que se encuentran en etapa de reactivación como es en sector alto de Rengo. En el primer caso, se utiliza la misma vialidad de El Teniente. En el segundo caso debieran utilizar el camino privado (en tramite de público) que llega al Embalse los Cristales.

Pequeña Minería

Productores que explotan hasta 100.000 toneladas al año de mineral, equivalentes a una producción menor a 1.500 toneladas de cobre fino al año. Son productores de minerales, concentrados de cobre y oro. Tienen menos de 200.000 HH trabajadas durante el periodo de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de menos de 80 trabajadores durante el año).

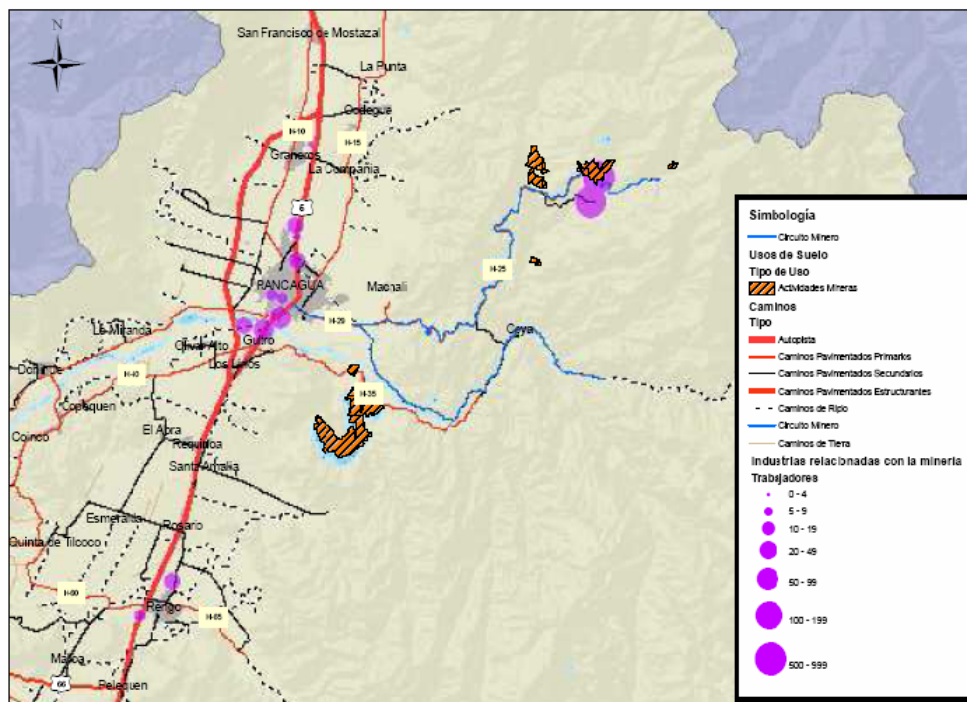
Venden su producción a través del sistema general de tarifas de ENAMI y en algunos casos venden su producción a la mediana minería para su procesamiento.

Cabe señalar que la minería representa una alternativa productiva de carácter natural por las condiciones geográficas y geológicas, sin embargo los problemas de acceso a las Minas, desincentivan la competitividad del producto, dado que al proceso productivo se van sumando una serie de costos, que no permiten generar economías de escalas.

Dado que los pequeños mineros explotan mayoritariamente el cordón montañoso de Chancon, su mayor demanda pasa por contar con un paso de camiones hacia la localidad de Alhué, donde se ubican plantas de procesamiento de mineral. Al no contar con dicha ruta, utilizan la Ruta 5 para llegar a las plantas de la Calera.

Centros Industriales relacionados con la Minería

Principales centros industriales relacionados con la minería
VI Región



1.8 VII Región

EXTRACCIÓN MINERA:

La región posee un gran potencial de extracción minera, solo en cuanto a la minería no metálica.

En extracción de caliza a nivel nacional la Séptima Región, se ubica en el 4 lugar, siendo la principal explotadora la Región Metropolitana con 2.223.896 de toneladas, seguida por la Segunda Región con 1.432.207 de tons., después se ubica la Duodécima Región con 745.065 Tons., y finalmente la Séptima Región con 499.423 toneladas de extracción.

Le extracción en la Región del Maule comenzó primitivamente con 427.527 tons. anuales, y aumentó a 449.423 tons. en el 2005, esta caliza se encuentra en forma natural como carbonato de calcio, cuya veta se ubica en la cercanía de Los Queñes camino la Montaña de Teno sector Paso Vergara, y que es un camino construido conjuntamente por el MOP y la Empresa Cementos BIO-BIO.

También se extrae mineral de cuarzo a partir del 2005 cuya extracción es superior al resto de las regiones con una producción de 154.123 tons. anuales.

La puzolana se extrajo el 2001 y el 2002, deteniéndose su extracción durante los años siguientes.

En cuanto al sílice, la Séptima Región se ubica en el segundo lugar después de la Quinta Región, extractor principal del país, con un volumen anual de 434.478 versus a 199.139 que se extraen en la Región del Maule.

Es la única región que extrae talco, zeolita en el país con una extracción anual de 886 y 298 toneladas respectivamente.

VERSIÓN PRELIMINAR

PRODUCCION DE MINERIA DE PRODUCTOS NO METALICOS						
	1	2001	2002	2003	2004	2005
Arcillas	1	1	1	1	1	1
	I	1.695	632	748	101	*
	III	117	204	*	*	*
	IV	831	567	294	484	293
	V	135	16	*	44.636	35.271
	R.M.	17	*	109	59	85
	VI	28.400	29.538	46.054	45.150	56.056
	VII	4.130	7.730	9.000	10.990	7.850
	IX	1	3.200	5.165	700	5.200
1	Total	35.325	41.887	61.370	102.120	104.755
Arcilla Plástica	1	1	1	1	1	1
	VI	24.200	24.161	37.457	39.260	41.251
	VII	4.130	7730	9000	10.990	7.850
	IX		3200	5165		5.200
1	Total	28.330	35.091	51.622	50.250	54.301
Arena Silícea	1	1	1	1	1	1
	V	*	326.940	258.608	408.044	423.695
	VI	*	1.952	*	*	*
	VII	21.957	67.985	97.181	77.571	44.416
	VIII	49.528	62.220	131.665	146.318	94.340
1	Total	71.485	459.097	487.454	631.933	562.451
Calizas	1	1	1	1	1	1
	II	962.614	825400	949732	1249533	1432207
	III	447.636	482913	587096	648044	523692
	IV	247.026	263706	284336	285631	297259
	V	702.902	874513	874607	854122	804875
	R.M.	1.915.178	2175440	2177070	2210803	2223896
	VI	218.348	236471	118406	*	*
	VII	*	*	*	427527	499423
	XII	676.626	682289	714926	620429	745065
1	Total	5.170.330	5.540.732	5.706.173	6.296.089	6.526.417
Carbonato de Calcio	1	1	1	1	1	1
	I	1	1	1	1	1
	II	962.614	825.400	949.732	1.249.533	1.432.207
	III	483.231	518.963	598.548	651.370	562.696
	IV	562.757	568.172	466.465	494.139	514.347
	V	707.706	880.960	880.054	862.417	805.052
	R.M.	1.915.178	2.175.440	2.177.070	2.210.803	2.223.896
	VI	218.348	236.471	118.406	1	1
	VII	1	1	1	427.527	499.423
	XII	676.626	682.289	714.926	620.429	745.065
1	Total	5.526.460	5.887.695	5.905.201	6.516.218	6.782.686

Cuarzo	1	1	1	1	1	1
	II	118.928	147.860	131.021	72.769	106.851
	III	102.818	74.084	92.730	197.466	108.578
	IV	6.133	13.405	9.174	9.543	6.453
	V	11.425	713	1.615	10.517	10.783
	R.M.	32.692	42.681	42.728	82.071	62.616
	VI	181.265	136.938	151.047	81.113	138.988
	VII	*	*	*	*	154.723
	IX	13.370	4.523	*	*	*
1	Total	466.631	420.204	428.315	453.479	588.992
Pumicita	1	1	1	1	1	1
	II	57.971	86.621	81.846	76.253	92.896
	R.M.	631.404	622.586	1.018.413	1.317.088	1.385.975
	VI	69.108	110.276	141.835	141.887	141.228
	VII	26.428	6.924	1	1	1
1	Total	784.911	826.407	1.242.094	1.535.228	1.620.099
Puzolana	1	1	1	1	1	1
	II	57.971	86.621	81.846	76.253	*
	R.M.	631.404	622.232	601.390	532.055	*
	VI	69.108	110.276	141.835	141.887	*
	VII	26.428	6.924	*	*	*
1	Total	784.911	826.053	825.071	750.195	*
Recursos Silíceos	1	1	1	1	1	1
	II	118.928	147.860	131.021	72.769	106.851
	III	102.818	74.084	92.730	197.466	108.578
	IV	6.133	13.405	9.174	9.543	6.453
	V	11.425	327.653	260.223	418.561	434.478
	R.M.	32.692	42.681	42.728	82.071	62.616
	VI	181.265	138.890	151.047	81.113	138.988
	VII	21.957	67.985	97.181	77.571	199.139
	VIII	49.528	62.220	131.665	146.318	94.340
	IX	13.370	4.523	*	*	*
1	Total	538.116	879.301	915.769	1.085.412	1.151.443
Talco	1	1	1	1	1	1
	VII	792	563	840	722	886
1	Total	792	563	840	722	886
Zeolitas	1	1	1	1	1	1
	VII	*	839	*	203	298
	Total	*	839	*	203	298

1.9 VIII Región

En la siguiente tabla se presenta la situación de la minería en la Región del Bío Bío; de acuerdo a ella, se deben destacar dos hechos, el primero es la disminución ostensible de la producción de carbón, como resultado principalmente del cierre de una serie de minas ubicadas en los alrededores de Lota, Curanilahue y lo segundo es el aumento de la producción de cuarzo.

AÑO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
I. MINERIA METALICA										
COBRE / Copper (T.M. de Fino) (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLIBDENO / Molybdenum (T.M. de Fino)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ORO / Gold (Kg. de Fino)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PLATA / Silver (Kg. de Fino)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PLOMO / Lead (T.M. de Fino)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZINC / Zinc (T.M. de Fino)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HIERRO / Iron (T.M. de mineral)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MANGANESO / Manganese (T.M. de mineral)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II. MINERIA NO METALICA (Todas las cifras en T.M.)										
APATITA / Apatite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARCILLAS / Clay	14.010	-	3.095	-	-	-	-	-	-	-
BARITINA / Barite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BENTONITA / Bentonite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAOLIN / Kaolin	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500	700
CARBONATO DE CALCIO / Calcium Carbonate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARBONATO DE LITIO / Lithium Carbonate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORURO DE LITIO / Lithium Chloride	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORURO DE SODIO / Sodium Chloride	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUARZO / Quartz	17.000	28.573	33.557	43.389	35.190	47.155	49.528	62.220	131.665	146.318
DIATOMITA / Diatomite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOLOMITA / Dolomite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FELDESPATO / Feldspar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FOSFORITA / Phosphorite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAPISLAZULI / Lapizlazuli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MARMOL / Marble	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATOS / Nitrates	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OXIDO DE HIERRO / Iron Oxide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIROFILITA / Pyrophyllite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUMICITA / Pumice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUZOLANA / Pozzolan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE COBRE / Copper Sulphate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE SODIO / Sodium Sulphate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TALCO /Talc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ULEXITA / Ulexite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WOLLASTONITA / Wollastonite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YESO / Gypsum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YODO / Iodine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZEOLITA / Zeolita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III.COMBUSTIBLES										
CARBON / Coal : -(T.M. brutas)	366.290	235.453	136.034	117.215	82.248	115.917	124.821	130.335	148.561	152.195
-(T.M. netas)	361.554	233.600	134.435	116.611	82.240	110.039	123.320	129.939	136.495	140.186
PETROLEO CRUDO / Crude Oil (Métros cúbicos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GAS NATURAL / Natural Gas (Millones metros cúbicos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.10 IX Región

La minería tiene una baja presencia regional. Sólo cabe mencionar el proyecto minero de extracción de cobre próximo a iniciar su explotación, correspondiente a una mina subterránea en la comuna de Melipeuco, sector Tracura ubicado a 20km de la cabecera comunal por el camino que une a ésta con Icalma. Su producción mensual estimada será de 150 a 200 toneladas (8 camiones aproximadamente) que serán enviadas desde el lugar de explotación a la planta de Enami en Rancagua, a través del siguiente recorrido: cerro Loncotiuque – Melipeuco – Cunco – Temuco – Rancagua.

Otro proyecto, de mayor envergadura tiene relación con la explotación de carbonato de calcio para la producción de cemento y se ubica en la comuna de Lonquimay en el cerro Calvario inmediatamente al sur de la localidad de Lonquimay. Además, será utilizado en faenas agrícolas como enmienda calcárea. Aún no están determinados, o por lo menos no son de conocimiento público los niveles de extracción, como tampoco la instalación de la planta de tratamiento. Hay posibilidades que sea en Lautaro o Victoria. El transporte del material sería desde la mina en cerro Calvario – Lonquimay – Curacautín (a través del túnel Las Raíces) – Lautaro o Victoria. Su producción estimada es entre 1.000 y 1.500 toneladas mensuales.

1.11 X Región

1.12 XI Región

La actividad del sector minero de la Región de Aysén, no resulta de gran relevancia a nivel nacional, pero sí su participación a nivel regional.

A partir del año 1995 se observa un aumento de la actividad producto de la explotación de nuevos yacimientos, principalmente Mina Fachinal – Cerro Bayo, ubicada a 30 Km. al poniente de la ciudad de Chile Chico, en las cercanías del Lago General Carrera. Esto ha permitido que el PIB del sector alcanzara durante 1996 una participación del 9% del PIB regional.

El desarrollo de esta actividad ha significado una fuente de trabajo para las personas que habitan en las localidades aledañas a los yacimientos. Así, el número de ocupados durante el año 2005 fue aproximadamente 630 personas.

La influencia de Minera El Toqui ha sido importante, este yacimiento localizado a 37 Km. al norte de Villa Mañihuales, incide particularmente en las provincias de Aysén y de Coyhaique. Mientras que la Minera Fachinal-Cerro Bayo, ha tenido influencia, principalmente, en Chile Chico y Puerto Ibáñez.

El sector minero presentó una tendencia creciente en la Región durante la década de los años 90, período asociado a la puesta en explotación de los nuevos yacimientos de Oro y Plata de la Mina Fachinal. Las condiciones de precio internacional del oro y la plata; así como el desarrollo de nuevas exploraciones con resultados positivos permiten estimar nuevas inversiones en apertura de nuevos frentes de explotación.

La minería en la región está asociada directamente a la explotación de minería metálica como la plata, oro, plomo y el zinc, siendo este último el único que alcanza importancia a nivel nacional ya que representa casi el 100% de la producción del país.

En recursos no-metálicos existen importantes recursos en cantidad y calidad de carbonato de Calcio, localizados en el sector central del Lago General Carrera, en las proximidades de las localidades de Puerto Sánchez y Río Tranquilo

Cabe destacar el caso del yacimiento Cerro Bayo (ex mina Fachinal), donde además del procesamiento de los recursos minerales extraídos desde el yacimiento, se procesa mineral transportado desde un yacimiento localizado en Argentina, provincia de Santa Cruz. Lo que incrementa el volumen de procesamiento mineral, en las instalaciones de la Empresa Minera de Cerro Bayo.

La importancia de la actividad minera queda reflejada en la evolución de su producción y los valores generados.

PRODUCCION MINERA METÁLICA - XI REGION

AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
COBRE (T.M. de Fino)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	314,0	314,0
ORO (Kg. de Fino)	510,7	473,4	1.069,7	1.206,8	1.018,3	1.016,3	731,0	403,0	1.593,3	2.148,4	2.729,0	12.899,9
PLATA (Kg. de Fino)	9.812,5	18.884,3	76.867,3	75.256,7	50.993,1	38.513,0	31.722,7	10.363,8	105.251,8	158.342,1	161.022,3	737.029,6
PLOMO (T.M. de Fino)	465,0	365,0	368,0	232,0	40,0	608,0	785,0	1.193,0	2.895,0	1.697,0	2.286,0	10.934,0
ZINC (T.M. de Fino)	29.796,0	33.787,0	33.308,0	31.587,0	15.290,0	32.263,0	31.403,0	32.762,0	36.161,0	33.051,0	27.635,0	337.043,0

La actividad minera, utiliza la red vial existente para el acceso a sus faenas y la salida de sus productos. A través de estas vías, accede al Puerto de Chacabuco.

En el caso del yacimiento de El Toqui, el ingreso de los insumos (petróleo diesel, explosivos, equipos de minería y de transporte) y su personal, se efectúa utilizando las rutas 240 Ch, X-50 y Ruta 7 norte, todas pavimentadas, con la excepción del camino de acceso al yacimiento, que forma parte del camino secundario Ruta 7- Mina El Toqui- Villa El Gato, que tiene un estándar con carpeta de afirmado pétreo.

La salida de sus productos, compuesto por concentrados minerales, se efectúa a granel en camiones de transporte hacia el puerto de embarque.

En el caso del Yacimiento de Cerro Bayo (ex Fachinal), el transporte de insumos para la faena y su abastecimiento en general, utiliza la ruta 240 Ch, la Ruta 7 Sur y la ruta x-65 (todos caminos con pavimento), para acceder a Puerto Ibañez (puerto lacustre de la ribera Norte del Lago General Carrera).

En este puerto lacustre, se utiliza el modo de barcaza para cruzar el lago con destino al puerto de Chile Chico, desde donde se traslada al yacimiento por la ruta 265, que cuenta con carpeta con tratamiento de sal.

Así mismo, este yacimiento, recibe mineral desde la República Argentina a través de camino pavimentado hasta Chile Chico, el que es procesado en la planta de la Compañía Cerro Bayo en conjunto con la producción propia.

El producto de esta actividad, es trasladado en forma de *metal doré* a Puerto Chacabuco en container especiales.

1.13 XII Región

La minería constituye uno de los principales recursos económicos en la región, destacando el petróleo, gas y carbón. La siguiente tabla muestra la producción minera de la región de Magallanes para el período 1994 -2004. La producción de petróleo ha bajado a un tercio en una década; además, el gas natural ha disminuido a la mitad en los últimos 10 años; el carbón produjo el año 2003 solamente la quinta parte de lo producido el año 1994.

En la ciudad de Punta Arenas, se ubica el más importante centro petroquímico de la Patagonia, cuyas actividades son impulsadas por la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) y la multinacional canadiense Methanex Chile Ltd. que genera el 18 % de la producción mundial de metanol.

Petróleo crudo y Gas natural

Los yacimientos de petróleo y gas natural se localizan exclusivamente en la XII Región, en el subsuelo marino de la Isla de Tierra del Fuego, estos están concentrados en la Cuenca de Magallanes, en tres zonas denominadas "Distritos": *Continente, Isla Tierra del Fuego y Costa Afuera*.

Actualmente la mayor producción de petróleo crudo y gas natural, proviene de los yacimientos Costa Afuera, desarrollados a partir de la década de los ochenta. Desde 1950 se han descubierto 23 yacimientos en la cuenca magallánica chilena, de los cuales 12 cuentan con reservas probadas de por lo menos 1.600 millones de m³ de gas cada uno.

La información sobre reservas indica aproximadamente 30 millones de Barriles de petróleo y para el gas natural las reservas se estiman en 45.000 Millones de metros cúbicos.

Carbón

El principal yacimiento de carbón en la XII Región se encuentra expresado por la Mina Pecket a rajo abierto y la planta de proceso de carbón, Comuna de Punta Arenas. Existe una empresa interesada en explotar este mineral que se encuentra en grandes cantidades en Isla Riesco, comuna de Río Verde. El principal destino de este mineral se encuentra en las centrales termoeléctricas, de uso en industrias, fundiciones, minería y calefacción habitacional. La producción de carbón en la región de Magallanes, durante el año 2005, alcanzó las 594.309 toneladas, representando un 81,1% de la producción nacional. Es necesario destacar que experimentó un incremento del 207% con respecto a la producción regional del año 2004.

Metanol

Esta fuente energética se produce en la XII Región y se exporta casi en su totalidad para uso tanto petroquímico como netamente energético por la empresa Methanex Chile Ltd. que genera el 18% de la producción mundial de metanol, y su planta se localiza en la comuna de Punta Arenas. El metanol representó el 99% de las exportaciones de productos originarios de la región de Magallanes que se embarcaron a Corea durante el primer semestre del 2005, lo que equivalió a 99 millones de dólares, cifra que experimentó un aumento de 22% respecto a igual periodo del año anterior.

Caliza

Los yacimientos de caliza regional, entendidos como yacimientos en explotación y de interés potencial, se localizan, principalmente, en el archipiélago Madre de Dios y en la isla Diego de Almagro. Se explota en la comuna de Natales en la mina de Isla Guarello, a rajo abierto, y su proceso de molienda se realiza en la Planta Isla Guarello. La caliza es destinada al consumo extra-regional, especialmente como fundente siderúrgico y materia prima para la elaboración de cemento, en la VIII Región, y como fuente de CaO en las Regiones Metropolitana y V.

Estos yacimientos se encuentran relacionados con la secuencia sedimentaria denominada Calizas Tarlton, del Paleozoico Superior, que contiene un espesor de caliza superior a 50 m. La caliza de estos yacimientos es de color blanco a blanco grisáceo claro y contiene 96-99% de CaCO₃, de modo que constituye la caliza de más alta ley en el país. Debido a lo anterior, es explotada por la Compañía de Acero del Pacífico en el yacimiento Guarello y empleada en siderurgia, fabricación de cemento, carga industrial y elaboración de cal. Los restantes yacimientos constituyen depósitos de potencial interés.

La caliza se utiliza principalmente en Chile para la fabricación de cemento, del orden del 70% de la producción anual y para minería e industria, del orden de 30% de esta producción.

Producción por Regiones, 2001-2005 (toneladas)

Región	2001	2002	2003	2004	2005
II	962.614	825.400	949.732	1.249.533	1.432.207
III	447.636	482.913	587.096	648.044	523.692
IV	247.026	263.706	284.336	285.631	297.259
V	702.902	874.513	874.607	854.122	804.875
RM	1.915.178	2.175.440	2.177.070	2.210.803	2.223.896
VI	218.348	236.471	118.406	-	-
VII	-	-	-	427.527	499.423
XII	676.626	682.289	714.926	620.429	745.065
Total	5.170.330	5.540.732	5.706.173	6.296.089	6.526.417

Fuente: SERNAGEOMIN

1.14 Región Metropolitana

Aunque el sector minero tiene en esta Región una baja participación en la producción y empleo nacional, sus recursos son variados, por ejemplo, el yacimiento cuprífero de Lo Aguirre, el de Los Bronces, perteneciente a la Compañía La Disputada de Las Condes, en el sector andino, y el de la Sociedad Minera Pudahuel, situada al oeste de Santiago. Ambos corresponden al sector

de la mediana minería. Los centros de explotación de la pequeña minería se ubican en Tiltill, Batuco, Curacaví, María Pinto y Melipilla.

El siguiente cuadro resume la explotación minera de la región durante los años 1996 al 2005:

TABLA 44.2 PRODUCCIÓN MINERA - REGIÓN METROPOLITANA Mining Production-Metropolitan Region										
METÁLICA, NO METÁLICA Y COMBUSTIBLES Metals, Industrial Minerals and Fuels										
AÑO / Year	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
I. MINERÍA METÁLICA / Metal Production										
COBRE / Copper (T.M. de Fino) (1)	148.838,0	155.843,0	163.151,0	85.875,0	185.005,0	183.117,0	181.362,0	207.848,0	231.578,0	227.262,0
MOIBDENO / Molybdenum (T.M. de Fino)	2.067,2	2.491,0	3.688,2	3.483,0	3.190,0	2.322,0	1.718,0	1.513,0	1.706,0	2.123,0
ORO / Gold (Kg. de Fino)	1.328,9	1.367,2	873,3	1.135,8	1.848,0	1.728,3	1.824,3	1.971,4	2.221,8	2.337,0
PLATA / Silver (Kg. de Fino)	73.187,8	61.070,2	45.366,8	24.798,0	45.670,9	35.968,8	31.245,3	48.129,6	45.340,3	66.858,0
PLOMO / Lead (T.M. de Fino)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZINC / Zinc (T.M. de Fino)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hierro / Iron Ore (Millas de T.M. de mineral)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MANGANESO / Manganese Ore (T.M. de mineral)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II. MINERÍA NO METÁLICA / Industrial Minerals (2)										
(Todas las cifras en T.M.)										
ARCILLAS / Clay	22.382	20.154	11.078	75	88	135	18	0	44.636	35.271
-ARCILLA BAUXÍTICA / Bauxite Clay	-	-	-	-	-	-	-	-	44.636	35.271
-ARCILLA COMUN / Common Clay	13.740	11.442	5.007	-	-	-	-	-	-	-
-ARCILLA PLÁSTICA / Plastic Clay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-BENTONITA / Bentonite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-CAOLÍN / Kaolin	8.622	8.712	6.071	75	88	135	18	-	-	-
BARITINA / Barite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARBONATO DE CALCIO / Calcium Carbonate	2.581.413	2.292.847	2.537.584	2.280.773	1.655.908	1.915.178	2.175.440	2.177.070	2.210.803	2.223.896
-CALIZA / Limestone	-	-	-	-	-	1.915.178	2.175.440	2.177.070	2.210.803	2.223.896
-COQUINA / Coquina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-CARBONATO DE CALCIO BLANCO / Calcium Carbonate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORURO DE SODIO / Sodium Chloride	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMPUESTOS DE BORO / Boron Compounds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-ULEXITA / Ulexite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-ACIDO BÓRICO / Boric Acid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMPUESTOS DE LITIO / Lithium Compounds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-CARBONATO DE LITIO / Lithium Carbonate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-CLORURO DE LITIO / Lithium Chloride	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMPUESTOS DE POTASIO / Potassium Compounds	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-CLORURO DE POTASIO / Potash	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-SULFATO DE POTASIO / Potassium Sulphate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIATOMITA / Diatomite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOLOMITA / Dolomite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FELDSPATO / Feldspar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATOS / Nitrates	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ÓXIDO DE HIERRO / Iron Oxide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIROFILITA / Pyrophyllite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUMICITA / Pumice	424.388	391.702	826.295	876.785	664.217	631.404	622.586	1.018.413	1.317.088	1.365.975
RECURSOS SILÍCEOS / Silica Ores	23.577	25.944	23.896	14.460	22.068	32.862	42.681	42.728	82.071	82.616
-CUARZO / Quartz	23.577	25.944	23.896	14.460	22.068	32.862	42.681	42.728	82.071	82.616
-ARENA SILÍCEA / Silica Sand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROCAS FOSFORICAS / Phosphate Rocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-APATITA / Apatite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-FOSFORITA / Phosphorite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROCAS DE ORNAMENTACIÓN / Ornamental Rocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-LAPISLAZULI / Lapislazuli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-MÁRMOL / Marble	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-TRAVERTINO / Travertine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE COBRE / Copper Sulphate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE SODIO / Sodium Sulphate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TALCO /Talc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WOLLASTONITA / Wollastonite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YESO / Gypsum	485.041	391.314	685.882	794.009	277.429	422.061	518.185	614.175	615.241	640.599
YODO / Iodine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZEOLITA / Zeolite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III.COMBUSTIBLES / Fuels										
CARBÓN / Coal :-(T.M. netas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PETROLIO CRUDO / Crude Oil (Millones cúbicos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GAS NATURAL / Natural Gas (Millones metros cúbicos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Cifras de producción de cobre elaboradas por SERNAGEOMIN. Estas difieren con las de la Comisión Chilena del Cobre en la parte de compras a terceros no procesadas por ENAMI.

(2) A partir de su Anuario del año 2005, SERNAGEOMIN realiza esta nueva presentación de las cifras de la minería no metálica para el período 1996-2005.

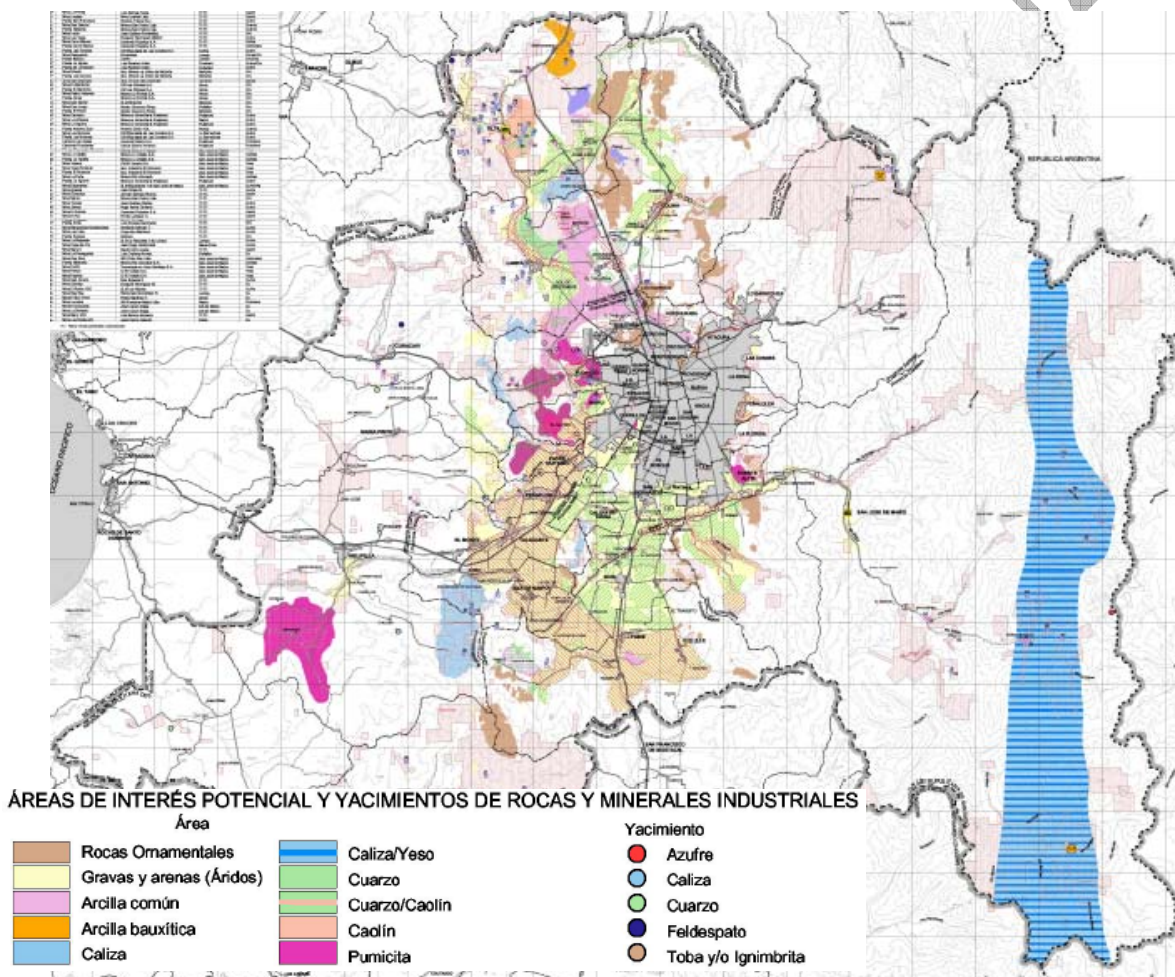
FUENTE / Source: -SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

La minería no metálica posee los principales yacimientos de yeso y caliza a nivel nacional, que se encuentran en los sectores de El Volcán y Lo Valdés, en el sector cordillerano. Durante el 2005 se extrajeron 640.599 toneladas de yeso, **que representan el 97% de la producción nacional** y 2,26 toneladas de arcilla y caliza, que corresponden al 34% de la producción del país.

También existen importantes yacimientos de carbonato de Calcio en Polpaico, lugar donde, además, existe el complejo industrial de cemento Cerro Blanco, que es uno de los principales productores de este material en el país.

Otros minerales no metálicos que se explotan en la región, son el caolín, la puzolana y la arcilla refractaria, que también representan la mayor parte de la producción total del país y son utilizados en la artesanía y en la industria de ladrillos, lozas, revestimientos de cerámica y adornos. Cabe mencionar también la producción de piedra pómez y pumicita, utilizada en la industria del cemento, que se extrae en sectores de Peldehue, La Dehesa, Pudahuel, Maipú, Melipilla y Pangué.

El gráfico siguiente muestra la ubicación de los principales yacimientos de rocas y minerales de la región:



Fuente. SEREMI de Minería Región metropolitana

Las rutas utilizadas por estas actividades mineras van desde las principales rutas estructurantes de la región, pasando por las de carácter más bien regional, hasta llegar a las vías locales de menor demanda.

Destaca, por los volúmenes de producción y frecuencia de traslado de productos, la gran demanda por infraestructura vial que se ejerce sobre las rutas del sector cordillerano en torno al Cajón del Maipo, originadas por las intensas actividades extractivas de yeso y caliza, las cuales compiten por el uso de caminos con el resto de las actividades locales, principalmente con aquellas orientadas al turismo de naturaleza, ecoturismo y gastronomía.

VERSIÓN PRELIMINAR

2 Proyecciones del sector

2.1 XV Región

2.1.1..1 Minera No Metálica

Las proyecciones realizadas por Cochilco el año 2004 para la producción minera no metálica a nivel nacional, evidencian un importante aumento en todos los rubros analizados como lo muestra el siguiente cuadro:

Producto	2000	2005	2010
	Miles de TM		
Nitrato	988	1.450	1.650
Yodo	11	15	18
Carbonato de Litio	36	45	50
Cloruro de Potasio	791	950	1.000
Ácido Bórico	37	46	50

Fuente: Comisión Chilena del Cobre, 2004

Dentro de las inversiones relevantes en este rubro, se identifica el siguiente proyecto en la región:

Minera Quiborax

Un fuerte plan de expansión es el que tiene la compañía Química e Industrial del Bórax, Quiborax, la que proyecta una inversión por US \$25 millones para una nueva planta de tratamiento de la ulexita, el principal producto que extrae la minera y con el cual se produce ácido bórico. Se está terminando la fase de ingeniería del proyecto, para ampliar la capacidad de producción de ácido bórico y desarrollar productos de mayor valor agregado por medio de una planta con tecnología de punta a nivel mundial.

Gracias a la instalación y a la optimización de los recursos que obtendrán con las nuevas tecnologías, la firma espera aumentar sus ventas en 50%. En tanto, la producción de ulexita va a subir, pero no será algo proporcional, ya que la idea es poder utilizar menos material.

En la actualidad Quiborax, tiene una capacidad de producción de 65.000 toneladas de ácido bórico, lo que lo ubica como el tercer productor a nivel mundial. 99% de la producción de la compañía se destina a la exportación a 45 países, siendo China, Estados Unidos, Brasil y Alemania los principales destinos.

2.1.1..2 Minería Metálica

Las proyecciones realizadas en 2004 para la producción nacional de la minería metálica son positivas, destacándose la de cobre que es el rubro de mayor interés para la nueva región I. El otro tiene una explotación en la comuna de Putre, dada por la reciente reapertura de la mina Choquelimpie, perteneciente a SCM Vilacollo, empresa propiedad de Copec S.A. y QDS. , la inversión realizada fue de US\$ 15 millones para lograr una capacidad de tratamiento diario de un mil toneladas de mineral para recuperar 80 mil onzas de oro al año.

Producto	2000	2005	2010
	Miles de TMF		
Cobre	4.602	5.492	6.345

Oro	54	40	100
Plata	1.242	1.450	2.500

Fuente: Comisión Chilena del Cobre, 2004

2.2 I Región

2.2.1..1 Minería No Metálica.

Las proyecciones realizadas por Cochilco el año 2004 para la producción minera no metálica a nivel nacional, evidencian un importante aumento en todos los rubros analizados como lo muestra el siguiente cuadro:

Producto	2000	2005	2010
	Miles de TM		
Nitrato	988	1.450	1.650
Yodo	11	15	18
Carbonato de Litio	36	45	50
Cloruro de Potasio	791	950	1.000
Ácido Bórico	37	46	50

Dentro de las inversiones relevantes en este rubro, se identifica el siguiente proyecto en la región:

Proyecto Soronal.

El proyecto Soronal se encuentra en estado de calificación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; se emplaza en la provincia de Iquique, comuna de Pozo Almonte, a unos 145 Km. al sureste de la ciudad de Iquique y a unos 25 Km. al sur de Pozo Almonte, su titular es SQM S.A. y contempla una inversión de US\$ 231.000.000, la que se haría gradualmente durante la vida útil de 30 años del proyecto.

El principal objetivo del proyecto es aumentar la capacidad de actual de yodo en 6.000 ton/año, alcanzando una capacidad de 10.500 ton/año¹, en las instalaciones del complejo industrial Operación Nueva Victoria y una capacidad de producción de 900.000 ton/año de nitrato de sodio y/o nitrato de potasio en las instalaciones industriales de Sur Viejo.

A fin de satisfacer este objetivo, el proyecto contempla:

- Incorporar 248,8 km² de nuevas áreas de mina, con una tasa de extracción máxima de caliche de 35.000.000 ton/año;
- Aumentar la capacidad de producción de yoduro en un monto equivalente a 7.000 ton/año de yodo;
- Aumentar la capacidad productiva de la planta de yodo en 6.000 ton/año
- Aumentar área de evaporación solar para producción de sales de nitrato;
- Incorporar una nueva planta de proceso para la producción de nitrato de sodio y/o nitrato de potasio (Planta de Nitratos);
- Habilitar y ejercer el total de los derechos de agua de 11 pozos, localizados al oeste del Salar de Bellavista (6 pozos), al este del Salar de Bellavista (1 pozo), en el Salar de Pintado (1 pozo) y en el Salar de Llamara (3 pozos), y ejercer el total de los derechos de agua constituidos en 4 pozos actualmente habilitados en el Salar de Llamara.

La ejecución de este proyecto obedece a un incremento observable en la demanda de yodo y de nitrato a nivel mundial. Lo que genera la necesidad de contar con instalaciones que permitan satisfacer dicha demanda en los próximos años. El proyecto contempla planes de seguimiento ambiental, planes de contingencias y una serie de medidas especialmente diseñadas para fortalecer una operación ambientalmente segura.

2.2.1..2 Minería Metálica.

Conforme a estimaciones realizadas por Cochilco, la producción esperada de cobre de mina de los yacimientos de la I región se muestra en el cuadro siguiente, en el que destaca un aumento cercano a un 16% de la producción de TM el año 2008 respecto de la producción estimada el año 2007 que se explica por un aumento de producción de la minera Collahuasi.

YACIMIENTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	Miles TM					
Cerro Colorado	120	120	110	100	80	80
Quebrada Blanca	75	75	75	75	75	75
Collahuasi	463	568	557	503	473	473
Total	658	763	742	678	628	628

2.3 II Región

Conforme a estimaciones realizadas por Cochilco, la producción esperada de cobre de mina de los yacimientos de la II región se muestra en el cuadro siguiente, en el que destaca un aumento de un 11,8% de la producción de TM el año 2012 respecto de la producción estimada el año 2007, lo que se explica por el inicio de operaciones de los proyectos Spence y Gaby.

YACIMIENTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	Miles TM					
Codelco Norte (1)	467	474	476	492	494	477
Gaby		65	120	150	150	150
El Abra	181	185	192	148	195	195
El Tesoro	89	87	74	67	60	60
Escondida	300	300	330	330	330	330
Spence	150	180	200	200	200	200
Lomas Bayas	60	60	70	75	75	75
Los Pelambres	315	345	345	345	345	345
Mantos Blancos	45	45	45	45	45	45
Michilla	44	40	40	40	40	
Zaldívar	140	135	132	125	125	125
Total	1.791	1.916	2.024	2.017	2.059	2.002

Fuente: Cochilco sobre la base de información de empresas Incluye Chuquicamata y Radomiro Tomic

Respecto de estimaciones de desarrollo de proyectos específicos, se pueden destacar los siguientes:

2.3.1..1 Extensión Lomas Bayas

Se encuentra en estado de calificación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental el Proyecto de extensión del yacimiento Lomas Bayas. A consecuencia de la caída experimentada en la ley del mineral a medida que se ha ido profundizando la explotación del rajo Lomas Bayas I, Compañía Minera Falconbrige Lomas Bayas (en adelante CMFLB) ha decidido incorporar una nueva reserva de minerales explotables correspondiente al yacimiento Lomas Bayas II, ubicado aproximadamente a 3 km. al suroeste de Lomas Bayas I. De acuerdo a ello, el Proyecto considera aumentar la tasa promedio de extracción de minerales desde un nivel de 80.000 tpd a 124.000 tpd, distribuido en aproximadamente 41.500 tpd de mineral de alta ley (HEAP) y 82.500 tpd de mineral de baja ley (ROM), con el objeto de lograr producciones de cátodos de cobre del orden de 75.000 toneladas anuales.

2.3.1..2 Mina Ministro Alejandro Hales

Está en estudio el proyecto de Expansión Integrada Mina Concentradora (EIMINCO) que aumentaría la capacidad de procesamiento de mineral sulfurado a 230.000 ton/día, una vez que entre en operación la mina Ministro Alejandro Hales (Ex Mansa Mina). De esta manera, a las 180.000 ton/ día que se procesan en Chuquicamata, se sumarían otras 50.000 ton/ día aportadas por este yacimiento. Para esta faena se definió una explotación a rajo abierto para los primeros diez años, con un inicio de operaciones hacia fines del 2007.

2.4 III Región

Las proyecciones nacionales realizadas por Cochilco en 2004 para la producción nacional de la minería de oro y plata son positivas, según se indica en el siguiente cuadro:

Producto	Unidad	2000	2005	2010
MINERIA METALICA				
Oro	TMF	54,1	40	100
Plata	TMF	1.242,10	1.450,00	2.500,00

Por otra parte, las proyecciones nacionales de producción de cobre dan cuenta de un incremento esperado del 17% en el período 2007-2012, desglosado según se detalla en la siguiente tabla:

CONDICION	PRODUCTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producción Base	Concentrados	3.496	3.298	3.436	3.505	3.418	3.355
	Cátodos	1.584	1.532	1.488	1.278	1.245	1.192
	Total Producción Base	5.080	4.830	4.924	4.783	4.663	4.547
Nueva Producción	Concentrados	280	550	710	930	1.010	1.500
	Cátodos	385	599	629	629	629	671
	Total Nueva Producción	665	1.149	1.339	1.559	1.639	2.171
Producción Proyectada	Concentrados	3.776	3.848	4.146	4.435	4.428	4.855
	Cátodos	1.969	2.131	2.117	1.907	1.874	1.863
	Producción Proyectada de Cobre Mina en Chile	5.745	5.979	6.236	6.342	6.302	6.718

Minería metálica Cobre

Las principales inversiones a realizarse en la minería no metálica en la región de Atacama son los siguientes:

Principales Proyectos de Inversión (Millones U\$S)

Proyecto	Empresa	Anterior								Total	Estado
		a 2005	2005	2006	2007	2008	2009	2010			
Continuidad de Óxidos	Codelco - Salvador	16,3	3,2							19,5	En Marcha
Ampliación con Cambio Tecn. Refinería Potrerillos	Codelco - Salvador			1,4	3,2	22,0	18,0	67,0	111,6	En Estudio	
Otros Proyectos	Codelco - Salvador	13,5	11,9	17,6	26,8				69,8		
Mejoramiento de Ley - Candelaria Norte	Phelps Dodge	10,0	22,0						32,0	En Ejecución	
Ampliación Fundición HVL	ENAMI		0,8	12,8	14,7				28,3	En Ejecución	
Construcción PASCUA	Barrick	177,0	10,0	52,0	200,0	250,0	100,0	50,0	839,0	Aprobada a partir del 2006	
Reapertura Refugio	Bema Gold	70,0	40,0						110,0	En Marcha	
Cerro Casale	Placer ONE	40,0			250,0	475,0	660,0	225,0	1.650,0	En estudio	
Puren	SCM Puren	3,0	15,0	6,6						En Ejecución	
Total (Millones US\$)		329,8	102,9	90,4	494,7	747,0	778,0	342,0	2.860,2		

Fuente: Comisión Chilena del Cobre – Dic.2005

Basado en las inversiones antes indicadas la región de Atacama en el periodo 2007 – 2012 la producción de cobre debiera tener un crecimiento del 31% de la producción de concentrado de cobre y disminuir en un 16% la producción de cátodos de cobre (cierre del salvador, solo fundición potrerillos seguirá). Respecto al oro y Plata recién a partir del 2009 PASCUA LAMA entrara en producción de 750Koz/año de Oro y 30.000 Koz/año de Plata.

Minería metálica Hierro

Proyecto Hierro Atacama I (consistente en la recuperación del hierro de los relaves de la mina de cobre Candelaria) en actual implementación para iniciar actividades 2da. mitad del 2007, lo que implica aumentar la producción del orden del 70%, a partir de fines de 2007,.Esta producción será trasladada vía mineroducto hasta el puerto en totoralillo.

Respecto a la producción de minería no metálica se estima que en el periodo 2007 – 2012 no debiera tener aumentos significativos que impacten en la infraestructura pública.

2.5 IV Región

Las proyecciones nacionales realizadas por Cochilco en 2004 para la producción nacional de la minería de oro y plata son positivas, según se indica en el siguiente cuadro:

Producto	Unidad	2000	2005	2010
MINERIA METALICA				
Oro	TMF	54,1	40	100
Plata	TMF	1.242,10	1.450,00	2.500,00

Por otra parte, las proyecciones nacionales de producción de cobre dan cuenta de un incremento esperado del 17% en el período 2007-2012, desglosado según se detalla en la siguiente tabla:

CONDICION	PRODUCTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producción Base	Concentrados	3.496	3.298	3.436	3.505	3.418	3.355
	Cátodos	1.584	1.532	1.488	1.278	1.245	1.192
	Total Producción Base	5.080	4.830	4.924	4.783	4.663	4.547
Nueva Producción	Concentrados	280	550	710	930	1.010	1.500
	Cátodos	385	599	629	629	629	671
	Total Nueva Producción	665	1.149	1.339	1.559	1.639	2.171
Producción Proyectada	Concentrados	3.776	3.848	4.146	4.435	4.428	4.855
	Cátodos	1.969	2.131	2.117	1.907	1.874	1.863
	Producción Proyectada de Cobre Mina en Chile	5.745	5.979	6.236	6.342	6.302	6.718

Para la región de Coquimbo se proyecta un incremento del 30%, con base en las proyecciones detalladas en cuadro siguiente.

**Proyección Producción de Cobre, Región de Coquimbo
(Miles de toneladas métricas)**

		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Los Pelambres	Concentrado	328	280	280	280	280	280
Ampliación Los Pelambres	Concentrado	0	65	75	80	90	90
Andacollo Sulfuros	Concentrado	0	0	35	85	85	85
Andacollo	Cátodos	21	21	12	0	0	0
Total		349	366	402	445	455	455

2.6 V Región

Las proyecciones nacionales de producción de cobre dan cuenta de un incremento esperado del 17% en el período 2007-2012, desglosado según se detalla en la siguiente tabla:

CONDICION	PRODUCTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producción Base	Concentrados	3.496	3.298	3.436	3.505	3.418	3.355
	Cátodos	1.584	1.532	1.488	1.278	1.245	1.192
	Total Producción Base	5.080	4.830	4.924	4.783	4.663	4.547
Nueva Producción	Concentrados	280	550	710	930	1.010	1.500
	Cátodos	385	599	629	629	629	671
	Total Nueva Producción	665	1.149	1.339	1.559	1.639	2.171
Producción Proyectada	Concentrados	3.776	3.848	4.146	4.435	4.428	4.855
	Cátodos	1.969	2.131	2.117	1.907	1.874	1.863
	Producción Proyectada de Cobre Mina en Chile	5.745	5.979	6.236	6.342	6.302	6.718

Para la región de Valparaíso se proyecta un incremento del 100% en la producción de cobre, con base en las proyecciones detalladas en cuadro siguiente.

Proyección Producción de Cobre, Región de Valparaíso (Miles de toneladas métricas)

		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Andina	Concentrado	232	230	230	205	206	201
Expansión Andina	Concentrado	0	35	55	60	70	340

Andina	Cátodos	0	0	0	0	0	42
El Soldado	Concentrado	77	63	57	57	57	57
	Cátodos	5	0	0	0	0	0
Total		314	328	342	322	333	640

2.7 VI Región

Las proyecciones nacionales de producción de cobre dan cuenta de un incremento esperado del 17% en el período 2007-2012, desglosado según se detalla en la siguiente tabla:

CONDICION	PRODUCTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producción Base	Concentrados	3.496	3.298	3.436	3.505	3.418	3.355
	Cátodos	1.584	1.532	1.488	1.278	1.245	1.192
	Total Producción Base	5.080	4.830	4.924	4.783	4.663	4.547
Nueva Producción	Concentrados	280	550	710	930	1.010	1.500
	Cátodos	385	599	629	629	629	671
	Total Nueva Producción	665	1.149	1.339	1.559	1.639	2.171
Producción Proyectada	Concentrados	3.776	3.848	4.146	4.435	4.428	4.855
	Cátodos	1.969	2.131	2.117	1.907	1.874	1.863
	Producción Proyectada de Cobre Mina en Chile	5.745	5.979	6.236	6.342	6.302	6.718

Es indiscutible la influencia que tiene el sector minero en el desarrollo de la Región, y por cierto, lo que sucede con los planes de desarrollo de la División El Teniente de Codelco Chile. Para el año 2005, la División obtuvo una producción de 437.393 Ton. de Cu fino y de 5.249 de Mo. Actualmente, se encuentra en desarrollo un Plan de Expansión tremendamente ambicioso, que ya fue anunciado en el capítulo 2, y que pretende pasar de una capacidad de 131.000 T/d a 240.000 T/d para el año 2024, y más que duplicar la capacidad para el año 2029. Este gran salto productivo va implicar en el área de influencia un gran impacto, y sólo por nombrar algunos elementos se puede mencionar: el sector energía, el recurso agua, el sector inmobiliario y la vialidad urbana comprometida.

En relación a la pequeña y mediana minería no hay elementos como para proyectar los volúmenes futuros, sin embargo no se visualiza grandes cambios de los niveles enunciados en el capítulo 2, pero por cierto la producción futura queda ligada a las reservas de mineral y el precio.

Proyección Producción de Cobre, Región de O'Higgins (Miles de toneladas métricas)

		2007	2008	2009	2010	2011	2012
El Teniente	Concentrado	315	315	317	319	316	312
	Cátodos de Cobre						
Expansión Teniente		4	4	4	4	4	9
	Concentrado	100	115	140	160	175	175
		419	434	461	483	495	487

Fuente: Cóllico, DE/013/2006

2.8 VII Región

No se dispone de antecedentes que permitan proyectar la producción de la minería no metálica que tiene algún rol dentro de este sector en la región: caliza, cuarzo, sílice, talco.

2.9 VIII Región

No hay proyecciones

2.10 IX Región

La **minería** siempre ha tenido una mínima expresión regional pero, por primera vez se están generando proyectos de explotación de minerales metálicos diferentes a oro y es posible esperar un desarrollo más sostenido sobre todo si se mantienen los altos precios que ha habido en los últimos años. La mayor posibilidad de crecimiento del sector tiene que ver con la explotación de calizas para la fabricación de cemento en la región, como también para su uso agrícola ya que la nueva orientación del agro requerirá de estos insumos para neutralizar la natural acidez de muchos de los suelos de la zona. Este sector ha tenido varios intentos de pequeños empresarios, particulares y cooperativas de trabajadores para llevar a cabo explotaciones de diferentes yacimientos, pero el clima y el difícil acceso ha sido el mayor inconveniente para el éxito de éstos emprendimientos. Es posible que ahora, al parecer con mayor disponibilidad de recursos económicos, esta actividad logre tener un mejor destino en la región.

2.11 X Región

2.12 XI Región

No hay proyecciones

2.13 XII Región

MINERO-ENERGETICO

Gas:

Producto de la decisión del Gobierno en términos de abrir el ingreso de privados al mercado de la exploración y explotación de gas y petróleo, que hoy está en manos exclusivas del Estado, se efectuará una licitación internacional para trabajar 10 bloques exploratorios ubicados en la Región de Magallanes. De éstos, 7 serán manejados exclusivamente por privados, mientras que los otros 3 serán para ser operados por éstos, pero en sociedad con la petrolera estatal Enap.

La petrolera estatal finalizó un estudio que definió 4 distintas prioridades en los bloques que tienen potencial exploratorio de hidrocarburos en la cuenca de Magallanes. Así, la zona de primera prioridad será para el trabajo exclusivo de Enap, y corresponde a los bloques Lago Mercedes, Dorado-Riquelme, Marazzi-Río Hondo, Intracampos, Tranquilo, Chañarcillo y Arenal.

La zona de segunda prioridad será la que se licitará para buscar socios para Enap, mientras que las áreas de tercera y cuarta prioridad -compuesta por los bloques Otway, Rusfín, Brótula, Bahía Inútil, Isla Magdalena; Porvenir y Lago Blanco- son zonas en que las que se identificó un potencial exploratorio menos atractivo, por lo que recomendó el ingreso de privados.

Es el sector que históricamente ha tenido la mayor incidencia en el PIB Regional, fluctuando entre un 30% y 50%. Concentra a las empresas de mayor tamaño (ENAP, METHANEX), las que producen energéticos como hidrocarburos (petróleo, gas, metanol). Si bien la explotación de petróleo ha tenido una caída lineal considerable en la década de los 90 del orden de los 1,7 millones de metros cúbicos anuales, también se ha revertido la actividad gasífera y de sus derivados entre los cuales se encuentra el producto Metanol, fabricado sobre la base de gas natural. La empresa Methanex, genera aproximadamente el 18% de la producción mundial con casi cuatro millones de toneladas anuales de metanol.

El gas natural es utilizado como combustible básico en aplicaciones industriales: generación de vapor, fundiciones, elaboración de vidrios, cerámicas, textil, papel, cemento; aplicaciones en los medios de transporte convencionales y aplicaciones domiciliaria y comercial.

En Chile la producción de gas natural, que proviene de la XII Región, ha sido decreciente entre los años 1996 y 2004, y el 2005 presenta un incremento de un 9% respecto del 2004.

Producción Gas Natural, 1996-2005 (millones de m3)

Región	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
XII	3.632	3.211	3.218	2.957	2.702	2.684	2.543	2.181	2.106	2.294

Fuente: Empresa Nacional del Petróleo

Carbón:

Las principales reservas carboníferas a nivel nacional, corresponden a las cuencas de Magallanes. Los estratos que portan mantos de carbón se ubican en la zona comprendida entre Puerto Natales y Punta Arenas. Se trata de carbones sub bituminosos, que mejoran sus características de poder calorífico a medida que se avanza hacia el Norte.

Se pueden distinguir 4 regiones de interés en la zona de Magallanes:

a) Península de Brunswick: En la Península de Brunswick hay diversos sectores de interés con reservas de carbón de tipo sub bituminoso, en los que se ha realizado estudios geológicos, principalmente a partir de afloramientos superficiales. Sin embargo el sector más prospectado ha sido Pecket, yacimiento actualmente en explotación.

El área de concesión de este yacimiento fue ampliamente reconocida a través de los trabajos efectuados por CORFO y la Comisión Nacional de Energía (CNE). Fueron ejecutados así más de 80 sondajes, y efectuado diversos análisis de muestras de carbón. Se identificaron 13 mantos distintos y se cubicaron más de 100 MMton de carbón, pero solamente 2 de ellos, los mantos 5 y 6 resultaron económicamente explotables. La potencia promedio de ellos es de 4 metros y en algunas zonas se unen formando un manto del orden de 8 metros. Las reservas económicamente recuperables con el sistema de rajo móvil (mantos 5 y 6 solamente), alcanzan aproximadamente a 50 MMton.

La mina de Pecket, inició sus operaciones en 1987, utilizando el sistema de explotación a rajo móvil. Logró la mayor capacidad productiva del país, con 1,1 MMton/año, que tienen salida gracias a un puerto de gran tonelaje, que permite cargar barcos tipo "Panamax" (70.000 ton).

Respecto de las reservas en otros sectores de la Península de Brunswick, existe menor información, por cuanto ella se limita a sondajes y afloramientos puntuales. Sin embargo, las reservas inferidas se han estimado en 1.200 MMton.

b) Isla Riesco: Esta zona es la de mayores reservas de carbones de Magallanes y del país, identificándose varias zonas de interés y con innumerables afloramientos conocidos. Las reservas inferidas en Isla Riesco se han estimado en 3.200 MMton.

Antiguamente, en el área existieron faenas mineras de cierta importancia. Hace algunos años CORFO y la CNE ejecutaron un plan de exploración en "Estancia Invierno", sector denominado "El Triángulo", donde existen afloramientos de mantos con potencia superior a los 12 metros, sobrepasando en algunos casos los 17 metros. Se identificó así una mina con reservas recuperables del orden de 180 MMton, la que podría desarrollarse con una capacidad de producción de 4 MMton/año.

El yacimiento Estancia Invierno, localizado en Isla Riesco, comuna de Río Verde, Región de Magallanes, fue estudiado por el Comité de Carbones de Corfo entre los años 1978 y 1981. En el lugar, que abarca 4.030 hectáreas, se cubicaron reservas por un total de 670 millones de toneladas de carbón, de las cuales cerca de 280 millones de toneladas corresponden a la categoría de reservas probadas y el resto a la categoría de probables. El poder calorífico de estos carbones sub-bituminosos varía entre 4.300 a 5.500 kcal/kg. en base seca. La Isla Riesco, de 5.005 kilómetros cuadrados, es la cuarta isla de mayor superficie del país. Está emplazada al norte de la ciudad de Punta Arenas, rodeada por los senos Otway y Skyring, y separada del continente por el Canal Fitz Roy.

c) Norte Seno Skyring: Se conocen algunos afloramientos en la orilla Norte del Seno Skyring, frente al sector de "Ensenada de Ponsomby" de Isla Riesco. Es un sector poco conocido y se presume es de menor importancia. Se sabe de la explotación de la mina Marta que sólo operó a fines del siglo pasado.

d) Rubens – Natales: Este distrito tiene un área de 340 Km² de interés carbonífero, ubicado entre río Rubens y Puerto Natales. Se conocen algunos afloramientos de mantos de hasta 8 metros de potencia, hace algunos años el distrito fue prospectado con un programa de sondajes de cierta importancia. Existieron en la zona varias minas, destacándose la de Natales. Estos carbones tienen mayor poder calorífico que los ubicados en las zonas de interés situadas más al sur; se estima que tienen características similares a los carbones de Río Turbio en Argentina. Las reservas inferidas de este sector se han estimado en 600 MMton.

Mercado del carbón: El carbón que actualmente se produce en Pecket tiene como mercado exclusivamente la industria de generación termoeléctrica, en particular Guacolda y Electroandina. El consumo total de carbón en Chile, incluyendo la siderurgia y el consumo industrial, es en torno a 3.200.000 toneladas. La importación durante 2002 fue del orden de 2.500.000 toneladas. Este alto potencial carbonífero, que hoy es re-estudiado, permite visualizar un resurgimiento del carbón como combustible de las nuevas centrales termoeléctricas que las principales generadoras eléctricas instalarán en el país.

Producción de Carbón por Regiones (toneladas)

Región	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
VIII	233.600	134.440	116.610	82.240	110.040	123.320	129.940	136.500	140.190	138.056
X	143.430	116.430	113.560	84.820	130.560	21.950	-	-	-	-
XII	1.067.050	1.162.300	-	340.290	262.750	422.820	321.690	210.780	98.120	594.309
Total	1.444.080	1.413.170	230.170	507.350	503.350	568.090	451.630	347.280	238.310	732.365

Fuente: SERNAGEOMIN

Petróleo:

La producción de petróleo se efectúa exclusivamente en la XII Región y ha sido continuamente decreciente en los últimos 10 años, de modo que la producción del 2005 fue un 6,5% menor que la del 2004.

Producción de Petróleo, 1996-2005 (m3)

Región	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
XII	532.709	489.043	468.693	367.846	325.849	385.528	336.363	209.675	205.345	192.032

Fuente: Empresa Nacional del Petróleo (ENAP)

2.14 Región Metropolitana

a) Proyecciones de las Inversiones en la Minería de Cobre, Oro y Plata

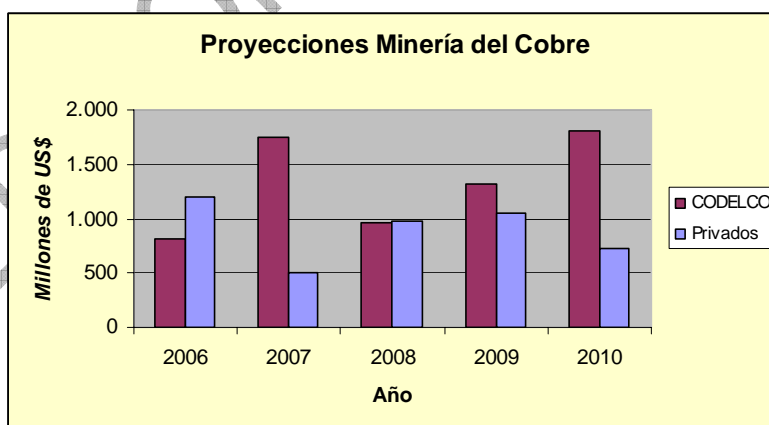
Según la Corporación Chilena del Cobre, para el período 2006–2010 se proyecta una inversión global de US\$ 13.091 millones a materializar en la minería chilena del cobre, del oro y plata, sin considerar aquellos eventuales proyectos cuyas inversiones se podrían iniciar después del año 2010. (ver tabla con proyecciones)

INVERSIÓN PROYECTADA EN MINERÍA DEL COBRE Y DEL ORO – PLATA
(MILLONES DE US\$)

Comisión chilena del cobre – Dirección de Estudios

	2006	2007	2008	2009	2010	Total 06 - 10	Post. ¹
Inversión Total (1 + 2)	2.073	2.461	2.356	2.948	3.253	13.091	2.610
1) Minería del Cobre (1.1 + 1.2)	2.014	2.250	1.946	2.373	2.543	11.126	2.285
1.1) CODELCO	810	1.753	970	1.318	1.813	6.664	2.135
• Codelco Norte	238	479	390	570	877	2.554	745
• Salvador	12	30	21	18	50	131	24
• Andina	99	320	228	421	676	1.744	1.126
• Teniente	162	145	180	256	202	945	232
• Ventanas	6	19	74	10	8	117	8
• Matriz	293	760	77	42	0	1.172	0
1.2) Cías. Privadas	1.204	497	976	1.055	730	4.462	150
2) Minería del Oro - Plata	59	211	410	575	710	1.965	325

En lo relativo a la minería del cobre, la inversión privada proyectada en el período asciende a US\$ 4.462 millones, representando el 40% del global de US\$ 11.126 millones, donde claramente CODELCO mantiene el grueso de la inversión con US\$ 6.664 millones, lo que corresponde al 60% de la inversión. El gráfico siguiente refleja la participación de los privados en el total de inversión anual proyectada.



Para los siguientes años la cartera de inversiones se verá reforzada con proyectos de ampliaciones de las instalaciones existentes y con la incorporación de nuevos yacimientos, los que podrían estar entrando en operación a fines del año 2011.

En la región Metropolitana de Santiago, la minería de cobre se centra principalmente en el proyecto de Los Bronces (Minera Sur Andes) de la Empresa minera Anglo American Chile.

Los Bronces tiene contemplado un proyecto de ampliación de sus instalaciones, con el objeto de incrementar en 175 mil toneladas/año de CU fino, su capacidad de producción de concentrados, desde el actual nivel de producción de 190 mil toneladas/año; es decir proyecta duplicar su producción en los próximos años

Para esto se estiman inversiones de US\$ 800 millones, encontrándose a la fecha en pleno desarrollo los trabajos ejecución de ingeniería básica, la que se debería terminar a comienzos del próximo año, para luego de dos años de construcción, entrara a su puesta en marcha; la que se programa para el año 2010.

El cuadro siguiente muestra la situación proyectada para el período 2007-2010, antes de entrar en funcionamiento la ampliación antes señalada:

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE COBRE
Minera Anglo American Chile
REGION METROPOLITANA

YACIMIENTO	PROYECTO	2007	2008	2009	2010	TOTAL
		MILES DE TONELADAS MÉTRICAS				
LOS BRONCES	Concentrado de CU	199	190	195	195	779
LOS BRONCES	Cátodos CU SX EW	35	33	33	33	134

Fuente : www.angloamerican.co.uk

b) Proyecciones de minería no metálica

Este mercado en la región metropolitana, como se ha dicho en capítulos anteriores es importante para el caso de la explotación de yeso y calizas, que representan el 97% y 34% respectivamente del mercado nacional.

Conforme a la producción regional observada en los últimos 10 años, se proyecta un crecimiento tendencial que refleja al año 2010 una producción de 2.740 toneladas de caliza y 770 toneladas de yeso, según se observa en el cuadro siguiente:

PROYECCION PRODUCCION DE YESO Y CARBONATO DE CALCIO
A NIVEL NACIONAL

PRODUCTO	2007	2008	2009	2010	TOTAL
	MILES DE TONELADAS				
Carbonato de CALCIO	2.450	2.510	2.630	2.740	10.330
YESO	680	705	745	770	2.900

Fuente : Elaboración propia Dirplan

Carbonato de CALCIO incluye : Caliza, Doquina y Carbonato de calcio blando

VERSIÓN PRELIMINAR