

Cierres de Faenas Mineras y su Pasivo Ambiental

En el presente documento se presentan más antecedentes respecto a los cierres de faenas mineras, como una forma de aportar al debate público necesario en esta materia, además de informar a la ciudadanía respecto a los potenciales impactos en la etapa post operacional de toda faena minera. Además se analizan los últimos acontecimientos en materia del royalty minero y sus implicancias.

1.- Cierres de Faenas Mineras

Como es sabido, el pasado 7 de febrero fue publicado en el Diario Oficial el Decreto Supremo 132 que modifica el Reglamento de Seguridad Minera vigente desde 1985. Entre sus modificaciones más importantes, en lo que respecta a uno de los temas ambientales pendientes, está la inclusión del Título X que establece la obligatoriedad de la confección de Planes de Cierre para las faenas mineras.

Recientemente se ha informado sobre el eventual cierre de las operaciones de Minera Can Can que opera en la zona cordillerana de la III Región, faenas que constan de una mina subterránea y una planta para la obtención de oro, donde la producción promedio anual alcanzaría a las 51.000 onzas de oro en forma de metal doré. De esta forma se constituiría en un cierre que debería regirse bajo el nuevo Reglamento de Seguridad Minera.

Es más, como señala el título provisorio de dicho Reglamento, todas las faenas que se encuentran en operación tienen un plazo de 5 años para presentar a Sernageomin un plan de cierre acorde a las características específicas de emplazamiento. Para los proyectos nuevos será condición previa al inicio de las actividades productivas.

Lo anterior podría interpretarse como un avance respecto a la situación anterior, específicamente al observar que en materia normativa y legislativa el cierre de faenas mineras es tratado en diversos cuerpos normativos sectorialistas por lo que no se da un visión integral al tema. Especialmente por los recursos económicos que involucra, las definiciones de

responsabilidad ambiental en los penal, las condiciones mínimas para aprobar un plan propuesto y finalmente su implementación. Aspectos que aún no son definidos, a la espera de la confección de un reglamento que finalmente regule estas actividades.

En el presente documento se exponen algunas de las principales características que deben cumplir este tipo de actividades, como una forma de contribuir a la información ciudadana, aunque no se trate de un tema específico a la III Región se ha centrado la información en dicha región de forma de contextualizarlo al cierre de la Minera Can Can.

Los cierres de faenas mineras son una de las certezas que tiene todo proyecto minero: una vida finita dada por la disponibilidad de mineral. En este sentido los cierres de faenas mineras no son nuevos, lo que si es nuevo, y que ha evolucionado en los últimos años, es el tratamiento ambiental en esta materia. Esta evolución va desde proteger los intereses exclusivamente privados hasta el tratamiento actual que busca integrar las distintas dimensiones del desarrollo sustentable.

Históricamente las primeras prácticas en esta materia se caracterizaron por el concepto de abandono de

Preparado por:
El Departamento de Estudios
Fundación Terram
comunicaciones@terram.cl
www.terram.cl

faenas, y los efectos que han producido en el medio ambiente y la sociedad, constituyendo parte importante de lo que se conoce como el pasivo ambiental del sector minero.

El abandono consiste en el retiro por parte del operador minero del área donde se emplazó la faena minera, dejando en el sitio las instalaciones que no poseen un valor económico recuperable, suelos contaminados con productos químicos utilizados en las actividades productivas, relaves y botaderos en las condiciones físicas y químicas de la última fase operativa.

Estos “desechos” abandonados tienen estrecha relación con que una de las características de la actividad minera, que son las importantes alteraciones que ocasionan en los distintos componentes del medio ambiente donde se emplaza, incluso se ha sindicado como una de las actividades más contaminantes del planeta.

Los pasivos ambientales son de origen antrópico, es decir es el resultado de las actividades desarrolladas por el hombre. Corresponde a los impactos negativos acumulados por largo tiempo, afectando la calidad de vida de las personas. Los impactos son recurrentes si no se corrigen las malas prácticas ambientales y pueden llegar a convertirse en irreversibles. Esto determina que la solución para remediar estos problemas alcancen alto valor económico.

El número de minas abandonadas alrededor del mundo no ha sido cuantificado completamente¹. Sólo en Estados Unidos se han detectado más de 557.000². Sin embargo, la pregunta fundamental es cuántos de estos sitios actualmente generan problemas ambientales y pasivos ambientales.

¹Esta situación evidencia la no existencia de un sistema mundial sistemático para realizar el inventario de minas abandonadas. Las cifras de distintos países difieren principalmente por el concepto y tipo de instalaciones consideradas minas abandonadas. Según estimaciones de la UNEP, realizadas en el año 1999, el total de minas y sitios abandonados son alrededor de un millón, considerando faenas con registros, socavones, piques y trabajos aluvionales.

²IIED. Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable. 2002. Minig for the Future. Appendix C: Abandones Mines Working Paper.p.7.

El costo de rehabilitar los sitios afectados por impactos ocasionados por minas abandonadas representan importantes sumas. Estimaciones realizadas en EE.UU. sobre el costo de rehabilitar las más de 557.000 minas abandonadas existentes en ese país señalan montos entre US\$ 32.7 y US\$ 71.5 billones. En Canadá se estimaron en US\$ 4.8 billones la rehabilitación de más de 5.000 minas abandonadas en el Estado de Ontario³.

En nuestro país, sólo en la III Región existen 258 faenas mineras que involucran minas subterráneas, minas a rajo abierto, refinerías, plantas, y otros tipos de instalaciones de distintas magnitudes. Entre las de mayor envergadura están las faenas de la División El Salvador de Codelco, Minera Mantos de Oro, Candelaria, entre otros. Del total, 47 son faenas que se encuentran bajo la categoría de “paralizadas”, es decir cerca de un 18%. Ver tabla 1.1.

Tabla 1.1 Número Faenas Mineras III Región, según tipo y tamaño.

Tipo Faena	Tamaño (trabajadores promedio año)			
	X > 401	81 < X < 400	12 < X < 80	Total
Mina rajo abierto	5	5	11	21
Mina subterránea	1	9	157	167
Planta	7	14	37	58
Fundición	2	1	-	3
Refinería	1	-	-	1
Puerto	1	-	-	1
Proyecto	-	2	5	7
Total	17	31	210	258

Fuente: Semageom in.

Cabe destacar el importante número de faenas que están en la categoría de pequeñas (promedio entre 12 y 80 trabajadores en un año), que concentran el 94% de las faenas paralizadas. Dado su tamaño no son considerado como relevantes sus impactos ambientales futuros, no obstante, dada su cantidad y dispersión en términos territoriales tienen impacto en numerosas zonas de la región. Además hay que considerar que el registro no contiene las faenas abandonadas. En la tabla 1.2 se presenta la

³IIED. Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable. 2002. Minig for the Future. Appendix C: Abandones Mines Working Paper. p. 14.

distribución regional de las distintas faenas según su tamaño. En las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla se concentran cerca del 63% de la faenas que se encuentran paralizadas.

Tabla 1.2 Comuna Ubicación Faenas Mineras III Región, según tamaño.

Comuna	Tamaño (trabajadores promedio año)			
	X > 401	81 < X < 400	12 < X < 80	Total
Alto del Carmen	0	1	5	6
Caldera	1	0	11	12
Chañaral	0	5	27	32
Copiapó	3	6	66	75
Diego de Almagro	7	2	23	32
Freirina	0	0	19	19
Huasco	1	2	1	4
Tierra Amarilla	3	11	31	45
Vallenar	2	4	28	34
Total	17	31	211	259

Fuente: Semageomin.

La situación de las faenas declaradas “paralizadas” presentan un claro potencial para que se generen nuevos pasivos ambientales, esto porque no es clara la distinción de paralizaciones temporales o definitivas, siendo estas últimas un típico ejemplo de minas abandonadas. Para ello es necesario que se definan las distintas categorías de cierre asociadas a cada una de las condiciones anteriores. A continuación se presentan algunas definiciones ampliamente aceptadas⁴:

Cierre de Faena Minera: Término total de las actividades de una faena o instalación minera, calificado por la autoridad competente, realizado de acuerdo con un plan autorizado y con estricto cumplimiento del marco jurídico ambiental vigente

Paralización Temporal: Detención transitoria de la operación de una faena o instalación minera, calificada por la autoridad. Puede ser total o parcial, según afecte a instalaciones específicas o al

⁴ Definiciones no legales, extraídas de: DOMÍNGUEZ. M. 2000. Propuesta Legislativa en Materia Ambiental para el Cierre y Abandono de Faenas Mineras. p.4. Y CIMM T&S S.A. 2000. Plan de Cierre y Abandono para los Tranques de Relaves de División El Teniente, Informe Final. p.3-25.

conjunto de instalaciones que constituyen la faena minera. En cualquier caso, deberá presentar un plan de cuidado y mantención que será ejecutado durante el periodo de paralización.

Los impactos y daños ambientales que comúnmente se asocian al abandono de faenas mineras son aquellos que se continúan generando en fechas post actividad minera, existiendo el potencial de ocasionar pasivos ambientales, los más comunes son:

Cuadro 1.1 Impactos Ambientales de Minas Abandonadas.

- Alteración de paisajes.
- Riesgos de caer en rajos y piques.
- Pérdida o degradación de aguas subterráneas.
- Apilamiento de desechos dañinos que cubren la tierra.
- Abandono de botaderos de desechos.
- Cambios en el curso de aguas subterráneas.
- Contaminación por sedimentos sólidos y líquidos.
- Derrumbes y deslizamientos de botaderos.
- Hundimientos de terrenos.
- Incendio de botaderos de desechos de carbón.
- Cambios en la vegetación.
- Efectos en flora y fauna por contaminación por sedimentos.

Fuente: Balkau. 2001. Abandoned Mine Sites: Problems, Issues and Options.

Este tipo de problemas no son ajenos a Chile, basta con recordar el emblemático caso en la Bahía de Chañaral (III Región), donde se descargaron los relaves de la Mina El Salvador directamente en el mar. En el lugar se vaciaron 50 toneladas de barro contaminado por minuto durante 50 años consecutivos, este fango tóxico acabó con toda forma de vida en la costa y la alejó varios kilómetros mar adentro.

Más recientemente, hace un año en el valle de Guayacán (V Regio) se produjo un accidente donde por fallas estructurales se vertieron cerca de 50 mil toneladas de material de relave de la minera Cerro Negro. Si bien un accidente de este tipo no afectó directamente vidas humanas, se contaminaron las aguas y los cultivos que se encontraban bajo la cota del relave, los que corresponden a los recursos básicos de subsistencias de las comunidades rurales cercanas.

En este mismo sentido, como identifica Espinosa et al (1994), los principales problemas ambientales causados por la minería no corresponden a hechos aislados. En el Cuadro 1.2 se presentan los problemas generados por la minería en la III Región.

En un estudio de Borregaard (2001) se han estimado los costos para el manejo de los relaves en la cordillera con el fin de minimizar el riesgo de un accidente durante y después de realizadas las operaciones, permitiendo asegurar la estabilidad física y química de la instalación, recuperar las condiciones ambientales afectadas por el manejo de los relaves y minimizar los riesgos post operacionales.

En un catastro realizado por la Universidad de Chile durante el año 2002, se contabilizaron un total de 107 relaves, los cuales se concentran principalmente entre la II, III y IV región, representando el 80% del total. A continuación, se presenta un cuadro de los relaves identificados por regiones.

Depósitos de relaves por región

Región	Nº Depósitos
I	1
II	14
III	34
IV	38
V	11
RM	5
VI	2
XI	2
Total	107

Fuente: U. de Chile. 2002.

El estudio de Borregaard estimó que el costo total de cierre, realizando las actividades anteriormente nombradas es de aproximadamente de US\$124 millones para un tranque la cordillera. Es decir, equivale a US\$ 1,23 por tonelada de relaves secos (sólo el material de desecho) y a 112,5 por tonelada de cobre fino. Otro valor importante que se estimó fue el de riesgo de abandono de un tranque de relave saturado en la cordillera. Este valor alcanzó a US\$104 millones, lo que es equivalente a US\$ 94,6 por tonelada de cobre fino.

En otro estudio del año 2000, se calculó el costo total de cierre de todos los tranques de relave con capacidad mayor a 300.000 m³. El resultado es que, si bien los tranques de cordillera representan sólo el 14% del total, sus costos de cierre son equivalentes al 86% restante de tranques en el valle, lo que reflejo el riesgo asociado al primer grupo.

A modo de conclusión, el tema de los cierres de faenas mineras claramente deben ser enfrentados incorporando criterios territoriales, especialmente en la pequeña y mediana minería. Esto por medio de instrumentos que permitan la realización de todas aquellas medidas que eviten la generación de nuevos pasivos ambientales. Además de buscar una solución pública-privada al tema de los actuales pasivos ambientales existentes. Para ello es necesario un primer esfuerzo de catastrar las minas abandonadas existentes e identificar los impactos generados y los potenciales. Por último, recalcar la actual situación de ambigüedad existente mientras no se publique el reglamento que regule los cierres de faenas mineras.

Cuadro 1.2 Impactos Ambientales Originados por la Minería, III Región.

Toda la Región	Contaminación por generación de polvos silíceos en mina subterránea. Contaminación de áreas agrícolas por acumulación de relaves mineros.
Copiapó y Tierra Amarilla	Contaminación atmosférica por polvo y por gases provocado por procesos industriales (fundición ENAMI y planta Hochschild).
Copiapó y Vallenar	Cianuración de ríos de alta cordillera derivada de procesos mineros.
Chañaral	Contaminación marina del sector costero provocada por antiguos canales de relaves de mina El Salvador.
Potrerillos	Contaminación atmosférica por efectos de gases SO ₂ .
Cordillera y Valle Copiapó	Cianuración de napas por procesos mineros.

Fuente: ESPINOSA, G., GROSS, P., HAJEK, E.R. 1994

2.- Royalty Minero

El tema del royalty a la minería se sitúa nuevamente en el debate público después de que se conociera el envío, por parte del ministro de Minería, Alfonso Dulanto, de una nueva propuesta legislativa. Su contenido se mantiene en el más absoluto hermetismo, característica común en todo el proceso, en el cual se ha marginado a la población de esta discusión de interés nacional.

Ha trascendido que la principal diferencia con la propuesta anterior correspondería al ajuste de un nuevo mecanismo de cobro que requeriría de mayoría simple para ser aprobada, a diferencia de la propuesta anterior que requeriría de quórum de ley orgánica constitucional. Efecto de lo anterior es que el cobro por el uso de los recursos minerales sería por medio de un impuesto directo a la minería.

A simple vista podría parecer que dicho cobro no tendría mayor implicancia. No obstante, no se está cumpliendo uno de los principales principios, es decir, el pago de

una regalía que busca recaudar el total de la renta económica del recurso, y no como un impuesto, que es un gravamen a la actividad económica

A las diferencias conceptuales del instrumento apropiado para recaudar la renta minera se suman una serie de obstáculos que presenta cualquier régimen tributario en nuestro país, Estos son: no se puede discriminar a un sector económico; no se puede tener un gasto asociado; no se estaría cumpliendo la invariabilidad tributaria del D.L 600, entre otras. Todos los anteriores puntos son problemas de peso para desechar el instrumento de los impuestos como mecanismo de recaudación.

En forma paralela al anuncio, han aparecido numerosos y “desinteresados” artículos que dan cuenta de los efectos negativos en las economías de los países que han aplicado un royalty a la actividad minera, y que incluso que ya se evidenciarían en nuestro país. Todo en respuesta al clima de inestabilidad que generaría en las inversiones mineras la decisión de discutir este tema de interés nacional.

Zona Roja

Alfredo Ovalle, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, sobre la idea de apoyar un royalty:

“Si, indudablemente, esto es algo por el bien del país, y se aplica en forma general a todas las actividades que tienen buenos rendimientos, no podemos dejar de estar en las proposiciones de estudio y apoyar lo que sea conveniente”

(13 de Septiembre 2004, Diario Cámara de Diputados)

«Aún reconociendo que tal vez alguna de mis expresiones pudo prestarse para más de una interpretación, ellas de manera alguna dejaron en duda el verdadero espíritu de nuestra posición, de que nunca apoyaremos un royalty para éste u otro sector.»

(Boletín Semanal N° 625, Sonami)

«SONAMI no está, no ha estado ni estará a favor de un royalty para la minería y menos en abarcar a otros sectores en este mecanismo de recaudación que impacta tan negativamente la inversión y el crecimiento de nuestro país»

(22 de Septiembre, Área Minera)

Uno de estos artículos corresponde a las observaciones realizadas por “expertos” internacionales de la Pricewaterhouse-Coopers, que curiosamente se reunieron en Chile para analizar la situación del sector minero. Sus conclusiones son categóricas: “la experiencia internacional demuestra que este tipo de cobros terminan disminuyendo la inversión en nuevos proyectos de extracción y reduciendo el número de empleos que entrega el sector”.

Estas dos afirmaciones que tiene respuesta al interior del propio sector. Primero, porque se ha demostrado que la rentabilidad de los proyectos mineros no dependen únicamente del cobro de un royalty, por lo que las inversiones son realizadas por una evaluación de un conjunto de variables, y en las que Chile posee importantes ventajas comparativas, como es la ley de sus minerales, el capital humano y la infraestructura.

Por el lado del empleo, la minería se ha caracterizado por la reducción permanente de la mano de obra contratada. Basta con revisar las cifras de los últimos años; a comienzos de la década de los Noventa, los empleados eran 102 mil. En el año 2002, los puestos de trabajo era solamente 71 mil, es decir una reducción de casi un 30%. Es más, en el año 1990 la minería representaba e 2,2% de los puesto generados en la economía dicho año. Este aporte cayó el año 2002 a tan sólo del 1,3% del total, en contraste con que el nivel de producción en la minería del cobre ha aumentado en cerca de un 160% para igual periodo.

No es mera casualidad la asistencia de una comisión internacional de expertos para asesorar a las grandes compañías minera. La campaña de estas empresas para oponerse al royalty se asemeja a una cruzada. La discusión sobre los mecanismos de recuperación de la renta económica de los recursos minerales por parte de los Estados se extiende a todos los países que dependen de sus recursos naturales. Tal es el caso de Sudáfrica, que, al igual que Chile, se encuentra en un proceso de transición a democracias plenas.

Claramente, el cobro por la explotación de los recursos del subsuelo (recursos mineros), los de libre acceso (peces, recursos hídricos) y aquellos territoriales que

se concesionan (borde costero), corresponden a una profundización de la democracia. En principio se reconoce el derecho de usufructo por parte de todos los habitantes de la riqueza natural que posee el país, contrariamente a la concentración existente en la actualidad.

El rol de los Estados como recaudadores de dichas rentas y responsables de su posterior asignación en el presupuesto público, debe dirigirse hacia aquellas inversiones y gastos que permitan alcanzar a sus ciudadanos un mayor nivel de desarrollo humano y social, que sean ambientalmente sustentables y que permitan la expansión económica necesaria -como instrumento y no como fin- para lograr dichos objetivos, que constituyen las distintas esferas del desarrollo sustentable.

3.- Estadísticas Sectoriales

3.1 PIB Minero

Con las cifras disponibles hasta junio de 2004, se puede observar para el primer semestre un aumento del 3,2% del valor agregado total del sector minero, que considera los subsectores extractivos y de la industria asociada.

Como era de esperar, la mayor parte del valor agregado es explicado por la industria asociada de productos minerales no metálicos y la industria metálica básica. Cada una de éstas experimentó un aumento del 7,5% y 8,2% respecto al primer semestre del año 2003.

En cuanto al aporte del sector minero en conjunto al valor agregado total, se puede observar una leva baja de 0,5 puntos porcentuales respecto a igual periodo del año 2003, pasando del 20,2% al 19,7% respectivamente.

3.2 Producción de cobre

Como se pudo observar en las cifras de las exportaciones de cobre, los principales productos corresponden a los que poseen poco valor agregado, como son los concentrados de cobre. Incluso este tipo de productos, junto a la categoría de "otros", son los únicos que han experimentado un crecimiento respecto al nivel de volumen producido en igual periodo del año 2003.

Lo anterior es una clara evidencia de las distorsiones existentes en el sector minero chileno por no cobrarse un royalty por el uso del cobre en procesos con mayor valor agregado. En otras palabras, el actual modelo incentiva el comportamiento rentista de acaparar la mayor parte de ésta.

V A M illones de pesos de 1996 y V ariación Interanual

R a m a de A ctividad	2002		2003		2004	
	I trimestre	II trimestre	I trimestre	II trimestre	I trimestre	II trimestre
M inería	713.662	723.864	745.722	763.863	736.802	807.341
Variación Interanual	-4,9%	-5,4%	4,5%	5,5%	-1,2%	5,7%
Extractivo						
Cobre	624.549	639.989	652.495	677.547	644.908	715.655
Variación Interanual	-5,70%	-4,80%	4,5%	5,9%	-1,2%	5,6%
Resto de la minería	713.662	83.874	745.722	86.316	736.802	91.686
Variación Interanual	1,1%	-9,8%	4,5%	2,9%	-1,2%	6,2%
Industria Asociada						
Fab.Pdtos M inerales no M et.	85.397	83.208	90.170	86.257	95.196	94.474
Variación Interanual	1,0%	-0,8%	5,6%	3,7%	5,6%	9,5%
Metálica Básica	43.354	53.775	53.475	61.348	59.843	64.355
Variación Interanual	-7,1%	-3,5%	23,3%	14,1%	11,9%	4,9%
PIB a Precios de Mercado	9.420.023	9.552.411	9.763.900	9.841.320	10.193.478	10.363.188
Variación Interanual	1,1%	1,5%	3,7%	3,0%	4,4%	5,3%
Participación Minería/Total	8,9%	9,0%	9,1%	9,3%	8,7%	9,3%

Fuente: A sserta C onsultores

3.2 Exportaciones y precios

Las exportaciones mineras durante lo que va del año 2004 ha estado marcada por una fuerte tendencia creciente, en gran medida explicada por el dinamismo de la economía china, que son los principales demandantes de minerales, en especial del sector extractivo de cobre.

Esta senda creciente se puede observar desde el año 2003 donde comenzaron tasas positivas de crecimiento, a diferencia de años anteriores.

A pesar del fuerte dinamismo de las economías asiáticas y del resto del mundo (Europa y EE.UU.), se puede observar que el principal sector beneficiado continúa siendo el extractivo, el cual se caracteriza por un bajo nivel de valor agregado y eslabonamiento productivo.

En términos de participación del sector minero (subsector extractivo e industria asociada) sobre el total de las exportaciones, desde el segundo trimestre del presente año ha superado el 50%, con porcentajes del 54% y 54,5% para el segundo y tercer trimestre respectivamente.

El nivel de precios observados a septiembre registra un crecimiento del 65,5% respecto a igual periodo del año 2003, con un precio promedio de 126,6 centavos de dólar la libra de cobre. En los meses de julio a septiembre se ha observado un repunte del valor del metal, con un valor promedio por sobre los 130 centavos la libra de cobre.

La situación anterior, según la opinión de los expertos, se debe al ajuste de las expectativas sobre la demanda china de este mineral, después de los anuncios del gobierno asiático para frenar el crecimiento de dicha economía. No obstante, los montos en stock continúan con la tendencia de constantes reducciones.

PRODUCCIÓN CHILENA DE COBRE POR PRODUCTO
(Miles T. de finos)

Producto	Acumulado Enero - Septiembre		
	2003	2004	Var (%)
Total Cobre	3.616	3.911	8,2%
Electrolítico	1.793	1.759	-1,9%
Refinado a Fuego	99	106	6,4%
Blister	163	133	-18,3%
Concentrados	1.732	2.060	19,0%
Otros	20	24	20,7%
Blister	-192	-171	-10,9%

Fuente: INE.

Precio del Cobre Variación Interanual 03-04

M es	2003	2004	Var. m es
Enero	74,7	109,9	47,1%
Febrero	76,4	125,2	63,9%
Marzo	75,3	136,5	81,3%
Abril	72,0	133,8	85,8%
Mayo	74,8	124,0	65,8%
J u n i o	76,5	121,9	59,3%
Julio	77,6	127,4	64,2%
Agosto	79,8	129,1	61,8%
Septiembre	81,2	131,3	61,7%
Prom Ene-Sept.	76,5	126,6	65,5%

Fuente: Banco Central.

Exportaciones Millones US\$ y Variación Interanual

Rama de actividad	2002			2003			2004		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Minería Extractivo									
Cobre (millones US\$)	1.595,2	1.730,9	1342,1	1.743,4	1.768,5	1813,0	3.049,0	3.623,1	3523,8
Variación Interanual	-13,9%	-2,7%	-17,5%	9,3%	2,2%	35,1%	74,9%	104,9%	94,4%
No Cobre (millones US\$)	195,3	204,1	206,7	216,2	203,8	249,8	350,1	413,6	615,5
Variación Interanual	8,6%	7,5%	20,4%	10,7%	-0,2%	20,9%	61,9%	103,0%	146,4%
Industria Asociada									
Manufacturas Metálicas	24,4	25,3	21,9	21,6	20,8	20,5	21,0	22,6	22,0
Variación Interanual	26,8%	35,0%	10,5%	-11,5%	-17,8%	-6,4%	-2,5%	8,4%	7,4%
Metálica Básica	72,3	73,4	67,7	53,2	53,2	53,2	58,1	60,9	65,2
Variación Interanual	4,9%	9,1%	-0,4%	-26,4%	-27,5%	-21,4%	9,2%	14,5%	22,6%
Exportaciones Totales	4.344,1	4.655,6	3.782,8	5.004,0	4.979,4	4.741,6	6.849,9	7.477,9	7.592,8
Variación Interanual	-7,9%	3,7%	-0,1%	15,2%	7,0%	25,3%	36,9%	50,2%	60,1%
Minería extr./X totales	41,2%	41,6%	40,9%	39,2%	39,6%	43,5%	49,6%	54,0%	54,5%

Fuente: Banco Central.

Otras Publicaciones de Fundación Terram

- APP-6 El Tratado de Libre Comercio entre Chile y Estados Unidos: Mitos y Realidades, 02-2002
APP-7 El Aluminio en el Mundo, 04-2002
APP-8 MegaProyecto Alumysa, 04-2002
APP-9 El Fracaso de la Política Fiscal de la Concertación, 04-2002
APP-10 De Pescadores a Cultivadores del Mar: Salmonicultura en Chile, 06-2002
APP-11 La Privatización de los Recursos del Mar, 08-2002
APP-12 Crecimiento Infinito: el mito de la salmonicultura en Chile, 08-2002
APP-13 Informe Zaldívar: El Conflicto de Interés en la Ley de Pesca, 12-2002
APP-14 Minera Disputada de Las Condes: El Despojo a un País de sus Riquezas Básicas, 12-2002
APP-15 TLC con Estados Unidos: Neoliberalismo sin Retorno, 03-2003
APP-16 Impacto Ambiental de la Salmonicultura: La Situación en la Xª Región de los Lagos, 06-2002
APP-17 Antibióticos y Acuicultura: Un análisis de sus potenciales impactos para el Medio Ambiente, la salud humana y animal en Chile, 04-2003
- APP-18 Opinión sobre la Ley de Bosque Nativo: Aspectos Económicos, 08-2003
APP-19 TLC Chile- Estados Unidos: Por un Debate Necesario, 08-2003
APP-20 El Aporte de la Minería a la Economía Chilena, 10-2003
APP-21 TLC Un análisis del Capítulo de Inversiones: Las Restricciones a la Política Pública, 10-2003
APP-22 Impactos Ambientales del Escape de Solmónidos, 11-2003
APP-23 El Royalty es Necesario: Dos Propuestas para la Discusión Pública, 12-2003
- EDS-1 Del Bosque a la Ciudad: ¿Progreso?, 03-2002
EDS-2 Domar el capitalismo extremo no es tarea fácil, 11-2002
- ICS-4 Desde la Perspectiva de la Sustentabilidad: Superávit Estructural, Regla para la Recesión 05-2002
- IPE-1 Una Arteria sobre un Parque, 03-2002
IPE-2 Dónde habrá más basura: ¿En los Rellenos Sanitarios o en su Proceso de Licitación?, 06-2002
- IR-2000 Informe de Recursos 2000
IR-2001 Informe de Recursos 2001
- RPP-1 La Ineficiencia de la Salmonicultura en Chile: Aspectos sociales, económicos y ambientales, 07-2000
RPP-2 El Valor de la Biodiversidad en Chile: Aspectos económicos, ambientales y legales, 09-2000
RPP-3 Salmonicultura en Chile: Desarrollo, Proyecciones e Impacto, 11-2001
RPP-4 Impacto Ambiental de la Acuicultura: El Estado de la Investigación en Chile y en el Mundo, 12-2001
RPP-5 El Bosque Nativo de Chile: Situación Actual y Proyecciones, 04-2002
RPP-6 Exitos y Fracasos en la Defensa Jurídica del Medio Ambiente, 07-2002
RPP-7 Determinación del Nuevo Umbral de la Pobreza en Chile, 07-2002
RPP-8 De la Harina de Pescado al "Salmón Valley", 08-2002
RPP-9 Legislación e Institucionalidad para la Gestión de las Aguas, 08-2002
RPP-10 Megaproyecto Camino Costero Sur ¿Inversión Fiscal al Servicio de Quién?, 11-2002
RPP-11 Evaluación Social del Parque Pumalín, 12-2002
RPP-12 El Estado de las Aguas Terrestres en Chile: cursos y aguas subterráneas, 12-2002
- English**
PPS-1 The Value of Chilean Biodiversity: Economic, environmental and legal considerations, 05-2001
PPS-2 The Free Trade Agreement between Chile and the USA: Myths and Reality, 03-2002

Escuche el programa radial "Archivos del Subdesarrollo", todos los lunes a las 19:00 horas en Radio Universidad de Chile, 102.5 F.M.

Fundación Terram es una Organización No-Gubernamental, sin fines de lucro, creada con el propósito de generar una propuesta de desarrollo sustentable en el país; con este objetivo, Terram se ha puesto como tarea fundamental construir reflexión, capacidad crítica y proposiciones que estimulen la indispensable renovación del pensamiento político, social y económico del país.

Para pedir más información o aportar su opinión se puede comunicar con Fundación Terram:

Fundación Terram

General Bustamante 24, Piso 5, Of. I
Santiago, Chile

Página Web: www.terram.cl

comunicaciones@terram.cl

Teléfono (56) (2) 269-4499

Fax: (56) (2) 269-9244