
recursos naturales e infraestructura

Minería y competitividad
Internacional en América Latina

Fernando Sánchez-Albavera
Jeannette Lardé



División de Recursos Naturales e Infraestructura

Santiago de Chile, junio de 2006

Este documento fue preparado por Fernando Sánchez-Albavera, Director de la División de Recursos Naturales e Infraestructura, y por Jeannette Lardé, Consultora de la referida División.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680-9017

ISSN electrónico 1680-9025

ISBN: 92-1-322907-0

LC/L.2532-P

Nº de venta: S.06.II.G.59

Copyright © Naciones Unidas, junio de 2006. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
I. Introducción	9
II. La reestructuración económica de los años noventa y las reformas mineras	11
A. La minería regional frente a un nuevo paradigma de vigencia y proyecciones mundiales.....	12
B. Minería y globalización	17
C. Características generales de las reformas mineras.....	22
D. El nuevo ambiente para la inversión extranjera.....	31
E. Características de los regímenes tributarios de algunos países de la región	36
F. La tributación a las empresas mineras	38
III. La inserción internacional de la minería regional	43
A. Modalidades empresariales de articulación con el mercado mundial.....	45
B. “Alianzas estratégicas” y reestructuración empresarial.....	46
C. El escenario internacional.....	48
D. Cambio estructural y evolución del consumo mundial.....	55
IV. Competitividad de la minería de América Latina y el Caribe	73
A. Competitividad y atracción de inversiones	74
B. Participación de la región en el mercado mundial de minerales y metales.....	82
C. Posicionamiento de la región en el mercado mundial de minerales	89
V. Síntesis y conclusiones	93
Bibliografía	95

Anexos	.....	97
Anexo 1	Aplicaciones y uso de los metales	99
Anexo 2	Apéndice estadístico	104
Serie recursos naturales e infraestructura: números publicados	.....	139

Índice de cuadros

Cuadro 1	Estructura de las exportaciones de América Latina y el Caribe	53
Cuadro 2	China, países de alto ingreso de la OCDE y América Latina: algunos Indicadores demográficos	60
Cuadro 3	Consumo per cápita de metales básicos.....	61
Cuadro 4	Consumo per cápita de oro y plata	62
Cuadro 5	Dinamismo del consumo mundial de metales seleccionados	64
Cuadro 6	Estructura del consumo mundial de metales	65
Cuadro 7	Dinamismo del consumo mundial de oro	66
Cuadro 8	1990-2004 aporte al crecimiento del consumo mundial de metales.....	66
Cuadro 9	Intensidad de uso de los metales básicos, 2001	67
Cuadro 10	Intensidad de uso del oro y la plata, 2001	68
Cuadro 11	Inversión en la minería chilena.....	78
Cuadro 12	Chile: distribución de la producción de cobre	79
Cuadro 13	Estimado de la renta cuprífera de Chile.....	79
Cuadro 14	Comparación de índices de competitividad entre Perú y Chile.....	79
Cuadro 15	Perú: renta de una muestra de empresas de la minería aurífera.....	80
Cuadro 16	Renta de la minería cuprífera peruana.....	81
Cuadro 17	Utilidades de las mayores empresas mineras.....	81
Cuadro 18	Cartera de proyectos de inversión minera, 2004	82
Cuadro 19	América Latina: participación en las exportaciones mundiales de bienes	83
Cuadro 20	Distribución porcentual de las exportaciones mundiales de bienes	83
Cuadro 21	Índice del volumen de las exportaciones mundiales de bienes.....	83
Cuadro 22	Participación de los principales países mineros de América Latina en la producción mundial	84
Cuadro 23	Dinamismo de América Latina en la producción mundial de minerales.....	85
Cuadro 24	Participación de América Latina en la producción mundial.....	87
Cuadro 25	Tasas de crecimiento promedio del consumo de metales.....	89
Cuadro 26	Importaciones de aluminio primario de Estados Unidos y China	90
Cuadro 27	Importaciones de cobre refinado de Estados Unidos y China	91

Índice de recuadros

Recuadro 1	Progreso técnico en la industria del cobre	16
Recuadro 2	Costos de producción en la minería del cobre.....	18
Recuadro 3	Eficiencia energética en la minería.....	20
Recuadro 4	Estructura corporativa de Anglo American	21
Recuadro 5	Integración vertical en cobre y aluminio	48
Recuadro 6	Hierro y estaño.....	88
Recuadro 7	Bauxita, cobre y plata	88

Índice de gráficos

Gráfico 1	Tasas promedio anuales de crecimiento de la economía mundial.....	49
Gráfico 2	Tasas promedio anuales de crecimiento de las economías de América Latina y el Caribe	49
Gráfico 3	América Latina y el Caribe: descomposiciones del crecimiento del PIB	50
Gráfico 4	América Latina y el Caribe: términos de intercambio (1990-2004).....	51
Gráfico 5	Contribución al crecimiento del PIB regional	52
Gráfico 6	Tasa de incremento del volumen de las exportaciones de América Latina y El Caribe por decenios	52
Gráfico 7	Índice de precios nominales de algunos metales 1935-2004.....	54
Gráfico 8	Índice de precios reales de algunos metales, 1935-2004.....	55
Gráfico 9	1961-2004: tasas de crecimiento anual del PIB Mundial y del consumo mundial de aluminio primario, cobre refinado y estaño refinado	57
Gráfico 10	1971-2001: participación de los servicios, la industria y la agricultura dentro del PIB de los Estados Unidos	58
Gráfico 11	1960-2000: participación de los servicios, la industria y la agricultura dentro del PIB de la República Popular China	59
Gráfico 12	Intensidad mundial de uso los metales básicos	68
Gráfico 13	Intensidad de uso en los principales países consumidores de metales	70
Gráfico 14	América Latina: evolución de la inversión extranjera directa.....	77
Gráfico 15	Evolución de la minería chilena	78
Gráfico 16	Perú: inversión privada en la minería.....	80
Gráfico 17	Relación entre los gastos de tratamiento y los precios internacionales	92

Resumen

El estudio analiza la competitividad mundial de los países de América Latina y el Caribe a partir de las reformas mineras que tuvieron lugar en la región desde mediados de los años ochenta y principios de los noventa. Para estos efectos, se utilizan como indicadores la capacidad de atracción de capitales para la exploración y la explotación, así como el dinamismo de la producción regional respecto del ritmo de crecimiento de la producción mundial y los cambios que experimentó su participación en los mercados mundiales. También se aborda el posicionamiento de los países de la región tanto en lo que se refiere al destino de sus exportaciones como al dinamismo de la demanda de los productos mineros. Para estos efectos, el estudio de la oferta da cuenta de los factores que influyeron en la revalorización de las ventajas naturales de la región mientras que un análisis de la demanda examina las tendencias en la intensidad de uso de los metales y la emergencia de nuevos consumidores.

I. Introducción

Después de un período de lento crecimiento, marcado por el menor dinamismo de la economía mundial, la demanda de minerales y metales inició, a partir de 2003, una sostenida expansión que determinó a su vez un significativo mejoramiento de los términos de intercambio. A ello contribuyó, sin duda, la importante recuperación del ritmo de crecimiento de la economía mundial, cuyos principales motores fueron el intenso crecimiento de la República Popular China, la mayor expansión mostrada por la economía estadounidense, la recuperación de Japón y la mayor expansión de las economías de nueva industrialización del Asia.

Como consecuencia de la mayor demanda de minerales y metales se produjo un significativo crecimiento de los precios de los principales metales, así como también un mayor gasto destinado a la exploración minera y se amplió la cartera de proyectos de explotación. La emergencia de un dinámico mercado benefició a los principales productores de la región dado que la mayoría de los precios de los metales mostraron una sostenida tendencia alcista, siendo importante destacar los casos del cobre y el oro, así como también la mayor demanda de hierro y consecuentemente de acero, que se vio estimulada por la significativa expansión de la economía China.

Este nuevo escenario que se observa en la economía mundial y la progresiva conversión de China en el principal consumidor mundial de un buen número de productos primarios, muy sensibles al comportamiento de las exportaciones de varios países de la región, especialmente los productos de minerales y metales, permite plantear la hipótesis de que este ciclo de expansión de la demanda mundial

podría ser más prolongado que el que se observó en decenios pasados, lo que permitiría mostrar un escenario externo que contribuiría a un mayor crecimiento de las exportaciones de los países mineros de la región. De todas maneras, es muy difícil plantear un horizonte temporal, respecto de la duración de este ciclo, ya que algunos estiman que un recalentamiento de la economía China podría llevar a adoptar drásticas medidas que implicarían una moderación del crecimiento.

Si es posible afirmar sin embargo, que la economía mundial continuará mostrando un crecimiento muy en concordancia con el ritmo de expansión de la economía China y de otras de la Cuenca del Pacífico. Existen fundadas razones para abrigar una perspectiva optimista en la medida que los países de emergente industrialización requieren de un mayor consumo de metales. Ello le viene muy bien a los países mineros de la región ya que el ritmo de crecimiento del consumo tiende a ser mucho más lento en los países de industrialización madura.

Este trabajo se ha propuesto dos objetivos fundamentales. Por un lado, analizar el impacto de las reformas mineras de los noventa en la participación y el posicionamiento de la minería de los países de América Latina, precisando, a partir de estos indicadores, el nivel de competitividad internacional que se ha alcanzado, al concluir el primer quinquenio del nuevo siglo. Para estos efectos es importante también observar el interés mundial que existe en el potencial geológico de los países de la región, dando cuenta de la participación de dichos países en el gasto mundial de exploración dado que éste condicionará los yacimientos que podrán ser puestos en operación y que a su vez determinarán la participación y el posicionamiento en el mercado mundial.

A partir de la verificación de la competitividad internacional alcanzada, se pretende un segundo objetivo. Este es el de dar cuenta de las principales tendencias de la demanda, identificando la dinámica y los cambios en la participación de los principales países consumidores. Al respecto, se asume como hipótesis de trabajo que se está produciendo una recomposición mundial de la demanda que coincide a su vez con un proceso de recomposición de la oferta marcada por un aprovechamiento de los yacimientos de mayor escala y de menor costo de explotación. En este sentido, la competitividad internacional de la región sería una resultante del impacto de las reformas mineras que se pusieron en marcha en los años noventa del siglo pasado.

Para cumplir con los referidos propósitos se analiza, en primer lugar, las características que asumieron las reformas en los principales países mineros de la región y su impacto en las corrientes de inversión, para ingresar posteriormente al análisis comparativo de la expansión, tanto de la oferta como de la demanda mundiales, para identificar los cambios estructurales que se han producido en el mercado y luego el nivel que alcanza la competitividad internacional de los países de la región en estos momentos.

II. La reestructuración económica de los años noventa y las reformas mineras

Desde los ochenta, aunque con mayor fuerza en los noventa, los países de la región abandonaron progresivamente los esquemas de cooperación internacional orientados a regular el comercio internacional de productos primarios. Los nuevos enfoques que alimentaron la reestructuración de las economías nacionales y las estrategias de inserción internacional, aceptaron la institucionalidad de los mercados mundiales, asunto que en décadas pasadas concentró la atención de los países exportadores de productos primarios.

Se consideró que las posiciones del tipo "zero sum" no tenían cabida dentro de una economía mundial cada vez más interdependiente, en la medida que encierran un carácter confrontacional: lo que es bueno para unos es malo para otros, luego unos ganan y otros pierden. Lo funcional al nuevo paradigma son más bien las opciones del tipo "minimax", que de acuerdo al enfoque adoptado se consiguen en el mercado. De esta forma, no deberían adoptarse posiciones unilaterales o de grupo que afecten el libre juego de la oferta y la demanda.

Al consagrarse este enfoque las negociaciones internacionales perdieron sentido. El problema del nivel y la estabilidad de los precios internacionales, que fue uno de los puntos más debatidos en los foros internacionales e inspiró la concertación de los países productores, perdió vigencia práctica, descartándose toda forma de intervención en los mercados internacionales (stocks reguladores, acuerdos entre

productores y consumidores, etc.), lo que determinó el debilitamiento de las instancias de coordinación y cooperación internacionales. En línea con la apertura económica se consideró que el patrimonio y los recursos naturales deberían ser de libre disponibilidad, bajo el predominio de las reglas del mercado. Ello no tendría por qué recortar el ejercicio de la soberanía pero no cabe duda que indujo a reducir el papel de la actividad empresarial del Estado, lo que tuvo como correlato lógico, la cancelación de las políticas nacionalistas y defensivas frente a la inversión extranjera y el abandono de la exclusividad del Estado en la explotación de los recursos mineros.

La década de los noventa inauguró, en un buen número de países de la región, una nueva etapa en que las empresas transnacionales retomarían el protagonismo minero que tuvieron antes de la década de los setenta. La mayoría de los países de la región suprimieron las barreras de entrada a la explotación minera y poco a poco se fue construyendo un consenso en favor de la inversión extranjera, que se basó en la necesidad de capitales para poner en explotación nuevos recursos, para ampliar y modernizar las explotaciones existentes y diversificar los mercados; y para absorber los frutos del progreso técnico.

El marcado protagonismo privado, después de quince años de aplicación de las reformas, ha vuelto a poner sobre la mesa el problema de la distribución de la renta de la explotación minera, sobre todo en aquellos países en que la minería se desarrolla en zonas de extrema pobreza.

A. La minería regional frente a un nuevo paradigma de vigencia y proyecciones mundiales

Un buen número de economías de la región ingresó al último decenio del siglo XX en un contexto caracterizado por desajustes en las cuentas fiscales; fuerte vulnerabilidad externa y acentuados desequilibrios de balanza de pagos; restricciones financieras para atender el servicio de una abultada deuda externa; incapacidad de las empresas públicas para atender sus requerimientos de expansión y modernización; tensiones sociales y elevado desempleo y subempleo; en un marco de serias tensiones sociales y crecimiento significativo de la pobreza.

Un estilo de gestión en el que el protagonismo estatal y la intervención pública en los mercados daban la pauta de las políticas económicas había ingresado a un punto sumamente crítico en que su viabilidad estaba en cuestión. A su vez las políticas nacionalistas y la propia reestructuración de la economía mundial, junto con el surgimiento de las economías emergentes del Asia, habían marginado a muchos países de la región de las corrientes de inversión extranjera, lo cual se apreciaba claramente en el caso de la minería. La depresión de la demanda mundial ciertamente había influido en el interés de los inversionistas pero no puede dejarse de advertir que existían diversas barreras de entrada al capital extranjero.

En la región, sólo Chile había inaugurado, desde mediados de los ochenta una política minera que estimulando la inversión extranjera no había, sin embargo, dado pasos en contra de la gestión estatal de la industria del cobre a través de la Corporación del Cobre (CODELCO) y la Empresa Nacional de Minería (ENAMI). Empero el sector privado extranjero mostraba un mayor dinamismo en cuanto al manejo de la cartera de proyectos de inversión minera, anticipándose a lo que sería posteriormente una significativa expansión del consumo mundial de cobre.

En el caso del Perú, no obstante, debe mencionarse que la actividad empresarial del Estado había ampliado la actividad minera junto con un dinámico grupo de inversionistas nacionales de la mediana minería. Sin embargo, era evidente el deterioro de la minería estatal en Bolivia, aunque en Brasil la gran dimensión de la empresa estatal de hierro, Vale do Río Doce, mostraban el potencial que podría tener la concertación de asociaciones estratégicas con el capital privado. Lo mismo se

observaba en la bauxita y el aluminio, así como en el carbón, en Colombia y Venezuela, a la vez que se veía con interés el surgimiento de una minería metálica emergente en Argentina.

A inicios de los años noventa, recogiendo la fuerte presión por la privatización de empresas y la liberalización de los mercados comerciales y financieros, que venía desde los ochenta, era claro que un paradigma económico de difusión, vigencia y proyecciones mundiales se estaba consolidando en la región.

En efecto, el proceso de globalización estaba asociado con el predominio de un modelo de economía política que apuntaba a profundizar la interconexión de los mercados nacionales mediante la eliminación y/o la reducción, según el caso, de los controles a los flujos comerciales y financieros. El fenómeno propiciaría una sinergia entre las políticas nacionales, induciendo a una asociación de intereses en que la distribución de los beneficios respondería a la capacidad de gestar ventajas competitivas cada vez más dinámicas mientras que la mayor interdependencia de los mercados consolidaría la globalización.

En este contexto, las negociaciones entre los Estados-Nacionales y el capital extranjero tenían que variar de contenido a la vez que resultaba cada vez más obvio que empezaban a restringirse los espacios para la legitimación de reivindicaciones basadas estrictamente en el interés nacional. El nacionalismo resultaba evidentemente contradictorio con el contenido del nuevo paradigma de economía política y las limitaciones financieras para atender las potencialidades que presentaba el patrimonio geológico de los países mineros de la región, hicieron que un buen número de gobiernos de la región abandonarían los enfoques nacionalistas y estatistas que, en algunos casos, habían incubado desde la segunda post-guerra mundial.

Asimismo, después de un amplio y frustrante debate en torno al funcionamiento de los mercados de productos primarios y a las aspiraciones por un nuevo orden internacional y por un código de conducta para las empresas transnacionales, los puntos centrales de las negociaciones internacionales tendieron a desplazarse de las esferas de "lo público" a las de "lo privado", cuyos intereses se definen en el mercado. Sin embargo, la diferencia radicó en que los países desarrollados no renunciaron a una dirección, central y estratégica, como en los casos del mercado de energía y la seguridad de su abastecimiento, así como respecto del manejo de stocks estratégicos, mientras que en los países en desarrollo se postuló una exagerada subsidiariedad.

Sin duda, la reforma de las políticas mineras se vio influenciada por un paradigma en el que tienden a predominar las estrategias de los inversionistas y sus empresas, generando, en cierta medida, una asimetría en la capacidad de negociación debido a que el país receptor de la inversión requiere no sólo de los capitales sino de la incorporación del progreso técnico. Esto es muy importante ya que el progreso técnico otorga a las ventajas naturales un carácter más dinámico que absoluto. Estas se identifican, sustituyen y cancelan según su grado de funcionalidad con las economías y empresas que lideran el cambio tecnológico que a su vez recicla y abre nuevas ventajas naturales.

Si bien es cierto que el "cómo hacer" y los mecanismos para difundir los conocimientos son cada vez más "transables", y aunque existen barreras de acceso a ciertas tecnologías y no siempre los mercados son competitivos, no cabe duda que cada vez es mayor la masa de conocimientos que son patrimonio universal. Empero también es verdad que quienes lideran el cambio tecnológico no solamente definen la vida útil de los procesos de explotación sino también, abren nuevas posibilidades de manejo de los procesos naturales, todo lo cual tiende a relativizar estas ventajas comparativas.

De allí que fuese evidente que la intención de las reformas era, esencialmente, hacer atractiva la inversión en las mineras nacionales y para ello era necesario eliminar una serie de

controles e instrumentos, muy ligados a las políticas económicas, de los años setenta y ochenta, como eran los controles de cambios, de comercio exterior y de las remesas de utilidades.

La idea de que las empresas operan bajo una lógica de "mercado mundo", que implica una compleja interconexión de ventajas competitivas, a través de las diversas formas de contratación entre las empresas, que hacen cada vez más dinámicos los mercados financieros y el comercio internacional, es una idea central del nuevo paradigma y en este sentido, se asumió que los países competían entre sí por la atracción de capitales. No bastaba además la posesión de ventajas naturales, interesaban también las condiciones políticas y económicas que ampararían las inversiones; la competitividad territorial en cuanto a la disponibilidad de la infraestructura requerida; los costos de explotación y el potencial para nuevas exploraciones; y la conectividad internacional de los espacios nacionales.

Dos fueron las preocupaciones que estuvieron en la orden del día de las autoridades mineras. Por un lado, cómo hacer más atractiva la explotación de sus yacimientos versus las opciones alternativas de inversión en otros países con similares ventajas competitivas; y por otro, como ganar la confianza de las grandes empresas transnacionales de la minería, asegurándoles seguridad jurídica, garantías a la inversión y estabilidad para un negocio que, como la minería, debe concebirse bajo una óptica de largo plazo.

Es más, desde la perspectiva del paradigma dominante, el tratamiento a la inversión no debería ser estático vis a vis las mayores alternativas disponibles para decidir la aplicación de fondos y la acelerada movilidad internacional de los capitales. En este sentido, y particularmente en el caso de la minería, su competitividad no debería analizarse sólo considerando la participación y el posicionamiento en los mercados mundiales sino también, la capacidad de los marcos regulatorios para poner en operación nuevos recursos. Se estimó por tanto, que los países compiten también, en el mercado de capitales, lo que tiende a uniformizar los criterios de tratamiento a la inversión.

Las autoridades comprendieron además que la competitividad del tratamiento a la inversión minera tendía a depender cada vez menos de factores discrecionales - sujetos a decisiones políticas o a mecanismos poco sostenibles - y más de criterios e instrumentos posibles de encuadrarse en un enfoque "sistémico" con vigencia de largo plazo. Así las modalidades de relación jurídica entre las empresas y los Estados - Nacionales tienden a ser cada vez más uniformes, a lo que se suman los acuerdos de garantías a la inversión, mientras que el uso del arbitraje y la apelación a instancias supra-nacionales para la resolución de conflictos es cada vez más frecuente.

La capacidad de seducción de las políticas nacionales emergía, a su vez, como una condición necesaria para operar en una economía globalizada en que las ventajas competitivas se relativizan constantemente y son objeto de creciente interpelación, lo que implica que las situaciones de posicionamiento y participación - que definen la competitividad - tienden a alterarse permanentemente, lo mismo que los aportes nacionales a las cadenas de generación de valor que se definen en función de la optimización global de los beneficios las empresas mineras. Estas ventajas definen el carácter que asumen la interdependencia e interpenetración de los mercados correspondiendo a los Estados potenciarlas y estimularlas .

Son estas ventajas competitivas, variables y relativas en el tiempo, las que inducen a las grandes empresas transnacionales a interpelar sostenidamente sus posiciones de explotación y abastecimiento de ventajas mineras, mediante una comparación de costos y márgenes de beneficio, en una actividad en que los productos mineros, como "commodities" son tomadores de precios internacionales. En ese sentido, las políticas nacionales más atractivas son aquellas que no afectan los costos de explotación, orientándose a percibir los beneficios de los resultados de la explotación minera, gravando básicamente las utilidades del ejercicio. De esta forma, los inversionistas tienden

a valorar mejor aquellas políticas en que tanto el Estado como las empresas mineras comparten, por igual, los ciclos de buenos como de bajos precios.

Bajo el nuevo paradigma los Estados-Nacionales se vieron atraídos por las posibilidades que para sus ventajas geológicas podría tener la mayor movilidad internacional en la asignación de recursos que tiene relación directa con la mayor interdependencia e interpenetración de los mercados y con la tendencia a reducir las restricciones a la utilización del patrimonio y los recursos naturales que fue motivo de fuerte controversia, en décadas anteriores, entre las empresas y los Estados-Nacionales. Considerando los nuevos códigos de comportamiento resultaba evidente que los países mineros debían aprovechar su complementariedad con las economías que demandaban minerales y metales, evidenciando una insuficiente dotación de ventajas naturales mineras, por lo que sería funcional, al interés de ambas economías, reducir las barreras de entrada a la explotación de sus reservas mineras.

Si bien es cierto que la competitividad de los marcos regulatorios era un asunto esencial para la atracción de inversiones, su atractivo no podía basarse solamente en un criterio extractivo. Era necesario garantizar también la sostenibilidad del patrimonio natural involucrado ya que la cuestión ambiental había devenido en un problema que superaba las fronteras nacionales.

Con mayor intensidad, desde los años noventa, se abogaba y se lo sigue haciendo, en favor de una normatividad internacional que podría tener repercusiones muy significativas en la explotación y comercialización de los recursos naturales si es que se aplican represalias por motivos ambientales. Al respecto, la mayoría de los países de la región puso en aplicación normas ambientales para controlar las eventuales externalidades negativas que pudieran generar la explotación minera, en el contexto del desarrollo de la institucionalidad ambiental y de la vigencia de códigos nacionales de protección del medio ambiente.

Tanto las autoridades mineras como las empresas eran objeto de fuertes presiones que apuntaban a que las normas de control menos severas se adapten a las más restrictivas, a efectos de que no se utilizara la permisibilidad ambiental o el “dejar hacer” como un atractivo para captar inversiones. De allí que las presiones se orientaran también a que los países que aplican técnicas de producción perjudiciales al medio ambiente pagaran derechos compensatorios y que los productos resultantes de un manejo inadecuado del medio ambiente fueran objeto de represalias comerciales.

Empero todo esto implicaba conceder mayores incentivos a los inversionistas para financiar los gastos que demandarían las normas ambientales más restrictivas, lo que afectaría a la postre la distribución de los beneficios en los países receptores de las inversiones.

De otro lado, el desarrollo de la institucionalidad ambiental internacional y la creciente influencia de las organizaciones de la sociedad civil mundial, condicionaba y lo hace ahora con mayor fuerza, el margen de maniobra de los Estados-Nacionales ya que se reivindica el derecho a pronunciarse sobre la utilización del patrimonio natural de cualquier nación si es que ello pone en peligro los elementos y procesos naturales y los equilibrios de los ecosistemas, lo que en la práctica implica un recorte muy significativo de la soberanía nacional. De hecho en diversas ocasiones la movilización de las organizaciones internacionales y de la sociedad civil ha impedido la concreción de una serie de explotaciones mineras. Es más, ya desde los años noventa, empezaba a cobrar fuerza el concepto de “Responsabilidad Social Empresarial” (RES), apuntando en sus inicios, a garantizar una relación armónica con el entorno natural en que se desarrollaba la explotación minera. En la actualidad, RES abarca diversos conceptos que guardan correspondencia con las relaciones con las comunidades locales y con los países anfitriones.

Sin embargo, era claro también que para que el "nuevo orden ambiental" fuese equitativo debería basarse en el equilibrio de las opciones de transformación productiva. Así, los países que

disfrutaban de mayor bienestar no deberían hacerlo beneficiándose del deterioro del patrimonio natural de otros y tampoco condicionando sus opciones de crecimiento en función de prioridades ambientales ajenas a ellos.

El tiempo histórico en que debieron concebirse las políticas mineras condicionaba, como en toda reforma, sus orientaciones fundamentales. Estas tenían que considerar que el cambio tecnológico multiplica constantemente la esfera de influencia de las empresas para transferir y diversificar la producción, lo cual abre una competencia por la localización, sin precedentes en la economía mundial. De allí, que el proceso de globalización se haya ido convirtiendo en un factor de creciente presión sobre el margen de maniobra de los Estados-Nacionales, en concordancia con el nuevo paradigma económico de vigencia y proyecciones mundiales.

Recuadro 1

PROGRESO TÉCNICO EN LA INDUSTRIA DEL COBRE

En los últimos decenios las nuevas tecnologías que se han utilizado en la minería de cobre han sido las siguientes: el convertidor modificado El Teniente, el Horno Flash (diseño Outokumpu e Inco), la lixiviación en pilas de minerales oxidados y mixtos junto a la extracción por solventes, y la lixiviación bacteriana de más reciente introducción. Estos procesos han permitido aumentar la recuperación del cobre, reducir los costos de producción e incrementar la productividad de la mano de obra, además de facilitar la explotación de minerales de bajo contenido de cobre y de mejorar el control ambiental.

El gran cambio fue el empleo masivo de procesos hidrometalúrgicos en reemplazo de los procesos tradicionales de flotación y fundición dependiendo si se trata de minerales oxidados o sulfurados. La innovación de El Teniente radicó básicamente, en el aprovechamiento del exceso de calor generado en la conversión del eje para fundir concentrados de cobre, sin necesidad de utilizar combustible e incrementando la capacidad de tratamiento. Sin embargo, es superado por los procesos de Outokumpu e Inco que son energéticamente más eficientes por lo que predominaron en las nuevas inversiones. En cambio, en ampliaciones el proceso anterior registra costos de operación e inversión más bajos.

La lixiviación en pilas fue muy difundida en la explotación de minerales marginales y de baja ley, siendo estimulada por la necesidad de convertir los gases sulfurados en ácido sulfúrico o azufre para reducir la contaminación, lo que promovió la explotación de minerales oxidados y mixtos que utilizan ácido sulfúrico. Con la entrada del proceso de lixiviación-extracción por solvente y electroobtención, la explotación de minerales oxidados se hizo más independiente de la chatarra de hierro y se obtuvo un producto final de más alta ley (cátodo de cobre) respecto de la lixiviación convencional (cemento de cobre).

La lixiviación bacteriana es un proceso más reciente que consiste en la acción de bacterias sobre los minerales lo que acelera la reacción de los minerales sulfurados, ante la lixiviación ácida, aún cuando en términos relativos a los óxidos siga siendo lenta. En realidad, la velocidad del proceso está determinada fundamentalmente por la velocidad de multiplicación de la bacteria. El incremento de la velocidad abre la posibilidad de tratar sulfurados y minerales mixtos por la vía hidrometalúrgica, al igual que los óxidos, eliminando la alternativa de flotación y fundición. Además, dependiendo del recurso pueden no ser necesarios el chancado y la molienda como en el caso de los botaderos.

El uso de extracción por solventes y electrorefinación tiene grandes ventajas: Flexibiliza la escala de operación ya que el tamaño óptimo es menor al de las tecnologías convencionales y además, se logra una considerable reducción de los costos, a lo que se agregan sus menores efectos ambientales por la eliminación de la etapa de fundición.

Las tecnologías más recientes ponen acento en la mayor eficiencia de procesos tales como: el uso de oxígeno en hornos de fusión; la inyección de concentrados secos en los hornos; la molienda y la fusión semiautógena; la fusión en baño y flash; los cambios en el diseño y operación en espesadores que mejoran su rendimiento; y la utilización extensiva de sistemas de control automático de procesos. Hay también, otras innovaciones en el proceso hidrometalúrgico de extracción de cobre por solvente y la lixiviación in situ, así como avances en la ingeniería de camiones, palas mineras, molinos, celdas de flotación, tazas y hornos de fundición. En general la alta competitividad de los mercados exige la utilización de tecnologías que eviten la contaminación ambiental y disminuyan los costos de energía.

Fuente: Tironi, Ernesto (1991), Oportunidades de crecimiento y opciones tecnológicas para la industria del cobre en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Publicación de las Naciones Unidas, LC/R.1046.

Este paradigma tiene decisiva influencia en la percepción y orientaciones que impulsan diversos agentes nacionales lo que se expresa básicamente, en los estilos y políticas que tienen relación con el crecimiento económico que deben privilegiar una inserción más dinámica en la

economía internacional tanto desde el punto de vista del incremento del comercio como de la mayor captación de los flujos de capitales. Los beneficios dependerían de la capacidad de asociarse a los espacios más dinámicos del mercado mundial sobre la base de una reestructuración empresarial que debería generar una nueva especialización; una reconversión exportadora y una mayor captación de los flujos internacionales de capital.

En el caso de la minería y dado el reducido tamaño de los mercados nacionales para absorber la producción, la aceleración del proceso de globalización indujo, como era obvio, a privilegiar un renovado estilo de crecimiento "hacia afuera" que, en muchos países de la región, empezó a ocurrir dentro de una cada vez mayor "heterogeneidad estructural interna", que ha causado una secuela de problemas sociales, al tener que convivir la explotación minera con "bolsones" de extrema pobreza.

B. Minería y globalización

Cuando una empresa exporta o realiza negocios internacionales no tiene por qué diseñar una estrategia global y no necesariamente la adoptan las que operan en varios mercados. En el primer caso, pueden adoptar una estrategia multilocal de acuerdo a la particularidades de cada uno de sus mercados nacionales.

Es el caso de las empresas multinacionales que no siempre adoptan una estrategia global ya que es posible que asuman estrategias diferentes según las exigencias de los países en que operan. Lo que debe quedar claro, desde el punto de vista conceptual, es que una empresa minera adopta una estrategia global siempre y cuando administre una ventaja competitiva a nivel mundial y optimice integralmente los beneficios sobre la base de cuatro dimensiones básicas: disponibilidad de reservas; costos de explotación y competitividad territorial; dimensión de las operaciones y participación en el mercado; y localización de los eslabones de la cadena de valor.

Los países en que actúa una empresa minera globalizada se eligen considerando su contribución dentro de la maximización integral de los beneficios y en este sentido es determinante el acceso a las reservas mineras que permitan seguridad y estabilidad del abastecimiento, que son los dos requisitos mínimos para que una ventaja competitiva natural tenga vigencia. Se trata de tener acceso a recursos que garanticen la continuidad de las operaciones en el futuro ya que las depósitos mineros no son renovables. Se trata consecuentemente, de tener presencia en distritos mineros de gran potencial de desarrollo y con bajo riesgo geopolítico de acceso.

Su óptica de selección de depósitos está mundializada e implica un ordenamiento jerárquico de las opciones de inversión de acuerdo a los costos de explotación que se ven influidos no solamente por la naturaleza de los depósitos sino también por el nivel de competitividad territorial, en cuanto a la dotación de infraestructura, para acceder a los recursos y para conectarlos con los mercados mundiales. Las empresas globalizadas buscan por ello reducir constantemente el promedio de sus costos de operación a nivel mundial, cerrando las operaciones de costo elevado cuando tienen posibilidades de acceder a otras de costos más bajos que reducen los costos medios de sus operaciones globales.

La dimensión de las operaciones y su contribución a la participación de la empresa minera global en el mercado mundial es un criterio fundamental por cuanto estas empresas buscan incrementar constantemente su cuota de abastecimiento. En la globalización, la competitividad se define por la participación total dentro del mercado mundial y no necesariamente en función de la fracción que la empresa ocupa en cada mercado nacional.

Generalmente las empresas globales definen un mínimo de potencial de explotación y por ende de producción para interesarse en un depósito mientras que por otro lado, lo que define la

localización de actividades es su segmentación dentro de una cadena de valor de carácter mundial. Esto va a determinar la ubicación del país que posee el recurso dentro de la cadena de valor de la empresa minera global, influyendo en el tipo de sincronización del país.

La globalización no es un fenómeno reciente en el caso de la minería. Es más se podría afirmar que la minería de los países de América latina y el Caribe estuvo insertada, desde muy antiguo, dentro de estrategias globales pero la globalización presenta rasgos diferentes respecto a los productos manufacturados. En la minería existe una sola posibilidad de estandarización (metales de productores reconocidos internacionalmente) por lo que es rígida y no flexible como en las manufacturas. Además, es accesible y por tanto, no existen barreras de ingreso (patentes, por ejemplo) como en los productos manufacturados. Por tanto, la competencia no se define entre alternativas de estandarización, a lo que se agrega su carácter de "tomadora de precios".

Recuadro 2

COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA MINERÍA DE COBRE

Se estima que la explotación minera y el proceso de molienda representan entre un 60% y 65% del costo de producción del cobre refinado. El costo de estos procesos varía entre los diferentes productores en razón de la geología y ubicación geográfica de los yacimientos y a los factores económicos y políticos del país en que se realiza la explotación.

Los principales aspectos que influyen en los costos de la minería de cobre son los siguientes:

- Leyes decrecientes del mineral.
- Incremento de la relación lastre/mineral.
- Disminución de la capacidad de los tranques de embalse de relaves.
- Endurecimiento del mineral por agotamiento del mineral secundario y mayor profundidad de las minas.
- Baja productividad laboral.
- Rigidez laboral para adaptar los cambios tecnológicos.
- Aumento de las distancias de transporte de mineral y estéril y en algunos casos del agua y relaves.
- Incremento de tensiones en la roca de la mina por la profundización y extensión de la excavaciones.
- Elevada cantidad de desechos contaminantes en forma de relaves, gases y polvos industriales.

Fuente: Tironi, Ernesto (1991), Oportunidades de crecimiento y opciones tecnológicas para la industria del cobre en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Publicación de las Naciones Unidas, LC/R.1046.

Ahora bien, las empresas mineras globales combinan diversas opciones de abastecimiento y procesamiento que incluyen minerales que se articulan a plantas de concentración; concentrados que van a plantas de fundición; minerales fundidos que abastecen plantas de refinación; y productos refinados (metales) que se orientan a consumidores industriales que los transforman en semi-manufacturas, de consumo intermedio, que a su vez son parte de una diversa gama de productos de consumo final.

Los productos estandarizados (metales) acceden a mercados más competitivos integrados por consumidores industriales mientras que los que presentan diversos contenidos recuperables (minerales y concentrados) son muy diferentes entre sí y tienden a ingresar, por lo general, a mercados oligopsonicos, manejados por un número limitado de plantas de procesamiento. Las empresas globalizadas tienden a privilegiar los depósitos de más bajo costo a nivel mundial, lo que implica flexibilidad para cambiar posiciones de abastecimiento.

La globalización minera implica que la explotación directa o la compra/venta se vinculen de manera flexible y dinámica a los espacios nacionales, siendo posible que se apliquen "precios de transferencia", en concordancia con la maximización integral de los beneficios, que puede o no ser compatible con el interés de los países involucrados.

Las empresas mineras que adoptan estrategias globales apuntan a obtener beneficios que se traduzcan en una mayor eficacia competitiva. Así, las estrategias globales apuntan a reducir costos mediante el acceso a mejores depósitos; a generar economías de escala; a abaratar el uso de factores de

producción; y a disponer de una diversidad de opciones de integración y/o diversificación; para flexibilizar la localización de sus operaciones y lograr una posición más competitiva en el mercado mundial de minerales y metales. Dentro de estas opciones de operación a escala global, los países involucrados se concentran y se especializan en eslabones específicos de las cadenas de valor mundiales.

Ahora bien, no basta la buena voluntad de una empresa para diseñar una estrategia global o para ser globalizada. Un mercado es global si es factible ofrecer bienes y servicios estandarizados para satisfacer las necesidades comunes de múltiples clientes en una amplia gama de países bajo una estrategia integral de optimización de beneficios.

Esta condición sólo puede darse bajo dos modalidades. De un lado, que los productos y las pautas de comercialización sean homogéneos y fijados bajo reglas aceptadas mundialmente que no dependen de las condiciones unilaterales que establezcan los ofertantes y los demandantes. Se trata por tanto, de actividades "tomadoras de precios" que corresponden a la categoría de "commodities" cuyas cotizaciones se fijan en bolsas internacionales. En este caso la competitividad está en función del tamaño y del grado de integración vertical de los ofertantes y de su capacidad para manipular márgenes entre precios y costos de producción. De otro lado, que los ofertantes hagan homogéneos sus productos y sus pautas de comercialización bajo reglas unilaterales privilegiando la diferenciación (patentes) entre los bienes o servicios y la manipulación de los precios para desplazar a sus competidores, como ocurre en el caso de una serie de "marcas globales".

La globalización minera está marcada por las modalidades de acceso a los recursos. Eso las diferencia por ejemplo, de la mayoría de las empresas públicas que se crean para explotar recursos nacionales y que tienen limitaciones para acceder normalmente a recursos externos. Para muchas autoridades gubernamentales sería contraproducente, por ejemplo, que una empresa pública cerrara sus operaciones en su país de origen y se trasladara a otro en que sea susceptible ampliar los márgenes entre costos y precios internacionales. Sin embargo, en los últimos años muchas empresas públicas han superado estas dificultades que resultan absurdas desde el punto de vista de la eficacia empresarial.

De lo expuesto, se desprende que no todas las empresas adoptan o pueden adoptar estrategias de globales y que, más bien, muchos productores mineros se articulan a empresas globalizadas no pudiendo diseñar por sí mismos estrategias globales. Asimismo, cabe precisar que es muy difícil afirmar que se ha alcanzado un óptimo de globalización. En todo caso, este se lograría en cada momento en que la estrategia global, que no es ni puede ser estática, logra maximizar los beneficios empresariales a escala mundial.

La minería es una actividad que se presta a la globalización de sus actividades. Existen varias razones que fundamentan esta afirmación. En primer lugar, destaca la desigual distribución mundial de las reservas mineras y la diferenciación de las mismas, según el tipo de depósitos y minerales. Esto de partida favorece la complementariedad entre los países, tratándose de recursos que han sido y son indispensables dentro de los patrones de producción y consumo que han sido variables y relativos en el tiempo en función del progreso técnico. Un segundo argumento tiene relación con el potencial de globalizar la gestión empresarial ya que se trata de una necesidad que puede ser cubierta mediante la estandarización de los productos ya que la utilidad del bien en cuestión es muy precisa y niega, justamente, la diferenciación y por ende la posibilidad de manipulación de los precios con este criterio.

En realidad la estandarización de los productos es ineludible ya que lo que se valoriza es un metal puro, aspecto en el que ha contribuido decisivamente la creación de una institucionalidad internacional. Las pautas de contratación comercial en la minería se basan en la existencia de productos homogéneos, ligados a los grados más elevados de elaboración (productos refinados) cuyos usos y normas trascienden las peculiaridades de los mercados nacionales.

Si bien existen también transacciones de productos heterogéneos (minerales y concentrados de minerales) su cotización se fija con referencia a las prácticas comerciales y a los precios de productos estandarizados que corresponden a una institucionalidad aceptada por ofertantes y demandantes (bolsas de metales). Existen además canales de comercialización que operan bajo pautas de contratación homogéneas que se aplican a clientes de naturaleza diferente pero que tienen como necesidad común la seguridad y estabilidad de los abastecimientos. El mercadeo no presenta diferencias sustantivas aunque depende de los objetivos comerciales que se proponen los ofertantes: acceder a clientes intermedios, clientes finales o colocar sus productos en redes de intermediación comercial (traders) sin preocuparse del destino.

Recuadro 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA MINERÍA

La industria minera demanda gran cantidad de energía, tanto térmica como eléctrica. Las acciones para mejorar la eficiencia energética apuntan a reducir por tanto, el consumo de combustibles o de electricidad. El nivel de consumo varía según se trate de minería a tajo abierto o subterránea. Las oportunidades que se indican a continuación corresponden a una explotación subterránea para una empresa que abarca concentración, fundición y refinación.

1) Eficiencia en el uso de la electricidad

La concentración representa el principal consumo de electricidad seguido por la refinación electrolítica y la extracción del mineral. En el caso de la explotación minera, las mayores potencialidades radican en los equipos de flujo variable tales como correas transportadoras, bombas ventiladores y compresores de aire ya que es factible introducir sistemas electrónicos de control de velocidad (VSD).

Respecto de los motores existen varias opciones. Desde hace un buen tiempo existen motores que permiten mejorar entre 6% y 2% la eficiencia, particularmente en los motores pequeños y medianos. Se estima que el motor más eficiente es entre 20% y 30% más caro que el estándar pero el uso intensivo del equipo hace más rentable adquirirlo. Por otro lado, el reemplazo de motores a rebobinar por motores eficientes es muy importante ya que el rebobinado tiene un costo relativamente elevado y si no hace rigurosamente se pierde eficiencia. Asimismo, es conveniente reemplazar los motores que estén sobredimensionados, lo que debe traducirse en un menor gasto de electricidad. También es conveniente reemplazar la tracción diesel por la eléctrica en el transporte de minerales ya que la eficiencia del motor eléctrico es mayor. Cuando se trata de cintas transportadoras las pérdidas de eficiencia se vinculan a la carga variable. En este caso, la planificación de las operaciones unida al uso de sistemas electrónicos de control de velocidad (VSD) es la solución.

En la concentración de minerales, el consumo eléctrico radica básicamente, en el chancado y molienda de minerales, transporte, bombeo y en las celdas agitadoras. En parte la eficiencia del chancado y la molienda están determinadas por la dureza del mineral. Estas son las áreas en que se puede ganar mayor eficiencia energética dado que la molienda es intrínsecamente ineficiente. El cambio de los molinos tradicionales por los semi-autógenos (SAG) ha significado una mejora sustancial. Ahora bien, el tamaño de los motores eléctricos de los molinos (1,000 HP y más) y el hecho de que se trate de motores sincrónicos, no da mucho pie para las soluciones tradicionales. En este caso interesa la racionalización de la carga del molino.

El consumo de electricidad en la fundición se da en las operaciones anexas más que en la fusión del mineral. Estos se concentran en la planta de oxígeno y en el transporte de fluidos, aire y agua. En la planta de oxígeno la eficiencia se vincula al proceso. Para el aire se trata de mejorar la eficiencia y especialización de los compresores, reducir las fugas de aire seleccionar motores eficientes para accionar el compresor etc. Para el agua se recomienda también, el uso de motores más eficientes, introducción de VSD, reducción de pérdidas de carga etc. Por último, en la refinación electrolítica el uso más eficiente mas bien a nivel del proceso.

2) Eficiencia en el uso de energía térmica

El uso eficiente de la energía esta vinculado a la introducción de oxígeno en los hornos; reemplazo de los hornos de reverbero por convertidores tendiendo a una fusión autógena; introducción de concentrados secos; reducción de las pérdidas térmicas en reverberos y convertidores; y en la utilización del calor residual de los hornos en calderas de recuperación para producir electricidad.

3) Medidas generales de eficiencia energética

Hay una serie de aspectos que son aplicables a la minería y a otros sectores que influyen en el uso eficiente de la energía. Dentro de éstas pueden mencionarse la introducción de condensadores rotatorios cerca de los motores de gran tamaño; la dimensión de los conductores en función de la eficiencia eléctrica y no de la seguridad de la operación; el aislamiento de los hornos; la planificación de la operación de los equipos en función de la demanda de tal manera que, en lo posible, trabajen cerca de su potencia nominal; la utilización de luminarias *ballast* y canoas eficientes.

Fuente: Pedro Maldonado. Programa de Investigaciones en Energía (PRIEN). Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile.

Los impulsores de mercado inducen a la globalización en la medida que la actividad minera es "tomadora de precios". La globalización exige que los costos registren niveles internacionales y que no se vean afectados por factores exógenos a las estrategias empresariales. El liderazgo de los ofertantes depende de las ventajas naturales y de sus posibilidades de ampliar los márgenes entre las cotizaciones internacionales de referencia y los costos de explotación.

Los impulsores de la globalización, relacionados con el manejo de costos, guardan relación con la aplicación de economías de escala, inherentes a la intensidad de capital de las explotaciones; con la acumulación sistemática de progreso técnico; con el traslado de eficiencia que provean los servicios de infraestructura y logística; y con los diferenciales de costos que resulten de los mercados de factores y de la manipulación de los instrumentos de la política económica.

Recuadro 4

ESTRUCTURA CORPORATIVA DE ANGLO AMERICAN

Anglo American Corporation of South Africa tiene tres niveles operativos. El "Finance House" es el primero y comprende servicios a la minería e inversiones en diversos sectores (bancos, seguros, acero, automotriz, químico, etc.). El segundo incluye dos *holdings* de empresas muy variadas (AMSA, MINORCO, etc.) y el tercero son empresas individuales que operan en oro, carbón, cobre y una variada gama de empresas industriales y financieras. Lo importante de este esquema es que en cada uno de los niveles la empresa es cotizada en una bolsa, algunas veces en bolsas locales y otras en bolsas internacionales.

En cada nivel la compañía tiene acceso al mercado de capitales pero además ofrece a los inversionistas una elección. Este puede invertir en un negocio en particular, en oro o carbón por ejemplo, o puede invertir en un *holding* que abarca explotaciones mineras y otras industrias o en una empresa específica de la Anglo American misma. Es decir, la compañía ofrece alternativas de inversión en varios niveles.

En cada uno de los niveles hay una actuación de accionistas y bancos y también hay un flujo de dividendos que hacen el camino inverso. Esos dividendos se acumulan en la compañía matriz y son posteriormente distribuidos como una base de asignación de capital. La estrategia se establece en el ámbito de *holding* y las oportunidades de inversión se definen en cada una de las empresas en función de las estrategias establecidas en los niveles superiores.

Este esquema tiene la ventaja de aumentar las fuentes de inversión y la desventaja de ir disminuyendo el grado de control porque a medida que se hacen más públicas las unidades de la pirámide, se deben tener en mayor consideración las necesidades, las exigencias y las regulaciones de los accionistas individuales. Es decir, el que precio puede pagarse por mejorar la disponibilidad de capital es, en este caso, una pérdida de control.

La Anglo American, en el caso de la minería, jamás rehúsa un buen proyecto. Si pasa el *test* de retorno y valor presente con relación a las consideraciones de riesgo y de ubicación de costos en ciertos cuantiles, siempre hay una posibilidad de encontrar financiamiento. Nosotros nunca hemos rechazado un proyecto por falta de capital.

Fuente: Empresa Minera Mantos Blancos.

Como puede apreciarse el manejo de los costos no depende solamente de las estrategias empresariales ya que estos se ven influidos por el grado de accesibilidad a los yacimientos, la dotación de infraestructura, el costo de la energía, y por el impacto de los instrumentos arancelarios, cambiarios y tributarios, entre otros, derivados de políticas gubernamentales. Estos afectan los gastos de extracción y procesamiento y consecuentemente, influyen en los márgenes de operación y consecuentemente, en la posición competitiva de las empresas. Todos estos aspectos tienen relación con el grado de estabilidad política y económica, aspecto que es muy sensible para los inversionistas que adoptan estrategias globales y que por tanto comparan posibilidades de maximización de beneficios.

Los aspectos mencionados son en esencia los que, a partir de una cierta ventaja natural, basada en el volumen y la calidad de las reservas mineras, las potencian creando espacios nacionales más competitivos en términos de atracción de inversiones.

Las diferencias de costos entre los países constituyen el mayor aliciente para la aplicación de estrategias globales por cuanto la concentración de actividades en los países de más bajo costo y de más elevadas destrezas incrementa la productividad y por ende la competitividad de los operadores

mineros. Obviamente los gobiernos que sean capaces de poner en operación el mayor nivel de sus reservas potenciales ocuparán una fracción cada vez más significativa del mercado.

Es función de las políticas gubernamentales hacer que los espacios nacionales sean más competitivos respecto de otros espacios alternativos de localización de inversiones. La globalización coincidirá con el interés de los países si es que:

- Las estrategias globales de las empresas mineras responden lo más aceleradamente posible a los factores de competitividad que favorecen las políticas gubernamentales.
- El manejo de los costos permite ampliar las ventajas competitivas internacionales del país receptor de las inversiones y por ende su participación en el mercado movilizándolo, una fracción cada vez más significativa de sus reservas mineras.
- Las políticas gubernamentales permiten que el país ocupe una posición cada vez más privilegiada en las cadenas globales de valor y que la porción retenida en la economía nacional sea cada vez mayor.
- Los países adquieren grados de especialización, sostenibles en el tiempo y cada vez más avanzados que supongan mayor incorporación y acumulación de progreso técnico y mejores retribuciones dentro de las cadenas globales de valor; y
- Si la especialización y la incorporación de progreso técnico son armónicas con la protección del medio ambiente y por ende compatibles con el manejo integral de las potencialidades del patrimonio natural.

Es en última instancia el cumplimiento de estas condiciones lo que permitiría un mejor reparto de los beneficios entre el Estado como soberano de los recursos mineros y los inversionistas privados.

C. Características generales de las reformas mineras

La mayoría de los países de la región introdujo cambios substantivos en sus legislaciones mineras en el decenio de los noventa, siendo Chile la excepción. La reforma chilena se produjo en 1983 y permitió, además, utilizar eficazmente los incentivos a la inversión extranjera que se habían puesto en vigencia en 1974 (D.L. 600, Estatuto de la Inversión Extranjera).

En Perú fue recién en el marco de la delegación de facultades que otorgó el Parlamento, a comienzos del segundo semestre de 1991, con el objeto de promover la inversión y el empleo, que logró superarse el marcado intervencionismo estatal. Así el D.L.708 implicó un cambio fundamental en la política minera nacional. No sólo porque permitió liberar derechos mineros que concentraba el Estado, e iniciar la modernización del régimen de concesiones, sino porque planteó una serie de criterios para que la política económica fuese funcional al desarrollo de la minería.

El Código de Minería de Argentina, que con una serie de cambios se mantiene vigente desde el siglo XIX, experimentó importantes modificaciones en 1993 y 1995, con propósitos similares a los que cobijó la reforma peruana, lo que le ha permitido ponerse a la cabeza de los países mineros emergentes de América Latina, dentro de los que se cuenta también Cuba que promulgó una ley promocional en 1994.

En Brasil la ley de minería fue objeto de una serie de modificaciones desde su promulgación en 1967, sobre todo a raíz de la puesta en vigencia de la Constitución de 1988 y de los nuevos dispositivos ambientales, todos los cuales con algunos agregados fueron consolidados en la ley de minería de 1996.

Bolivia y Guatemala promulgaron en 1997 nuevas leyes de minería, mientras que Costa Rica, Honduras y Venezuela lo hicieron entre 1998 y 1999, estando pendientes al concluir el decenio de los noventa modificaciones en Colombia y Ecuador.

1. Dominio del Estado e interés público

Sin excepción alguna, todas las legislaciones mineras de América Latina establecen que el Estado tiene el dominio absoluto, inalienable e imprescriptible sobre las minas. Este dominio se ejerce según la organización política de cada nación. Así en Argentina, que es un Estado Federal, las minas pueden ser tanto bienes de la nación como de las provincias, razón por la cual la aplicación de la reforma minera de los noventa exigió la suscripción de un Acuerdo Federal Minero, a fin de garantizar la unidad de la política y sobre todo del tratamiento a la inversión.

En este sentido, el título minero configura una forma especial de propiedad que se diferencia de la propiedad privada plena porque se refiere al uso y usufructo de una riqueza que pertenece al Estado, que han sido otorgados sobre la base de derechos y obligaciones. Se trata de un título que permite identificar la riqueza potencial, explotarla de manera armónica con la preservación del patrimonio natural y disfrutar de la venta de un producto que encierra un valor agregado, variable según el grado de transformación, fruto del esfuerzo del titular de dicho derecho.

Todas las legislaciones consideran de interés público, de utilidad pública o de interés social el desarrollo de la minería. Ello implica que el pleno ejercicio de un título minero requiere de las facilidades del caso (acceso a otros recursos naturales, servidumbres etc.) respetando los derechos de propiedad de otras personas, pero estableciendo los criterios de definición o arbitraje en caso que no exista acuerdo entre las partes.

En general, ninguna legislación excluye al Estado de una eventual explotación de recursos sobre los cuales ejerce un dominio inminente, tema que en Chile no es, como se sabe, una eventualidad sino una realidad, ya que el Estado controla casi el 50% de la producción minera nacional. Venezuela es un caso singular ya que actualmente todo el territorio se encuentra bajo el régimen de reserva minera en favor del Estado (Decreto N° 2039). En Argentina, tampoco se descarta la posibilidad de la explotación estatal pero se obliga al Estado a realizar los trabajos correspondientes en plazos definidos por la Ley, bajo apercibimiento de liberación automática de la reserva en favor de postores privados.

Vale la pena mencionar que Colombia es el único país que considera como zonas mineras de reserva aquellas en que la población indígena tiene derechos preferenciales. Por otro lado, en Bolivia se prohíbe a los extranjeros acceder a concesiones en zonas mineras de frontera, mientras que en Chile y Perú se requiere de autorización expresa.

Así como no se excluye al Estado, se han eliminado las diversas formas de discriminación que se fueron incubando desde la década de los cincuenta. Hoy en día cualquier persona, nacional o extranjera, con capacidad legal, puede acceder a la exploración y/o explotación de los recursos, a través de un derecho o título mineros, salvo en zonas de frontera en que algunos países exigen autorización expresa. Aunque en algunos países subsiste todavía el requisito de autorización para la transferencia de los títulos mineros, en la mayoría basta simplemente con informar a la autoridad minera de la respectiva transferencia, lo que ha permitido que se vaya estructurando un mercado de derechos mineros.

La mayoría de las legislaciones contienen normas referentes al catastro minero, cuya elaboración se atribuye a la autoridad minera central. Argentina y Ecuador son la excepción, por cuanto las autoridades provinciales y regionales respectivamente son las encargadas del catastro minero, mientras que en algunos países éste se encarga a entidades especializadas, como son los casos del Servicio Nacional de Catastro Minero en Bolivia y del Servicio Nacional de Geología y Minería en Chile.

2. Regímenes concesionales

Las reformas mineras en América Latina han consagrado tres regímenes concesionales. Por un lado, el Régimen Administrativo, en que el Estado sobre la base de su facultad de imperio otorga el derecho o título minero a través de una instancia de la Administración Pública que hace las veces de autoridad minera. Este régimen predomina en la mayoría de los países de la región (Argentina, Bolivia, Cuba, Costa Rica, Brasil, Ecuador, Honduras, Guatemala, México, Perú, Uruguay y Venezuela), aunque siempre se ha criticado su flexibilidad, que favorece la discrecionalidad de la autoridad minera.

Por otro lado, existe un Régimen Judicial, que sólo se aplica en Chile. Se estima que dicho régimen tendría mayor estabilidad y menos discrecionalidad que el Régimen Administrativo pero requiere de un Poder Judicial muy sólido y eficiente e independiente del poder político. La Ley establece el procedimiento y la concesión es otorgada por el juez de la circunscripción en que se encuentra la concesión, quien da fe del cumplimiento de los requisitos legales. En Chile, el Ministerio de Minería no otorga concesiones, se limita sólo a definir la política minera.

Por último, existe un Régimen Contractual, que está contemplado en la legislación colombiana, y que por razones de la práctica ha venido aplicándose en Venezuela. En Colombia, los derechos y obligaciones del concesionario, establecidos en la Ley, se formalizan mediante contrato administrativo. En Venezuela, como gran parte de las zonas mineras se mantiene bajo control de la Corporación Venezolana de Guayana (CVG), los empresarios mineros se han visto obligados a celebrar contratos con dicha entidad estatal, haciendo las veces de operadores a riesgo, a cambio de una retribución al titular de la concesión.

a) Tipología de derechos mineros

La mayoría de las legislaciones regionales otorgan los derechos mineros para exploración y explotación, en algunos casos de beneficio y en los menos de comercialización. Las concesiones de exploración y explotación son predominantes aunque su denominación presenta algunas variantes.

En Argentina la legislación establece los permisos de exploración; en Brasil existe la autorización de exploración (pesquisa mineral); Colombia y Guatemala la denominan licencia de exploración; y en Cuba, la ley constituye las autorizaciones de investigación geológica. Aunque no es propósito de este trabajo entrar en detalles, cabe indicar que las diferencias no son sólo de denominación, existen también algunas consideraciones jurídicas que las diferencian.

Por lo general se establecen plazos de duración que pueden ser prorrogables a condición de demostrar avances en los trabajos. El plazo máximo es de 6 años (México), y el mínimo es de 1 año (Colombia). En el Perú, en la práctica el plazo es indefinido con penalidades por incumplimiento de las obligaciones. La extensión de las áreas que se conceden en los derechos de exploración es variable.

En la mayoría de los países de América Latina, los derechos de explotación se otorgan bajo concesión. El plazo de la concesión más común está entre 20 y 25 años. En Colombia es de 30 años, y los activos revierten al Estado al caducar la concesión. En México el plazo máximo es de 50 años. Argentina, Perú y Chile son la excepción ya que se consagra en forma expresa la duración ilimitada de la concesión y la irrevocabilidad del derecho otorgado.

En Perú existen también concesiones de beneficio, transporte y labores de servicios a la minería, todas con obligaciones específicas. En Cuba, además de la concesión de explotación, se otorga la de procesamiento.

b) Procedimientos

Las legislaciones mineras incluyen generalmente los procedimientos para la obtención de las concesiones, tratando de evitar que éstos sean objeto de reglamentación, salvo en aspectos muy particulares o para aclarar asuntos que no estuvieron bien definidos en la Ley. Esta orientación favorece la estabilidad jurídica y otorga mayores garantías a los inversionistas.

La tendencia es a reducir al mínimo indispensable la discrecionalidad de la autoridad. En la legislación peruana se establecen algunos principios operativos, como los de "silencio administrativo" y "presunción de veracidad" para agilizar los procedimientos, aspecto que la diferencia de un buen número de legislaciones vigentes en la región.

c) Derechos y obligaciones

Por su naturaleza, la propiedad minera implica derechos y obligaciones que se establecen en la legislación minera. Los derechos que consagran la mayoría de las legislaciones mineras de los países de la región se refieren a los siguientes aspectos:

- Recepción de información adecuada y oportuna de los organismos competentes.
- Garantías de aplicación del procedimiento establecido.
- Protección jurídica y exclusividad del derecho minero sin más límites que los señalados por ley.
- Pleno ejercicio del derecho minero que incluye la transferencia.
- Libre acceso a las áreas materia de la concesión.
- Libertad para realizar las obras y labores que permitan desarrollar los yacimientos en armonía con la protección del medio ambiente.
- Solicitar y obtener servidumbres y facultad para solicitar y obtener otros derechos necesarios para las operaciones (derechos de agua).
- Propiedad de las sustancias y productos objeto de la concesión.
- Libre comercialización interna y externa.

La mayoría de las legislaciones mineras han consagrado el principio de libertad de comercio de los productos mineros, determinando que su ejercicio no requiere del otorgamiento de concesión. Las excepciones son Cuba, que señala que este derecho debe incluirse en la concesión y Venezuela donde la comercialización está sujeta a vigilancia e inspección.

Por lo general, los comercializadores que no son concesionarios deben registrarse y pedir autorización a la autoridad minera. En el caso de los minerales nucleares (uranio y torio), el Estado tiene la primera opción para adquirirlos en las condiciones del mercado (Argentina y Chile).

Dentro de las obligaciones que definen las legislaciones mineras regionales pueden mencionarse las siguientes:

- Realizar comprobadamente las labores inherentes al objeto de la concesión.
- Efectuar las inversiones requeridas y cumplir con los programas de desarrollo.
- Garantizar la seguridad de las operaciones mineras y proteger el medio ambiente.

La mayoría de las legislaciones obliga a los concesionarios a presentar proyectos o planes de trabajo y de inversión e informes de labores a consideración de la autoridad minera. Con la sola excepción de Chile, se obliga a los concesionarios de explotación a realizar las labores mineras de acuerdo a lo proyectado y a no suspenderlas sin las debidas justificación y autorización. En Perú se

exige comprobar efectivamente la producción presentando liquidaciones comerciales, mientras que en Colombia se obliga al concesionario a constituir garantía en favor del Estado por el valor de un porcentaje de la producción estimada.

El tema del trabajo efectivo de la concesión ha sido objeto de arduo debate en América Latina. La norma predominante fue siempre que la concesión se ampara por su trabajo, criterio que en algunos países fue elevado incluso a norma constitucional. Sin embargo, la fiscalización del cumplimiento de la norma fue siempre un problema sumamente engorroso y se prestó a juegos discrecionales de los funcionarios.

La tendencia es a considerar que la concesión se ampara por el pago de un derecho de vigencia o una patente. Este cobro no debería ser ni tan alto como para crear barreras de entrada, ni tan bajo como para estimular el puro y simple acaparamiento.

La idea es que si alguien pide una concesión es porque tiene los recursos para trabajarla y sobre todo reúne los requisitos de idoneidad que la mayoría de las legislaciones establecen. En caso de encontrar dificultades para financiar los gastos de exploración, puede devolver o transferir el título o asociarse con quien disponga de los recursos necesarios. Definida la potencialidad, existen nuevamente las posibilidades de transferencia o asociación.

Se supone que si hay demanda siempre habrá alguien dispuesto a poner los recursos para la explotación. Si a pesar de ello alguien que no los tiene persiste en mantener la concesión, el pago del derecho de vigencia o de la patente debería hacerse cada vez más oneroso para evitar que el acaparamiento de derechos se convierta en una barrera de entrada al negocio minero. Éste es justamente el criterio que se adoptó en el caso peruano; se perfeccionó el mecanismo chileno, resultando finalmente un derecho de vigencia más oneroso para el que no explota que el que se aplica en Chile

En algunas legislaciones se establecen ciertas obligaciones específicas. Así, por ejemplo, en Colombia y Ecuador existen obligaciones sobre contratación de personal y servicios locales; y en Ecuador se exige destinar parte de las utilidades a proyectos para mejorar instalaciones o para beneficiar a la población local.

d) Caducidad de las concesiones

En los países en que la concesión se ampara por el pago de un derecho o una patente, la concesión caduca por incumplimiento del pago correspondiente. Sin embargo, predomina en la mayoría de las legislaciones, el criterio referido a que la interrupción no justificada de las labores debe ser causal de caducidad. En algunos países se establecen otras causas, como pueden ser el incumplimiento de normas de seguridad e higiene mineros y de disposiciones ambientales.

e) Registro de títulos y resolución de conflictos

En la mayoría de los países opera por mandato de la ley un Registro Minero que se encuentra a cargo de la autoridad minera. Las excepciones son Argentina, cuyo registro lo lleva el Escribano de Minas; Chile, donde debido al Régimen Judicial de concesión, el registro lo lleva el Conservador de Minas, que depende del Poder Judicial. En Ecuador se opera dentro de los registros nacionales y en Venezuela, la concesión se registra en la Oficina de Registro del lugar en que esté situada la concesión.

Las legislaciones precisan la obligatoriedad de inscribir los títulos mineros. En Colombia, Ecuador, México y Perú se precisa que el título adquiere validez cuando se inscribe en el registro minero.

En cuanto a la resolución de conflictos, todas las legislaciones contienen dispositivos sobre jurisdicción minera, la que se encuentra dentro de las funciones de la autoridad minera central

(jurisdicción administrativa). No existen normas que favorezcan el arbitraje o la posibilidad de remitir los asuntos relacionados con las concesiones mineras a tribunales del país de origen de la inversión internacional.

En Bolivia el Poder Judicial cuenta con salas mineras en las cortes superiores de justicia. Éstas actúan en segunda instancia sobre los procedimientos iniciados ante las autoridades administrativas que ejercen jurisdicción en materia minera (Subprefectos y Superintendentes de Minas). En Colombia, las municipalidades en cuya jurisdicción se encuentra la explotación minera participan en la resolución de conflictos, pero la capacidad decisoria se concentra en la autoridad minera. En Chile, el Poder Judicial ejerce la jurisdicción refiriéndose al Juez Civil donde se constituyó la concesión. En Venezuela la ley minera no señala normas especiales sobre resolución de conflictos, pero los remite al Poder Judicial.

3. Protección del medio ambiente

La mayoría de las legislaciones mineras contienen normas sobre estudios de impacto ambiental y sobre conservación, restauración y no contaminación del ambiente. El concesionario está obligado a indemnizar por daños ambientales.

En Ecuador se hace referencia específica al impacto sobre los bosques nacionales y sus áreas de influencia, imponiendo restricciones. En Cuba y México hay remisión expresa a la legislación ambiental general. En Guatemala esta remisión es condición para el otorgamiento de derechos mineros.

Algunas legislaciones ambientales hacen referencia expresa a la recuperación de terrenos utilizados (Bolivia) y sobre estudios de impacto ambiental (Chile). En Brasil, las referencias a la minería se encuentran en las resoluciones de la autoridad ambiental (obligatoriedad de estudios de impacto ambiental y planes de control de daños cuya aprobación es condición para el otorgamiento de derechos mineros).

Argentina, Colombia, Cuba y Ecuador especifican la posibilidad de suspensión de las labores y aún la caducidad de la concesión por daños al ambiente. En Argentina se obliga a constituir una provisión especial para cubrir daños ambientales. Las empresas fijan el monto que es deducible de la carga tributaria, otorgándose un Certificado de Calidad Ambiental como incentivo al cumplimiento de las disposiciones ambientales.

4. Régimen fiscal

El régimen fiscal de la actividad minera en América Latina es, por lo general, el que se aplica a todas las actividades económicas. Sin embargo, la minería es objeto de tasas específicas vinculadas a cánones, regalías, impuestos superficiales, derechos por autorizaciones etc.

En Argentina se paga el canon anual por pertenencia y durante los primeros cinco años de la concesión no existe otra contribución (nacional, provincial o municipal), salvo por servicios. En Brasil se imponen pagos por autorización de exploración por hectárea, que es progresivo hasta la entrega del informe final de exploración; existiendo también una tasa de explotación que diferencia por productos sobre el valor de las ventas (por ejemplo, aluminio 3%, hierro 2% y oro no proveniente de explotación artesanal 1%) antes de su transformación industrial, en favor de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios.

En Chile se obliga al pago de una patente que no se deduce para fines tributarios, salvo en la etapa de preparación (gastos de organización). La ley de impuesto a la renta incluye un tratamiento diferencial por tamaño (mineros artesanales pagan impuesto único).

En Colombia los beneficiarios de licencias de exploración en la gran minería pagan un canon superficiario (un salario mínimo–día por hectárea y por año). Se pagan, además, regalías (en especie o en dinero) sobre un porcentaje del producto bruto explotado. Su destino es 70% para los municipios y 30% para Fondos de Fomento Minero. Los municipios deben destinar estas regalías e impuestos mineros específicos en no menos del 50% para conservación y protección ambiental. Además, existen otros impuestos específicos (carbón, oro, platino).

En Ecuador, la regalía por una operación minera de cualquier naturaleza es equivalente al 3% de la producción bruta. En Cuba se obliga al pago de un canon superficial que varía según las fases de prospección, exploración y explotación. El Consejo de Ministros puede disponer el pago de regalías.

En México, la Ley Federal de Derechos establece un gravamen a las concesiones mineras en función del número de hectáreas y la vigencia de la concesión está supeditada al pago de esos derechos. En Perú el concesionario paga un derecho de vigencia progresivo, distribuyéndose el 40% en favor de las municipalidades provinciales y distritales donde están ubicadas las concesiones.

En Uruguay, se paga un derecho de prospección, un canon de superficie por derecho de exploración y un canon de producción por derecho de explotación. En Venezuela existen impuestos de exploración, de explotación (efectivo o en especie), variables según el tipo de producto; impuestos superficiales e impuestos especiales.

5. Incentivos a la inversión

Son pocas las legislaciones mineras que incluyen una sección especial sobre incentivos a la inversión, las excepciones son Argentina y Perú. Estos dos países junto con Chile, son los que brindan mayores incentivos a la inversión minera pero debe anotarse que los beneficios en Chile no son privativos de la minería sino que están considerados en el Estatuto de la Inversión Extranjera (D.L. 600) que afecta a todas las actividades.

En general, la tendencia en la región es a que no existan beneficios diferenciados, ya que el mercado es quien decidirá la mejor asignación de recursos. Sin embargo, la orientación de la política económica, especialmente en lo que se refiere al impacto de los instrumentos cambiarios, comerciales y tributarios, es decisiva en una actividad “tomadora de precios internacionales” como la minería. En este caso, lo único que se exige es que la política económica no resulte en una elevación de los costos de producción.

En Argentina, los emprendimientos mineros tienen derecho a estabilidad fiscal por el término de treinta años, contados a partir de la fecha de presentación del estudio de factibilidad. En este sentido, quien invierte en la minería argentina no verá aumentada su carga tributaria debido a la creación y/o aumento de contribuciones impositivas, cualquiera fuere su denominación en los ámbitos nacional, provincial y municipal.

La estabilidad se aplica, como en el caso peruano, a los regímenes cambiarios y arancelario; con excepción de la paridad cambiaria y de los reembolsos, reintegros y/o devolución de tributos con motivo de exportación. Por el Acuerdo Federal Minero se garantizó en la Argentina la unidad de la política de inversiones mineras, y en todas las provincias que lo suscribieron se otorgan como incentivos a la inversión los siguientes:

- Deducción del impuesto a las ganancias de los gastos en prospección, exploración y otros estudios.

- Deducción de las inversiones para ejecución de nuevos proyectos para la ampliación de la capacidad instalada y de las que se requieran durante las operaciones.
- Exoneración del impuesto a las ganancias de las utilidades de aportes de minas y derechos mineros y capitalización, hasta por el 50% del avalúo de reservas explotables libre de todo impuesto.
- Exoneración del impuesto de sellos en el caso de capitalizaciones.
- Exoneración del impuesto a los activos.
- Liberación de derechos de importación por la introducción de bienes de capital y equipos, extendiéndose la exoneración a los repuestos y accesorios.
- Limitación del pago de regalías que corresponda a las Provincias no pudiendo exceder del 3% del valor en boca de mina del mineral extraído.
- Deducción del impuesto a las ganancias de hasta el 5% de los costos operativos de extracción y beneficio para constituir una provisión especial con fines ambientales.
- Instauración de un régimen de financiamiento destinado al pago del Impuesto al valor Agregado (IVA), que grave la compra de nuevos bienes de capital y las inversiones en obras de infraestructura.

En Chile, el Estatuto de la Inversión Extranjera establece que no puede existir discriminación frente a la inversión extranjera aunque precisa que, en caso necesario, puede limitarse el acceso al crédito interno. Se garantiza la libre transferencia al exterior de capitales y utilidades, así como una carga impositiva total a la renta del 42% por un plazo de 10 años, aplicable a las inversiones que excedan los cinco millones de dólares. Se garantiza, además, la estabilidad del impuesto a las ventas y servicios y del régimen arancelario durante el periodo de la inversión.

En el caso de inversiones que sean iguales o superiores a 50 millones de dólares, el plazo de estabilidad tributaria, con una carga impositiva máxima del 42%, se extiende hasta veinte años. Además, se garantiza la estabilidad de las normas tributarias y de las normas de exportación, así como la libre disponibilidad de divisas para el pago de las obligaciones autorizadas.

En el Perú, la Ley de Promoción de la Inversión Privada en la Minería (D.L. 708) dispuso que dicha actividad no podía ser objeto de ningún tipo de discriminación regulatoria en materia cambiaria, arancelaria, financiera o tributaria. Esta norma evita cualquier medida que afecte la libertad de remisión de utilidades, dividendos, atención de obligaciones financieras, garantizándose la libre disponibilidad de moneda extranjera. Además, el concepto abarca cualquier otra forma de regulación existente, lo que permite por ejemplo evitar discriminación en materia de tarificación por uso de infraestructura.

La legislación minera peruana instauró los Contratos de Estabilidad Tributaria. Para quienes suscriben estos contratos no son de aplicación los nuevos tributos que se creen ni los cambios en los regímenes de pagos de impuestos ni las normas que obliguen a comprar obligaciones del Estado. Si hay cambios se puede optar por el régimen tributario común, por una sola vez, manteniéndose la estabilidad. Incluso en el caso que se sustituyan tributos se paga el nuevo tributo sólo hasta por el monto que corresponda a la imposición sustituida, pero si se deroga un impuesto éste se debe seguir pagando.

El Contrato de Estabilidad del Perú supera, en cuanto a su contenido, el concepto de estabilidad tributaria. En efecto, el Estado se compromete a no modificar unilateralmente el contrato con lo que restringe voluntariamente su capacidad de afectarlo en el futuro. Se trata en realidad de un contrato de estabilidad de los factores que influyen en la inversión. Así se garantiza, además, la libre disponibilidad de divisas y la no discriminación en materia cambiaria. De ser

necesaria la aplicación de cambios diferenciales, por razones de las circunstancias, el inversionista tiene garantizado el mejor tipo de cambio para las operaciones de comercio exterior. Se asegura también, que bajo ninguna causa se afectará el derecho a la libre comercialización de los productos mineros. Es más, se garantiza la estabilidad de los regímenes especiales vigentes al momento de realizarse la inversión, tales como los mecanismos de devolución de impuestos, admisión temporal u otros similares.

Los contratos de estabilidad tributaria son por diez y quince años. El contrato por diez años rige para las operaciones mayores de 350 Tm/día y hasta 5.000 Tm/día; para las empresas que aumenten en 100% su producción dentro del rango mencionado y para los inversionistas que presenten programas de inversión equivalentes a dos millones de dólares.

El contrato de estabilidad por quince años es de aplicación para los inversionistas con capacidad inicial no menor de 5.000 Tm/día y para quienes presenten programas de inversión no menores a 20 millones de dólares para el inicio de cualquier actividad minera. Las empresas existentes se acogen a este contrato si presentan programas de inversión por 50 millones de dólares.

Aparte del beneficio de estabilidad tributaria, lo más importante es la concepción tributaria que está presente en la Ley de Promoción de la Inversión privada en la Minería de 1991 (D.L. 708). Esta Ley instaura el principio respecto a que la tributación grava únicamente la renta que distribuyan los titulares de la actividad minera, consagrando la deducción sobre los Impuestos a la Renta y al Patrimonio Empresarial de todos los tributos que incidan en la producción. Así por primera vez tiene vigencia en la minería peruana un mecanismo de drawback o de devolución de impuestos internos.

Además, se incluyen una serie de beneficios que son aplicables a todas las empresas mineras. Es posible deducir para fines tributarios el valor de adquisición de la concesión; y los gastos de exploración, desarrollo y preparación de la explotación. Por otro lado, las inversiones en infraestructura de servicio público son deducibles de la renta imponible y junto con los activos vinculados a vivienda y bienestar del personal no constituyen base imponible.

Se establece también que no se aplicarán nuevos tributos por participación local o regional en la renta minera y que la definición de canon minero corresponde a una proporción de los impuestos pagados por la minería y no una carga adicional. La Ley de Perú tiene, además, la característica de otorgar estabilidad a los procedimientos administrativos, en el marco de una celeridad procesal que da fuerza legal a los principios de presunción de veracidad y silencio administrativo positivo.

Los incentivos a la inversión minera se han generalizado en la mayoría de los países mineros de la región. La competencia por captar inversiones es muy dura, a lo que se suman las perspectivas de inversión en países en desarrollo de otras regiones.

En Bolivia, la reinversión de utilidades y de dividendos en la industria minera está liberada de todo impuesto nacional o departamental, creado o por crearse. En Cuba, los gastos de prospección y exploración están sujetos a reembolso y pueden deducirse de la utilidad imponible y los concesionarios de explotación pueden acogerse al mecanismo de depreciación acelerada.

En Ecuador, el Comité sobre Derechos de Importación establece las tarifas más bajas para los bienes de capital y equipos que requiera la minería, estando su importación exonerada del impuesto al valor agregado, salvo que exista producción nacional. La exportación de productos mineros está libre de impuestos, con excepción del impuesto de 0,5% del valor FOB para el Fondo de Nutrición y Protección de la Población Infantil.

En Guatemala los tributos específicos a la minería son deducibles del Impuesto a la Renta y las importaciones del sector están liberadas de tasas y derechos arancelarios a los insumos, bienes

de capital, equipos, repuestos y accesorios, salvo que exista producción nacional. Finalmente, en Venezuela existe igualmente exoneración de derechos de importación.

D. El nuevo ambiente para la inversión extranjera

La mayoría de los países de la región pusieron en marcha reformas económicas que se articularon en torno al redimensionamiento del Estado dando mayor protagonismo al sector privado; la instauración de garantías de estabilidad a la inversión extranjera; la liberalización de los mercados de capitales, de bienes y de servicios y la flexibilización del mercado laboral.

En la mayoría de los países de la región existe igualdad de derechos entre inversionistas extranjeros y nacionales. En algunos países este criterio tiene rango constitucional para garantizar la estabilidad jurídica de la inversión extranjera y en general se otorgan los mismos derechos que disfruta el inversionista nacional, en una serie de aspectos que son fundamentales en el tratamiento de las inversiones, aunque existen excepciones a esta norma en algunos países.

La Constitución de Argentina garantiza igualdad de tratamiento a los inversionistas nacionales y extranjeros y otorga prelación sobre las leyes federales a los acuerdos suscritos en materia de promoción y protección recíproca de inversiones. En Bolivia no existe una norma constitucional específica sobre la materia, pero la legislación vigente reconoce al inversionista extranjero los mismos derechos, deberes y garantías que las leyes otorgan al inversionista nacional.

En 1995, el Congreso de Brasil aprobó enmiendas constitucionales en el mismo sentido, eliminándose las disposiciones que restringían el acceso de los inversionistas extranjeros a la explotación minera.

En Chile, el principio de no discriminación está consagrado también en la Constitución Política. En ella se precisa, además, que si se dictaran normas jurídicas que fueran consideradas discriminatorias, se podrá solicitar que se elimine la discriminación, siempre que no haya transcurrido más de un año desde la promulgación de dicha norma.

Asimismo, las constituciones de Perú y Colombia establecen que la inversión nacional y extranjera quedan sometidas a un mismo marco normativo mientras que en México, la Constitución no garantiza este derecho pero se eliminaron algunas restricciones a la inversión extranjera, en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Actualmente, la inversión extranjera puede participar hasta con el cien por ciento del capital de las sociedades mineras. Para estos efectos deben presentar ante la Secretaría de Relaciones Exteriores un escrito en que convengan en considerarse como nacionales y en no invocar por lo mismo, la protección de sus respectivos gobiernos.

En Venezuela no se han producido enmiendas constitucionales o legales que garanticen la igualdad de tratamiento entre inversionistas nacionales y extranjeros en el caso de las personas jurídicas. Las personas naturales pueden acogerse al mismo trato, transcurrido un año de residencia en el país, pudiendo solicitar a la Superintendencia de Inversiones Extranjeras (SIEX) que les otorgue la Credencial de Inversionista Nacional, para acceder a los beneficios establecidos para los inversionistas nacionales. De ser así, deben renunciar a la reexportación de sus capitales.

En Venezuela no existían disposiciones que limitaran el concurso de inversionistas extranjeros en la minería aunque en la práctica los importantes derechos mineros asignados a la Corporación Venezolana de Guayana y las restricciones existentes respecto del otorgamiento de concesiones mineras han implicado negociaciones un tanto complejas.

En virtud de la aplicación del principio de no discriminación, en la mayoría de los países de la región los inversionistas extranjeros son sometidos al mismo régimen tributario que los inversionistas nacionales, acogiéndose a los mismos incentivos que estuvieran vigentes. Ello ha significado también la eliminación de las barreras de entrada a nuevos proyectos y su participación activa en los procesos de privatizaciones que han tenido lugar en algunos países.

Si bien no existen mayores restricciones, siguen vigentes algunas excepciones que tienen relación, en la mayoría de los países, con la seguridad nacional. Así, en Argentina se mantienen barreras al ingreso de capitales extranjeros en el caso de inversiones mineras en áreas fronterizas las que requieren de permiso expreso de la autoridad competente. Esta condición rige también en los casos de la extracción de uranio y de otras actividades relacionadas con la minería nuclear.

En Bolivia, existen restricciones en el mismo sentido; a los inversionistas extranjeros se les prohíbe invertir en la explotación de minas que se encuentren a menos de 50 km de la frontera y tampoco pueden poseer o adquirir terrenos dentro de dicho espacio. Limitaciones parecidas existen en el caso de Chile, país que ha puesto en marcha un convenio de integración minera fronteriza con Argentina. En Colombia existen disposiciones restrictivas cuando las actividades tienen relación con la seguridad nacional y se aplica la modalidad de contrato administrativo para el otorgamiento de concesiones.

Existen algunas limitaciones, si es que las actividades mineras involucran áreas naturales protegidas, como en el caso de Perú, país que también limita la concesión y adquisición de minas dentro de los 50 km de las fronteras nacionales. Por último, en Venezuela se considera la posibilidad de limitar la participación del capital extranjero, caso por caso, en las eventuales privatizaciones.

1. Registro y autorización

En todos los países de la región existen regímenes concesionales para acceder a la exploración y explotación de minas, generándose un registro de los títulos mineros otorgados, a efectos de evitar superposición de derechos entre los operadores mineros. En este sentido, la minería se rige por leyes y códigos especiales, tratándose de un recurso natural cuyo dominio es ejercido por el Estado. Sin embargo, las leyes de inversión extranjera son de aplicación en todo aquello que no contradiga lo establecido en las disposiciones mineras propiamente dichas.

Respecto al registro y autorización de las inversiones extranjeras existen dos tendencias marcadas en los países de la región. Por un lado, están los países en los que la inversión extranjera no requiere ni registro ni autorización –como los casos de Argentina y Bolivia– y por otro, aquellos en que se exige dicho registro y autorización, como en los casos de Brasil, Chile, Colombia.

En Brasil, las inversiones extranjeras deben ser registradas en el Departamento de Fiscalización y Registro de Capitales Extranjeros (FIRCE) del Banco Central para poder repatriar capital y ganancias, mientras que las inversiones que contemplan regalías, franquicias, y transferencia tecnológica deben, además, ser registradas en Instituto Nacional de Propiedad Industrial (IMPI).

En Chile, los inversionistas requieren de autorización del Comité de Inversiones Extranjeras (CIE). El procedimiento es expeditivo, no tarda más de un mes y lo más común es que se otorgue rápidamente. La experiencia revela que son muy raros los casos en que éstas se rechazan.

En cuanto al registro, las disposiciones vigentes establecen que las liquidaciones de divisas; la internación de bienes físicos o de créditos asociados; la capitalización de créditos y reinversión de utilidades con derecho a ser remesadas, tienen que ser registrados en el CIE. Además, los

inversionistas deben presentar anualmente al CIE, los aportes de capital internados correspondientes al año anterior, en sus diferentes modalidades.

En Colombia, la inversión extranjera directa no requiere de aprobación previa, excepto en minería, petróleo y servicios públicos, casos en que interviene el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Además, la inversión debe ser registrada en el Banco de la República a los efectos de repatriar capitales o remesar utilidades. Asimismo, las empresas receptoras de capitales extranjeros deben suministrar al DNP, al Banco de la República y a la Superintendencia de Cambios, información relativa a sus movimientos de capitales.

En México, la cuestión del registro y autorización tiene relación con el monto del capital invertido. De este modo, las inversiones en actividades no restringidas a los extranjeros, inferiores a los 85 millones de nuevos pesos (equivalentes a cerca de 14 millones de dólares) obtienen autorización automática. Para montos superiores, se requiere autorización de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNIE). Entre los criterios que se toman en cuenta para dichas autorizaciones figuran el impacto sobre el empleo y la capacitación de los trabajadores; la contribución tecnológica; el cumplimiento de las disposiciones ambientales; y el incremento de la competitividad de la producción nacional.

En el Perú no se requiere autorización previa, salvo en los casos en que existen regímenes de concesión. El registro de las inversiones extranjeras, que es un trámite automático, es necesario para poder remesar utilidades o descontar los pagos de regalías del monto imponible. En Venezuela existe un régimen similar debiendo registrarse las inversiones, en un plazo de 60 días, en la Superintendencia de Inversiones Extranjeras (SIEX).

2. Remesas al exterior

En relación con las remesas por concepto de dividendos, regalías y movimientos de capital, de los casos estudiados se desprenden dos grandes tendencias. Por un lado, se encuentran aquellos países que no ponen restricciones de ninguna índole, salvo las del registro en algunos casos, o el previo pago de los impuestos a que hubiera lugar como Argentina, Bolivia, México, Perú y Venezuela; y otros que incluyen condicionalidades. Éstas se refieren a la posibilidad de imponer restricciones por problemas coyunturales de balanza de pagos, como en los casos de Brasil y Colombia; o a limitaciones relacionadas con el manejo de títulos de la deuda externa.

En Brasil, el Banco Central tiene atribución para prohibir, por un plazo limitado, la reexportación de capital y para restringir la remisión de utilidades hasta por un monto anual equivalente al 10% del capital y las reinversiones registradas. Cabe destacar que la reforma de 1995, eliminó las restricciones al pago de regalías entre una filial y su casa matriz. Asimismo, se eliminaron los gravámenes a la remisión de utilidades de las subsidiarias de empresas extranjeras.

En Colombia, se pueden imponer restricciones a las remesas de capitales o dividendos cuando el nivel de las reservas internacionales se encuentre por debajo del valor trimestral de las importaciones. En el caso de las actividades mineras y petroleras, las remesas pueden ser condicionadas al cumplimiento de requisitos especiales que se estipulan en los contratos de concesión.

Por otro lado, en Chile el capital puede remesarse después de cumplir un año de su ingreso mientras que las inversiones realizadas bajo la modalidad de adquisición y uso de pagarés y títulos de la deuda externa, pueden remesarlo sólo después de diez años. En este caso, las utilidades pueden remesarse a partir del quinto año, incluyendo aquellas que se hubieran acumulado durante los primeros cuatro años, las que pueden transferirse al exterior en porcentajes anuales no superiores al 25% del monto total.

3. Requisitos de operación

La mayoría de los países de la región han eliminado los requisitos de operación, que en décadas anteriores tenían relación con la compra de insumos locales, preferencias a la ingeniería nacional o contratación de personal local. Subsisten, sin embargo, algunas normas relacionadas con la contratación de personal nacional.

En Brasil, dos tercios de los trabajadores tienen que ser nacionales y deben percibir por lo menos dos tercios del monto total de los salarios pagados. En Chile, las disposiciones laborales vigentes exigen que, por lo menos, el 85% de los trabajadores de una misma empresa sean de nacionalidad chilena aunque esta disposición no afecta a la gran minería ya que no rige cuando se emplea más de 25 personas. En México, se eliminaron los requisitos de operación, con efecto retroactivo, para adecuarse al TLCAN.

En Venezuela, por lo menos el 90% de los trabajadores de una empresa que ocupe a 10 ó más personas, tienen que ser nacionales y percibir no menos del 80% de las remuneraciones. Por otro lado, subsiste una preferencia, como secuela del Programa "Compre Venezuela", pero sólo para las contrataciones de empresas mineras estatales, que favorece a oferentes que, en igualdad de condiciones, incorporan mayor proporción de insumos, ingeniería, recursos humanos, y otros factores de origen nacional.

4. Tratamiento en caso de expropiaciones

En líneas generales, la mayoría de los países de la región han incorporado el concepto de que la expropiación procede en caso de existir razones de interés público, pero con la correspondiente indemnización. Es interesante precisar que en el decenio de los noventa no se han producido expropiaciones o nacionalizaciones de empresas extranjeras. En la minería se pueden justificar expropiaciones para el desarrollo de dichas actividades en caso que sea estrictamente necesario.

En Argentina, la indemnización debe comprender el valor real de los bienes expropiados así como una compensación por los perjuicios causados. En Bolivia, la Constitución alude a razones de interés público o a causales vinculadas al no cumplimiento de propósitos sociales garantizando la correspondiente indemnización. En Brasil también se puede expropiar por necesidad o utilidad pública o por interés social, con pago garantizado de una compensación justa. Ésta se fija entre las partes o por vía judicial.

La ley faculta al Gobierno en Chile a efectuar expropiaciones por utilidad pública e interés nacional, en ambos casos se requiere de una ley expresa que lo autorice. La indemnización, en ausencia de acuerdo mutuo, se determina en los tribunales de justicia y debe corresponder al valor total del bien y pagarse de manera anticipada y al contado.

La Constitución de Colombia sigue la tendencia señalada anteriormente pero deja abierta la posibilidad de expropiar sin compensación, facultad que no ha sido utilizada. En 1992 se intentó aplicar pero fue declarada ilegítima por la Corte Constitucional. La vigencia de esta disposición ha dificultado la suscripción de la firma de tratados bilaterales de inversión.

La Constitución de México señala que las expropiaciones sólo proceden por causales de utilidad pública garantizándose la indemnización en un plazo no mayor de un año. Ésta debe ser equivalente al valor comercial que se fije siendo posible impugnarlo en la correspondiente instancia judicial. Existe, además, la posibilidad de un tratamiento diferente a la norma general, cuando dicho país sea parte de tratados internacionales que manejen otros criterios o cuando se recurra a soluciones arbitrales.

En el Perú, la Constitución vigente limita la capacidad de expropiación a casos vinculados con el interés público y la seguridad nacional. En tales casos, se requiere de una Ley del Congreso de la República y la indemnización corresponde al justiprecio. Esta facultad existe también en Venezuela dentro de la tendencia marcada por el interés público.

5. Arbitraje internacional

La mayoría de los países estudiados aceptan el arbitraje internacional aunque existen algunas diferencias. Brasil, por ejemplo, no es miembro de instancias de arbitraje internacional en materia de inversiones. Sin embargo, ha suscrito convenios bilaterales que lo permiten si bien las sentencias emitidas en el exterior requieren la confirmación del Poder Judicial.

Bolivia ha suscrito la Convención de las Naciones Unidas sobre reconocimiento y ejecución de laudos arbitrales extranjeros y la Convención Interamericana sobre Arbitraje Comercial Internacional.

En Chile rigen para todos los efectos las cortes nacionales, salvo que un convenio bilateral reconozca el arbitraje internacional, mientras que las sentencias de las cortes extranjeras son reconocidas en Colombia, exceptuando los casos en que dichas sentencias pudieran ser contrarias a la Constitución.

Los inversionistas extranjeros en México pueden acudir a los mismos recursos procesales que los nacionales. Sólo se admiten instancias y procedimientos especiales para los inversionistas extranjeros cuyo país de origen es miembro del TLCAN. En este caso, los litigios se pueden someter a arbitraje internacional.

En el Perú, desde 1992 se permite el arbitraje internacional para los litigios entre inversores extranjeros y el Estado o empresas públicas. Sin embargo, para los litigios existentes con anterioridad a la ley que lo autoriza, rige la legislación nacional, exceptuándose el caso de inversionistas que hubieran firmado convenios de estabilidad jurídica que, por acuerdo mutuo, pueden elegir entre arbitraje nacional o extranjero.

En todos los acuerdos bilaterales firmados por Venezuela se reconoce el arbitraje internacional. En ausencia de tales acuerdos rige la legislación nacional, aunque en algunos casos se ha aceptado una jurisdicción binacional o extraterritorial.

6. Convenios de protección a las inversiones

La mayoría de los países de la región ha venido suscribiendo, desde la década de los ochenta, convenios de protección de las inversiones.

Argentina tiene suscritos más de treinta convenios bilaterales que incluyen a países de Europa, Asia, Africa, América del Norte y de la región; es miembro del convenio para las controversias en materia de inversiones y ha suscrito el Convenio Constitutivo del Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (OMGI) del 29 de noviembre de 1990.

Bolivia suscribió el Convenio sobre arreglo de diferencias relativas a inversiones entre Estados y Nacionales de otros Estados (1965). Asimismo, es suscriptor del Convenio constitutivo del Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (1986). Tiene convenios de protección recíproca de inversiones con siete países de la región y países de la Unión Europea y de América del Norte y convenios para evitar la doble tributación con Argentina y Alemania.

En el ámbito del MERCOSUR se han suscrito entre los países miembros convenios de protección recíproca de inversiones y Brasil tiene convenios de esta índole con Chile y Venezuela.

Tiene, además, convenios para evitar la doble tributación con dieciocho países, que incluyen básicamente a países de la Unión Europea y a la Argentina y Ecuador.

Chile ha suscrito convenios de protección de inversiones con países de la Unión Europea, Estados Unidos y con cuatro países de la región, y es suscriptor del Convenio que crea el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI).

En Colombia se han negociando diversos convenios de protección recíproca de inversiones con países de la Unión Europea y Chile. Colombia es también suscriptor del Organismo Multilateral de Garantías de Inversión (MIGA) y tiene convenio con Estados Unidos en el marco del Convenio sobre Garantías a las Inversiones de la Corporación de Inversiones Privadas en el Extranjero (OPIC).

En México, la problemática de la protección de inversiones está relacionada básicamente con los compromisos del TLCAN, y tiene, además, un convenio de intercambio de informaciones impositivas con Estados Unidos.

Perú ha suscrito convenios de protección recíproca de inversiones con países de la Unión Europea, Europa del Este, Asia y con cuatro países de la región. Perú ha ratificado la Convención sobre controversias en materia de inversión; el Convenio Constitutivo del Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA); y tiene convenio con Estados Unidos en el marco de OPIC. Ha suscrito también, el Convenio sobre Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones entre Estados y Nacionales de Otros Estados del Centro de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI).

Venezuela es miembro del convenio sobre controversias en materia de inversión y tiene suscritos convenios de protección de inversiones con Argentina, Brasil, Barbados, Chile y Ecuador.

E. Características de los regímenes tributarios de algunos países de la región

La mayoría de los países de la región puso en marcha reformas tributarias orientadas a simplificar la tributación y eliminar o reducir al mínimo los impuestos específicos o con destino propio. No puede afirmarse que exista un régimen impositivo especial para la minería puesto que se le aplica el régimen tributario común. Sin embargo, pueden existir diferencias en los mecanismos de deducciones de la renta imponible, diferentes tasas en algunos impuestos y/o exoneraciones. En algunos países subsisten, además, regalías por la explotación minera y se han diseñado regímenes de estabilidad tributaria y algunos incentivos específicos, así como esquemas de devolución de los impuestos al valor agregado (IVA) o a las ventas (IGV).

En Argentina, dos impuestos dominan la composición tributaria vigente: el impuesto a las utilidades o ganancias y el impuesto al valor agregado cuyas tasas son de 33% y 18% respectivamente. Sin embargo, en la compra de insumos, la minería se beneficia del reembolso del IVA ya que este beneficio rige para los bienes que se destinan a la producción para la exportación. Es importante destacar que el pago de dividendos a accionistas extranjeros, así como las remesas enviadas al exterior, no están sujetos a tributación, pero sí existe un impuesto a la remesa de intereses que es del 15% y que puede ser menor en tratados bilaterales. Finalmente, las provincias imponen a la minería el pago de regalías que tienen un tope que no puede exceder el 3% del valor en boca de mina.

En Bolivia, el impuesto general a las utilidades es de 25%, pero la minería está sujeta a un impuesto adicional del 25% en el caso en que el ingreso imponible sea superior a cero después de aplicarle dos deducciones suplementarias. Éstas son: el 33% del stock del capital invertido en actividades de exploración y explotación, y el 45% del valor neto anual de las ventas de cada

operación minera de la empresa, con un tope de 50 millones de dólares por cada operación. El IVA es equivalente al 13%, existiendo el reembolso para las empresas exportadoras que beneficia a la minería, y se paga también un impuesto general a las ventas del 3%. Además, se aplica un gravamen de 12,5% a las remesas de dividendos, de royalties o por concepto de asistencia técnica y un impuesto de 12,5% a la remesa de intereses. Finalmente, la minería paga regalías sobre el valor del contenido metálico, pero solamente cuando este impuesto exceda el que grava a las utilidades.

En Brasil, existe un impuesto a las utilidades de carácter progresivo. Se aplica un impuesto básico de 15% hasta los 240.000 reales y sobre los montos en exceso se aplica un 10% adicional. Además, se paga un impuesto del 8% sobre las utilidades por concepto de “Contribución Social” (CS). Cabe señalar que la remesa de dividendos no paga impuestos pero sí la remesa de intereses que se grava con una tasa del 15% (no deducible), que puede ser menor si así se estipula en tratados bilaterales.

A esto debe agregarse el impuesto aplicado a la circulación de mercancías y servicios (ICMS) que tiene una tasa única para todos los productos, aunque puede variar de un Estado a otro. La tasa máxima para las operaciones mineras es del 18% y una empresa puede beneficiarse de la rebaja en esta tasa o incluso de una exención del mismo por voto unánime del CONFAZ (Comité formado por los Secretarios de Finanzas de los Estados). Además, la minería paga regalías a los Estados que pueden alcanzar el 3% del valor neto facturado CIF, y que se pueden deducir de la masa imponible.

En Chile, el sistema tributario grava las utilidades con el impuesto de primera categoría a una tasa del 15%, y posteriormente grava los ingresos de los accionistas de estas empresas con uno de los dos impuestos siguientes:

- El impuesto global complementario que es un impuesto personal, progresivo que pagan las personas naturales que tienen residencia o domicilio en Chile;
- El impuesto adicional que afecta a las personas naturales o jurídicas que no tienen residencia ni domicilio en Chile. Éste tiene una tasa general de 35% bajo el régimen común y de hasta 49% bajo el régimen de estabilidad, y se aplica cuando se reparten dividendos. Los contribuyentes afectos a cualquiera de estos dos impuestos pueden deducir el impuesto de primera categoría pagado por la empresa.

Existen también impuestos deducidos en la fuente, entre los que se incluyen el que grava a las remesas de intereses que se puede rebajar del 35% al 4%; el que grava con 40% a los pagos a empresas o individuos no residentes por uso de marcas, patentes, o por servicios realizados (excepto fletes, gastos de embarque, carga, muestreo, y análisis de productos, etc.), y un impuesto de 22% a los seguros. El IVA en Chile es uniforme y registra una tasa de 18%; sin embargo, los capitales que entran por el Decreto Ley 600 sobre inversiones extranjeras no pagan el IVA sobre una lista de bienes de capital, que incluye gran parte de los que se utilizan en la minería.

La tasa de impuesto a las utilidades en Colombia es de 35% a la que se agrega 2% si se opta por el régimen de estabilidad fiscal, mientras que el impuesto a los dividendos distribuidos es actualmente de 7% y las sucursales de empresas extranjeras están sujetas a un impuesto complementario del 7% sobre las remesas de utilidades. Sin embargo, cuando las utilidades se reinvierten el pago del impuesto a las utilidades se difiere durante el lapso en que se realizan las reinversiones, exonerándose si dicho proceso se mantiene por más de 5 años. Por otro lado, en la actualidad no existen gravámenes tributarios a los servicios o asistencia técnica contratados en el exterior.

El Impuesto sobre las ventas se aplica en Colombia a la mayoría de las transacciones internas y la tasa general es de 16% aunque algunos productos, considerados de lujo, tienen tasas mayores.

En México el impuesto a las utilidades es de 34%, existiendo también una participación de los trabajadores en las ganancias que les da derecho sobre el 10% de las utilidades brutas. Existe también un impuesto de 1,8% a los activos que se aplica únicamente cuando no se generan utilidades y que es aplicable a partir de los tres años del inicio de las operaciones, así como impuestos ad-valorem por el uso del suelo de propiedad estatal. El IVA tiene una tasa de 15% que se aplica a todas las transacciones y que es reembolsable para los equipos y servicios utilizados para la producción de bienes exportables. Se aplica, además, un impuesto a los intereses que es de 15%, pero que puede ser rebajado en un 4,9% cuando existen tratados bilaterales.

La reforma tributaria en el Perú ha seguido la tendencia a simplificar el número de impuestos que predomina en la mayoría de los países de la región. El impuesto a las utilidades es de 30%, no existiendo impuestos a los dividendos ni a las utilidades remesadas al extranjero. Está en vigencia un canon minero, en beneficio de los gobiernos regionales y locales, que no significa una carga impositiva adicional, ya que implica simplemente que se distribuye, por este concepto, el 20% de los impuestos a las utilidades pagados por los titulares de la actividad minera. Aunque no es un impuesto, debe destacarse que los trabajadores tienen derecho sobre el 8% de las utilidades brutas.

Existe un impuesto de 14,53% a las planillas de salarios y se aplica, además, un impuesto de 0,2% sobre el valor de los activos. Los royalties pagados al exterior se pueden remesar libremente pero son objeto de una tasa impositiva del 30% mientras que la tasa del Impuesto General a las Ventas (IGV) es de 18%, reembolsable para la minería. Existe, además, un impuesto a los intereses de un 1% si el préstamo es de fuente extranjera y tiene una tasa de interés que no supera la Prime Rate más 6% o la Libor más 7%; si la tasa de interés es superior se aplica un impuesto de 30% sobre la diferencia.

En Venezuela existen tasas por actividades económicas, debiendo destacarse la existencia de diferenciales impositivos entre las actividades extractivas. La minería paga, como impuesto a las utilidades, una tasa progresiva que varía del 15% al 34%.

Está vigente el pago de regalías ad-valorem que varía, según el mineral, entre el 4% y el 7%, mientras que el impuesto a las ventas, que no es reembolsable, tiene una tasa promedio de 15,5% dentro de un rango impositivo de entre 5% y 20%.

F. La tributación a las empresas mineras

Como se ha podido apreciar los países de la región disponen de una gran variedad de instrumentos tributarios. En líneas generales, dichos instrumentos podrían clasificarse, considerando sus efectos en la actividad minera, en tres grandes rubros. Por un lado, se encuentran los impuestos que influyen en los costos fijos de los proyectos; por otro, los que influyen en los costos variables; y por último, los impuestos que gravan las utilidades de las empresas.

Entre las contribuciones que influyen en los costos fijos deben consignarse las contribuciones que gravan las importaciones (aranceles), las transacciones (IVA, IGV), los derechos mineros y otros impuestos que afectan a los costos fijos una sola vez o una vez al año, para compensar los servicios que brinda la administración pública (derechos de registro, timbres etc.).

Los objetivos de las imposiciones arancelarias han ido variando en las últimas décadas, pasando de un enfoque proteccionista para favorecer la producción nacional, a un enfoque que privilegia la apertura del mercado interno y por ende la competencia internacional. Actualmente predominan en la región aranceles más bajos que los que había en vigencia en décadas anteriores,

habiéndose eliminado también las prohibiciones, autorizaciones y permisos previos de importación en el marco de las políticas de liberalización comercial, como se muestra en la sección anterior.

Si bien la tendencia ha sido establecer aranceles uniformes y políticas comerciales neutras, la minería tiene un tratamiento especial en algunos países de la región referido a facilidades para el pago de aranceles (fraccionamiento arancelario); exoneraciones y devolución de los derechos de importación, bajo la mecánica del drawback, considerando que dichos gravámenes incrementan los costos de la inversión inicial (maquinaria y equipos), que en minería es bastante elevada. Estos incentivos se aplican también en los regímenes de promoción de exportaciones.

La mayoría de los países de la región grava las transacciones internas y externas con impuestos al valor agregado (IVA) o con impuestos generales a las ventas (IGV), que inciden en los costos fijos de los proyectos mineros al afectar las compras de maquinaria y equipo. Asimismo, la mayoría tiene incentivos para favorecer a las empresas exportadoras debido a que no pueden recuperar del consumidor final los impuestos pagados por la compra de los bienes de capital, equipos y servicios asociados a los gastos de inversión, más aún en el caso de la minería, que es una actividad “tomadora de precios internacionales”. Dentro de estos incentivos se incluyen la exoneración parcial o total y el reembolso o devolución de los impuestos a las transacciones.

En lo que se refiere a los gravámenes a los derechos mineros, el concepto tradicional de “amparo por el trabajo” que tenía vigencia en la mayoría de las legislaciones mineras, ha sido reemplazado por contribuciones que reciben diferentes denominaciones en los países de la región (patente, derecho de vigencia, etc.), que gravan el otorgamiento de las concesiones mineras y que generalmente se pagan anualmente, constituyendo un costo fijo tanto en la fase de exploración como en la fase de explotación. Parte de estos gravámenes constituyen recursos propios de las autoridades mineras, y contribuyen a solventar los gastos administrativos y en proporciones variables, benefician también a los gobiernos locales, provinciales, estatales o regionales, según el caso.

Algunas legislaciones tributarias consideraban en décadas anteriores gravámenes a las reservas mineras disponibles, pero esta orientación ha venido perdiendo importancia en los últimos años, tomando en cuenta que es de interés público que las empresas incrementen sus gastos de exploración para aumentar a su vez el patrimonio minero de la nación. Sin embargo, existen otros conceptos de imposición que gravan los activos fijos, como las plantas e instalaciones e incluso la infraestructura requerida para el desarrollo de los proyectos. No obstante, dichos impuestos son normalmente deducibles de la base imponible.

Entre las contribuciones que influyen en los costos de operación deben incluirse los aranceles por la importación de insumos o servicios contratados en el exterior, así como los impuestos a las transacciones que están afectos a esquemas de exoneración o devolución total o parcial, en la medida que no pueden ser incluidos en los precios de venta de los commodities mineros. Destaca en algunos países, sin embargo, el pago de regalías, cuyo concepto asume que el Estado debe recibir una contribución por el uso de un recurso natural no renovable.

Recientemente estuvo en discusión la imposición de regalías a la producción minera, lo cual altera la tendencia regional de los noventa, que puso énfasis en la imposición a los resultados del ejercicio económico. Empero algunos países consideran que las regalías son un medio importante para que las localidades en que se encuentran los yacimientos perciban parte de los frutos de su explotación, tomando en cuenta, además, que son un tributo seguro y fácil de calcular, que garantiza un flujo estable de ingresos fiscales durante la vida útil de las explotaciones mineras. Las empresas no comparten por lo general estas apreciaciones, ya que se trata de imposiciones “ciegas” que no toman en cuenta los márgenes entre costos y precios posibles de realizar en el mercado.

Las regalías se aplican al volumen o peso y en términos ad valorem. En el caso de las primeras se grava con un monto fijo nominal una unidad de medida preestablecida. Como la producción está basada en la vida útil del yacimiento, los ingresos fiscales por este concepto tienden a reducirse progresivamente si las reservas disponibles no se incrementan sostenidamente. Las regalías ad valorem consideran un precio base del mineral y crecen proporcionalmente al incremento de los precios. Se trata de un gravamen que se aplica al valor de las ventas, por lo que teóricamente se asegura un ingreso fiscal mínimo y el Estado comparte progresivamente las ganancias que exceden el precio base.

Los regímenes de regalías que existen en la región son ad-valorem y se diferencian entre sí por el carácter de pago complementario o no del impuesto a las utilidades. En el primer caso, se pagan regalías si su monto excede el impuesto a las utilidades y, en el segundo, se permite su deducción de la base imponible.

En Perú se promulgó en 2004, de la Ley 28258 que estableció una regalía de pago anual al valor de los concentrados que va de 1% a 3% según los rangos de producción. Los pequeños productores y los mineros artesanales están exonerados. Una regalía del 1% se aplica a las operaciones de hasta 60 millones de dólares; ésta se eleva a 2% por el exceso de producción hasta 120 millones de dólares; y por encima de dicho valor alcanza a 3% por el exceso. En Chile se optó por una sobretasa al impuesto a las utilidades después de un amplio debate sobre la materia.

Dentro de los tributos que influyen en los costos de operación deben incluirse también los impuestos a los intereses por los préstamos contraídos, cuya incidencia se verá definida por la composición deuda /capital propio de los proyectos mineros. La intención de estos impuestos es asegurar un flujo de ingresos fiscales durante las operaciones, y compensar parcialmente al fisco por los menores impuestos a las utilidades que se recibirían mientras se amortiza la inversión realizada, ya que los intereses pagados se consideran generalmente como gastos deducibles de la renta imponible.

La composición deuda/capital propio y el servicio de la deuda tienen importantes consecuencias impositivas por dos razones: en primer lugar, porque el pago de intereses es normalmente deducible de la base imponible, lo que disminuye considerablemente el nivel del impuesto a las utilidades en los años en que la empresa está reembolsando el crédito; y, en segundo lugar, porque el servicio de la deuda se programa habitualmente para cancelar la totalidad del crédito en los primeros años del proyecto, lo que tiene una incidencia negativa suplementaria en términos de valor presente de los ingresos fiscales.

De ahí que algunos países de la región fijen límites a la relación deuda/capital propio, considerando los intereses que exceden dichos límites como utilidades sujetas a tributación, mientras que otros establecen límites a las tasas de interés.

Por último deben considerarse las contribuciones derivadas de los resultados del ejercicio económico que tienen relación con el régimen impositivo a las utilidades de las empresas y pueden ser proporcionales o progresivas, siendo la primera de mayor aplicación en los países de la región.

Los elementos determinantes en la aplicación del impuesto proporcional a las utilidades son la definición de la renta imponible y el nivel de la tasa a aplicar. La forma más simple del impuesto progresivo es la que fija una tasa para cada nivel anual de renta imponible que va subiendo conforme ésta aumenta. De esta manera, el fisco se beneficia de las ganancias extraordinarias que puedan resultar de situaciones excepcionales del mercado.

El problema de la renta fiscal por la explotación de los recursos no renovables ha sido un tema ampliamente debatido en la región. Se ha discutido por ejemplo, la posibilidad de aplicar mayores impuestos una vez que los inversionistas hayan recuperado el capital invertido.

Algunos países cobran también impuestos al reparto o remesa de dividendos, lo que significa en realidad una tasa adicional al impuesto a la renta. El objetivo fiscal implícito en este tipo de tributos es estimular la reinversión de utilidades, desalentando la repatriación de las ganancias empresariales. El impacto de estos impuestos sobre los inversionistas extranjeros puede verse limitado por la existencia de acuerdos para evitar la doble tributación.

Un tema muy importante en la aplicación de impuestos a los resultados del ejercicio económico tiene relación con las provisiones deducibles permitidas, ya que la tasa efectiva que pagarán las empresas depende no sólo de la tasa nominal, sino también de las deducciones que se aplican a la masa imponible y de la tasa permitida de recuperación de la inversión.

Las depreciaciones y las amortizaciones se programan de acuerdo a métodos contables que se basan generalmente en la vida esperada de un activo específico. El método más simple para las amortizaciones es el lineal a lo largo de la vida útil de la mina.

Existen, sin embargo, otros métodos contables que aplican un perfil de deducciones más importantes en los primeros años y que van decreciendo en el tiempo. Cuanto más amplias sean las deducciones y más aceleradas las amortizaciones, más bajo será el valor presente neto de los ingresos fiscales y más elevado el valor presente neto del proyecto y el nivel de las utilidades de los inversionistas.

Algunos países reconocen el agotamiento de las reservas mineras, permitiendo deducirlas de la base imponible. Dos son los métodos más comunes: por un lado, los que aplican un monto nominal fijo por unidad de volumen extraído; y, por otro, los que aplican un porcentaje fijo del valor anual de las ventas.

Bajo el concepto de que el Estado tiene el dominio sobre los recursos mineros, estas deducciones podrían considerarse como regalías negativas ya que reducen la remuneración que el Estado percibiría por la entrega en concesión de las reservas mineras. La justificación de estas deducciones se basa en el concepto de que las reservas constituyen una forma de capital de la empresa que necesita ser amortizado en la medida que se han realizado inversiones para descubrirlas. Sin embargo, la mayoría de los países de la región permiten en sus distintas legislaciones una rápida recuperación de las inversiones en exploración, por lo que estas deducciones constituyen un incentivo adicional para los inversionistas.

Otro aspecto muy importante que incide en la tributación es la posibilidad de traspasar las pérdidas a los ejercicios posteriores. Generalmente se imponen límites en el tiempo para estos efectos, pero es un incentivo muy atractivo ya que es una forma de reducir el riesgo en que incurren los inversionistas. Sin este beneficio, las deducciones que se realizan en los primeros años y que generalmente exceden el nivel de las ganancias operativas, no podrían ser plenamente aprovechadas por las empresas. A la vez que se atenúan los efectos de las etapas de desarrollo de los proyectos y el efecto negativo que podrían causar los bajos precios en la fase de explotación, el Estado contribuye a la amortización de las pérdidas reduciendo sus ingresos.

III. La inserción internacional de la minería regional

La inserción internacional de la minería regional se ve influida, obviamente, por los cambios que experimenta la dinámica del mercado, que tienen estrecha relación con los condicionantes estructurales que definen el comportamiento de la economía mundial y con la manera como las industrias consumidoras de metales reaccionan frente a éstos. Sin embargo, los cambios tecnológicos de las últimas décadas han determinado que los ciclos de la economía mundial no tengan los mismos "efectos de arrastre" que en las décadas anteriores, cuando son propiciados por las economías de industrialización madura. Lo novedoso del ciclo de auge más reciente es que la dinámica del crecimiento mundial está siendo estimulada por la aparición de economías de industrialización emergente, lo que podría garantizar un periodo dinámico más prolongado en la demanda de minerales y metales.

El consumo varía según el grado de industrialización y los efectos de sustitución y miniaturización, que han marcado un ritmo más lento en el crecimiento de la demanda de las economías de industrialización madura y que, no tienen los mismos impactos en los países de industrialización emergente. Los efectos mencionados tienen obviamente menor incidencia en los primeros constatándose que, en los segundos, el consumo de metales registra un mayor dinamismo.

Es importante destacar, de otro lado, una serie de factores que han venido afectando tanto los volúmenes como las características que asume la concurrencia de los productores al mercado internacional.

Así por ejemplo, cuando la oferta está concentrada en un reducido número de empresas existe mayor capacidad de “administración” del mercado.

Esta capacidad se reduce conforme se descentraliza la oferta, fenómeno que ocurrió en los años setenta y ochenta en la minería de cobre, debido a la estatización de empresas extranjeras, que operaban bajo una lógica global que les permitía administrar de manera más eficaz la entrada en producción de nuevos yacimientos o la ampliación de las capacidades de refinación y fundición mundiales. Sin duda, el grado de concentración afecta la concurrencia de los ofertantes. Justamente uno de los nuevos fenómenos, en el caso de la minería de cobre, es la reconcentración de la industria.

Por otro lado, los cambios tecnológicos han permitido la revalorización de depósitos que no eran rentables con las tecnologías convencionales, lo que junto con las fuertes restricciones ambientales en los países desarrollados, han inducido a una relocalización de la oferta mundial, sea para reducir los costos promedios de explotación, dentro de las estrategias globales o para realizar operaciones en condiciones ambientales menos sensibles o más favorables. Las empresas estiman que es más conveniente trabajar con tecnologías "limpias", desde el comienzo, que corregir los daños ambientales. Otro factor que debe ser tenido en cuenta son las fluctuaciones de los mercados financieros que influyen, en mayor medida que en décadas anteriores, en la formación de stocks, lo cual incide en el comportamiento de las cotizaciones internacionales.

La industria minera se reestructuró en la década de los ochenta, lo cual le ha permitido reducir de manera significativa los costos de explotación. Se asume, como tendencia general, que los márgenes entre los costos de producción y los precios propenderán a ser más estrechos, sobre todo por los mayores costos de protección del medio ambiente; expectativas de participación en la renta minera de los países anfitriones de las inversiones; y por la fuerte volatilidad de los mercados internacionales. Esta apreciación, que es central en las estrategias empresariales, induce a que la puesta en operación de nuevos yacimientos privilegie los de mayor dimensión, mejor calidad y costos más reducidos de desarrollo.

En este sentido, como se ha mencionado anteriormente, no bastan las ventajas naturales para atraer inversiones. La atracción de capitales depende también, del "riesgo país" (estabilidad política y económica, grado de inserción financiera internacional, etc.) y de cómo las políticas gubernamentales influyan en el costo de explotación. Son éstas, en última instancia, las que permiten la vigencia efectiva de las ventajas competitivas naturales.

El problema del grado de elaboración ha sido un asunto que ha concentrado la atención del debate en la región. A nuestro juicio es una discusión que no tiene mayor sentido, desde la perspectiva de las políticas mineras. Es evidente que un país que consuma más metales que los que exporta tiene un mayor grado de industrialización y por ende incorpora su producción minera a cadenas de mayor valor agregado. Pero resulta que ese buen propósito, sobre el cual nadie podría estar en contra, se contradice con nuestra realidad.

En efecto, nuestros mercados nacionales e inclusive el mercado regional, no están en condiciones de absorber la oferta exportable y sería contraproducente además, que la ampliación de las exportaciones se condicione a la capacidad de consumo regional. Se trata pues de una industria que crece y debe crecer “hacia fuera”, hacia mercados extra-regionales mientras nuestros países no tengan la dimensión suficiente como para insertar las semi-manufacturas mineras en cadenas productivas de mayor valor agregado.

Dicho esto, conviene señalar también que es difícil pronunciarse sobre cuál sería la mejor ubicación dentro de las cadenas productivas mineras propiamente dichas. A primera vista se puede afirmar que la óptima estaría en el grado más alto de elaboración (refinación). Sin embargo, esto

depende de las situaciones de mercado, que influyen en los márgenes, en circunstancias muy fluctuantes, que tienen relación con la disponibilidad de minerales y concentrados. Suele ocurrir que cuando estos son muy demandados su retribución es mejor que cuando existe, por ejemplo, un exceso de oferta de refinados. De allí que no siempre las mayores retribuciones nacionales coincidan, necesariamente, con los segmentos de mayor grado de elaboración.

De todas maneras hay que precisar que la remuneración de las exportaciones depende también del papel que cumpla un país minero dentro de las estrategias globales de las empresas transnacionales y del grado de "cautividad" del mercado a que se dirige una explotación (oligopsonios).

A. Modalidades empresariales de articulación con el mercado mundial

En la región existen diversos operadores mineros cuya ubicación en las cadenas de valor internacional es muy heterogénea y se ve influida por el papel que juega dentro de las estrategias globales de las empresas el grado de integración vertical.

Las subsidiarias de empresas multinacionales se articulan con compradores de largo plazo y un buen número son objeto de operaciones "cautivas" mediante transacciones intra-firma, lo cual facilita la fijación de "precios de transferencia", que podrían implicar rebajas o subvaluación de las exportaciones mediante diversas cláusulas que incluyen los contratos de comercialización (nivel y moneda en que se fijan los cargos de tratamiento, deducciones, etc.). Generalmente comercializan su propia producción aunque pueden comprar también a otras empresas, según sus requerimientos. Existen en países como Brasil, Chile, México y Perú importantes empresas privadas nacionales. Algunas cuentan con canales propios de comercialización u operan a través de agentes en sus principales mercados o a través de intermediarios comerciales (trading companies, brokers).

Después de las grandes privatizaciones realizadas en Brasil (Vale Do Rio doce) y Perú (CENTROMIN, HIERRO-PERU, MINERO-PERU), la actividad empresarial del Estado se desarrolla, básicamente, en Chile (CODELCO, ENAMI), Venezuela (Corporación Venezolana de Guyana) y en Cuba en asociación con capital extranjero en la explotación y refinación del níquel). La mayoría de las empresas estatales cuenta con su propia infraestructura de comercialización y algunas operan a través de subsidiarias comerciales en sus principales mercados. Otras operan a través de los representantes de sus principales compradores o con intermediarios comerciales. Por lo general estas empresas tienen comprometidas la mayor parte de sus colocaciones con compradores de largo plazo.

Hasta los ochenta existieron en la región agencias estatales de comercialización (State Trading Companies) que alcanzaron mayor importancia en la década de los setenta, cuando se estatizó la comercialización de minerales en el Perú (MINPECO). En la actualidad subsisten algunas que se orientan básicamente a la pequeña minería (ENAMI en Chile cumple, por ejemplo, esta función).

Los intermediarios comerciales privados (trading companies o brokers) operan por lo general efectuando compras directas a los productores o suscribiendo "contratos de agencia" con empresas mineras, asumiendo la representación comercial en el mundo o en regiones o zonas específicas. Existen también representantes comerciales de empresas mineras que compran minerales y concentrados para colocarlos en sus fundiciones y refinerías.

En líneas generales, puede afirmarse que la mayor parte de los productores regionales tiene compradores estables, vinculados o no, a través de contratos de largo plazo con pautas comerciales

que se renegocian periódicamente. Esto deja, por lo general, disponibilidades reducidas para ventas de corto plazo o dirigidas a clientes circunstanciales.

B. “Alianzas estratégicas” y reestructuración empresarial

En las grandes empresas transnacionales mineras ha predominado, en los últimos dos decenios, la idea de establecer alianzas estratégicas. Esta forma de enfocar su penetración en los principales distritos mineros viene desde la década de los ochenta en que se produjeron cambios sustantivos en la industria minera mundial. Las empresas de los Estados Unidos aplicaron medidas de reestructuración y racionalización logrando reducir sus costos de producción y medidas similares fueron aplicadas por productores de Canadá, Sudáfrica y Australia.

Se impuso una fuerte competencia por reducir costos y mejorar la eficiencia. Si bien la competencia se mantiene y ésta fue una orientación que marcó las estrategias globales de las empresas mineras también se consideró que los problemas de la industria deberían abordarse estableciendo instancias de colaboración y alianzas estratégicas.

Se han incrementado también, los convenios para intercambio de tecnología y para investigación y desarrollo. La colaboración abarca también, el medio ambiente y la promoción de nuevos usos y del consumo de cobre. Así se ha creado el Consejo Internacional sobre Metales y Medio Ambiente y el International Copper Association respectivamente. Por otro lado, se vienen destinando fondos importantes a través de centros de promoción del consumo en diversos países y campañas regionales.

Los años recientes muestran que los grandes proyectos mineros de la región se desarrollan a través de “alianzas estratégicas” entre empresas que antes eran adversarias, instituciones financieras o industrias que operan en las semi-manufacturas. Así la minería muestra como importantes yacimientos como los de Cerro Colorado, Quebrada Blanca, Collahuasi, Las Luces, La Candelaria, Yolanda, Iván y Zar, La Escondida, Tuina, Zaldivar, Refugio y Andacollo han sido puestos en operación mediante “alianzas estratégicas”.

Al respecto existen diferentes consideraciones que son tomadas en cuenta por las empresas mineras para plantear la concreción de “alianzas estratégicas”. Una alianza puede asumir carácter estratégico cuando las disponibilidades de un país determinado ocupan un papel preferente en el abastecimiento de las cadenas de valor manejadas por una o varias empresas globalizadas o cuando empresas competidoras se asocian para poner en operación proyectos de gran envergadura y/o para asegurarse el abastecimiento. En ambos casos, el principal factor que explica la “alianza estratégica” es la posibilidad de reducir el costo promedio de las operaciones internacionales de las empresas involucradas.

La ubicación preferente dentro de las cadenas de valor dependerá de la calidad, del tipo de desarrollo que exigen los yacimientos y del impacto de las políticas gubernamentales sobre las estrategias globales.

Existen en la región subsidiarias mineras que ocupan lugares preferenciales en las cadenas de valor de empresas globales con elevados grados de integración vertical. Estas empresas utilizan las disponibilidades de varios países para obtener materias primas, productos intermedios y productos finales, asignando a cada fracción nacional una función específica dentro de cadenas de valor globalizadas. Estas buscan maximizar la eficiencia efectuando cada actividad en los espacios donde es posible obtener los costos más bajos. En este caso es común que predominen las transacciones intra-firma aunque algunas subsidiarias podrían orientar una fracción de sus disponibilidades para abastecer a clientes con los que no tienen vínculos de propiedad.

Dentro de la región muchas operaciones mineras son resultado de "alianzas estratégicas" entre productores extranjeros o entre éstos y los nacionales. Estas "alianzas" incluyen el aporte de concesiones (uso y usufructo de los yacimientos), recursos financieros y tecnología orientadas, generalmente, a abastecer a los socios considerando, muchas veces, disponibilidades para atender a clientes con los que no se tienen vínculos de propiedad. En algunos casos derivan en la creación de nuevas empresas, adquisición de parte del capital accionario o en la fusión de compañías en operación.

Otras modalidades de vinculación están constituidas por "alianzas" que no involucran relaciones de propiedad ni crean una nueva empresa. Esquemas comunes en la región son, en este caso, los que relacionan, por ejemplo, a las empresas privadas nacionales con los intermediarios comerciales en operaciones del tipo back to back, por las que el intermediario construye una relación comercial entre un productor y un consumidor, ganado a cambio de ello una comisión. Otras modalidades de este tipo pueden ser las relaciones que productores mineros establecen con fundiciones y/o refinerías del exterior en base a acuerdos de largo plazo para un abastecimiento de carácter exclusivo.

Dentro de la gama de acuerdos que no involucran propiedad deben considerarse también los que se realizan para concretar programas de investigación y desarrollo entre empresas o entre éstas e instituciones gubernamentales u otros en que empresas que no son titulares de una concesión podrían aportar sus conocimientos tecnológicos y capital para labores de exploración que, de ser exitosas, podrían dar origen a formas de asociación o fusión.

Lo que caracteriza las "alianzas estratégicas" en la minería es su carácter selectivo, en términos de asociar la eficiencia relativa de las empresas involucradas en cada una de sus especialidades. Así por ejemplo, suele ocurrir que empresas dedicadas a la exploración de yacimiento, que han alcanzado un significativo grado de especialización en esta materia, no estén interesadas necesariamente en ingresar a la fase de explotación. Cuando ello ocurre, por lo general, están dispuestas a vender los títulos mineros o en recibir una regalía cuando se ingrese a la fase de explotación.

Aunque las "alianzas estratégicas" pueden perseguir objetivos de corto plazo, lo que interesa - desde el punto de vista de las políticas mineras - es que las empresas involucradas pongan en acción ventajas competitivas sostenibles en el largo plazo. Es decir que sean efectivamente capaces de soportar las fluctuaciones de los precios durante la vida útil de los yacimientos.

En general, las "alianzas estratégicas" mineras tienden a considerar la sustentabilidad de las ventajas competitivas que no son estáticas sino dinámicas en el tiempo. Estas tienden a modificarse por el carácter de los yacimientos, el estado de la tecnología, por los cambios en la estructura del mercado y también, por las disposiciones gubernamentales, como pueden ser las regulaciones ambientales.

Como fruto de la política de "alianzas estratégicas" y como resultado de la reestructuración de las principales empresas mineras, como la CEPAL ha destacado en estudios anteriores, se produjo en la década de los noventa, sobretudo en la segunda mitad, una fuerte ola de fusiones y adquisiciones (F&A) en la industria minera mundial. Sin duda, ello estuvo relacionado con los nuevos desafíos del proceso de globalización pero particularmente con la necesidad de reducir los costos de operación de las empresas.

En efecto, entre 1990 y 1999, los gastos en fusiones y adquisiciones, superiores a los 25 millones de dólares, de empresas mineras de oro y metales básicos, alcanzaron un monto del orden de los 56.100 millones de dólares, de los cuales 28.300 millones correspondieron a 146 proyectos de oro y 27.800 millones a 135 empresas de metales básicos. De estos 135 proyectos, 72

correspondieron a la minería de cobre (53%), 37 a la de zinc (28%), 25 a la minería de níquel (19%) y uno (1) a la de plomo. Cabe destacar que el monto más elevado de las referidas fusiones y adquisiciones se llevó a cabo en 1996, alcanzando un monto de 12.375 millones de dólares.

Finalmente, es interesante destacar que las “alianzas estratégicas” así como las fusiones y adquisiciones si bien han propiciado una mayor concentración de la industria, dado que entre 1998 y el 2000, la participación de las diez empresas más grandes aumentó de 28% al 33%, este nivel resulta ser equivalente al que existía a mediados de la década de los setenta, en que se produjeron importantes nacionalizaciones en los países en desarrollo. No obstante, si se analiza la concentración de la industria por cada metal, las cifras son muy diferentes y revelan una fuerte concentración empresarial. Así, en el caso del cobre se observa que las diez más grandes daban cuenta del 50% de la producción de cobre a inicios del nuevo milenio. Asimismo, tan sólo tres empresas daban cuenta del 70% de la producción mundial de hierro mientras que tres empresas respondían por el 33% de la producción mundial de aluminio.

Recuadro 5

INTEGRACIÓN VERTICAL EN COBRE Y ALUMINIO

El importante desarrollo de la industria del aluminio no se debe sólo a las propiedades intrínsecas de dicho metal sino también, al elevado grado de integración vertical que prevalece en ella.

Las características más destacadas de dicha industria han sido:

- a) Un régimen de fijación de precios más estable,
- b) un desarrollo más ordenado de la capacidad productiva,
- c) investigación orientada a expandir su uso, y
- d) capacidad de los grandes productores transnacionales para invertir en instalaciones manufactureras con el fin de introducir nuevos productos en el mercado.

En cambio, en el cobre la industria se concentró más bien, en ampliar su producción primaria. Esta industria experimentó, después de la segunda guerra mundial, una suerte de desintegración vertical que se acentuó con las nacionalizaciones. Así el cobre llegó cada vez en mayor proporción a los mercados finales por intermedio de los semi-elaboradores. Estos producen también, artículos hechos de otros metales y no tienen un interés especial en expandir el consumo de cobre. Los productores de cobre primario carecen de acceso a los mercados de consumo final donde realmente se determina la demanda. No tienen adecuada información sobre las necesidades de los elaboradores finales por lo que les ha sido difícil promover el consumo de cobre. En cambio, la industria bauxita - alúmina - aluminio está fuertemente integrada. Seis empresas transnacionales (ETNs) siguen dominando la industria y existen cauces de coordinación entre los productores y los elaboradores del metal. Gran parte del aluminio de las transnacionales pasa a alimentar las capacidades de sus filiales. Cuatro de las seis ETNs tienen capacidad para elaborar más del 90% de su producción de aluminio y las otras dos oscilan entre 70% y 90%. Los productores secundarios están también, asociados a elaboradores industriales. Ello explica el bajo volumen de aluminio de libre disponibilidad.

Fuente: CEPAL, “Las potencialidades de las capacidades tecnológicas actuales en el sector de productos básicos de América Latina”. Documento LC/R.1046.

C. El escenario internacional

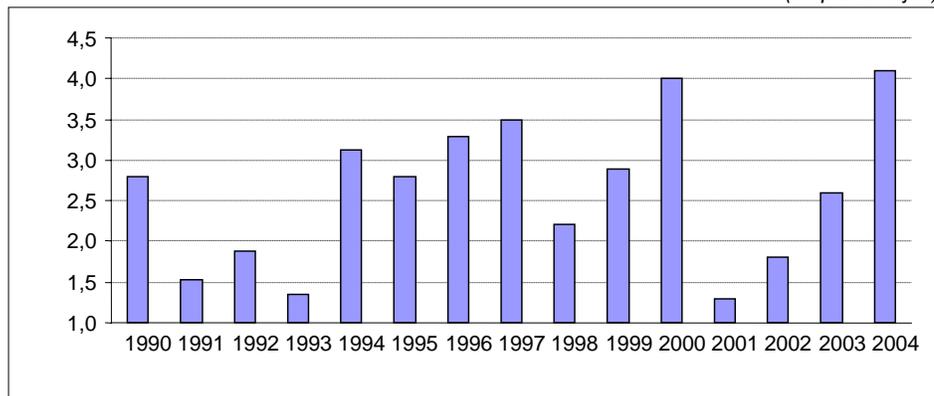
La industria minera experimentó un importante desarrollo desde la segunda mitad del siglo pasado, motivado por el significativo crecimiento que experimentó la economía mundial y por el desarrollo industrial que experimentaron los Estados Unidos, Japón y los países de Europa occidental así como las economías centralmente planificadas.

Fueron años de bonanza para la minería regional. Así, en la década de los sesenta, la economía mundial se expandió a un ritmo anual del 5,1% anual mientras que los países de América Latina y el Caribe mostraron un mejor desempeño, superando ligeramente la media mundial con un crecimiento anual del 5,3% anual. Sin embargo, el crecimiento de la economía mundial fue menos dinámico en los setenta. En estos años el promedio anual mundial de crecimiento fue de sólo 3,4% mientras que los países de la región continuaron mostrando un vigoroso crecimiento que alcanzó un promedio anual cercano al 6%.

Este significativo crecimiento no pudo sostenerse en los ochenta, registrándose en la denominada “década pérdida” un magro crecimiento del orden de 1,2 % al año mientras que la economía mundial continuaba creciendo pero a un ritmo ligeramente inferior (3,1%) al de los años setenta. Los ochenta fueron años en que los términos de intercambio se deterioraron y en los que la industria minera mundial experimentó una significativa reestructuración, para reducir sus costos y para asimilar las nuevas tecnologías de exploración y explotación.

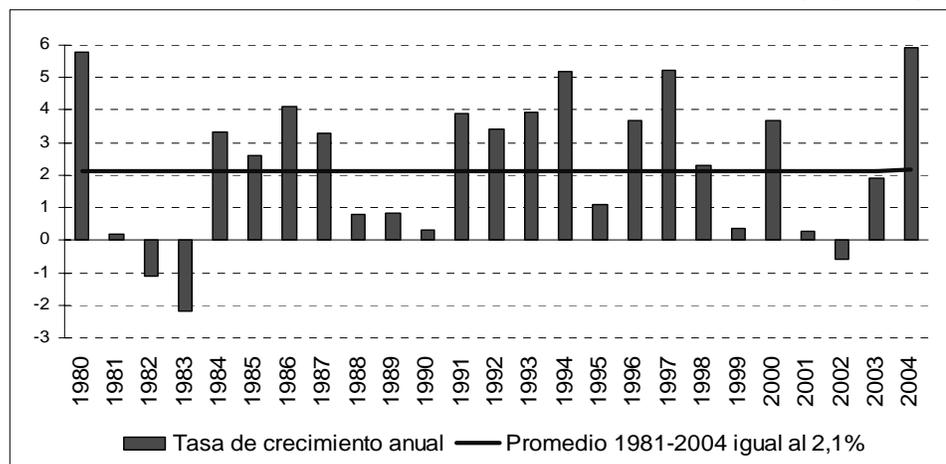
Un nuevo panorama para la industria minera se abrió en la década de los noventa, motivado por la significativa contribución de los países de nueva industrialización del Asia al crecimiento económico mundial y por la recuperación, a partir de la segunda mitad de la década, del crecimiento de los Estados Unidos y los países de Europa occidental. Durante el periodo 1991-1994, la tasa de crecimiento de la región fue superior al promedio de crecimiento que experimentó la economía mundial. Así, mientras los países de la región crecieron a una tasa promedio anual cercana a 4%, la media de la economía mundial fue ligeramente inferior a 2%.

Gráfico 1
TASAS PROMEDIO ANUALES DE
CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA MUNDIAL
(en porcentajes)



Fuente: CEPAL.

Gráfico 2
TASAS PROMEDIO ANUALES DE CRECIMIENTO DE
LAS ECONOMÍAS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
(en porcentajes)



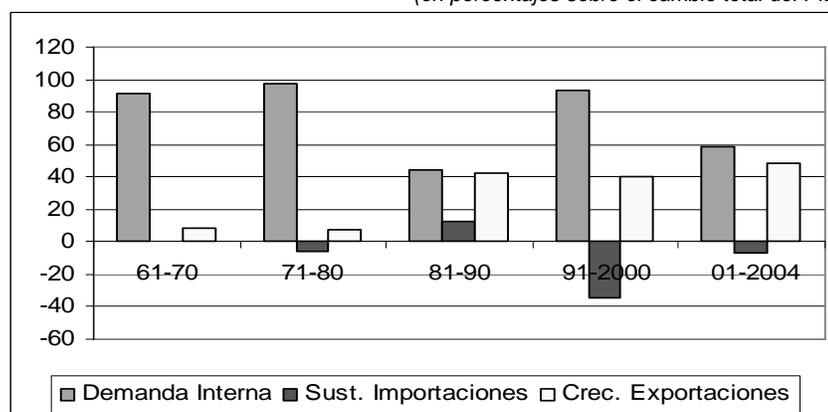
Fuente: CEPAL.

El ritmo de crecimiento se hizo muy volátil en los años siguientes y se vio afectado por la inestabilidad de los mercados financieros y por contagios derivados de las crisis que experimentaron tanto Rusia como los países asiáticos de nueva industrialización. La desaceleración del crecimiento en 1998 (2,3%), fue seguida de un estancamiento en 1999 (0,5%) mientras que la economía mundial mostraba, al cierre del decenio, una ligera recuperación (ver gráficos 1 y 2).

Es interesante destacar que los noventa dan cuenta de un significativo esfuerzo exportador en América Latina y el Caribe, registrándose una tasa promedio anual de 9,5%, contribuyendo de manera significativa al crecimiento de la región. Este fenómeno se observó con mayor claridad al finalizar el primer quinquenio del nuevo siglo, cuando se produjo una importante recuperación de la economía mundial y un mejoramiento significativo de los términos de intercambio (véanse gráficos 3 y 4).

Gráfico 3
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: DESCOMPOSICIONES
DEL CRECIMIENTO DEL PIB

(en porcentajes sobre el cambio total del PIB)



Fuente: Elaborado sobre la base de *World Development Indicators* del Banco Mundial.

El período 2001 - 2003, fue una etapa de muy escaso dinamismo para la economía mundial y para los países de la región, lo que se reflejó en las bajas tasas de crecimiento. La economía mundial tuvo una expansión promedio anual de 2,0%, y las economías de nuestros países prácticamente se estancaron registrando un incremento promedio anual de sólo 0,2%.

En la región, la demanda interna sufrió una significativa contracción, siendo el principal determinante del estancamiento económico de la región, mientras que las exportaciones, aun cuando no mostraron un fuerte dinamismo, mantuvieron su crecimiento por encima del PIB, mostrando un significativo crecimiento en el bienio 2003 - 2004. Este desempeño se sustentó en el crecimiento del comercio mundial que comenzó a recuperar su dinamismo desde finales de 2002. De tal manera que, en los primeros años de este nuevo siglo, las exportaciones se convirtieron en un importante impulsor del crecimiento de las economías latinoamericanas (gráfico 3).

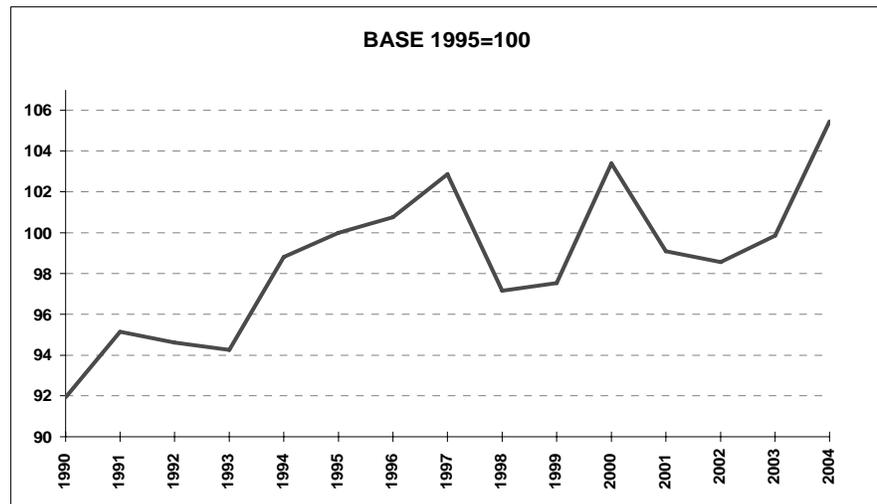
En el período 2003 - 2004, las economías de la región se expandieron a un ritmo cercano al 6%, acompañadas por un significativo dinamismo exportador (13%) que coincidió con el referido escenario externo favorable y con el consecuente mejoramiento de los términos de intercambio. Cabe reiterar el papel que jugó la mayor demanda internacional en la referida recuperación de las economías de la región, poniendo de manifiesto la importancia de la demanda externa en la evolución de los países de la región.

En el año 2004, la mayor demanda de productos primarios se vio favorecida por el crecimiento de la República Popular China y por la recuperación del crecimiento en Estados Unidos y Japón. Consecuentemente, un crecimiento de la economía mundial cercano al 5% y una tasa de crecimiento del

comercio internacional del orden del 9%, contribuyeron al mejoramiento de los términos de intercambio, debido básicamente al aumento de las cotizaciones de los productos agrícolas y mineros.

La región supo aprovechar este contexto externo favorable, debido a una gestión macroeconómica que privilegió el control fiscal y monetario y la vigencia de tipos de cambio más competitivos. Así, en 2004, las exportaciones crecieron en torno a 7% con un PIB, cuya tasa de crecimiento bordeó el 6%, reflejando la significativa contribución de los bienes transables a este nuevo ciclo expansivo. Como se puede apreciar en el Gráfico 5, las exportaciones y la inversión mostraron un mayor dinamismo que el consumo interno, tanto público como privado. En el gráfico 6 se muestra el comportamiento de las exportaciones de los países de la región, pudiendo observarse que la tasa de crecimiento del decenio de los noventa (7%) y de lo que va del actual (8%) es muy superior a la registrada en las décadas anteriores.

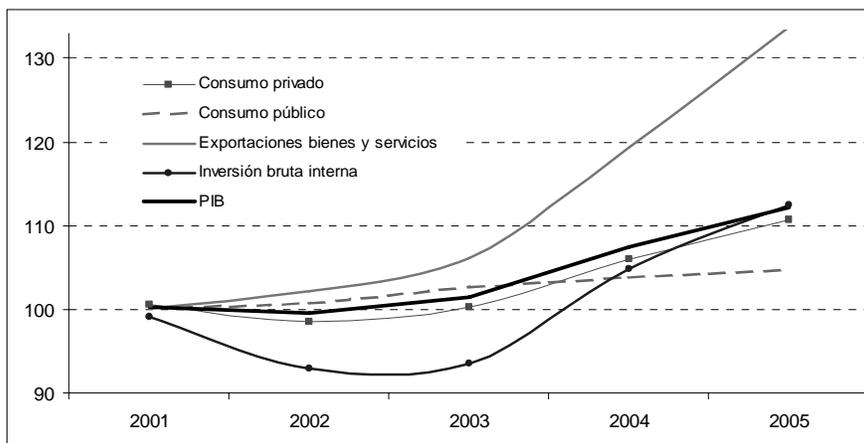
Gráfico 4

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: TÉRMINOS DE INTERCAMBIO (1990-2004)

Fuente: CEPAL.

A ello ha venido contribuyendo en gran medida la mayor demanda de productos primarios de la República Popular China. Dicho país se ha convertido en un importante socio comercial de los principales países mineros de la región. Así la China es el tercer socio comercial de Chile, el segundo del Perú y el cuarto de Brasil. Su demanda de productos primarios ha crecido vertiginosamente en los últimos años, al extremo que es el primer consumidor del mundo de estaño, cobre y zinc, el segundo de aluminio y el tercero de níquel. Asimismo, las empresas de la China, tienen una serie de proyectos a desarrollar en la minería de la región, particularmente en cobre, níquel y carbón.

Gráfico 5
CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO DEL PIB REGIONAL



Fuente: CEPAL.

Entre estos proyectos destacan la alianza estratégica entre China Minmetals y Noranda para la explotación de las minas de cobre Doña Inés de Collahuasi y Loma Bayas en Chile que compromete una inversión del orden de los 5.000 millones de dólares. El Convenio de Inversión y Abastecimiento entre China Minmetals y CODELCO para la explotación de minas de cobre también en Chile que compromete una inversión de 2000 millones de dólares. La alianza estratégica entre el Gobierno de la China con empresas de la República de Cuba para la explotación de níquel y la puesta en operación de plantas de ferróníquel, con un compromiso de inversión equivalente a unos 500 millones de dólares; y el convenio para la construcción de una planta de acero entre Baoshan Iron and Steel y la Compañía Vale do Rio Doce de Brasil con una inversión estimada en unos 1.400 millones de dólares.

Las exportaciones de productos primarios son muy relevantes en la mayoría de los países de la región. De acuerdo a cifras de la CEPAL, estas representaron en 2004, el 36% y 14% del comercio extra-regional e intra-regional respectivamente, de los países de la Comunidad Andina. En el MERCOSUR, la contribución de estos productos al comercio intra-regional fue de 16%, mientras que en el comercio extra-regional dicha participación fue del 32% en el mismo año.

Gráfico 6
TASA DE INCREMENTO DEL VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE POR DECENIOS



Fuente: CEPAL.

En el caso de los países centroamericanos representaron el 22% del comercio extra-regional y el 16% del intra-regional mientras que en los países del CARICON dieron cuenta del 44% del comercio extra-regional y del 22% del intra-regional.

Es interesante señalar que si bien las manufacturas son el rubro más dinámico del comercio internacional, dando cuenta del 78% de las transacciones mundiales mientras que los productos primarios representan el 20%, el mercado de productos primarios es de gran dimensión y registra un número limitado de productos y de países exportadores, que dan cuenta de la mayor parte de las operaciones. El mercado de minerales y metales mas que se duplicó en los dos últimos decenios alcanzando un monto del orden de Los 169.000 millones de dólares en 2003. Sin embargo, estas exportaciones representaron, en 2003 solamente el 6% de las exportaciones de la región, siendo importante mencionar que a inicios de los noventa representaban el 12%, ello a pesar del gran potencial minero que encierra la región.

Cuadro 1
ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
(en porcentajes sobre el total)

	1985	1990	2000	2004*
Alimentos	30,4	24,6	15,2	16,9
Materias primas agrícolas	2,7	3,5	2,2	2,3
Combustibles	29,9	26,3	17,4	18,1
Minerales y metales	11,5	12,4	6,5	8,4
Manufacturas	24,7	32,2	57,4	53,1
Productos químicos	4,0	5,0	4,7	4,7
Otras manufacturas	13,6	15,7	17,7	17,4
Maquinaria y transporte	7,1	11,6	35,0	31,1
Otros sin clasificar	0,8	0,9	1,2	1,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

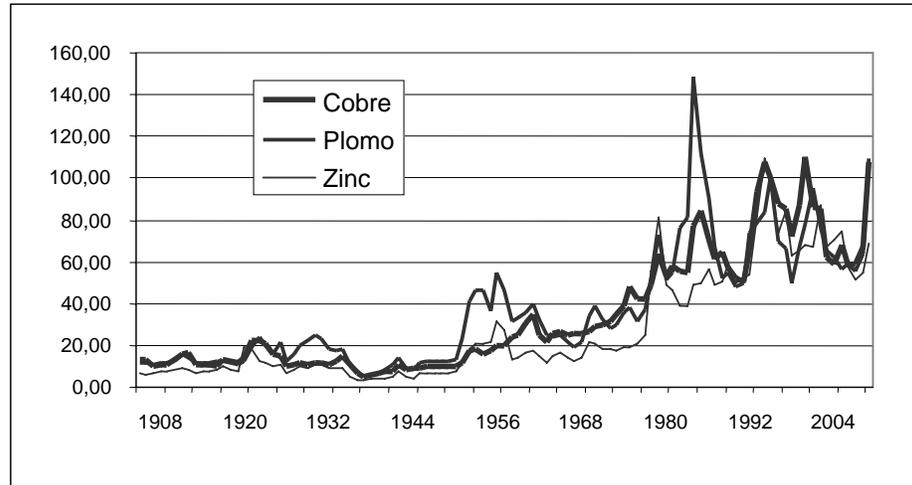
Fuente: Elaborado sobre la base de cifras de UNCTAD, Handbook of Statistics, 2004.

Nota: *Cifras preliminares.

Los precios de los principales metales experimentaron una notoria mejoría a partir de 2004 estimulados por la recuperación de la economía mundial y por la mayor demanda de los países de industrialización emergente, lo que contribuyó, de manera decisiva, al mejoramiento de los términos de intercambio. Véanse Gráficos 7 y 8. Sin embargo, en términos reales, los precios se encontraban en dicho año, por debajo de los niveles alcanzados, a inicios de los ochenta, en los casos del oro y la plata; y de mediados de los setenta, en el cobre, plomo y zinc. Al crecimiento de los precios a partir de 2004 también influyó los déficit que se presentaron en el abastecimiento de algunos metales dado el crecimiento de la demanda.

Gráfico 7
INDICE DE PRECIOS NOMINALES DE ALGUNOS METALES, 1935-2004
(1990 = 100)

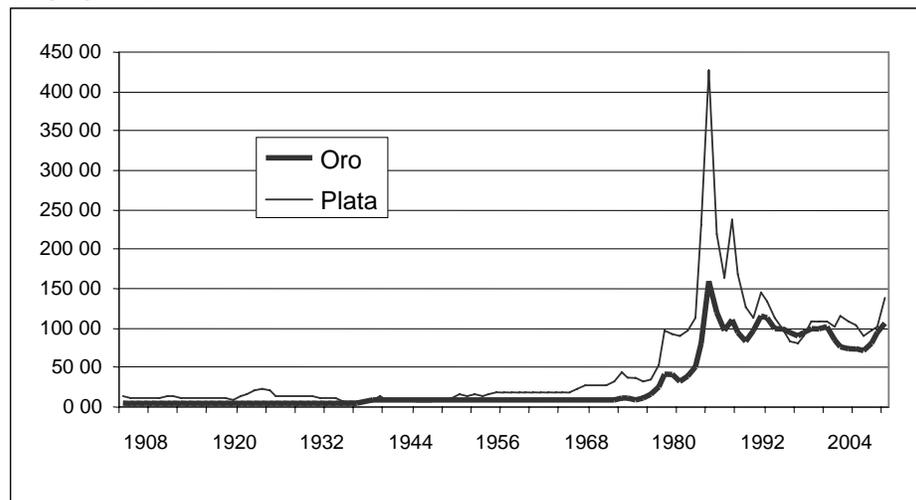
A. COBRE, PLOMO Y ZINC



Fuente: Elaborado sobre la base de cifras del World Bureau of Metal Statistics.

Gráfico 7 (conclusión)

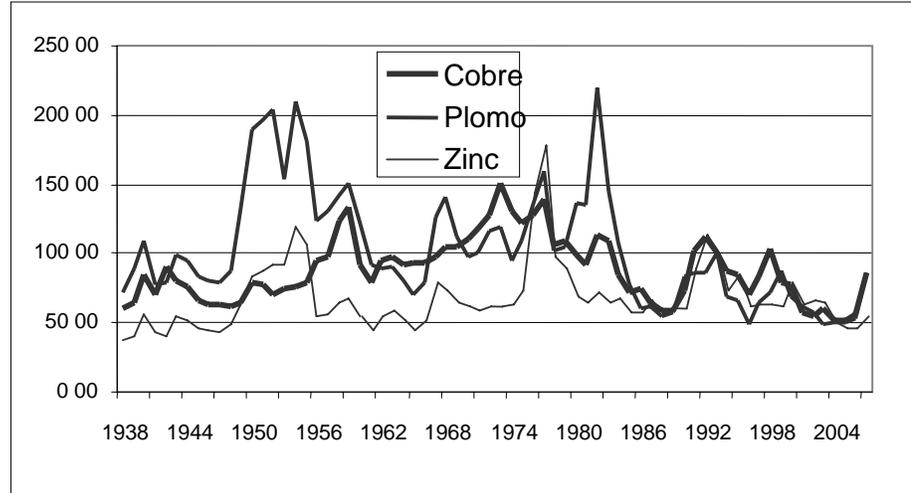
B. ORO Y PLATA



Fuente: Elaborado sobre la base de cifras del World Bureau of Metal Statistics.

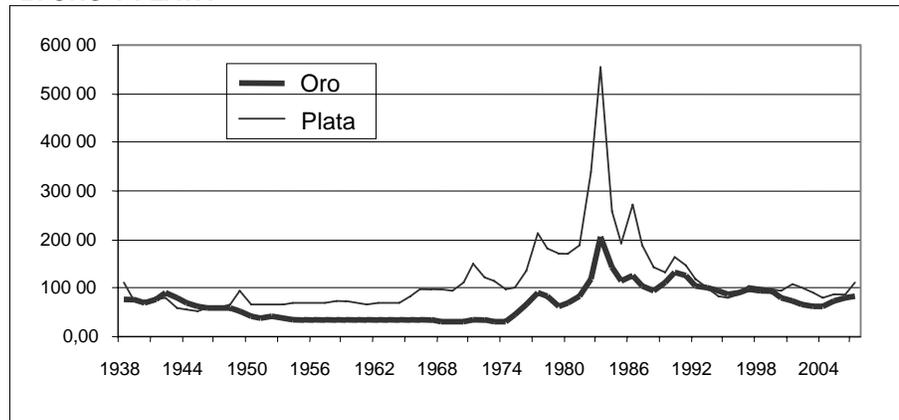
Gráfico 8
ÍNDICE DE PRECIOS REALES DE ALGUNOS METALES, 1935-2004
(1990 = 100)

A. COBRE, PLOMO Y ZINC



Fuente: Elaborado sobre la base de cifras del World Bureau of Metal Statistics.

B. ORO Y PLATA



Fuente: Elaborado sobre la base de cifras del World Bureau of Metal Statistics.

Así el mercado de zinc, dada la fuerte demanda de China, experimentó, al cierre de 2004, un déficit, entre la oferta y la demanda (balance físico), cercano a las 300.000 toneladas, lo que motivó a que se pagaran precios entre los 60 y 70 dólares por TM. Al finalizar el año 2004 el precio promedio de la tonelada de zinc estaba a 220 dólares por encima del nivel alcanzado en 2003 que fue de unos 828 dólares. El mercado mostró un significativo déficit de concentrados, lo que mejoró la retribución de los exportadores ya que las refinерías se vieron afectadas por su escasez frente a la fuerte demanda de refinados de los principales consumidores mundiales, encabezados por la China.

La fuerte demanda China se dejó sentir también en el mercado del cobre que arrojó un balance físico negativo del orden de las 715 mil toneladas en 2004. La mayor demanda redujo significativamente los inventarios. Así por ejemplo el stocks de las bolsas que en 2002 era cercano a 1,3 millones de toneladas se redujo a sólo 129 mil en el 2004. En este lapso, el promedio para atender la demanda pasó de 4,4 semanas a solamente 4 días, lo que se manifestó en un fuerte crecimiento de los precios promedios anuales que pasaron de 1.780 dólares la tonelada en 2003 a 2.866 dólares en 2004.

El balance físico del plomo cerró también el año 2004 con un déficit de cerca de 265 mil toneladas. El consumo Chino y particularmente el consumo de plomo para las baterías de automóviles y de la industria de teléfonos celulares, estimularon el crecimiento de los precios. Estos pasaron de 516 dólares la tonelada en el 2003 a 884 dólares en el 2004.

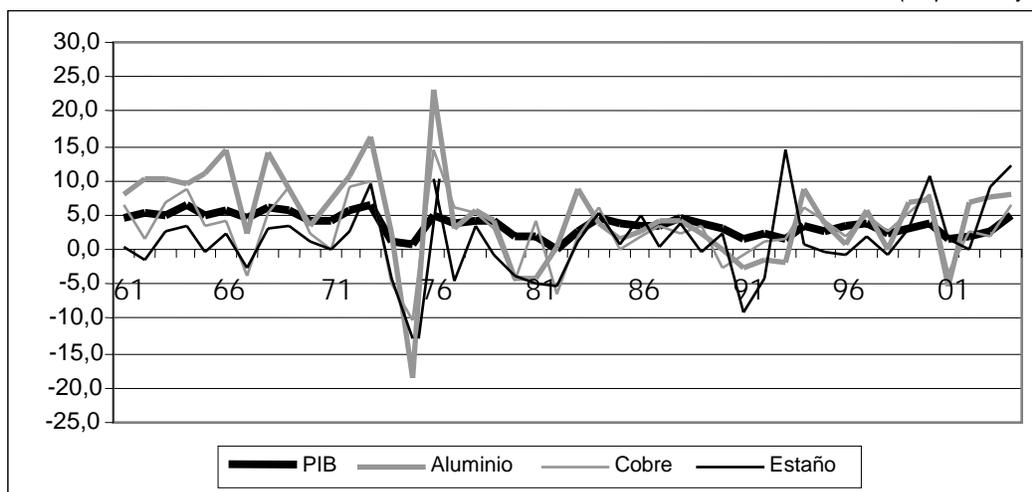
Los precios del oro mostraron también un importante crecimiento desde el año 2001, pero por motivos diferentes que estuvieron asociados más a la inestabilidad financiera, al debilitamiento del dólar y al alza de los precios del petróleo, que motivaron a los inversionistas a cubrirse con este metal. Así los precios de la onza de oro que estaban en 271 dólares en 2001, cerraron en 2004 a un nivel cercano a los 410 dólares. En este último año se produjo una contracción de la oferta de oro, cercana al 12% frente a un crecimiento de la demanda equivalente al 6%. Sin embargo, hasta este año el balance físico era positivo.

D. Cambio estructural y evolución del consumo mundial

Es importante diferenciar, para aclarar conceptos, que la demanda total no es equivalente a la demanda por consumo. La demanda total excede la demanda por consumo de las industrias que insumen minerales y metales, incluyendo la demanda de consumo, inversión, inventarios y stocks públicos. La demanda de consumo esta en función del ritmo de la actividad industrial y depende del grado de industrialización, siendo más dinámica en el caso de los países de industrialización emergente que en el caso de los países de industrialización madura, por lo que se observan marcadas diferencias en la intensidad de uso (Véase el Anexo 1 sobre los usos de los diversos metales). En esta sección, hecha la aclaración, nos referiremos solamente a la demanda por consumo.

Un primer aspecto que influye en la dinámica del consumo de minerales y metales es el grado de industrialización (maduro y emergente) y las posibilidades de crecimiento del sector industrial pero tanto el consumo como el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) están sujetos a los “shocks aleatorios” e impactos de los ciclos económicos. El Gráfico 9, muestra la evolución del consumo del aluminio, cobre y estaño, pudiéndose observar que el consumo varía en concordancia con las fluctuaciones del PIB aunque se puede apreciar también que las variaciones del producto muestran oscilaciones menos pronunciadas.

Gráfico 9
1961-2004: TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DEL PIB MUNDIAL* Y DEL CONSUMO
MUNDIAL DE ALUMINIO PRIMARIO, COBRE REFINADO Y ESTAÑO REFINADO
 (en porcentajes)



Fuente: Elaborado sobre la base de cifras del *World Development Indicators* del Banco Mundial y *World Bureau of Metal Statistics*.

Nota: * Calculado sobre la base de US\$ constantes del año 2000.

La mayoría de los análisis sobre la evolución de la economía mundial y el consumo de minerales y metales, se refieren a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) porque estos aportan aproximadamente las tres cuartas partes del PIB mundial y demandan la mayor proporción del consumo mundial de minerales y metales, a la vez que son los más grandes productores de metales refinados.

Sin embargo, como se ha venido reiterando, las proyecciones sobre el consumo mundial, tienen que considerar, necesariamente, a los países de industrialización emergente, ya que ellos muestran una mayor intensidad de uso, por lo que su relevancia en la estructura del consumo mundial será cada vez mayor. Además, dado que sus requerimientos de industrialización son mayores registran también una tasa de crecimiento del producto generalmente más dinámica que los países de industrialización madura. Ello a su vez se expresa en un crecimiento también más dinámica de su demanda de productos primarios.

1. Crecimiento económico y demográfico, nivel de ingreso y consumo de metales

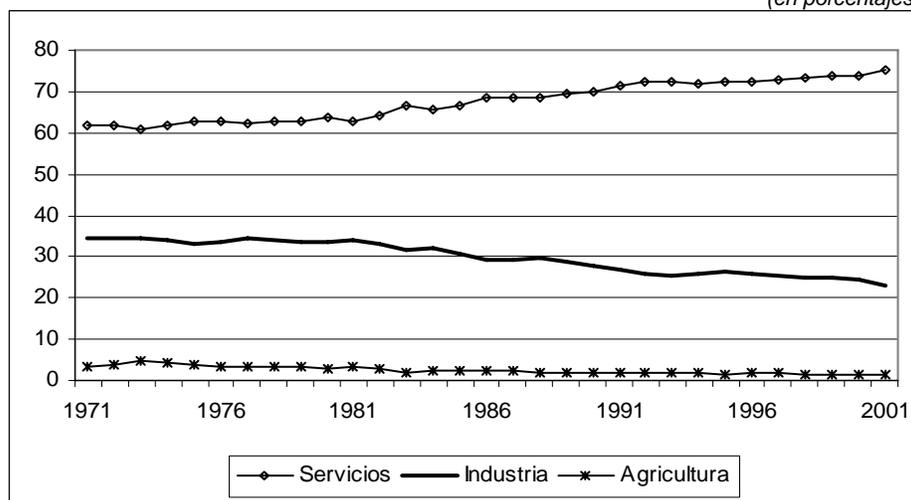
Existe un patrón común en la evolución de las economías que han ingresado a la fase del crecimiento económico moderno. Por un lado, el sector agrícola tiende a disminuir su importancia dentro del PIB y como contraparte de este declive ocurre primero una expansión del sector industrial y después un crecimiento del sector servicios.

A medida que se suceden las etapas de desarrollo, la tendencia es a que las personas migren del campo a la ciudad. La necesidad de materias primas por parte de las comunidades rurales es menor que las urbanas porque las comunidades rurales necesitan menos transporte e infraestructura y además su demanda de materias primas es menor y también menos diversificada. Alrededor de la mitad de la población mundial vive en ciudades y la tendencia es hacia una mayor aceleración del proceso de urbanización mundial.

En las etapas iniciales del crecimiento económico se observa una aceleración de la tasa de crecimiento del ingreso total, lo que contribuye a un mayor dinamismo del sector industrial y por ende a una mayor incorporación de los cambios tecnológicos. La tasa de crecimiento de la industria alcanza, al comienzo, niveles elevados para después comenzar a declinar, a la vez que la dinámica señalada muestra un mayor crecimiento de la población urbana y por tanto también, un mayor dinamismo de la industria de la construcción (vivienda e infraestructura), lo que coincide con una mayor demanda de bienes que contribuyen a un mayor confort. Todo ello coincide con un fuerte crecimiento del consumo de metales, cuya relevancia como insumos de este proceso, es muy significativa.

Es interesante por eso, analizar las tendencias del consumo de la República Popular China y los Estados Unidos, países que se encuentran en etapas de crecimiento muy distintas. Estados Unidos clasifica como una economía de industrialización madura, cuya dinámica de crecimiento esta más vinculada al sector servicios que en el 2004 dió cuenta del 75% de su PIB. A su vez, la producción industrial y la agricultura han venido creciendo a un ritmo menor que el PIB promedio nacional, lo que significa que su contribución es cada vez menor (gráfico 10).

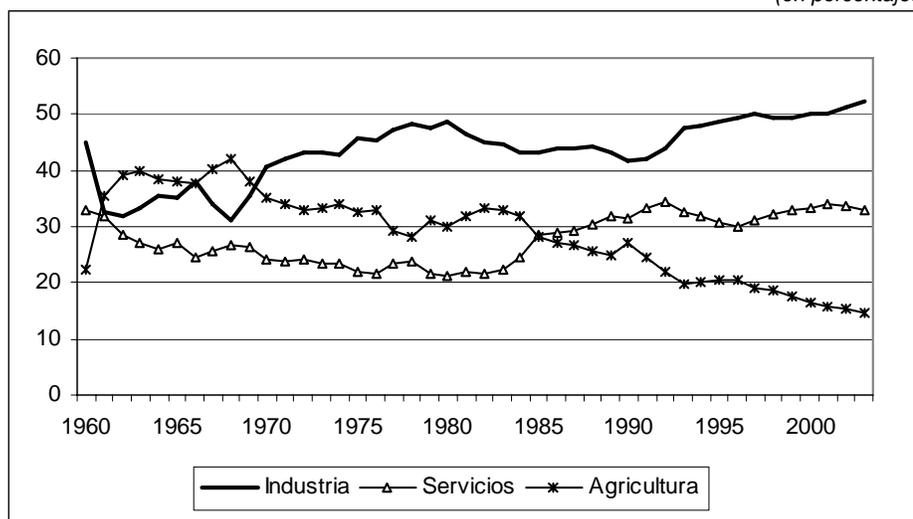
Gráfico 10
1971-2001: PARTICIPACIÓN DE LOS SERVICIOS, LA INDUSTRIA Y LA AGRICULTURA DENTRO DEL PIB DE LOS ESTADOS UNIDOS
(en porcentajes)



Fuente: Elaborado sobre la base de cifras del *World Development Indicators* del Banco Mundial.

China es un país de industrialización emergente, lo que implica que si bien la industria y los servicios dan cuenta de la mayor parte del PIB, todavía su dinámica de crecimiento esta más influida por la industria. La agricultura ha venido reduciendo su contribución al PIB, después de que representara un 40% en 1963 para descender progresivamente hasta alcanzar una participación de sólo el 15% en el 2004. China es un país de industrialización emergente, lo que implica que si bien la industria y los servicios dan cuenta de la mayor parte del PIB, todavía su dinámica de crecimiento esta más influida por la industria. La agricultura ha venido reduciendo su contribución al PIB, después de que representara un 40% en 1963 para descender progresivamente hasta alcanzar una participación de sólo el 15% en el 2004 (gráfico 11).

Gráfico 11
1960-2000: PARTICIPACIÓN DE LOS SERVICIOS, LA INDUSTRIA
Y LA AGRICULTURA DENTRO DEL PIB DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA
 (en porcentajes)



Fuente: Elaborado sobre la base de cifras del *World Development Indicators* del Banco Mundial.

En contraste, entre los años setenta y ochenta, la industria y los servicios iniciaron una etapa de rápido crecimiento llegando a representar en 2004, el 52% y 33%, respectivamente, siendo importante anotar que dentro del PIB la industria manufacturera aportó el 39% y la construcción 13%. El carácter de industrialización emergente asume por tanto que el sector industrial debe seguir mostrando tasas de crecimiento muy dinámicas, en los próximos años, característica que diferencia a China de los países de industrialización madura, como los Estados Unidos y los países de Europa Occidental.

Los países de industrialización emergente se vislumbran como importantes consumidores de minerales y metales, en la medida en que su producción industrial pueda crecer más rápidamente que el PIB promedio de sus economías. En China, por ejemplo, desde 1991 hasta 2003, el PIB industrial creció en forma continua promediando un 12,8% anual, en tanto que el crecimiento promedio del PIB nacional alcanzó sólo el 9,7%.

Uno de los factores que favorece el crecimiento en estos países es la relocalización de la industria mundial y el desplazamiento a favor de los países de industrialización emergente de la producción de bienes en que ya no es posible mantener un liderazgo en cuanto al nivel de incorporación del progreso técnico. Estos bienes, sobre todo los de consumo masivo y alta competencia pero con reducida diferenciación, encuentran en estos países la posibilidad de ser fabricados a más bajo costo.

Las fluctuaciones económicas y las etapas de industrialización no son las únicas que determinan el consumo de los países, la demanda de minerales y metales depende también de factores demográficos y del nivel de ingreso per cápita. En efecto, la población ejerce una fuerte influencia sobre la demanda de bienes y servicios que utilizan metales como materia prima. Con algunas excepciones, la evidencia empírica demuestra que cuanto mayor sea la población y mayor su crecimiento, mayor es la tasa de crecimiento de la demanda derivada por metales.

La distribución etaria de la población también ejerce su influencia sobre la demanda de metales. La demanda varía con la estructura de edad de la población ya que los requerimientos de distintos tipos de bienes y servicios varían considerablemente de acuerdo a la edad de los

consumidores. En general, el grupo de adultos en edad de trabajar tienen más necesidades de bienes durables intensivos en metales, como automóviles, sistemas de aire acondicionado, equipos de música, televisores, máquinas fotográficas, computadores, impresoras, teléfonos móviles y otros equipos de telecomunicación e informática. A medida que los consumidores avanzan en edad, después de los 65 años, disminuyen las necesidades de consumo de estos bienes.

Existen evidencias empíricas que muestran que mientras una economía se desarrolla y crece el ingreso per cápita, la tasa de crecimiento de la población disminuye, la esperanza de vida aumenta y la población envejece mientras que las economías menos avanzadas tienen una mayor proporción de niños y adultos jóvenes.

El cuadro 2 muestra cómo ha ido cambiando desde los años sesenta la estructura de edades de la población de China, el país más poblado del planeta, de la OCDE y de América Latina. En estos países (o grupos de países) la población creció considerablemente, pero disminuyó su tasa de crecimiento, mientras que la estructura de edades evolucionó hacia un aumento de la proporción de las personas entre los 15 y los 64 años y de 65 y más.

Cuadro 2
CHINA, PAÍSES DE ALTO INGRESO DE LA OCDE Y AMÉRICA LATINA:
ALGUNOS INDICADORES DEMOGRÁFICOS

	1960	1970	1980	1990	2000	2004
CHINA						
Población de 0 a 14 años (% del total)	38,9	39,7	35,5	27,7	25,4	23,1
Población de 15 a 64 años (% del total)	56,3	56,0	59,7	66,7	67,6	69,5
Población de 65 y más (% del total)	4,8	4,3	4,7	5,6	7,0	7,4
Población total 1/	6,7E+08	8,2E+08	9,8E+08	1,1E+09	1,3E+09	1,3E+09
Población (Tasa de crecimiento anual)	...	2,8	1,3	1,5	0,7	0,6
PAÍSES DE ALTO INGRESO DE LA OCDE						
Población de 0 a 14 años (% del total)	28,1	26,7	22,9	19,9	18,3	17,8
Población de 15 a 64 años (% del total)	62,8	63,2	65,4	67,2	67,1	67,2
Población de 65 y más (% del total)	9,1	10,2	11,7	12,9	14,5	15,0
Población total 1/	6,6E+08	7,3E+08	7,9E+08	8,4E+08	9,0E+08	9,2E+08
Población (Tasa de crecimiento anual)	...	1,0	0,7	0,7	0,6	0,5
AMÉRICA LATINA						
Población de 0 a 14 años (% del total)	42,2	42,5	39,7	36,1	31,8	30,3
Población de 15 a 64 años (% del total)	53,8	53,3	55,9	59,2	62,7	64,3
Población de 65 y más (% del total)	3,9	4,2	4,4	4,7	5,4	5,3
Población total 1/	2,1E+08	2,8E+08	3,6E+08	4,3E+08	5,1E+08	5,4E+08
Población (Tasa de crecimiento anual)	...	2,6	2,3	1,8	1,4	1,4

Fuente: Tomado de *World Development Indicators* del Banco Mundial.

Nota: 1/ La expresión 6,7E+08 es un número exponencial. Significa que 6,7 está multiplicado por 100.000.000, lo que da un total de 670.000.000 personas ó 670 millones de personas.

En el año 2003, la población de China alcanzó los 1.300 millones de personas, en la OCDE ascendió a 910 millones y en América Latina a 530 millones. De acuerdo a la evolución de los factores demográficos y las proyecciones de aumento de la población en el futuro estas economías consumirán más bienes industriales y por tanto, habrá una mayor demanda de minerales y metales. No obstante, el dinamismo variará según el grado de industrialización, como se ha señalado anteriormente y la forma como la población influirá en la demanda dependerá del nivel de ingreso y de la tasa de crecimiento demográfico.

El consumo per cápita de metales se mide en el lugar donde el metal se consume como materia prima y se fabrica el producto final y no donde este se consume de tal manera que un automóvil producido en Estados Unidos e importado por Centroamérica, elevará el consumo per cápita de metal de Estados Unidos y no de Centroamérica.

Existe evidencia respecto a que los países con mayores ingresos per cápita tienen una mayor demanda de productos intensivos en metales, lo cual tiene relación también con la estructura por edades, que influirá también en la demanda de bienes de consumo durables que insumen metales. Asimismo, se argumenta que el consumo de metales per cápita se eleva hasta un cierto nivel de ingreso para después estabilizarse o decrecer, siguiendo la tendencia de una campana invertida.

Cuadro 3
CONSUMO PER CÁPITA DE METALES BASICOS

(kilogramos por habitante, 1960, 1990 y 2004)

	ALUMINIO	COBRE	ESTAÑO	NÍQUEL	PLOMO	ZINC
1960						
ESTADOS UNIDOS	8,53	6,78	0,29	0,54	3,58	4,37
CHINA	0,13	0,16	0,01	---	0,10	0,10
JAPÓN	1,60	3,23	0,16	0,19	1,06	2,01
ALEMANIA	4,31	7,10	0,20	0,32	3,30	4,08
COREA DEL SUR	0,00	6,78	---	---	---	---
INDIA	0,06	0,14	---	---	0,06	0,14
AMÉRICA LATINA	0,30	0,42	0,03	0,00	0,40	0,36
1990						
ESTADOS UNIDOS	17,35	8,61	0,15	0,50	5,11	3,97
CHINA	0,76	0,45	0,02	0,02	0,21	0,44
JAPÓN	19,54	12,76	0,28	1,29	3,37	6,59
ALEMANIA	16,31	11,29	0,24	1,12	4,93	6,09
COREA DEL SUR	8,61	8,61	0,18	0,56	3,44	5,37
INDIA	0,51	0,16	0,00	0,02	0,09	0,16
AMÉRICA LATINA	1,72	0,87	0,03	0,03	0,58	0,85
2004						
ESTADOS UNIDOS	19,76	8,25	0,18	0,52	4,81	3,79
CHINA	4,78	2,47	0,07	0,11	1,08	1,97
JAPÓN	15,80	10,01	0,26	1,46	2,28	4,86
ALEMANIA	21,80	13,40	0,25	1,28	4,79	6,64
COREA DEL SUR	23,23	8,25	0,34	2,55	7,44	8,72
INDIA	0,80	0,29	0,00	0,02	0,14	0,34
AMÉRICA LATINA	2,13	1,89	0,03	0,05	0,89	1,16

Fuente: Elaborado con cifras del World Bureau of Metal Statistics y "World Development Indicators" del Banco Mundial.

El consumo per cápita de los principales metales básicos que los países de América Latina junto con China e India tendrían todavía un amplio tramo que recorrer en su proceso de industrialización, si se mantienen los patrones de producción de incorporación del progreso técnico vigentes, para alcanzar el consumo per cápita de países de industrialización madura como Estados Unidos, Japón y Alemania (cuadro 3). Ciertamente el cambio tecnológico podría reducir la intensidad del consumo.

Sin embargo, todo parecería indicar que los efectos de sustitución y miniaturización habrían sido absorbidos, en todos sus efectos, al menos en una perspectiva de mediano plazo, en la producción de la mayoría de los bienes durables que insumen metales, por lo que si continúa creciendo el ingreso per-cápita de los países de industrialización emergente (China e India, Brasil y México, en el caso de los de América Latina) debería seguir aumentando también el consumo de metales.

Por ejemplo, el consumo per cápita de cobre de China es todavía un poco más de tres veces menor que el de Estados Unidos mientras que la India tiene un consumo por habitante 27 veces menor y América Latina registra un per-cápita casi cinco veces más bajo. Por otro lado, Corea del sur alcanzó ya un consumo por habitante de cobre igual al de los Estados Unidos, a la vez que registra un consumo mayor en los otros metales básicos, lo que indicaría que se encontraría en una fase de industrialización madura y por tanto la intensidad de su demanda tendería a crecer más lentamente o estabilizarse.

Se podría suponer que, hacia el mediano plazo, de no mediar cambios abruptos en la evolución de sus economías, el consumo de metales debería continuar registrando un crecimiento dinámico en China e India. Lo mismo debería suceder en el caso de los países de la región particularmente en Brasil y México.

En lo que se refiere al consumo de oro y plata es interesante observar que estando en América Latina los países que se encuentran entre los mayores productores de plata (México y Perú) y de oro (Perú, Brasil, Chile) del mundo, el consumo per-cápita de la región está muy por debajo de los países desarrollados, siendo importante aclarar que éstos no son los mayores productores, como es el caso de Italia que siendo el mayor consumidor de oro y plata, no tiene mayor desarrollo minero (cuadro 4).

Cuadro 4
CONSUMO PER CÁPITA DE ORO Y PLATA
(gramos por habitante)

	ORO	PLATA
	1986	
INDIA	0,19	0,77
ESTADOS UNIDOS	1,03	16,83
ITALIA	4,36	18,63
CHINA	0,02	---
JAPÓN	2,82	21,74
AMÉRICA LATINA	0,19	---
MÉXICO	0,43	3,92
PERÚ	0,22	---
	1990	
INDIA	0,28	1,71
ESTADOS UNIDOS	0,86	17,07
ITALIA	6,98	27,97
CHINA	0,04	0,49
JAPÓN	1,66	29,16
AMÉRICA LATINA	0,18	2,07
MÉXICO	0,46	5,27
PERÚ	0,40	2,16
	2004	
INDIA	0,58	2,28
ESTADOS UNIDOS	0,76	19,11
ITALIA	5,47	29,63
CHINA	0,18	1,25
JAPÓN	1,25	30,46
AMÉRICA LATINA	0,16	1,81
MÉXICO	0,33	5,82
PERÚ	0,16	0,76

Fuente: Elaborado con cifras del World Bureau of Metal Statistics y Gold Fields Mineral Services Ltd.

Estos países continuarán siendo un mercado muy significativo para la minería aurífera y argentífera de la región pero también es interesante observar que existe un gran potencial de consumo en la China por la mayor demanda de joyería de oro y plata que surgirá como resultado del crecimiento de su clase media y por el mayor consumo industrial de estos metales. Ello explica por qué especialmente la minería aurífera ha venido creciendo de manera notable en países como el Perú que está entre los diez mayores productores del mundo.

2. Evolución del consumo de metales

Después de la segunda guerra mundial, el consumo de metales registró un crecimiento fuerte y sostenido debido principalmente al desempeño de los países desarrollados quienes en estos años, no sólo lideraban el consumo mundial sino que también constituían el principal motor del incremento de la demanda. Dicho dinamismo se debió fundamentalmente a los procesos de industrialización y de reconstrucción de infraestructura en los países desarrollados, sobre todo en Alemania y Japón que fueron los países que sufrieron la mayor destrucción durante la guerra.

En los países de la OCDE, pasado el periodo de la reconstrucción y asentada la industrialización y el consumo masivo de bienes durables, se produjo una desaceleración del consumo de metales. Sin embargo, continuaron siendo los mayores consumidores, absorbiendo entre el 58% y el 77% de la demanda mundial de metales al concluir el primer quinquenio de los setenta. El menor dinamismo del consumo, que se hizo más agudo en la década de los ochenta, no se debió solamente al ingreso a la etapa de industrialización madura sino que también se explicó por las recesiones económicas que siguieron a los shocks petroleros de 1971-1974 y 1979-1980 y por el término de la guerra del Vietnam que había aumentado significativamente el consumo de metales. Otra razón muy relevante fue el cambio tecnológico que promovió la sustitución de los metales por otros materiales como el plástico y la fibra óptica; así como la miniaturización de los productos que redujo el componente metálico de los bienes y la estrategia de abastecimiento “justo a tiempo” que varió los patrones de acumulación de inventarios en manos de los consumidores y productores.

Entre 1974 y 1990 (cuadros 5 y 6) dichos países incrementaron su demanda de aluminio, cobre, níquel, plomo y zinc, a un ritmo menor que la tasa de crecimiento del consumo mundial, reduciendo su participación en el consumo mundial de todos estos metales básicos, que están muy relacionados con el grado de industrialización.

En los países en desarrollo, la demanda de metales comenzó a activarse a partir de los años setenta, registrando tasas de crecimiento en algunos metales hasta más de seis veces superiores al promedio mundial compensando, en parte, el lento crecimiento de la demanda de los países de la OCDE. Este mayor dinamismo fue liderado por los países asiáticos de industrialización emergente, especialmente de Asia y en menor medida de América Latina. En los años ochenta, mientras que en Asia el consumo siguió creciendo fuertemente, en América Latina y África experimentó una contracción.

Desde los años setenta, y con más fuerza a partir de los noventa, la demanda de metales proveniente de los países en desarrollo de Asia ha sido crucial para el dinamismo del mercado. China fue incrementando su participación en el consumo hasta convertirse en el segundo mayor consumidor de metales después de Estados Unidos, lo que ha tenido consecuencias positivas en América Latina especialmente por el mayor consumo de metales básicos en los que China registró tasas de crecimiento realmente excepcionales desde los años noventa hasta la actualidad, emergiendo como uno de los principales consumidores del mundo.

Cuadro 5

DINAMISMO DEL CONSUMO MUNDIAL DE METALES SELECCIONADOS*(tasas de crecimiento promedio anuales)*

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2002	2003-2004
TOTAL MUNDIAL					
Aluminio	4,6	3,1	2,5	0,6	7,8
Cobre	3,0	1,8	3,2	-0,5	6,2
Estaño	-0,1	1,3	1,1	0,8	11,5
Níquel	2,8	2,9	3,1	2,1	2,9
Plomo ¹	3,9	0,8	2,4	3,3	1,8
Zinc	1,9	1,4	2,7	2,4	3,3
OCDE					
Aluminio	3,9	2,3	2,6	-2,2	14,1
Cobre	2,5	1,7	3,0	-6,4	5,8
Estaño	-1,3	0,9	0,6	-0,9	18,6
Níquel	1,7	2,7	2,8	-0,2	35,6
Plomo ¹	4,7	1,6	2,0	0,2	6,5
Zinc	0,1	1,4	1,7	-1,1	10,8
ASIA²					
Aluminio	8,8	7,9	15,7	5,3	11,6
Cobre	6,6	14,1	15,2	13,0	6,5
Estaño	3,3	9,6	7,3	-1,7	19,4
Níquel	16,3	14,0	10,3	7,1	-1,6
Plomo ¹	9,7	7,9	15,5	11,4	3,5
Zinc	7,2	5,1	17,7	7,4	2,9
CHINA					
Aluminio	12,0	5,0	13,5	8,1	17,9
Cobre	7,3	5,2	11,1	17,5	3,7
Estaño	-4,7	5,0	9,5	1,5	25,0
Níquel	-0,1	5,3	3,4	19,0	4,9
Plomo ¹	3,5	4,0	10,4	18,6	8,4
Zinc	1,9	4,9	10,7	8,9	25,5
AMÉRICA LATINA					
Aluminio	9,9	5,5	2,8	3,1	8,2
Cobre	9,3	1,4	9,1	-10,9	12,3
Estaño	6,8	2,2	0,9	-6,2	15,2
Níquel	17,5	4,7	3,3	14,5	-9,3
Plomo ¹	4,9	2,5	4,6	-0,4	-3,1
Zinc	7,4	4,0	5,2	2,1	17,8

Fuente: Elaborado con información del World Bureau of Metal Statistics y Gold Fields Mineral Services Ltd.

Notas: ¹ Los datos de 1970-1979 corresponden al período 1975-1979. ² Asia no incluye Japón, Corea del Sur y Turquía.

Cuadro 6
ESTRUCTURA DEL CONSUMO MUNDIAL DE METALES

(en miles de toneladas y en porcentajes sobre el total mundial)

	1974		1990		2004	
	Volumen	Porcentaje	Volumen	Porcentaje	Volumen	Porcentaje
TOTAL MUNDIAL						
Aluminio	14 061,3	100,0	19 275,4	100,0	29 515,0	100,0
Cobre	8 308,0	100,0	10 761,0	100,0	16 355,4	100,0
Estaño	243,9	100,0	342,9	100,0	342,9	100,0
Níquel	711,3	100,0	839,7	100,0	1 314,8	100,0
Plomo	4 393,4	100,0	5 354,8	100,0	7 124,6	100,0
Zinc	6 033,9	100,0	6 689,0	100,0	10 169,4	100,0
OCDE ¹						
Aluminio	10 833,8	77,0	12 655,1	65,7	17 448,5	59,1
Cobre	6 161,5	74,2	7 839,3	72,9	9 748,2	59,6
Estaño	181,5	74,4	175,2	51,1	175,2	51,1
Níquel	536,1	75,4	605,1	72,1	1 050,3	79,9
Plomo	2 538,4	57,8	3 806,5	71,1	4 326,5	60,7
Zinc	3 866,8	64,1	4 192,7	62,7	5 033,3	49,5
ASIA ²						
Aluminio	324,9	2,3	1 327,2	6,9	9 199,9	31,2
Cobre	373,7	4,5	1 233,2	11,5	5 265,1	32,2
Estaño	7,4	3,0	139,8	40,8	139,8	40,8
Níquel	7,0	1,0	181,1	21,6	261,1	19,9
Plomo	103,7	2,4	333,8	6,2	2 262,4	31,8
Zinc	231,7	3,8	476,2	7,1	3 800,1	37,4
CHINA						
Aluminio	400,0	2,8	861,0	4,5	6 190,9	21,0
Cobre	280,0	3,4	512,0	4,8	3 200,3	19,6
Estaño	13,0	5,3	94,6	27,6	94,6	27,6
Níquel	2,5	2,5	27,5	3,3	139,5	10,6
Plomo	175,0	4,0	244,0	4,6	1 398,8	19,6
Zinc	180,0	3,0	369,0	5,5	2 551,2	25,1
AMÉRICA LATINA						
Aluminio	398,9	2,8	747,3	3,9	1 153,8	3,9
Cobre	313,9	3,8	378,1	3,5	1 022,6	6,3
Estaño	9,6	3,9	16,3	4,8	16,3	4,8
Níquel	9,0	1,3	15,2	1,8	27,6	2,1
Plomo	205,7	4,7	254,3	4,7	483,7	6,8
Zinc	245,3	4,1	371,1	5,5	625,3	6,1

Fuente: Elaborado con información del *World Bureau of Metal Statistics* y *Gold Fields Mineral Services Ltd.*

Notas: 1) Países Miembros de la OCDE: Australia, Austria, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Japón, Corea del Sur, Luxemburgo, México, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Polonia, Portugal, Eslovaquia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos. 2) No incluye Japón, Corea del Sur y Turquía. 3) En toneladas y porcentajes. 4) Dato de 1986. 5) En toneladas y porcentajes. 6) Dato de 1990. 7) Dato de 2003.

Debido a su atractivo como reserva de valor en momentos de crisis e incertidumbre, la demanda de metales como el oro tuvo un comportamiento contracíclico. De esta manera, en la década de los ochenta, cuando la economía mundial y el consumo de metales estaban deprimidos, la demanda de oro exhibía un comportamiento muy dinámico (cuadro 7).

En los años noventa, cuando la mayoría de los metales mostraban una recuperación, el consumo de oro redujo su crecimiento. En el período 2003-2004, el oro recuperó su dinamismo y la India se convirtió en el mayor demandante dando cuenta de casi el 20% del consumo mundial, seguido de Italia que es un gran exportador de joyería. En este sentido es interesante destacar el papel que están cumpliendo los países asiáticos en la demanda de joyas y objetos ornamentales, habiendo contribuido, entre 1990 y el 2004, en un 175,1% al incremento de la demanda mundial de oro, correspondiendo a India el 79,2% y a China el 39,5% del referido incremento.

Cuadro 7

DINAMISMO DEL CONSUMO MUNDIAL DE ORO*(Tasa de crecimiento promedio anual)*

	1986-1989	1990-1999	2000-2002	2003-2004
Total Mundial	9,1	3,7	-9,0	5,5
OCDE	3,6	1,6	-8,7	-0,3
Asia ¹	27,6	6,6	-9,4	11,3
China	15,3	12,1	-1,9	10,8
India	14,1	13,7	-11,6	14,7
América Latina	8,4	4,7	-12,4	1,6

Fuente: Elaborado sobre la base de información de *Gold Fields Mineral Services Ltd.***Nota:** 1) El grupo de Asia no incluye Japón, Corea del Sur y Turquía.

En el período 1990-2004, los países asiáticos fueron los que más contribuyeron al crecimiento de la demanda de los distintos metales con la excepción del níquel, seguidos por la OCDE y América Latina. El 76,9% del incremento de la demanda mundial de aluminio, 72,1% de cobre, 70% de estaño, 109% de plomo y 95,5% de zinc se debió a los países asiáticos (cuadro 8).

Cuadro 8

1990-2004: APORTE AL CRECIMIENTO DEL CONSUMO MUNDIAL DE METALES*(En porcentajes sobre el cambio total mundial)*

	Asia ¹	China	India	Taiwán	OCDE ²	A.L.
Aluminio	76,9	52,1	4,2	2,9	46,8	4,0
Cobre	72,1	48,1	3,1	7,6	34,1	11,5
Estaño	70,0	66,4	3,8	7,8	24,4	4,0
Níquel	16,8	23,6	0,9	15,4	93,7	2,6
Plomo	109,0	65,3	3,8	4,3	29,4	13,0
Zinc	95,5	58,9	6,4	7,6	24,2	7,3

Fuente: Elaborado con información del *World Bureau of Metal Statistics*

Notas: 1) Exceptuando Japón, Corea del Sur y Turquía. 2) Países Miembros de la OCDE: Australia, Austria, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Japón, Corea del Sur, Luxemburgo, México, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Polonia, Portugal, Eslovaquia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos.

Dada la importancia que Asia ha ido adquiriendo en el crecimiento de la demanda de metales, una desaceleración prolongada de su actividad económica, sobre todo de China, puede tener importantes consecuencias en los mercados globales. De acuerdo a datos del Banco Mundial, la producción industrial de China es actualmente la segunda más grande del mundo, después de Estados Unidos. “Se estima que China produce más del 20% de los refrigeradores, 25% de las lavadoras de ropa, 30% de los sistemas de aire acondicionado y televisores, 50% de las máquinas fotográficas y 70% de los encendedores metálicos de cigarrillos del mundo” (Humphreys, 2004).

Dentro de las fuerzas impulsoras de este extraordinario aumento del consumo de minerales y metales en China se encuentra el fuerte apoyo a la inversión nacional y extranjera. La disponibilidad de capital no ha sido una limitante ya que además de poseer altas tasas de ahorro interno, China se ha transformado en el mayor receptor de inversión extranjera directa (IED) dentro de los países en desarrollo, captando en el período 2000-2004, el 25% del total de la IED hacia estos países.

Un masivo programa de construcción pública apoya la inversión en todas las regiones del país para propiciar el desarrollo de la infraestructura que permita una mayor articulación del mercado interno, a la vez que una mejor conectividad internacional de sus diferentes regiones. De allí la gran demanda de minerales ya que los sistemas de transporte, ductos, estaciones de potencia y líneas de transmisión de potencia demandan metales. Un ejemplo para ilustrar la magnitud de estos desarrollos es la extensión de

las carreteras de China, que creció de 1,23 millones de km en 1997 a 1,76 millones km en 2002, y las autopistas que se incrementaron de 4,771 km a 25.200 km.

Una importante fuerza impulsora del crecimiento industrial es el bajo costo de la mano de obra, variable que se ha constituido en un factor decisivo para el traslado hacia China, de la producción manufacturera de compañías occidentales y orientales, fundamentalmente japonesas y taiwanesas. Por ejemplo, de acuerdo a CRU Monitor (2001), alrededor del 70% de las empresas taiwanesas de cables y alambres se han localizado en territorio chino y en la última década las compañías taiwanesas han invertido más de 60 mil millones de dólares. Sin embargo, algunos analistas han advertido sobre un eventual exceso de capacidad instalada que podría recalentar la economía. Asimismo, se piensa que un exagerado incremento de la demanda podría crear presiones inflacionarias y una escasez de insumos y energía.

Haciéndose eco de estas advertencias, las autoridades de China decidieron reducir la demanda y evitar la formación de cuellos de botella y burbujas especulativas, mediante una política monetaria más restrictiva que incluyó, en 2003, la elevación de los encajes bancarios. Igualmente, en 2004, se tomaron drásticas medidas administrativas con respecto a la concesión de créditos, elevando la tasa de interés por primera vez en nueve años.

Estas señales han hecho pensar a algunos analistas en una posible desaceleración de la economía China que podría reducir su dinamismo en el consumo de metales en los próximos años aunque advierten que la tasa de crecimiento seguiría siendo superior al promedio del consumo mundial.

3. Tendencias en la intensidad de uso de los metales

El consumo de metales aunque sigue el ciclo general de las economías se ve influenciado más por los cambios estructurales en la formación del PIB industrial. La intensidad de uso se suele definir como el coeficiente entre la cantidad consumida del metal usado como insumo y la producción industrial total. En el Gráfico 12 puede observarse que la intensidad mundial de uso de los metales ha venido declinando con el tiempo, debido a los cambios tecnológicos que han propiciado su sustitución por otros materiales y la miniaturización de los bienes de consumo final que los utilizan.

Una comparación entre los mayores demandantes de metales, para el año 2001, muestra que los países desarrollados, de industrialización madura, como Estados Unidos, Alemania y Japón, muestran una intensidad de uso más baja, en todos los metales básicos que, por ejemplo, las economías asiáticas de industrialización emergente como China e India mientras que en América Latina revela una estructura productiva industrial de baja maduración pero con un gran potencial de crecimiento, si es que el nivel de ingreso mostrara un crecimiento más dinámico en el futuro (cuadro 9).

Cuadro 9

INTENSIDAD DE USO DE LOS METALES BÁSICOS, 2001

(en Kg de metal por cada mil USA dólares del PIB industrial de cada país)

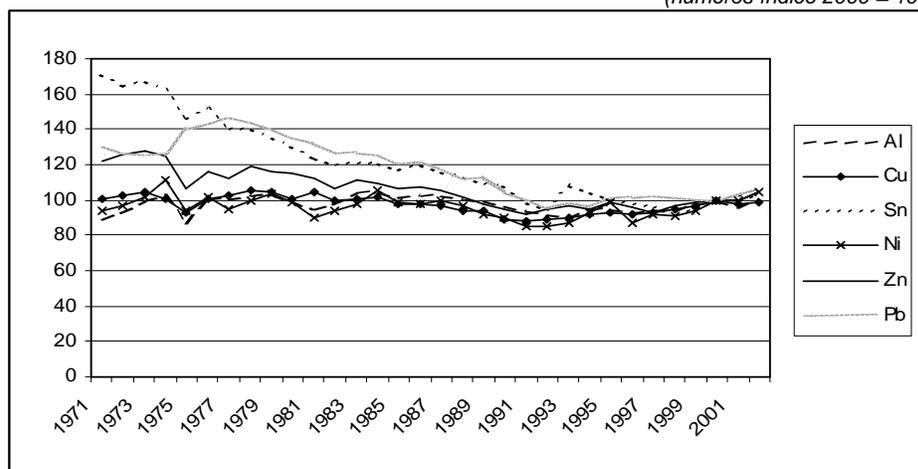
	Aluminio	Cobre	Estaño	Níquel	Plomo	Zinc
Estados Unidos	2,46	1,23	0,02	0,07	0,80	0,52
China	5,94	3,92	0,11	0,15	1,29	2,57
Japón	1,35	0,77	0,01	0,13	0,22	0,43
Alemania	3,11	2,20	0,04	0,20	0,79	1,06
Corea del Sur	4,45	13,71	0,07	0,31	1,63	2,06
India	5,14	2,55	0,05	0,22	1,09	2,43
América Latina	1,92	1,94	0,03	0,05	0,88	1,12

Fuente: Elaborado con información del *World Bureau of Metal Statistics* y cifras del "World Development Indicators" del Banco Mundial.

Gráfico 12

INTENSIDAD MUNDIAL DE USO DE LOS METALES BÁSICOS

(números índice 2000 = 100)



Fuente: Elaborado con información del World Bureau of Metal Statistics y del World Development Indicators del Banco Mundial.

Nota: 1 Intensidad de uso = Consumo del metal/PIB industrial.

Cuadro 10

INTENSIDAD DE USO DEL ORO Y LA PLATA, 2001

(en gramos de metal por cada mil USA dólares del PIB industrial de cada país)

PAÍSES	ORO	PLATA
India	6,04	41,80
Estados Unidos	0,11	2,49
Italia	1,76	6,53
China	0,37	1,89
Japón	0,09	2,49
América Latina	0,21	1,78

Fuente: Elaborado con información del World Bureau of Metal Statistics y de Gold Fields Mineral Services Ltd.

En general se asume que la intensidad de uso sigue un camino similar al del consumo de metales per cápita, el de una “U” invertida a medida que los países alcanzan un mayor grado de maduración industrial, cuyo determinante más importante es la mayor ponderación que adquieren los bienes con mayor incorporación de conocimientos y en general del progreso técnico. En ese sentido, la industrialización madura se caracteriza por la menor ponderación dentro de la estructura productiva del valor agregado generado por la transformación de los recursos naturales versus el valor agregado por la mayor incorporación de bienes basados en el conocimiento. Estos ocupan efectivamente un lugar privilegiado dentro de las cadenas de valor que constituyen la estructura productiva de los países de industrialización madura.

Si bien es cierto que la intensidad mundial del uso de los metales vino decreciendo desde la década de los setenta, en los noventa se observa una relativa recuperación en la intensidad de consumo de los metales básicos (gráfico 12). Esta nueva fase de aumento en la intensidad de uso es probablemente el reflejo de varios factores. Por un lado, el aumento del ingreso per cápita en los países desarrollados ha determinado un incremento de la demanda de los bienes de consumo duradero masivo que incorporan a los metales como un insumo importante, y por otro, la denominada producción industrial de alta tecnología (high-tech) y la difusión y transformación sostenida de las tecnologías de la información y las de telecomunicaciones, ha estimulado una mayor demanda de cobre (cables, alambres, hojas y láminas).

Hay factores ligados a los ciclos económicos de las economías desarrolladas que no pueden olvidarse. Es el caso de las ramas de la construcción y del transporte en los países desarrollados que han experimentado un fuerte dinamismo en los últimos años, como estas industrias son fuertemente cíclicas, parte del aumento de la intensidad de uso de los metales podría tender a reducirse si se altera el ciclo. Los analistas alertan también sobre un incremento del uso de algunos metales, como el cobre, por unidad física producida. Este es el caso, por ejemplo, del mayor uso de alambres y tubos de cobre en las nuevas construcciones, más alambres y cables en los automóviles, en la construcción etc, lo que podría explicarse por cambios tecnológicos que serían independientes del ciclo económico, y por tanto, manifestarían una tendencia más sostenible en el tiempo y por ende no procíclica.

Sin embargo, la intensidad de uso no creció en todos los países durante los años noventa y en lo que va del nuevo siglo. Una revisión de los patrones de intensidad de uso por países muestra que las tendencias mundiales ocultan grandes diferencias entre éstos y según el consumo de cada metal.

Así por ejemplo, en los últimos años, Estados Unidos muestra un leve incremento en la intensidad de uso del estaño, níquel y plomo y una reducción en aluminio, cobre y zinc; mientras que la intensidad de uso, en Alemania, creció en todos los metales básicos. En Corea del Sur aumentó en aluminio, plomo, estaño, níquel y disminuyó en cobre y zinc. En la India aumentó en cobre, estaño y zinc y disminuyó en aluminio, níquel y plomo (gráfico 13).

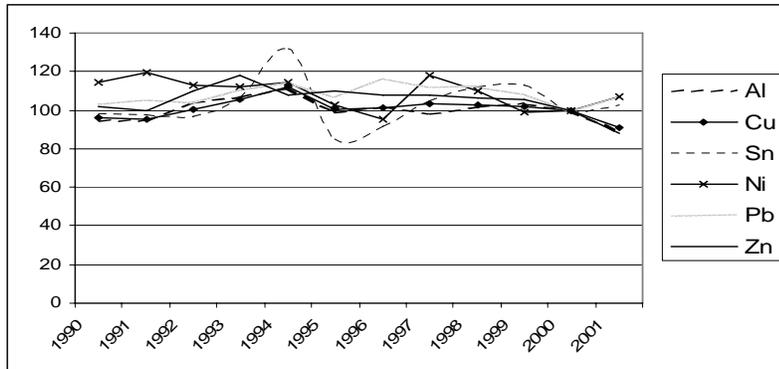
Por otro lado, es interesante advertir, que en Japón y China, la intensidad de uso de los metales revelaría una cierta relación de complementariedad. En Japón, la intensidad de uso ha decrecido en todos los metales básicos, con excepción del níquel, lo que se reflejaría, en parte, en el mayor consumo de la China, por una relocalización industrial en su favor proveniente del Japón. A este factor que impulsa la intensidad de uso en China, se suman el crecimiento de las industrias de la construcción, telecomunicaciones, informática, transporte, consumo de bienes durables masivos y el fuerte crecimiento en obras de infraestructura, asociadas a la intensificación del proceso de urbanización.

Finalmente aunque siempre es muy complicado hacer proyecciones sobre el futuro de la demanda y de la intensidad de uso, es posible afirmar que la mayor intensidad de uso de los últimos años debería mantenerse si es que la demanda de los países de industrialización emergente continua creciendo y si al menos se estabiliza la demanda de los países de industrialización madura. Algunos trabajos, por ejemplo, estiman que la demanda de cobre bajo distintos escenarios, manteniendo una intensidad del uso constante para los países desarrollados y asumiendo que una gran mayoría de los países alcanzarían una industrialización madura, podría estar entre los 90 y los 100 millones de toneladas hasta fines del siglo XXI, lo que implicaría que la actual demanda de cobre refinado, que es de 16,4 millones de toneladas, se multiplicaría por seis (Lagos y Henríquez 2004). Desde esta óptica otros autores han afirmado que uno de los mayores desafíos de la industria del cobre, durante el siglo XXI, no sería la escasez de demanda sino la potencial insuficiencia de oferta (Robert Ayres, Leslie Ayres e Ingrid Råde 2001).

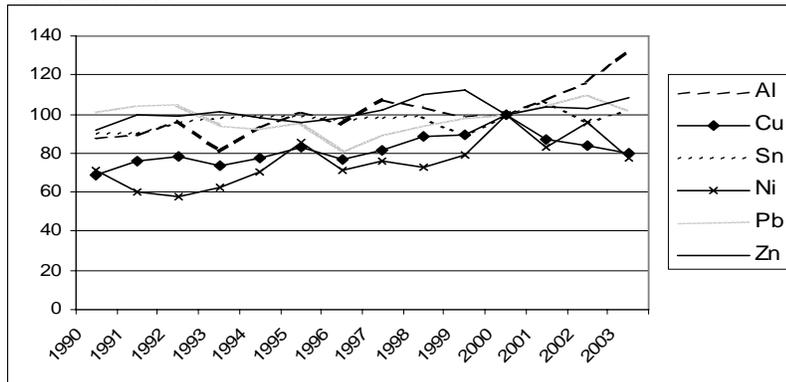
Asimismo, considerando las expectativas de incremento en el ingreso per-cápita en los países de industrialización emergente y el crecimiento de la población, especialmente en los países en desarrollo, así como el mayor ritmo de crecimiento económico en el Asia-Pacífico, algunos analistas estiman que la demanda crecerá sólidamente, al menos en el corto y mediano plazo. Dicho crecimiento estaría centrado en metales como el aluminio, cobre y hierro, por la mayor demanda de acero, mientras que el incremento en el ingreso per-cápita induciría una mayor demanda de oro y plata (Humphreys (2004).

Gráfico 13
INTENSIDAD DE USO EN LOS PRINCIPALES PAÍSES
CONSUMIDORES DE METALES
 (números índice 2000 = 100)

A. ESTADOS UNIDOS



B. ALEMANIA



C. JAPÓN

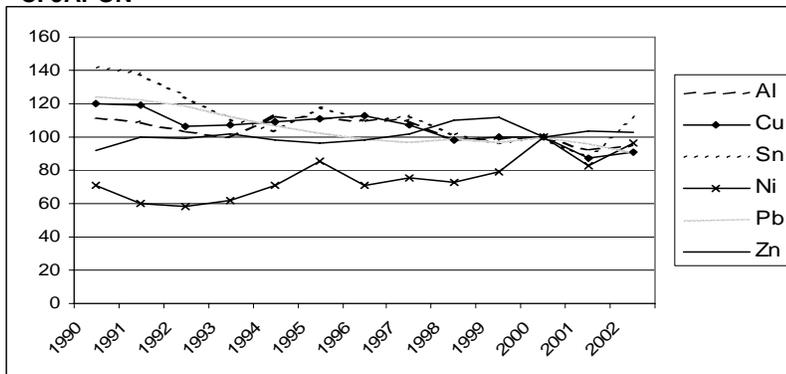
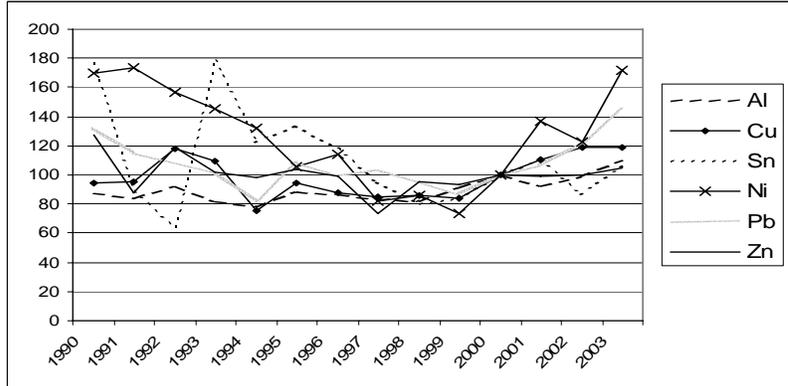
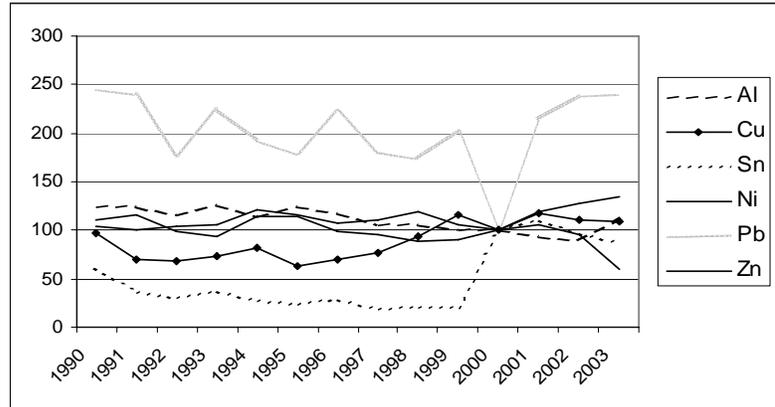


Gráfico 13 (Conclusión)

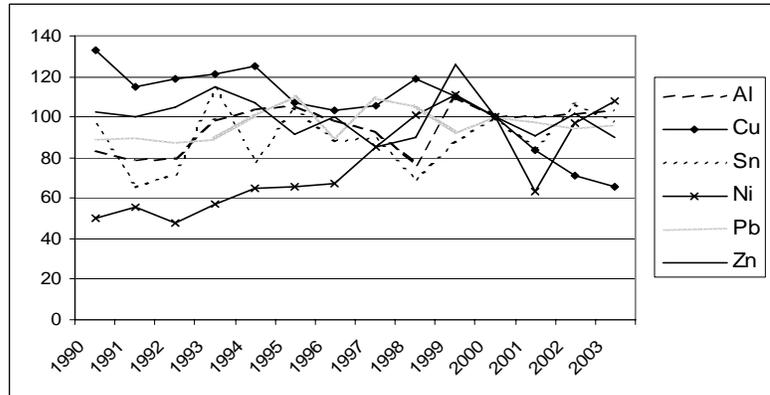
D. CHINA



E. INDIA



F. COREA DEL SUR



Fuente: Elaborado con información del *World Bureau of Metal Statistics* y del *World Development Indicators* del Banco Mundial. Intensidad de uso = Consumo del metal/PIB industrial.

IV. Competitividad de la minería de América Latina y el Caribe

En este último capítulo se intentará medir la competitividad internacional de la minería de los países de la región. Definimos la “competitividad”, como la capacidad para captar y sostener una participación cada vez mayor de las transacciones mundiales insertándose con productos de crecimiento dinámico en mercados también de crecimiento dinámico. Entendemos por “participación” o “posicionamiento” de los mercados a la fracción, tanto en volumen como en valor, del producto minero exportado dentro del total de transacciones mundiales del mismo. El “grado de penetración” se refiere a la tasa de crecimiento, del volumen o del valor de las exportaciones, del producto minero en cuestión y del mercado al cual está dirigido. Una tasa de crecimiento superior al promedio mundial implicaría un aumento en la participación y en la penetración en el mercado.

Si la participación es cada vez mayor con productos de fuerte crecimiento y el posicionamiento se da en los mercados cuya demanda es muy dinámica, podemos afirmar que un país se encuentra en una situación de competitividad internacional óptima aunque dentro de este marco conceptual existen diferentes variantes o estados de la competitividad.

La competitividad minera depende, en primer lugar, de la capacidad que tiene un país para poner en producción su potencial geológico y en este sentido interesa por tanto su capacidad para atraer capitales a la exploración y a la explotación ya que de la magnitud de

sus reservas y de los yacimientos que ponga en operación dependerá su base productiva, la capacidad de su oferta exportable y por ende su participación potencial en las transacciones mundiales.

Como la minería es una actividad “tomadora de precios internacionales”, la captación de capitales para la inversión dependerá de las expectativas que tengan los inversionistas sobre sus márgenes de operación (precios menos costos). En estos influirán tanto su productividad como su capacidad para incorporar el progreso técnico, tanto en la exploración (éxito en los objetivos geológicos de búsqueda) como en la explotación (costos más bajos de operación). En ambas actividades tienen también importante incidencia los efectos de la política económica, el grado de desarrollo de la infraestructura y en general, la estabilidad política y económica. De otro lado, la estructura de la oferta exportable que se logre formar y el grado de dinamismo de los productos y mercados a los cuales están dirigidos, definirán el estado de la competitividad internacional de la minería del país en cuestión.

A. Competitividad y atracción de inversiones

1. Aumenta la competencia por captar inversiones en exploración y la región va perdiendo competitividad

La región ha sido desde hace más de dos siglos, para no ir más atrás, atractiva para la exploración minera ya que cuenta con uno de los potenciales geológicos más interesantes del mundo. Sin embargo, cuando hablamos de reservas mineras, aludimos a un concepto económico, que encierra la factibilidad real de poner en explotación un yacimiento, dados ciertos niveles de precios, y según las tecnologías disponibles. De ello se deduce que no todo el potencial forma parte de las reservas. El potencial hace referencia a la probable presencia física de minerales que pueden o no ser económicamente explotables dada la tecnología disponible. Las estimaciones sobre el total de recursos minerales en el mundo son meramente probabilísticas, ya que nunca son conocidos en forma precisa.

Las reservas se refieren a aquella proporción del potencial o patrimonio minero cuya explotación puede ser económicamente viable dependiendo de factores como la tecnología y las características físicas de la mina (ley, calidad, tonelaje, grosor, profundidad y ubicación). El grado y la extensión de los depósitos se miden solamente perforando y tomando muestras bajo tierra. Las características físicas de un depósito mineral nunca son conocidas con completa certeza, y pueden ser solo estadísticamente inferidas a partir de una o varias muestras. Además de estos factores influyen las características institucionales del país en cuestión como son la seguridad jurídica y la transparencia en el otorgamiento de los derechos mineros, las garantías a la inversión; la disponibilidad de infraestructura; los sistemas impositivos y las regulaciones ambientales, todo lo cual permite calcular una determinada tasa de retorno, que las empresas con estrategias globales optimizan a nivel mundial.

La región dispone de significativas reservas económicamente factibles. Así por ejemplo, los recursos mundiales de cobre se estima que ascienden a 1600 millones de toneladas en la corteza terrestre y a 700 millones en el lecho marino. Las reservas mundiales según datos de la agencia estadounidense de prospecciones geológicas (US Geological Survey), son de 940 millones de toneladas, estando en poder de Chile casi el 40%. Asimismo, se ha calculado que la región dispone del 30% de las reservas de bauxita, 41% de níquel y del 29% de las reservas de plata, entre las más representativas. Pero se estima que las reservas podrían ser aún mayores considerando que la información geológica disponible es aún insuficiente.

Las nuevas tecnologías han permitido además revalorizar el potencial minero de los países de la región e inclusive ampliarlo considerablemente. No hace mucho, las técnicas de exploración eran poco precisas. Hoy en día, los sensores remotos, la imaginería satelital y otras técnicas avanzadas ayudan a descubrir yacimientos que con las tecnologías convencionales no era posible detectar. Estas nuevas tecnologías abrieron nuevas áreas de exploración e incluso permitieron nuevos descubrimientos en áreas que ya habían sido exploradas previamente con técnicas antiguas. Un ejemplo de los resultados del desarrollo de los nuevos modelos geológicos son los depósitos de cobre de la minera Escondida en Chile y cuyo nombre alude a su no detección con las tecnologías antiguas.

La revalorización de la minería regional y el mayor interés de los inversionistas mineros en la región, se inició en la segunda mitad de los ochenta, cuando las políticas mineras y los resguardos respecto de la protección del medio ambiente, afectaron la exploración minera en algunos países que eran grandes productores mineros como Australia, Canadá y Estados Unidos. Los costos de exploración se incrementaron, entre otras razones, por los costos ambientales que debían ser asumidos y que no son reconocidos en las cotizaciones internacionales; y también por el mayor costo de explotación; el agotamiento de las reservas en algunas zonas mineras; y por los menores incentivos fiscales a la inversión, especialmente en Canadá. Razones parecidas motivaron también a empresas australianas a intensificar sus operaciones más allá de sus fronteras, a las que se agregaron los fuertes costos de operación de la minería aurífera en zonas tradicionales como Sudáfrica.

En 1983, Chile realizó una drástica reforma minera para promover la inversión extranjera; mientras que la mayoría de los países mineros de América Latina, con excepción de Argentina y Perú, hicieron las reformas de sus regímenes mineros, durante la década de los noventa. Mientras en Chile los megaproyectos mineros comenzaron a ponerse en marcha y a dar sus frutos hacia fines de los ochenta y noventa, en el resto de países se inició un boom exploratorio en la primera mitad de los noventa y los nuevos proyectos de inversión partieron solo en el segundo quinquenio e inicios del nuevo siglo.

Como ya se ha explicado, las reformas se orientaron a atraer al capital extranjero, dando importantes estímulos a la exploración y explotación. Para analizar la competitividad de las reformas mineras, es importante por tanto examinar, en primer lugar, la participación de los países de la región dentro de los presupuestos de exploración de las principales empresas mineras. Sin embargo, la información disponible, en este sentido, es poco precisa, ya que se basa en encuestas sobre las intenciones en los gastos de exploración. No obstante, son un indicador de la capacidad de seducción de los incentivos que se han venido otorgando.

No cabe duda que las reformas mineras incrementaron la competitividad respecto de la atracción de inversiones hacia la exploración en los países de la región, si se considera que en 1991, se estimaba que los gastos de exploración proyectados para el año, no superaban los 200 millones de dólares, que solamente representaban, aproximadamente, el 11% de los presupuestos mundiales en exploración. A partir de ese año, los gastos empezaron a incrementarse, estimándose que se encontraban en su pico más elevado en 1997, cercano a unos 1,300 millones de dólares anuales, que eran equivalentes, más o menos, a un 28% de los gastos estimados a nivel mundial (del orden de los 4.500 millones de dólares).

Los gastos en exploración empezaron a declinar, por diversas razones, en los años siguientes, entre ellas, el declive de los precios internacionales y los contagios en la región por la inestabilidad financiera internacional derivada de la crisis asiática; la inestabilidad política en algunos países mineros latinoamericanos y los conflictos entre las empresas y las comunidades locales.

Los gastos mundiales cayeron fuertemente, encontrándose en su nivel más bajo en 2002, cuando solamente se contabilizaron unos 1,700 millones de dólares. La recuperación de los precios y la mayor demanda internacional, como se ha visto en la sección anterior, han vuelto a despertar el interés de los inversionistas. Se estima que en el 2004, los gastos mundiales en exploración habrían llegado a cerca de 3,500 millones de dólares.

El nivel de inversión alcanzado en 2004 es bueno en comparación con los años anteriores pero esta muy por debajo del punto máximo de 1997, que absorbió cerca de 1.000 millones de dólares más. No solamente la inversión se ha reducido sino que ahora hay más competencia y las cifras parecerían indicar que la región esta perdiendo competitividad. En efecto, en 1997, el mejor año de los noventa, América Latina y el Caribe fue la región que lideró la inversión mundial con un 28% de participación, seguida de Australiasia con 22% y Nortamérica con 21%, seguidas por África que absorbió un 16%. Las cifras estimadas para el año 2004 indican que la región redujo su participación a sólo 22%, empatando en dicho porcentaje con Australiasia pero perdiendo ambas el liderazgo frente a Norteamérica que captó el 28% de la inversión mundial mientras que África se mantuvo firme en 16%.

Los gastos en exploración se han reactivado fuertemente en Canadá. Si en 1997 captó alrededor de 9% de la inversión mundial, en 2004, dicha participación era ya del 20%; mientras que Estados Unidos y Australia, han conservado su 8% y 15% respectivamente, de participación entre dichos años. Estos tres países están compitiendo fuertemente con los de América Latina y el Caribe, pero se han sumado otros como Sudáfrica que aumentó su participación entre los referidos años de 3% a 5%; Rusia y Mongolia cuya participación en 2004 fue de 4% y 3% respectivamente. Cabe precisar también que los gastos de exploración están concentrados en pocos países de la región. Solo Perú, México, Brasil, Chile, y Argentina, en ese orden de importancia, se encuentran entre los diez países que constituyen el blanco geológico preferido para la exploración minera.

Perú es el país con mayor potencial minero en la región, seguido de Chile, Brasil y México, a quienes siguen Argentina, Venezuela y Bolivia. De acuerdo al índice que publica anualmente el Instituto Fraser. De allí que el Perú haya captado también la mayor inversión en exploración entre los países de la región, dando cuenta en los últimos diez años, de una inversión promedio equivalente a unos 140 millones de dólares anuales. Asimismo, las cifras oficiales permiten afirmar que el liderazgo del Perú se ha fortalecido aún más en el nuevo milenio. Así en el primer quinquenio, la participación del Perú, dentro de la inversión en exploración que absorbió la región, se elevó de 20% a 25%. En este mismo periodo, México incrementó también su participación de 15% a 20%, por lo que un 45% de la inversión en exploración se concentró en estos dos países de la región.

Las cifras disponibles revelan que Perú y México deben consolidar su liderazgo en el segundo quinquenio de este decenio, mientras que Brasil, Chile y Argentina han visto reducir el interés de los inversionistas por factores diversos. La reducción de la participación de Brasil, durante el primero, fue pequeña ya que pasó de 18% a 17% del total de la inversión que captó la región. El menor interés en Chile fue mayor ya que su participación cayó de 22% a sólo 14% en ese lapso, debido probablemente a que ha sido el país que captó la mayor inversión en los noventa y a que, a decir de los empresas mineras, está adecuadamente explorado. Argentina no recupera todavía el interés que despertó en los inversionistas, como país minero emergente, desde inicios de los noventa. En el último quinquenio, su participación se redujo de 10% a sólo 7%.

De lo que expuesto se deduce que, en términos de la región en su conjunto, se ha perdido competitividad frente a Norteamérica y particularmente frente a Canadá y que respecto de la competitividad entre los países de la región, Perú aparece como el área geológica de mayor interés,

dado su carácter polimetálico ya que el 50% de los gastos mundiales de exploración están orientados a encontrar oro, distribuyéndose el otro 50% entre cobre (16%), níquel (7%), zinc (3%) y diamantes (13%) y el saldo en platino, titanio, plata, y en otros de menor importancia. La exploración en el Perú puede alcanzar resultados favorables en oro, cobre y zinc, que juntos dan cuenta del 70% de la inversión mundial en exploración. El carácter también polimetálico de México lo hace igualmente atractivo en metales similares a los de Perú. Las perspectivas de Chile deberán concentrarse en cobre y oro pero como se ha indicado, este país está más en la fase de inversiones en explotación que en exploración, aunque requiere intensificar todavía la exploración. Brasil cuenta con interesantes perspectivas en oro mientras que Argentina resulta interesante en las minerías cuprífera y aurífera. Venezuela tiene buenas perspectivas en oro mientras que la situación es más incierta en Bolivia y el interés en el níquel abre proyecciones interesantes a países como Cuba.

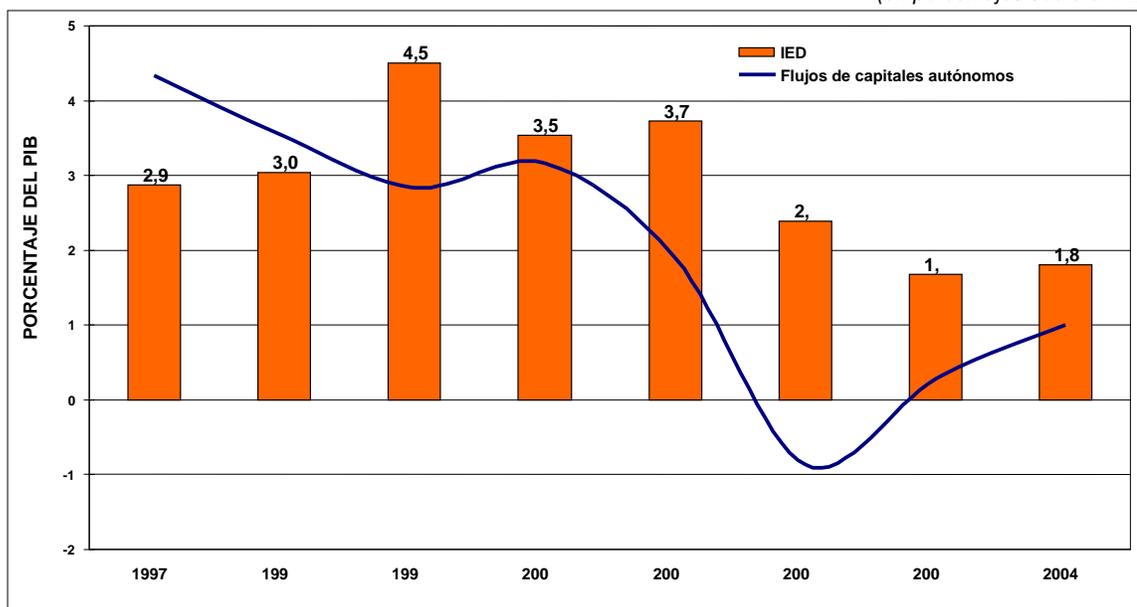
2. La inversión en explotación aumentó de manera considerable pero se concentró en pocos países de la región

Para analizar la competitividad de la región respecto de la captación de la inversión en minería, vale la pena primero hacer referencia al comportamiento de la inversión extranjera directa. Esta se convirtió desde los noventa en la fuente más importante de financiamiento externo de los países de la región y creció hasta fines de este decenio mientras los países veían declinar, desde 1997, la captación de recursos en los mercados internacionales de capitales. Después de un máximo alcanzado en 1999, la inversión extranjera se redujo sostenidamente, para comenzar a recuperarse en 2004. Esta tendencia como se vio, en el punto anterior, coincide, a grandes rasgos, con el comportamiento que tuvo la inversión en exploración.

Gráfico 14

AMÉRICA LATINA: EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

(en porcentajes sobre el PIB)



Fuente: CEPAL, Panorama de la Inversión extranjera, 2004.

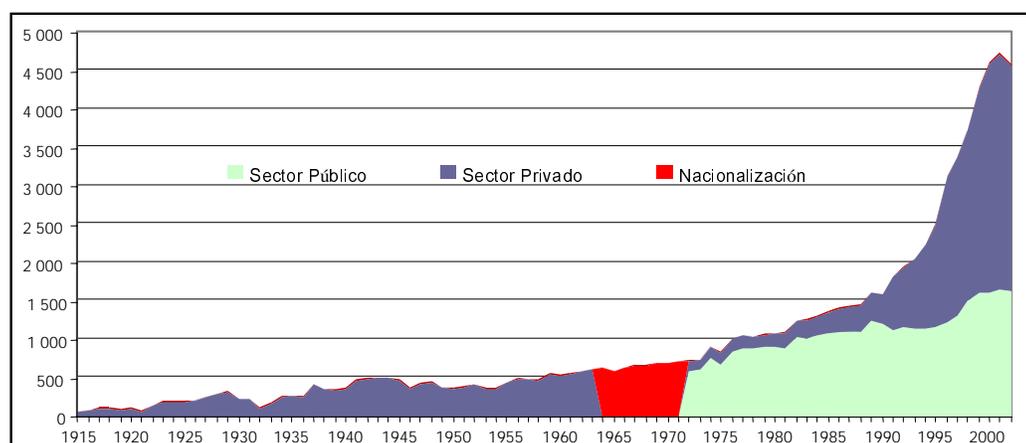
Es conveniente precisar que el mayor interés de los inversionistas estuvo en los servicios que han dado cuenta de un 60% de la captación de inversión extranjera desde mediados de los noventa hasta el año 2004. La inversión en manufacturas absorbió un 30% mientras que la inversión en

recursos naturales representó, en promedio, un 10% en dicho lapso. El menor peso de esta inversión se explica por la fuerte concentración de las inversiones, tanto en países, como en actividades específicas.

La inversión minera se concentró en Chile, Perú, Brasil y México. Entre estos países, Chile fue quien captó la mayor inversión en la explotación minera, lo que fue transformando la estructura de propiedad de la minería, desde la segunda mitad de los ochenta. De una minería, predominantemente estatal se pasó a una minería de hegemonía compartida entre las empresas estatales - Corporación del Cobre (CODELCO) y Empresa Nacional de Minería (ENAMI) - y las empresas privadas, mayormente extranjeras (gráfico 15 y cuadros 11 y 12). Esta inversión permitió que las empresas privadas, básicamente extranjeras, dieran cuenta de la mayor parte de la producción de Chile. A fines de 2004, las diez principales empresas privadas de la Gran Minería (GM) dan cuenta del 58% de la producción de cobre en Chile mientras que CODELCO aportaba el 34%, correspondiendo el saldo a empresas de la pequeña minería, también privada.

La inversión en la minería chilena fue de 25.888 millones de dólares en el periodo 1990-2004, de los cuales el 71% se realizó en el decenio de los noventa mientras que el 29% restante se llevó a cabo en el primer quinquenio de esta década (cuadro 11).

Gráfico 15
EVOLUCIÓN DE LA MINERÍA CHILENA
(miles de toneladas de cobre fino)



Fuente: Gobierno de Chile, Ministerio de Minería.

Cuadro 11
INVERSIÓN EN LA MINERÍA CHILENA
(millones de dólares)

	1990-98	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Inversión Extranjera								
Directa (IED)	11 594,5	1 349,7	242,5	957,8	1 999,5	382,8	349,4	16 876,2
Codeco	4 970	400	650	640	820	639	893	9 012,0

Fuente: Campodónico Humberto, UNCTAD, Consultoría sobre la Renta Minera en América Latina, 2005.

Es importante destacar que tanto CODELCO como las empresas privadas lograron incrementar la competitividad de la minería chilena, incrementando de manera significativa la oferta exportable, reduciendo los costos de producción y por tanto incrementando el margen de rentabilidad, que hacia fines del primer quinquenio de este decenio se vió favorecido por la elevación de los precios internacionales (cuadro 13).

Cuadro 12
CHILE: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE COBRE

(millones de libras)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Promedio
Codelco	3 560	3 554	3 746	3 594	3 691	4 057	3 700
GM-10	5 466	5 951	5 974	5 719	6 267	6 841	6 036
Otros	654	641	728	786	855	928	765
Total	9 681	10 146	10 448	10 098	10 812	11 826	10 502
Participación Codelco	36,8%	35,0%	35,9%	35,6%	34,1%	34,3%	35,2%
Participación GM-10	56,5%	58,7%	57,2%	56,6%	58,0%	57,9%	57,5%
Participación Codelco y GM-10	93,2%	93,7%	93,0%	92,2%	92,1%	92,2%	92,7%

Fuente: Campodónico Humberto, UNCTAD, Estudio sobre la Renta Minera en América Latina, 2005.

Cuadro 13
ESTIMADO DE LA RENTA CUPRIFERA DE CHILE

(miles de millones de libras y millones de USA dólares)

	PRECIO INTERNACIONAL	COSTO DE PRODUCCIÓN	RENTA POR LB	PRODUCCIÓN	RENTA MINERA
	US\$ / lb			MM lb	Millones de dólares de Estados Unidos
1999	0,71	0,409	0,30	9 026,7	2 752,5
2000	0,82	0,415	0,41	9 504,7	3 880,1
2001	0,72	0,372	0,34	9 719,3	3 343,8
2002	0,71	0,375	0,33	9 312,4	3 080,3
2003	0,81	0,387	0,42	9 957,3	4 178,6
2004	1,30	0,380	0,92	10 897,8	10 032,5

Fuente: Campodónico Humberto, UNCTAD. Estudio sobre la Renta minera en América Latina, 2005.

Tanto Chile como el Perú ocupan una posición muy competitiva, a nivel internacional, en el informe que elabora el Instituto Fraser, para la atracción de inversiones en la minería. Chile aparece como el país más atractivo a nivel mundial, no sólo por su potencial geológico, en el que ocupa el tercer lugar en el mundo sino por la confianza que despiertan en los inversionistas sus políticas económicas y mineras, así como por la seguridad de los derechos mineros y las garantías a la inversión (cuadro 14).

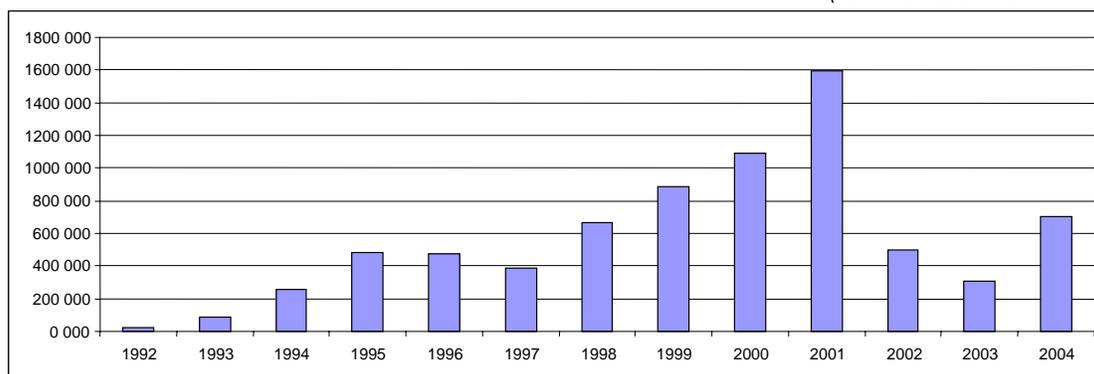
Cuadro 14
COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD ENTRE PERÚ Y CHILE

	Perú		Chile	
	Puntaje	Ranking	Puntaje	Ranking
A. Índice de Potencial de Políticas	61	20	85	2
B. Índice de Potencial Geológico	96	3	96	3
Índice de Atracción a la Inversión (40%A y 60%B)	82	5	92	1

Fuente Informe Fraser 2003/2004.

Durante el periodo 1992-2004 la inversión minera alcanzó alrededor de 7.732 millones de dólares en el Perú (Gráfico 15). La inversión más significativa ocurrió durante el periodo 1993-95, experimentándose una contracción en los dos años siguientes, para recuperarse a un menor ritmo que el que se registró entre 1993 y 1995, en el periodo 1998-2001. los dos años siguientes fueron de contracción para registrarse en el 2004 un sustantivo incremento. La mayor proporción de la inversión en explotación se concentró, básicamente en la minería aurífera y cuprífera, dada la magnitud de los yacimientos. Es difícil proyectar la inversión, dado que no existe información sobre los criterios de las empresas para poner en operación los yacimientos, pero las buenas perspectivas de la demanda y las recientes concesiones otorgadas auguran un crecimiento interesante para los próximos años.

Gráfico 16
PERÚ: INVERSIÓN PRIVADA EN LA MINERÍA
(miles de millones de dólares)



Fuente: Elaborado con información del Ministerio de Energía y Minas y de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía del Perú.

Perú comparte el tercer lugar en el mundo, junto con Chile, en cuanto a su potencial geológico, pero ocupa el quinto lugar respecto de la eficacia de sus políticas, debido a la inestabilidad que caracterizó los últimos años de la década de los noventa. La seguridad de los derechos mineros está garantizada y reconocida por los inversionistas pero durante los primeros cinco años de este decenio se han presentado una serie de conflictos con las comunidades locales, en los que tanto las empresas como éstas, no han logrado conciliar con flexibilidad sus intereses. Asimismo, la imposición de una regalía ciega a la producción minera, no ha sido bien recibida por los inversionistas. De persistir estos conflictos y de exacerbarse las presiones fiscales sobre la renta minera, es posible que la competitividad internacional del Perú para la atracción de inversiones se vea afectada.

Los costos promedios de producción de la minería aurífera peruana (Yanacocha, BarricK), si bien han venido creciendo en los últimos años, se encuentran entre los más bajos del mundo y a los precios recientes permiten una significativa rentabilidad a las empresas (cuadro 15). En la minería del cobre (Southern, Antamina) los costos de producción se han venido reduciendo, aunque son mayores que los de Chile, permiten igualmente una renta muy atractiva a los inversionistas (cuadro 16).

Cuadro 15
PERÚ: RENTA DE UNA MUESTRA DE EMPRESAS DE LA MINERÍA AURIFERA

	Precio internacional	Costo de producción US\$/onza	Renta por onza	Producción (onza millones)	Renta Oro (US\$ millones)
1999	278,9	82,5	196,3	2,5	489,5
2000	279,0	73,2	205,8	2,6	538,7
2001	271,0	90,5	180,5	2,8	507,8
2002	309,0	112,3	196,7	3,2	626,2
2003	360,0	110,5	249,5	3,7	926,0
2004	411,5	129,9	281,6	3,6	1 026,4

Fuente: Campodónico Humberto, UNCTAD, Estudio sobre la Renta Minera en América Latina, 2005.

Cuadro 16
RENTA DE LA MINERÍA CUPRÍFERA PERUANA

	Precio Internacional	Costo de Producción	Renta por lb	Producción	Renta Minera
	US\$/lb (dólares por libra)			Millones de libras	(US\$ millones)
1999	0,72	0,561	0,16	745,6	118,6
2000	0,84	0,540	0,30	751,0	225,3
2001	0,73	0,549	0,18	931,9	168,7
2002	0,73	0,491	0,24	1 492,9	356,3
2003	0,81	0,500	0,31	1 382,4	434,0
2004	1,29	0,482	0,81	1 693,9	1 376,1

Fuente: Campodónico Humberto, UNCTAD, Estudio sobre la Renta Minera en América Latina, 2005.

En general, puede afirmarse que, por el comportamiento que ha tenido la inversión materializada en los principales países mineros de América Latina y el Caribe, las reformas mineras han logrado hacer efectivamente atractiva la inversión en los países de la región. El ciclo económico mundial ha influido en un fuerte incremento de los precios internacionales, lo que alienta las inversiones en exploración así como la puesta en operación de nuevos yacimientos, para atender la creciente demanda de los países de industrialización emergente. Las empresas están incrementando de manera significativa sus utilidades, como puede observarse en el cuadro 17.

Cuadro 17
UTILIDADES DE LAS MAYORES EMPRESAS MINERAS

(en millones de USA dólares y porcentajes)

EMPRESAS	2003	2004	Tasa de crecimiento de las utilidades (porcentajes)
BHP-Billiton ¹	1 357	2 924	115
Rio Tinto	1 508	2 813	87
Alcoa	938	1 310	40
Anglo American	1 592	2 913	83
CVRD	1 548	2 573	66
Alcan	64	258	303
Phelps Dodge	95	1 046	1 004
Freeport McMoran	154	157	2
Souther Peru	119	597	402
Minera Escondida ²	529	1 726	226
Antofagasta Plc.	181	558	209
CODELCO ³	607	3 301	444

Fuente: Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO), Primer Informe Trimestre, 2005.

Notas: ¹ Enero-junio de cada año; ² Información de Superintendencia de Valores y seguros de Chile; ³ la cifra corresponde a la utilidad antes de impuestos.

La información sobre la cartera de proyectos e inversiones en el nuevo siglo da cuenta de una proyección de la inversión minera mundial del orden de los 104 mil millones de dólares, de acuerdo a los estimados del "Engineering and Mining Journal" en 2005, de los cuales un 34% están localizados en América Latina, lo que no quiere decir que serán efectivamente ejecutados ya que las decisiones de inversión están en función de la evolución prevista de la demanda y de los precios y cuando existen periodos de precios altos, se ponen en operación yacimientos que antes no eran competitivos a precios menores, asimismo se estimula el reciclaje de metales.

El hecho de que en la región se encuentren la mayor parte de los proyectos posibles de ser ejecutados revela las ventajas naturales con que cuenta, en términos de las reservas mineras disponibles y factibles económicamente de ser puestas en operación. Si persisten los desequilibrios en el balance físico de los principales metales básicos, no cabe duda que entrarán en operación nuevos proyectos.

La referida cartera de proyectos da cuenta también, del mayor interés que existe en los proyectos de oro y cobre, productos en los que existe una fuerte expectativa respecto a que la demanda mundial continuará creciendo en forma sostenida en los próximos años. Ambos productos representan el 25% y 30% respectivamente de los proyectos de la cartera del “Engineering and Mining Journal”. Chile y Perú son los países que continúan liderando la atracción de inversiones en la minería regional, dando cuenta de una cartera de proyectos del orden de los 12,000 y 8,000 millones de dólares respectivamente, que reflejan el interés de los inversionistas en oro y cobre (cuadro 18).

Cuadro 18
CARTERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN MINERA, 2004
(cifras en miles de millones de dólares y porcentajes)

	Miles de millones de US\$	Porcentajes
Australia	14,0	13
Chile	12,0	12
Perú	8,0	8
Sudáfrica	7,0	7
Canadá	7,0	7
Estados Unidos	4,0	4
Rusia	4,0	4
Papúa Nueva Guinea	3,0	3
Filipinas	2,0	2
Otros	43,0	41
Total	104,0	100

Fuente: Engineering & Mining Journal (2005).

B. Participación de la región en el mercado mundial de minerales y metales

La estructura de las exportaciones de la región ha venido experimentando cambios significativos en los últimos decenios, caracterizados por una reducción en la participación de los productos primarios y un incremento de la importancia de los productos manufacturados. Sin embargo, continúa prevaleciendo en la región una especialización sustentada en la exportación de productos primarios, siendo la excepción a esta tendencia, Brasil y México. En efecto, cuando se analizan las exportaciones sin incluir a estos países, las exportaciones de productos primarios representan el 74%.

A su vez, la competitividad global de la minería regional no ha experimentado mayores cambios desde 1990, a pesar del auge exploratorio y de la puesta en marcha de nuevas explotaciones. Si en dicho año su contribución era del 13,5%, en 2004 alcanzó solamente el 13,7%. Sin embargo, los países de la región se cuentan entre los principales productores del mundo, tanto de metales básicos como de oro y plata (cuadro 19).

Cuadro 19
AMÉRICA LATINA: PARTICIPACIÓN EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES DE BIENES

(en porcentajes)

	1985	1990	2000	2004*
Alimentos	11,9	9,9	12,7	13,7
Materias primas agrícolas	3,6	4,7	6,9	7,2
Combustibles	9,7	12,1	9,7	12,0
Minerales y metales	13,2	13,5	12,7	13,7
Manufacturas	1,6	1,6	4,2	3,7
Productos químicos	1,9	2,1	2,9	2,2
Otras manufacturas	2,4	2,1	4,0	3,8
Maquinaria y transporte	0,9	1,2	4,7	4,1
Otros sin clasificar				
Total	4,2	3,8	5,6	5,4

Fuente: Elaborado con cifras de UNCTAD (2004), Handbook of Statistics, CD-ROM.

Nota: *Cifras preliminares.

Cuadro 20
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS EXPORTACIONES MUNDIALES DE BIENES*

	1985	1990	2000	2004*
Países desarrollados	74,3	71,9	60,9	60,9
Unión Europea**	43,8	45,7	35,2	38,9
Estados Unidos	12,8	12,2	12,5	10,2
Canadá	5,4	3,9	4,5	3,9
Australia	1,4	1,2	1,0	0,9
Japón	10,9	8,9	7,7	7,0
América Latina	4,2	3,8	5,6	5,4
China	1,3	1,9	4,0	7,4
Rusia	---	---	1,7	2,2
Mundo	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con cifras de UNCTAD, Handbook of Statistics, 2000.

Notas: * Cifras preliminares. ** Sólo los 15 países tradicionales.

La participación de América Latina en el comercio mundial, si bien aumentó durante los noventa de 4,1% a 5,3% en el año 2004, esta última proporción es similar al 5,4% de mediados del decenio de los ochenta (ver cuadro 20).

Por otro lado, en términos de dinamismo, se comprueba un esfuerzo significativo ya que el volumen de las exportaciones en el año 2004 fue más de cuatro veces mayor que las que se colocaron a mediados de los años ochenta, siendo su crecimiento similar al de las exportaciones mundiales y además, superior al empuje exportador de algunos países desarrollados (ver cuadro 21).

Cuadro 21
ÍNDICE DEL VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES MUNDIALES DE BIENES*

	1985	1990	2000	2004*
Países desarrollados	100,0	193,7	316,0	409,0
Unión Europea**	100,0	209,1	310,1	443,7
Estados Unidos	100,0	190,2	377,8	396,0
Canadá	100,0	145,1	316,8	362,1
Australia	100,0	170,3	271,8	308,6
Japón	100,0	163,1	272,5	321,6
América Latina	100,0	178,4	510,8	634,3
China	100,0	294,1	1 180,2	810,0
Mundo	100,0	200,2	385,6	499,0

Fuente: Elaborado con cifras de UNCTAD, Handbook of Statistics, 2000.

Notas: * Cifras preliminares. ** Sólo los 15 países tradicionales.

En lo que se refiere a la minería, la posición competitiva de la región ha mejorado, tanto en la producción de mina como también en algunos productos refinados. Las tasas de crecimiento de la década de los noventa y del primer quinquenio del nuevo siglo, con muy pocas excepciones, han estado por encima de la tasa de crecimiento de la producción mundial (cuadro 22).

Cuadro 22
PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES PAÍSES
MINEROS DE AMÉRICA LATINA EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL¹

País	Participación en la producción mundial Año 2004 ²
Argentina	12º productor de cobre mina 14º productor de estaño refinado 15º productor de plata mina
Bolivia	4º productor de estaño mina 6º productor de estaño refinado 11º productor de plata
Brasil	13º productor de zinc mina 1er productor de hierro 2º productor de bauxita 6º productor de aluminio primario 5º productor de estaño mina 7º productor de estaño refinado 10º productor de níquel mina 14º productor de níquel refinado 13º productor de oro 14º productor de zinc mina 14º productor de zinc refinado
Colombia	8º productor de níquel mina 8º productor de níquel refinado
Cuba	6º productor de níquel mina 10º productor de níquel refinado
Chile	1er productor de cobre mina 1er productor de cobre refinado 6º productor de plata 15º productor de oro
Guyana	12º productor de bauxita
Jamaica	3º productor de bauxita
México	11º productor de cobre mina 14º productor de cobre refinado 12º productor de hierro 1er productor de plata 5º productor de plomo mina 6º productor de plomo refinado 7º productor de zinc mina 8º productor de zinc refinado
Perú	3er productor de cobre mina 9º productor de cobre refinado 3º productor de estaño mina 3º productor de estaño refinado 7º productor de oro 2º productor de plata 4º productor de plomo mina 12º productor de plomo refinado 3er productor de zinc mina
República Dominicana	11º productor de níquel mina 13º productor de níquel refinado
Suriname	10º productor de bauxita
Venezuela	8º productor de bauxita 12º productor de aluminio primario 10º productor de hierro 14º productor de níquel mina

Fuente: Elaborado con cifras del World Bureau of Metal Statistics; Banco Mundial y CEPAL.

Notas: ¹ Solamente se incluye la producción que está dentro de los quince mayores productores del mundo.

² Los datos de producción de hierro y oro corresponden al año 2002; los de plata, al 2003.

La posición competitiva de la región ha mejorado, tanto en la producción mundial de mina como también en algunos productos refinados. Las tasas de crecimiento de las década de los noventa y del primer quinquenio del nuevo siglo, con muy pocas excepciones, han estado por encima de la tasa de crecimiento de la producción mundial (cuadro 23).

Cuadro 23
DINAMISMO DE AMÉRICA LATINA EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE MINERALES

(Tasas promedio de crecimiento ¹%, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Bauxita				
América Latina	-2,4	-0,5	3,8	3,5
Total mundial	3,7	2,4	1,5	3,4
Aluminio primario				
América Latina	13,0	9,5	1,3	3,0
Total mundial	4,0	2,4	2,2	5,5
Cobre de mina				
América Latina	6,0	2,7	10,1	4,8
Total mundial	2,2	1,3	4,1	1,8
Cobre refinado				
América Latina	8,7	4,0	9,1	1,6
Total mundial	2,2	1,5	3,6	0,9
Estaño mina				
América Latina	0,9	6,1	0,2	3,2
Total mundial	0,7	-1,5	1,2	3,5
Estaño refinado				
América Latina	14,6	7,0	-3,5	12,9
Total mundial	0,7	-1,0	1,0	5,7
Mineral de Hierro				
América Latina	---	---	2,7 ⁴	6,1
Total mundial	---	---	1,4 ⁵	5,9
Níquel mina				
América Latina	5,0	6,6	5,9	5,7
Total mundial	0,8	3,1	3,0	2,6
Níquel refinado				
América Latina	7,8	9,7	4,7	5,5
Total mundial	1,4	2,4	2,9	3,4
Oro				
América Latina	---	9,4 ²	6,6	1,3 ⁶
Total mundial	---	7,9 ³	2,1	-0,1 ⁷
Plata				
América Latina	---	3,4	2,6	2,5 ⁸
Total mundial	---	3,2	2,7	0,7 ⁹
Plomo mina				
América Latina	0,3	0,2	1,1	1,3
Total mundial	0,5	-1,2	-0,2	0,7
Plomo refinado				
América Latina	6,6	2,1	1,1	2,3
Total mundial	3,8	0,8	1,8	2,0
Zinc mina				
América Latina	3,1	2,8	3,6	5,3
Total mundial	1,8	1,2	1,1	1,3
Zinc refinado				
América Latina	7,7	4,3	2,7	6,7
Total mundial	2,1	1,4	2,4	2,9

Fuente: Elaborado con información del World Bureau of Metal Statistics; UNCTAD, Estadísticas sobre el mineral de hierro; Gold Survey 2003, 2001, 2000, 1999, 1997, 1996; World Silver Survey 2004, 2001, 2000, 1996 y 1950-1990.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Promedio 1986-1989. ³ Promedio 1986-1989. ⁴ Promedio 1993-1999. ⁵ Promedio 1993-1999. ⁶ Promedio 2000-2002. ⁷ Promedio 2000-2002. ⁸ Promedio 2000-2003. ⁹ Promedio 2000-2003.

La regla general, en los países en desarrollo, ha sido que la producción de mina no era acompañada por una mayor capacidad de fundición y refinación. Así a medida que avanzaba el grado de procesamiento, la capacidad instalada se concentraba en los países desarrollados por lo que, por ejemplo, países sin producción de mina, como Alemania y Japón, se cuentan entre los más importantes productores de refinados del mundo, abasteciéndose de minerales y concentrados de los países en desarrollo.

Durante el nuevo siglo, en América Latina, destacan los casos del zinc y el estaño. En zinc la producción de mina registró una tasa de crecimiento en el periodo 2000-04 del orden de 5%, contra una tasa mundial de solamente 1,3% y la producción de refinados de los países de la región registró una tasa de crecimiento cercana al 7% contra una tasa de la producción mundial que casi llegó al 3% (cuadro 23). En estaño de mina, si bien la producción regional de mina registró una tasa de 3,2% contra una tasa promedio mundial de 3,4%, la producción de refinados, en cambio, lo hizo, al 13% contra una tasa promedio mundial de 5,7%. En ambos casos lo interesante es que se observa un mayor dinamismo en la producción de refinados lo que revela que se aumentó el valor agregado de la producción regional.

En cobre, no se observó el mismo dinamismo. Mientras que la producción de mina registró una tasa anual, en el periodo 2000-04, de 4,8% contra un promedio mundial de sólo 1,8%, en cobre refinado se observó un menor dinamismo, tanto en la región como a nivel mundial. En efecto, la región registró una tasa promedio anual de crecimiento de 1,6% mientras que la producción mundial lo hizo a 0,9%, lo que se ha visto reflejado en el déficit del balance físico de refinados, que estimuló el crecimiento de los precios.

En bauxita, la región creció a un ritmo promedio anual, en el periodo 2000-04, similar al promedio mundial, 3,5% frente a una tasa mundial de 3,4% pero la región creció menos en la producción de aluminio ya que la tasa de crecimiento, en dicho lapso fue de sólo 3,0% contra un 5,5% a nivel mundial.

La región aumentó su competitividad internacional, medida en términos de su participación en la producción mundial, si tomamos como referencia el inicio de la década de los noventa (cuadro 24). Los mayores logros se obtuvieron en la minería cuprífera aunque la participación de la producción de mina creció a un mayor ritmo que la producción de refinados. Entre 1990 y el 2000, la participación de la producción de cobre mina, dentro de la producción mundial, pasó de 24,4% a 42,8% para elevarse a 47,3% en el 2004. A su vez, la participación de la producción de cobre refinado se elevó de 15,6% en 1990 a 25,0% en el 2000, nivel en que se ha mantenido en el primer quinquenio de este decenio, registrando una participación de 25,7% en el 2004.

Cuadro 24

PARTICIPACIÓN DE AMÉRICA LATINA EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL
(en porcentajes sobre la producción total mundial)

	1970	1980	1990	2000	2004
Bauxita	40,8	27,0	22,9	26,0	27,1
Aluminio primario	1,6	5,1	9,2	8,9	7,9
Cobre de mina	15,2	21,3	24,4	42,8	47,3
Cobre refinado	7,6	12,7	15,6	25,0	25,7
Estaño mina	16,7	15,3	28,3	26,0	25,0
Estaño refinado	2,5	11,7	23,1	14,9	19,1
Mineral de Hierro	10,7	14,7	22,6	26,9	28,9 ²
Níquel mina	6,0	9,1	11,5	14,1	16,0
Níquel refinado	3,4	5,5	9,7	10,7	11,5
Oro	--	11,1 ¹	10,3	14,5	14,9 ³
Plata	--	32,6	34,2	38,8	41,4 ⁴
Plomo mina	12,6	11,9	13,3	14,7	14,8
Plomo refinado	7,8	7,8	7,8	8,4	8,3
Zinc mina	12,5	14,1	16,8	19,0	22,0
Zinc refinado	3,7	5,5	7,5	7,3	8,5

Fuente: Elaborado con información de *World Bureau of Metal Statistics*; UNCTAD, Estadísticas sobre el mineral de hierro; Gold Survey 2003, 2001, 2000, 1999, 1997, 1996; World Silver Survey 2004, 2001, 2000, 1996 y 1950-1990.

Notas: ¹ 1986. ² 2002. ³ 2002. ⁴ 2003.

Los avances fueron muy significativos también en la minería aurífera. A inicios de los noventa, la participación de la región en la producción mundial era de 10,3%, proporción que aumentó a 14,5% en el 2000, para situarse en 14,9% en 2004. La minería de plata, mejoró también su participación, pasando de 34,2% en 1990 a 38,8% en 2000 para incrementar su contribución a 41,4% en 2004. Un avance interesante se produjo también en la producción de zinc de mina que elevó su participación, en la producción mundial, de 16,8% en 1990, a 19,0% en 2000, ubicándose en una proporción equivalente al 22,0% en 2004. No deja de ser interesante, el incremento de la participación de la producción de zinc refinado que se elevó de 9,7% a 10,7% entre 1990 y 2000, para ubicarse en 11,5% en 2004.

Un comportamiento parecido al zinc se produjo con el níquel, registrándose un aumento en la participación de la producción de mina más significativo que en el caso del refinado. La primera pasó de 11,5% a 14,1%, entre 1990 y 2000, cerrando el primer quinquenio de este decenio con una participación de 16,0%. En cambio, la participación del refinado se elevó de 9,7% a 10,7%, durante los noventa, para ubicarse en 11,5% en 2004.

Asimismo, se observa una mayor participación en la producción de bauxita ya que la producción regional aumentó su participación en la producción mundial de 23% a 26% entre 1990 y 2000, proporción que se elevó a 27% en 2004. Sin embargo, esta participación está muy por debajo de la participación que la producción regional tenía en 1970 (41%) siendo equivalente solamente a la participación (27%) que la región tenía en 1980. Por último, puede observarse que la participación de la región en la producción de mineral de hierro se elevó de 23% a casi 27%, entre 1990 y 2004, ubicándose Brasil, en este último año, como el primer productor del mundo.

Recuadro 6 HIERRO Y ESTAÑO

Después del aluminio, el mineral de hierro es el más abundante en la corteza terrestre. Los principales compuestos naturales de hierro utilizados para extraer el hierro son: los óxidos como la hematita (Fe_2O_3) y la magnetita (Fe_3O_4), la siderita (FeCO_3), la limonita o hierro del pantano que es un óxido hidratado ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$). La pirita (FeS_2) no se procesa como mineral de hierro porque el azufre es muy difícil de eliminar. Se puede obtener hierro a partir de los óxidos. Muchos de los minerales de hierro son óxidos, y los que no lo son, se pueden oxidar. La reducción de los óxidos para obtener hierro se lleva a cabo en un alto horno. En él se añaden los minerales de hierro, en presencia de coque (combustible obtenido de la destilación de la hulla, con un alto contenido de carbono). El hierro procedente de los altos hornos se denomina hierro colado que es bastante duro, quebradizo, y se oxida con facilidad. Para obtener hierros maleables, dúctiles de mayor dureza y más resistentes a la corrosión, el hierro colado se convierte en hierro dulce (o forjado) o en acero, los cuales tienen diversidad de usos industriales.

El estaño se obtiene principalmente a partir del mineral casiterita (SnO_2). En América Latina es abundante en Perú, Brasil y Bolivia, países que son importantes productores a escala mundial. En la extracción de estaño, primero se muele y se lava el mineral para quitarle las impurezas. Luego se reduce el mineral con carbono en un horno de reverbero; el estaño fundido se recoge en la parte inferior y se moldea en bloques conocidos como estaño en lingotes. Para obtener estaño refinado, se vuelve a fundir a bajas temperaturas; las impurezas (compuestas en su mayoría por hierro y arsénico) forman una masa infusible, mientras que la mayor parte del estaño, por tener un punto de fusión bajo, funde y se separa. El estaño también puede purificarse por electrólisis.

Fuente: Elaborado a partir de Liptrot, Geoffrey (1980), Química Inorgánica Moderna, Compañía Editorial Continental CECSA, México; y de De Galiana Mingot, Tomás (1978), Pequeño Larousse Técnico, Ediciones Larousse, México.

Recuadro 7 BAUXITA, COBRE Y PLATA

El aluminio es el metal más abundante en la corteza terrestre. El proceso ordinario de obtención del metal consta de dos etapas, la obtención de alúmina (Al_2O_3) por el proceso Bayer a partir de la bauxita ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), y posterior electrólisis del óxido para obtener el aluminio primario.

Los compuestos de cobre nativo son muy numerosos, entre los más importantes figuran, la cuprita, Cu_2O ; calcosina, SCu_2 ; calcopirita, S_2CuFe ; bornita, S_3FeCu_3 ; malaquita, $\text{CO}_3\text{Cu} \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$, y azurita, $2\text{CO}_3\text{Cu} \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$.

La producción del cobre comienza con la extracción del mineral. Los yacimientos de cobre contienen generalmente concentraciones muy bajas del metal, lo que explica que en las fases de transformación del mineral se eliminen una serie de impurezas. El mineral extraído por métodos mecánicos se tritura obteniendo un polvo que contiene usualmente menos del 1% de cobre. A partir de dicho polvo se obtiene una pasta o concentrado con un 15% de cobre que posteriormente se seca.

A partir de este punto el proceso de transformación tiene dos métodos. El primero consiste en que el mineral se traslada a un tanque de lixiviado en el que se filtra ácido sulfúrico diluido obteniendo una débil solución de sulfato de cobre de la que se obtiene el cobre cátodo por electrólisis, procedimiento que se denomina SX/EW (*Solution Extraction/Electrowinning*). Mediante el segundo método, el mineral se funde y se produce el cobre *blister*, que se refina por procedimientos térmicos, obteniéndose ánodos de cobre que a su vez, se refinan mediante electrólisis, usándolos junto a láminas madre de cobre como cátodo en medio ácido. De los lodos se recuperan además el oro, la plata y el platino.

La plata ocupa el lugar 66 en abundancia entre los elementos de la corteza terrestre y casi no existe en estado puro, con excepciones como las de México y Perú que cuentan con notables sedimentos de plata pura. En combinación, algunos de los minerales de plata más importantes son la argentita, Ag_2S ; cerargirita o plata córnea, AgCl ; bromargirita, AgBr ; iodargirita o iodirita, AgI .

En la naturaleza, la plata se encuentra asociada como sulfuro en los yacimientos de cobre, plomo, y oro, y la mitad de la producción mundial de plata se obtiene como subproducto al procesar dichos metales.

Fuente: Elaborado a partir de Liptrot, Geoffrey (1980), Química Inorgánica Moderna, Compañía Editorial Continental CECSA, México; y de De Galiana Mingot, Tomás (1978), Pequeño Larousse Técnico, Ediciones Larousse, México.

C. Posicionamiento de la región en el mercado mundial de minerales

Es difícil extraer conclusiones definitivas sobre la competitividad de la minería regional, desde el punto de vista del posicionamiento, entendido como la inserción con productos dinámicos a mercados de crecimiento dinámico, debido al carácter cíclico el mercado mundial de minerales y metales.

La región es un productor de talla mundial, tanto de los principales metales básicos como de oro y plata. Una de las maneras de calificar si el posicionamiento ha mejorado, es observando las tasas de crecimiento del consumo de estos productos mineros. Podemos concluir que el posicionamiento habría mejorado, si comparamos la tasa promedio de crecimiento del consumo de la década de los noventa con las tasas de crecimiento que el mercado viene mostrando desde 2003, ya que éstas son mucho más dinámicas que las registradas en la década de los noventa (Cuadro 25).

Otra manera de ver el posicionamiento es analizando la importancia que tienen los países de la región en el abastecimiento de los principales mercados. Para estos efectos, podemos tomar los productos que vienen registrando las mayores tasas de crecimiento del consumo, en el periodo 2003-04, que son aluminio y cobre refinado, y examinar cómo se están abasteciendo los mercados de mayor dimensión, que son la República Popular China y los Estados Unidos.

El primero es un mercado que ha multiplicado sus importaciones de aluminio por cinco, entre 1993 y 2003 mientras que los Estados Unidos lo han hecho por 1,5 veces. Actualmente, Estados Unidos da cuenta del 22% del consumo mundial y China del 17%.

Cuadro 25

TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO DEL CONSUMO DE METALES					
PRODUCTOS	1990-1999	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Aluminio	2,5	- 5,3	6,8	7,8	8,1
Cobre	3,2	-3,4	2,6	2,1	6,4
Estaño	1,1	1,7	-0,1	9,0	12,2
Níquel	3,1	- 1,1	5,4	4,5	3,0
Plomo	2,4	2,1	4,7	2,0	1,8
Zinc	2,7	- 1,0	5,9	5,4	3,4
Oro	3,7	- 7,4	- 9,8	- 4,9	5,7
Plata	2,4	- 4,3	-2,9	4,4	-0,4

Fuente: Elaborado con información del *World Bureau of Metal Statistics* y de *Gold Fields Mineral Services Ltd.*

Entre 1993 y 2003, los países de la región duplicaron su participación en las importaciones de aluminio de los Estados Unidos, que son cubiertas en un 60% por productores de Canadá. En 2003, los proveedores regionales más importantes de dicho país fueron en orden de importancia Venezuela (6,2%), Brasil (3,0%) y Argentina (2,4%). Cabe destacar que el mayor abastecimiento de la región se debió a que Venezuela duplicó sus envíos en el lapso mencionado y a que Argentina irrumpió como exportador de aluminio ya que el Brasil prácticamente mantuvo estancada su participación en las importaciones de los Estados Unidos. La participación de la región es mínima en el caso de las importaciones de China.

En cambio, Chile es el principal abastecedor de cobre refinado de la China, cubriendo el 48% de sus importaciones, siendo la participación regional total casi del 51%. Es interesante destacar que entre 1993 y 2003, Chile multiplicó por diez sus envíos a China, colocando cerca de

655 mil toneladas en 2003, habiendo sido las compras totales a la región equivalentes a 688 mil toneladas en dicho año. La diferencia entre el abastecimiento de Chile y este total, es cubierto por el Perú.

Este último país a su vez, es el principal abastecedor de cobre de Estados Unidos. Entre 1993 y 2003, las importaciones de cobre refinado provenientes del Perú pasaron de tan sólo 10.496 toneladas a 246.309, lo cual coincidió con la ampliación de la capacidad instalada de refinación en el Perú, que anteriormente era un tradicional abastecedor de blister y concentrados de cobre de Estados Unidos.

Por su lado, Chile más que duplicó sus exportaciones al mercado de los Estados Unidos en el mismo lapso, registrándose un abastecimiento del orden de las 180 mil toneladas en 2003. Perú y Chile, dan cuenta del 35% y 26%, respectivamente, de las importaciones de los Estados Unidos. El otro proveedor importante es Canadá de cuyo origen proviene el 32% de las importaciones de cobre refinado del referido país. Sin duda, existen posibilidades para captar una mayor proporción del mercado de aluminio de los Estados Unidos. Sin embargo, Canadá cuenta no sólo con suficientes ventajas competitivas sino también de ubicación geográfica, para sostener su cuota de participación en este mercado que es del 60%. Perú y Chile cuentan con grandes posibilidades de seguir cubriendo el crecimiento de la demanda China. En suma, parece ser que el posicionamiento en cobre refinado sería mejor y más competitivo que en aluminio (cuadros 26 y 27).

Cuadro 26

IMPORTACIONES DE ALUMINIO PRIMARIO DE ESTADOS UNIDOS Y CHINA

	1993		2003	
	(en toneladas)	porcentajes	(en toneladas)	porcentajes
Estados Unidos				
Canadá	1 219 391	65,5	1 791 263	60,1
Rusia	427 696	23,0	656 981	22,0
Venezuela	67 301	3,6	186 167	6,2
Brasil	52 315	2,8	89 270	3,0
Australia	1	0,0	78 097	2,6
Argentina	---	---	71 838	2,4
Emiratos Arabes Unidos	2 989	0,2	51 428	1,7
Nueva Zelandia	---	---	16 499	0,6
Total 8 mayores abastecedores	1 769 693	95,1	2 941 543	98,6
Total América Latina	122 460	6,6	356 344	11,9
Total	1 860 741	100,0	2 982 746	100,0
China				
Rusia	46 499	28,1	145 003	16,5
Australia	29 026	17,5	136 454	15,5
Taiwán	9 314	5,6	96 040	10,9
Emiratos Arabes Unidos	5 311	3,2	36 189	4,1
Kazajstán	9	0,0	33 236	3,8
Sudáfrica	---	---	29 399	3,3
Singapur	323	0,2	22 963	2,6
Malasia	192	0,1	16 616	1,9
Total 8 mayores abastecedores	90 674	54,7	515 900	58,6
Total América Latina	23 950	14,5	6 299	0,7
Total	165 695	100,0	880 817	100,0

Fuente: Elaborado con cifras del World Bureau of Metal Statistics y Metal Statistics.

Cuadro 27

IMPORTACIONES DE COBRE REFINADO DE ESTADOS UNIDOS Y CHINA

	1993		2003	
	(toneladas)	Porcentajes	(toneladas)	Porcentajes
Estados Unidos				
Perú	10 496	3,0	246 309	35,8
Canadá	244 029	69,9	217 520	31,6
Chile	60 585	17,4	179 326	26,1
México	6 050	1,7	21 611	3,1
Alemania	8 998	2,6	8 534	1,2
Brasil	240	0,1	7 835	1,1
Japón	2 815	0,8	5 016	0,7
Finlandia	29	0,0	911	0,1
Total 8 mayores abastecedores	333 242	95,5	687 062	99,95
Total América Latina	77 371	22,2	455 081	66,2
Total	348 876	100,0	687 384	100,0
China				
Chile	62 692	24,7	654 707	48,2
Kazajstán	2 251	0,9	228 562	16,8
Filipinas	28 857	11,4	97 294	7,2
Japón	26 699	10,5	64 142	4,7
Polonia	12 763	5,0	50 895	3,7
Estados Unidos	27 153	10,7	43 648	3,2
Rusia	21 134	8,3	39 130	2,9
Australia	4 088	1,6	37 816	2,8
Total 8 mayores abastecedores	185 637	73,2	1 216 194	89,6
Total América Latina	68 841	27,1	688 863	50,8
Total	253 589	100,0	1 357 332	100,0

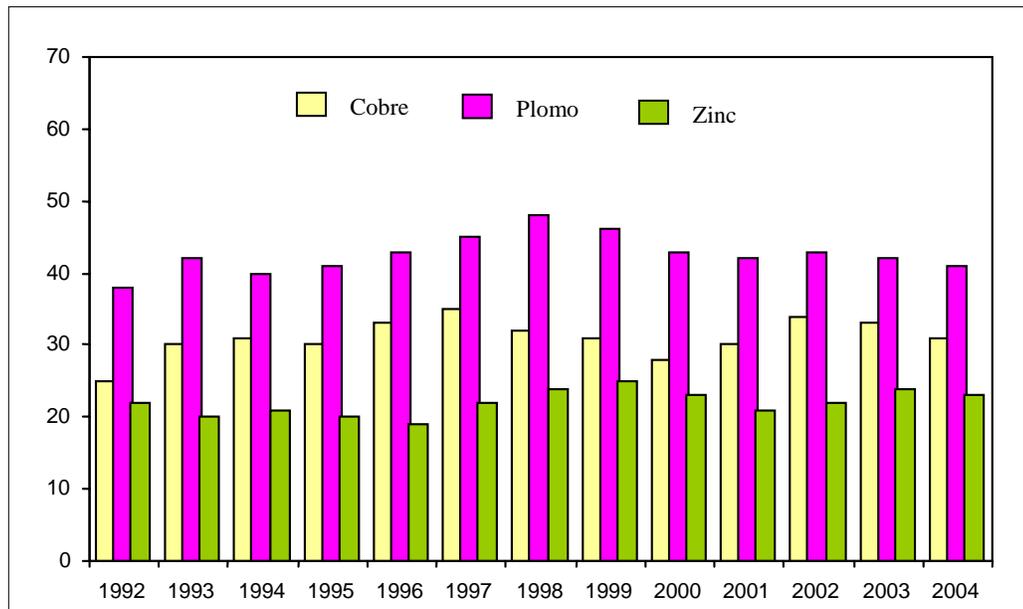
Fuente: World Bureau of Metal Statistics (2004), Metal Statistics 1993-2003, England, October.

Otro aspecto que tiene relación con el posicionamiento es el grado de elaboración con que los productores mineros concurren al mercado internacional. Cuando se exportan productos refinados se accede a mercados más competitivos ya que los compradores son los usuarios industriales, en cambio cuando se exportan minerales y concentrados se accede a mercados generalmente oligopsonicos. Cuando hay exceso de concentrados, por ejemplo, los cargos de tratamientos de los compradores tienen a elevarse y cuando hay escasez ocurre lo contrario. En el primer caso la retribución es menor que en el segundo.

Entre 2003 y 2004 se produjo una reducción en la relación entre los gastos de tratamiento y los precios internacionales del cobre, lo que redundó en beneficio de los exportadores ya que la remuneración de los concentrados se fija deduciendo al precio del cobre refinado, los gastos de tratamiento y otras impurezas. En el periodo 1999-2001, los gastos de tratamiento del zinc se redujeron como consecuencia de una mayor demanda de concentrados por cuenta de las refineras. En los años siguientes han tendido a subir ligeramente, pero hasta 2004 se han mantenido relativamente estables. En cambio, los cargos de tratamiento del plomo, si bien se redujeron, con respecto al valor máximo alcanzado en 1998, se han mantenido relativamente elevados (gráfico 17).

Gráfico 17

RELACIÓN ENTRE LOS GASTOS DE TRATAMIENTO Y LOS PRECIOS INTERNACIONALES
(porcentajes)



Fuente: Arístides Sotomayor Cabrera, Modelo estratégico para la comercialización competitiva de minerales y metales, trabajo presentado a la XXVII Convención de Ingenieros de Minas, arequipa, Perú, 2005.

V. Síntesis y conclusiones

1. La década de los noventa del pasado siglo inauguró una nueva etapa en que la inversión extranjera retomó el protagonismo que tuvo antes de la década de los setenta. La mayoría de los países de la región suprimieron las barreras de entrada a la exploración y explotación minera y poco a poco se fue construyendo un consenso en favor de la inversión extranjera, que se basó en la necesidad de atraer capitales para poner en operación nuevos yacimientos; ampliar y modernizar las explotaciones existentes y diversificar los mercados; y absorber los frutos del progreso técnico.
2. Dos fueron las preocupaciones que estuvieron en la orden del día de las autoridades mineras. Por un lado, cómo hacer más atractiva la explotación de sus yacimientos considerando las opciones alternativas de inversión en otros países con similares ventajas competitivas; y por otro, como ganar la confianza de los potenciales inversionistas asegurándoles seguridad jurídica, garantías a la inversión y estabilidad para un negocio que, como la minería, debe concebirse bajo una óptica de largo plazo.
3. Las reformas mineras permitieron atraer nuevos capitales para la exploración. En 1991 se estimaba que los presupuestos que las principales empresas asignaban a los países de la región no superaban los 200 millones de dólares anuales y solo representaban el 11 % de los presupuestos mundiales en exploración. A partir de ese año, los presupuestos para la región empezaron a incrementarse, encontrando su punto más elevado en 1997, que dio cuenta de un monto cercano a los 1.300 millones de dólares que representaron el 28% de los 4.500 millones de dólares estimados a escala mundial.

4. Los gastos mundiales cayeron fuertemente, encontrándose en su nivel más bajo en 2002, cuando solamente se contabilizaron alrededor de 1.700 millones de dólares. Luego, el potencial geológico de la región, la recuperación de los precios y la mayor demanda internacional volvieron a despertar el interés de los inversionistas.
5. En 2004, los gastos mundiales en exploración se estiman en 3.554 millones de dólares. Este monto es superior al de los años anteriores pero está muy por debajo del alcanzado en 1997, cuando llegó a absorber 4.574 millones. No solamente la inversión se ha reducido sino que ahora hay más competencia y las cifras relativas por región parecen indicar que la América Latina está perdiendo competitividad.
6. La inversión en explotación se concentró en Chile y Perú. En el periodo 1990-2004, la inversión minera en Chile fue cercana a los 26.000 millones de dólares. De una minería, predominantemente estatal se pasó a otra de hegemonía compartida entre las empresas estatales y las empresas privadas, mayormente extranjeras. Durante el periodo 1992-2004, la inversión minera alcanzó cerca de 7.732 millones de dólares en el Perú. La mayor proporción de la inversión en explotación se concentró en la minería aurífera y cuprífera, dada la magnitud de los yacimientos, consolidándose la hegemonía del capital extranjero en la minería peruana.
7. Perú comparte el tercer lugar, en el mundo, junto con Chile en cuanto a su potencial geológico pero ocupa el quinto lugar respecto de la eficacia de sus políticas, debido a la inestabilidad que caracterizó los últimos años de la década de los noventa. La seguridad de los derechos mineros está garantizada y reconocida por los inversionistas, pero en los últimos años se han presentado una serie de conflictos con las comunidades locales. De persistir estos conflictos y de exacerbarse las presiones fiscales sobre la renta minera, es posible que la competitividad internacional del Perú para la atracción de inversiones se vea afectada.
8. La cartera de proyectos mundiales, al finalizar la primera mitad de este decenio, da cuenta de una inversión minera del orden de los 104 mil millones de dólares, de los cuales el 34% se concretaría en los países de la región. Ello no implica que los proyectos serán efectivamente ejecutados, ya que las decisiones de inversión están en función de la evolución prevista de la demanda y de los precios.
9. El hecho de que en la región se encuentre la mayor parte de los proyectos posibles de ser ejecutados revela las ventajas naturales con que cuenta, en términos de las reservas mineras disponibles. Si persisten los desequilibrios en el balance físico de los principales metales básicos no cabe duda que entrarán en operación nuevos proyectos y los países de la región experimentarán un mayor dinamismo minero.
10. La cartera de proyectos susceptibles de ser puestos en operación da cuenta también, del mayor interés que existe en la explotación de oro y cobre, productos en los que existe una fuerte expectativa respecto a que la demanda mundial continuará creciendo en forma sostenida en los próximos años. Ambos productos representan el 25% y 30% respectivamente de los proyectos en cartera. Chile y Perú son los países que continúan liderando la atracción de inversiones en la minería regional, debido a sus potenciales cuprífero y aurífero, dando cuenta de una cartera de proyectos del orden de los 12.000 y 8.000 millones de dólares respectivamente.
11. El dinamismo de la minería regional fue notorio. La tasa de crecimiento de la producción regional en la década de los noventa y en el primer quinquenio del nuevo siglo, con muy pocas excepciones, estuvo por encima del ritmo promedio que experimentó la producción mundial, destacando las minerías de zinc y estaño, dado que el aumento de la producción de refinados, en ambos casos, dio cuenta del mayor valor agregado incorporado.
12. La posición competitiva de la región mejoró también si tomamos como referencia la participación en la producción mundial. Destacan los casos del cobre, oro, plata y zinc en los que la contribución regional a la producción mundial creció de manera significativa.

Bibliografía

- Ciudad, Juan Cristóbal y otros (2005), “Situación y tendencias recientes del mercado del cobre”, Serie recursos naturales e infraestructura, No. 85, (LC/L.2242-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), noviembre, No. De venta: S.04.II.G.162.
- Crowson, Phillip (1998), *Inside Mining*, England, Mining Journal Books Limited.
- CEPAL (2005), “América Latina y el Caribe: Proyecciones 2005”, Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, No. 32, (LC/L.2297-P/E), Santiago de Chile, abril. No. de venta: S.05.II.G.45.
- (2004), “Panorama de la Inserción Internacional de América Latina y el Caribe 2002-2003”, Santiago de Chile, Mayo. No. de venta: S.04.II.G.45.
- (1996), *Transformación Productiva con Equidad*, Santiago de Chile, Marzo.
- Fondo Monetario Internacional (FMI) (2005), *América Latina y la economía mundial: Perspectivas de crecimiento y estabilidad* (en línea), Discurso pronunciado por Agustín Carstens, Subdirector Gerente, en la 68ª Convención Bancaria, Acapulco, México, 4 de marzo Santiago de Chile (fecha de consulta: 6 de junio de 2005) <http://www.imf.org/external/np/speeches/2005/030405s.htm>
- Humphreys, Davis (2004), “La reubicación de la producción industrial mundial: Lo que significa para la minería” en *Minería para siempre?*, Foro en Economía de Minerales, vol. I, Santiago de Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile, junio.
- Lagos, Gustavo y Helmut Henríquez (2004), “Escenarios para la Oferta y Demanda del Cobre en el Siglo XXI”, en *Minería para siempre?*, Foro en Economía de Minerales, vol. I, Santiago de Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile, junio.
- Moussa, Nicole (1999), “El desarrollo de la minería del cobre en la segunda mitad del siglo XX”, Serie recursos naturales e infraestructura, No. 4, (LC/L.1282-P), Santiago de Chile, noviembre. No. de venta: S.99.II.G.54.
- U.S. Geological Survey (2005), *Mineral Commodity Summaries 2005* (en línea), Washington, January, (fecha de consulta: julio de 2005) <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2005/mcs2005.pdf>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (1999), *Recursos no Renovables de los Fondos Marinos* (en línea), Santiago, febrero, (fecha de consulta: 7 de octubre de 2005). <http://biblioteca.ucv.cl/poseidon/libros/libro3/40.html>

Anexos

ANEXO 1

Aplicaciones generales y uso de los metales

A. ALUMINIO

1. Aplicaciones generales:

Por orden de importancia, medido ya sea en cuanto a volumen o en valor, el aluminio es el segundo metal de los que usa el hombre y el más ligero entre los que se producen a gran escala. Sus aleaciones con pequeñas cantidades de otros elementos poseen las más diversas aplicaciones y constituyen el componente principal en los materiales para la fabricación de aviones y cohetes, en los que el peso es un factor crítico, incluso puede afirmarse que de alguna manera, la industria aeronáutica debe su desarrollo a las aleaciones ligeras de aluminio. En el sector eléctrico, las líneas de alta tensión y gran parte del material eléctrico se construyen con aleaciones de aluminio. Comparando dos alambres de igual longitud y sección, la conductividad eléctrica del aluminio es alrededor de 62% de la del cobre, sin embargo, como el aluminio pesa tres veces menos que el cobre, de dos alambres de igual longitud y peso, el mejor conductor es el de aluminio. El aluminio se emplea también como revestimiento en los espejos de los telescopios, en sustitución de la plata, en materiales de embalaje, en la industria de la construcción, utensilios de cocina, herramientas, en materiales aislantes, etc.

El aluminio forma parte de muchas piedras preciosas. El zafiro es óxido de aluminio puro, con indicios de un compuesto de cromo; el rubí es la misma sustancia coloreada con aluminatos de titanio y hierro; la esmeralda oriental es un silicato complejo de aluminio, coloreado de verde por el cromo; el aguamarina es un silicato de aluminio y berilio, parecido a la esmeralda; el lapislázuli es esencialmente un silicato de aluminio y sodio que contiene polisulfuro sódico; el granate es prácticamente ortosilicato de calcio y aluminio, que contiene hierro, manganeso y cromo; y la turquesa, es un fosfato hidratado, con hierro y cobre.

2. Usos en Estados Unidos:

El sector transporte da cuenta del 38% del consumo; el embalaje, 29%; el sector construcción, 13%; artículos de consumo durable, 6%; artículos eléctricos, 6%; y el restante 8% se ubica en la categoría otros.

3. Principales sustitutos:

El cobre reemplaza al aluminio en aplicaciones eléctricas; el magnesio, titanio y acero pueden sustituirlo en la industria del transporte. El acero y la madera lo sustituyen en la industria de la construcción. Vidrio, papel, plásticos y acero pueden sustituirlo en embalajes.

B. COBRE

1. Aplicaciones generales:

El principal empleo del cobre es como conductor eléctrico. Por su alta conductibilidad térmica se usa en alambiques, calderas y tubos de condensadores. Por su resistencia a la corrosión atmosférica se usa en tejados, canalizaciones, monedas, medallas, grabados y planchas. El cobre se emplea para producir un gran número de aleaciones, entre las que se encuentran, el latón (cobre y zinc), el bronce (estaño y cobre), la plata alemana (cobre, zinc y níquel).

2. Usos en Estados Unidos:

El cobre y sus aleaciones se utiliza en la construcción de edificios en un 48%; productos eléctricos y electrónicos, 21%; equipos de transporte, 10%; maquinaria y equipo industrial, 10%; productos de consumo final, 11%.

3. Principales sustitutos:

El aluminio sustituye al cobre en la fabricación de varios productos, tales como los cables eléctricos, equipos eléctricos, radiadores de automóviles, y tubos de enfriamiento y refrigeración. En algunas aplicaciones, el titanio y el acero se usan en intercambio de calor, y el acero se usa en recubrimientos de artillería. La fibra óptica lo sustituye en algunas aplicaciones de telecomunicaciones. El plástico lo sustituye en tuberías de desagüe y plomería.

C. ESTAÑO

1. Aplicaciones generales:

El estaño es un constituyente de muchas aleaciones como la soldadura (estaño y plomo), el bronce (estaño y cobre), el metal para tipos de imprenta (estaño, antimonio y plomo), etc. Debido a su alta resistencia corrosiva, el estaño se utiliza para recubrir otros metales, por ejemplo la hojalata en los botes de conserva, para fabricar envases ligeros como los tubos de pasta dentífrica, papel estaño para envolver chocolate y otros alimentos, etc. Algunos compuestos del estaño con otros elementos se usan para elaborar esmaltes, obtener cristales opales, en tintorería y dorado de porcelanas.

2. Usos en Estados Unidos:

Los principales usos son: latas y contenedores, 27%; electricidad, 23%; construcción, 10%; transporte, 10%; otros, 30%.

3. Principales sustitutos:

Aluminio, vidrio, papel, plástico o acero sin estaño lo sustituyen en latas y contenedores. Otros sustitutos son las resinas de *epoxy* para soldaduras, aleaciones de aluminio para el bronce, plástico para metales que contienen estaño, compuestos de plomo y sodio para algunos químicos.

D. HIERRO

1. Aplicaciones generales:

El hierro es el metal más usado en la industria. Debido a su bajo precio y dureza, el acero es la aleación de hierro de mayor uso. Es indispensable en la fabricación de automóviles, barcos, componentes estructurales de edificios, tuberías, herramientas y en piezas de ingeniería que requieren una alta resistencia mecánica y al desgaste. El acero es una aleación de hierro y carbono. Con el objeto de obtener aleaciones especiales, frecuentemente se añaden otros elementos, como silicio, níquel, cromo, wolframio, vanadio y molibdeno. Por otra parte, los óxidos de hierro tienen variadas aplicaciones en la industria de pinturas y en aplicaciones magnéticas.

2. Usos en Estados Unidos:

Una estimación de la distribución de los cargamentos de acero es la siguiente: almacenes, 23%; construcción, 14%; producción de automotores, 12%; latas y contenedores, 3%; otros, 48%.

3. Principales sustitutos:

En la mayoría de las aplicaciones, el hierro y el acero compiten con algunos materiales no metálicos menos costosos o con otros más costosos pero que son fácilmente manipulables en los procesos industriales. Asimismo, compiten también con materiales más livianos como el aluminio y el plástico en la industria automotriz; con el aluminio, el concreto y la madera en la industria de la construcción; y con el aluminio, vidrio, papel y plásticos en los contenedores.

E. NÍQUEL

1. Aplicaciones generales:

El níquel es el más duro de todos los metales de uso corriente, es maleable, dúctil y ferromagnético hasta la temperatura de 385°C. Es resistente a la corrosión y se suele utilizar como recubrimiento mediante electrodeposición.

El níquel se agrega en pequeñas proporciones al hierro, a veces junto con cromo, para obtener acero inoxidable y otros aceros especiales. También se añade níquel a ciertas aleaciones de cobre para conferirles propiedades anti-corrosivas y mejorar su resistencia mecánica.

En el estado de polvo fino, el níquel absorbe grandes volúmenes de hidrógeno molecular y lo convierte en hidrógeno atómico, propiedad que hace de él un excelente catalizador en los procedimientos de hidrogenación (por ejemplo, los aceites insaturados no comestibles pueden hidrogenarse a sólidos saturados que son grasas comestibles), y se usa en lugar del platino que es un metal mucho más caro. El níquel se utiliza también en baterías recargables y en acuñación de monedas.

2. Usos en Estados Unidos:

Los usos finales fueron los siguientes: transporte, 32%; industria química, 14%; equipo eléctrico, 11%; construcción, 9%; fabricación de productos metálicos, 8%; aplicaciones en los hogares, 7%; maquinaria, 6%; industria del petróleo, 6%; y otros, 7%.

3. Principales sustitutos:

Con algunas excepciones, los sustitutos del níquel implican incrementos de los costos. Aluminio, aceros revestidos, y plásticos pueden reemplazar al níquel usado en la fabricación del acero inoxidable. Los aceros sin níquel se usan en lugar del acero inoxidable en las petroquímicas y en las industrias petroleras. Aleaciones de titanio o plásticos especiales lo pueden sustituir en las superaleaciones para ambientes químicos altamente corrosivos.

F. ORO

1. Aplicaciones generales:

El oro es el más dúctil y maleable de todos los metales, siendo tan blando que se le suele agregar cobre o plata para endurecerlo. El oro y sus muchas aleaciones se emplean principalmente en joyería.

Debido a su buena conductividad eléctrica y térmica y su resistencia a la corrosión, así como una buena combinación de propiedades químicas y físicas, se utiliza en la industria de las telecomunicaciones y la informática, en muchos procesos electrónicos para disipar calor lejos de instrumentos delicados, en tratamientos odontológicos y médicos (contra el cáncer, artritis reumatoidea y otras enfermedades).

2. Usos en Estados Unidos:

Se estima que el 92% se usó en joyería; 4% en electricidad y electrónica; 3% en ortodoncia y el 1% restante en otros.

3. Principales sustitutos:

Para reducir costos, el oro se usa en aleaciones con otros metales en productos eléctricos, electrónicos y joyería. Generalmente, el paladio, el platino y la plata pueden sustituir al oro.

G. PLATA

1. Aplicaciones generales:

En el año 2003, el 95% de la demanda mundial de plata se estructuró de la siguiente manera: el 41% se usó en aplicaciones industriales, el 31,1% en joyería y vajillas y el restante 22,9% se usaron en fotografía. En estado puro, este metal es excesivamente blando, hasta tal punto en que puede ser rayado con la uña, por lo que se emplea aleado con otros metales que le confieren mayor dureza y resistencia mecánica.

La plata aleada con un 10% de cobre (ley de 900 milésimas), se usa para acuñar monedas y medallas y para hacer joyas, en orfebrería la ley varía de 750 a 950 milésimas. La plata es el mejor conductor del calor y de la electricidad, pero resulta mucho más caro que el cobre o el aluminio. En electricidad se usa en contactos eléctricos para intensidades muy grandes, se emplean ligas de 50% de

plata, 40% de tungsteno y 10% de cobre. Para cojinetes antifricción se emplean ligas de plata, plomo y talio. Asimismo, se utiliza para soldar aleada con cobre, cinc o cadmio.

El cloruro de plata (AgCl) se emplea en algunas pilas secas y en fotografía; el bromuro (AgBr) y el yoduro de plata (AgI) se emplean en química analítica y en emulsiones fotográficas pues son descompuestos por la luz, también se han empleado finas partículas de yoduro como núcleos de condensación para provocar la lluvia artificial. El nitrato de plata (AgNO₃) se aprovecha para platear objetos.

2. Usos en Estados Unidos

Los fabricantes reportaron que el 90% de la plata se usó en la industria y la artesanía. El resto se usa en artículos de decoración, joyería, platos y cubiertos de mesa, usos técnicos e industriales. Estos últimos incluyen material fotográfico, productos eléctricos y electrónicos catalizadores, aleaciones para soldaduras, amalgamas dentales y cojinetes.

3. Principales sustitutos

El aluminio y el rodio pueden sustituir a la plata en espejos y otras superficies reflejantes. El tantalio puede ser usado en lugar de la plata en placas quirúrgicas, pernos y suturas. El acero inoxidable es un material alternativo usado ampliamente en la manufactura de platos y cubiertos de mesa. Baterías sin plata han sido desarrolladas y pueden reemplazar en algunas ocasiones a las de plata. Algunas alternativas del uso de la plata en fotografía son: películas en blanco y negro con muy poca o sin plata, y xerografía.

H. PLOMO

1. Aplicaciones generales

El plomo es maleable en frío, inelástico, y tan blando que puede ser rayado con la uña y cortado con un cuchillo. Es también muy resistente a la corrosión, por lo que el plomo tiene un amplio uso en la industria química. Es resistente al ataque de muchos ácidos porque forma su propio revestimiento protector. Como consecuencia, el plomo se utiliza mucho en la fabricación y el manejo del ácido sulfúrico.

El uso más amplio del plomo, como tal, se encuentra en la fabricación de baterías recargables o de acumuladores. Debido a su resistencia a la corrosión, el plomo se utiliza para canalizaciones, techumbres, revestimientos de tinajas y recipientes industriales. También se usa en la fabricación de fusibles para instalaciones eléctricas y calderas de vapor. Dada su opacidad a los rayos X y gamma, se emplea para pantallas y muros de protección en radiología y en las instalaciones de energía atómica, así como para envasar elementos dotados de radiactividad natural o artificial.

El plomo se utiliza en aleaciones con otros metales para aumentar su dureza: con el antimonio da metales para caracteres de imprenta; con el arsénico se hacen municiones para la caza; con el estaño suministra el metal para soldaduras; con el estaño y el cobre, el plomo da metales antifricción. Otra aplicación importante es la fabricación de pigmentos a partir de sus sales (aunque su uso está decreciendo debido a su toxicidad).

Entre los compuestos organometálicos, se han desarrollado algunos agentes biocidas contra las bacterias grampositivas, pinturas navales tóxicas para inhibir las incrustaciones en los cascos, sustancias protectoras de la madera contra el ataque de los barrenillos y hongos marinos, agentes molusquicidas y antihelmínticos, agentes catalizadores en la fabricación de espuma de poliuretano y agentes reductores del desgaste en los lubricantes e inhibidores de la corrosión para el acero.

2. Usos en Estados Unidos:

Las baterías de plomo-ácido continúan siendo su principal uso, reportando el 83% del consumo de plomo para Estados Unidos. Estas baterías fueron primero utilizadas en la ignición *starting-lighting*

(SLI) para los automóviles y tractores. Las baterías de plomo-ácido fueron también usadas como equipo de fuente de energía ininterrumpida para computadores, hospitales y redes de telecomunicaciones; para equipo de nivelación de carga para sistemas de poder eléctrico; y como baterías de tracción usadas en equipo terrestre de líneas aéreas, elevadores industriales, vehículos mineros, autos de golf, etc. Cerca del 11% del plomo fue usado en municiones, materiales de moldaje, blindaje contra radiación, pipas, trampas, recubrimientos de cables, plomo para calafateo y construcción de edificios; soldaduras; y óxidos para vidrios, cerámicas, pigmentos y químicos. En balanzas se utilizó en contrapesos, latón y bronce, hojas y alambres, entre otros.

3. Principales sustitutos:

La sustitución por plásticos ha reducido el uso del plomo en la construcción, coberturas de cables eléctricos y contenedores. Aluminio, hierro, plásticos y estaño compiten con el plomo en otros embalajes, capas y forros protectores. El estaño ha reemplazado al plomo en los sistemas de agua potable de los Estados Unidos.

I. ZINC

1. Aplicaciones generales

El zinc es un metal cristalino y quebradizo a la temperatura ambiente, pero se vuelve dúctil y maleable entre 100C y 150C, de manera que puede ser laminado entre rodillos calientes, manteniendo su flexibilidad al enfriarse. Aunque el zinc es un metal muy activo y se oxida rápidamente al aire libre, la humedad atmosférica lo cubre de una película superficial de óxido de zinc que impide una oxidación más profunda. Debido a ello, el zinc se usa para techados, canalones y cornisas. También se emplea para hacer objetos moldeados, planchas para fabricar recipientes y hacer fotograbados.

El hierro se protege de la corrosión mediante un recubrimiento de zinc (galvanizado) que se obtiene sumergiendo el metal limpio en zinc fundido, por electrólisis, o cubriéndolo con polvo de zinc y calentándolo. Asimismo, el zinc se utiliza en las pilas eléctricas como ánodo, en las pilas de zinc-plata-oxígeno usadas en los misiles y las cápsulas espaciales (por su óptimo rendimiento por unidad de peso) y en baterías zinc-aire para ordenadores portátiles. El metal también forma parte de aleaciones como el latón (cobre y zinc) y la plata alemana.

Entre los principales compuestos del zinc figuran: el óxido de zinc (blanco de zinc), que es un pigmento usado para pinturas; el cloruro de zinc, que sirve para proteger la madera de la humedad y como anticorrosivo de metales; el cromato de zinc, que sirve para hacer pantallas fluorescentes para radioscopia, etc.

2. Usos en Estados Unidos

Del total del zinc consumido, cerca del 55% se usó en galvanizado, 17% en aleaciones de zinc, 13% en latón (aleaciones de cobre y zinc) y bronce, y el restante 15% en otros usos. Los compuestos de zinc y su polvo fueron usados principalmente en la agricultura, químicos, pintura e industrias de caucho.

3. Principales sustitutos

Aluminio, acero y plásticos sustituyen al galvanizado. Aluminio, magnesio y plásticos y son los mayores competidores como materiales de moldaje. Recubrimientos plásticos, pinturas, aleaciones de aluminio y cadmio reemplazan al zinc en protecciones contra la corrosión; aleaciones de aluminio se usan en lugar del latón. Existen muchos elementos o materiales que pueden reemplazan al zinc en los productos químicos, la electrónica y los pigmentos.

Fuente: La información para Estados Unidos y los principales sustitutos han sido tomados y traducidos de U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2005. Las aplicaciones generales se encuentran en La información para Estados Unidos y los principales sustitutos han sido tomados y traducidos de U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2005. Las aplicaciones generales han sido escritas a partir de Liptrot, Geoffrey (1980), Química Inorgánica Moderna, Compañía Editorial Continental CECSA, México; De Galiana Mingot, Tomás (1978), Pequeño Larousse Técnico, Ediciones Larousse, México; y de Babor, Joseph A. y José Ibarz Aznárez (1962), Química General Moderna, Editorial Marín, Barcelona.

ANEXO 2

Apéndice Estadístico

Cuadro 1

PRINCIPALES PRODUCTORES DE BAUXITA

(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Australia	19 709,7	25,5	Australia	30 543,3	33,3
Jamaica	12 259,8	15,8	Guinea	14 702,0	16,0
Guinea	7 588,5	9,8	Jamaica	8 600,3	9,4
Unión Soviética	7 040,0	9,1	Unión Soviética	6 060,0	6,6
Suriname	5 849,6	7,6	Brasil	5 895,5	6,4
Guyana	3 665,9	4,7	Suriname	3 519,7	3,8
Grecia	2 701,1	3,5	Yugoslavia	3 357,9	3,7
Francia	2 645,6	3,4	Hungría	2 888,9	3,1
Hungría	2 645,4	3,4	China	2 645,0	2,9
Yugoslavia	2 275,3	2,9	Grecia	2 609,5	2,8
Estados Unidos	1 915,7	2,5	India	2 547,5	2,8
China	1 561,0	2,0	Guyana	2 265,5	2,5
India	1 458,2	1,9	Francia	1 457,7	1,6
Indonesia	1 155,7	1,5	Sierra Leona	1 062,1	1,2
Brasil	932,8	1,2	Indonesia	842,4	0,9
América Latina	24 237,6	31,3	América Latina ¹	20 727,0	22,6
Total mundial	77 381,2	100,0	Total mundial	91 838,2	100,0
1990-1999			2000-2004		
Australia	42 809,1	36,0	Australia	55 094,3	37,6
Guinea	17 075,9	14,4	Guinea	17 282,4	11,8
Jamaica	11 565,0	9,7	Brasil	14 504,0	9,9
Brasil	10 671,8	9,0	Jamaica	12 671,3	8,7
China	6 974,5	5,9	China	9 309,4	6,4
India	5 434,8	4,6	India	9 299,7	6,4
Unión Soviética/Rusia ²	4 991,5	4,2	Rusia	5 170,0	3,5
Suriname	3 537,7	3,0	Venezuela	4 903,6	3,3
Venezuela	3 417,8	2,9	Kazajstán	4 239,3	2,9
Kazajstán	2 558,5	2,2	Suriname	4 054,5	2,8
Grecia	2 134,4	1,8	Grecia	2 290,5	1,6
Guyana	2 071,7	1,7	Guyana	1 901,5	1,3
Hungría	1 337,2	1,1	Indonesia	1 265,6	0,9
Indonesia	1 082,7	0,9	Hungría	815,8	0,6
Yugoslavia	806,4	0,7	Gana	630,5	0,4
América Latina ¹	31 273,3	26,3	América Latina ¹	38 034,9	26,0
Total mundial	118 910,8	100,0	Total mundial	146 437,1	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.Notas: ¹ Incluye Brasil, Guyana, Jamaica, Venezuela, Surinam y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 2
PRINCIPALES PRODUCTORES DE ALUMINIO PRIMARIO
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	3 987,3	30,6	Estados Unidos	3 772,9	22,6
Unión Soviética	2 070,0	15,9	Unión Soviética	3 089,0	18,5
Japón	1 002,8	7,7	Canadá	1 283,4	7,7
Canadá	921,7	7,1	Alemania	743,6	4,5
Noruega	605,6	4,7	Australia	743,0	4,5
Alemania	600,1	4,6	Noruega	735,6	4,4
Francia	386,4	3,0	Brasil	558,3	3,3
China	284,5	2,2	China	515,7	3,1
Reino Unido	257,3	2,0	Venezuela	388,9	2,3
Australia	228,8	1,8	España	360,0	2,2
España	184,9	1,4	Francia	356,0	2,1
India	177,8	1,4	Japón	323,3	1,9
Rumania	171,2	1,3	Reino Unido	293,8	1,8
Gana	139,7	1,1	India	262,9	1,6
Brasil	131,2	1,0	Rumania	245,3	1,5
América Latina ¹	308,4	2,4	América Latina ¹	1 170,4	7,0
Total mundial	13 012,2	100,0	Total mundial	16 676,2	100,0
1990-1999			2000-2004		
Estados Unidos	3 725,2	18,1	China	4 577,4	17,2
Unión Soviética/Rusia ²	2 970,4	14,4	Rusia	3 393,7	12,8
Canadá	2 147,1	10,4	Estados Unidos	2 846,4	10,7
China	1 604,4	7,8	Canadá	2 609,9	9,8
Australia	1 388,2	6,7	Australia	1 825,6	6,9
Brasil	1 165,2	5,7	Brasil	1 312,0	4,9
Noruega	901,1	4,4	Noruega	1 140,6	4,3
Alemania	603,9	2,9	Sudáfrica	727,3	2,7
Venezuela	600,5	2,9	India	720,8	2,7
India	512,2	2,5	Alemania	656,7	2,5
Bahrein	402,9	2,0	Venezuela	596,4	2,2
Francia	386,3	1,9	Emiratos Árabes Unidos	557,2	2,1
Sudáfrica	376,0	1,8	Bahrein	519,6	2,0
España	357,1	1,7	Francia	451,9	1,7
Emiratos Árabes Unidos	286,5	1,4	España	381,8	1,4
América Latina ¹	2 010,3	9,8	América Latina ¹	2 205,9	8,3
Total mundial	20 605,6	100,0	Total mundial	26 590,6	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas:

¹ Incluye Brasil, Venezuela, Argentina y otros.

² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 3
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE BAUXITA
(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Australia	11,1	5,1	1,7	2,2
Guinea	22,2	3,9	1,2	-1,6
Brasil	10,6	7,5	3,5	4,8
Jamaica	-1,6	-3,9	1,0	4,4
China	1,7	8,9	5,5	6,2
India	2,3	9,5	3,3	10,3
Unión Soviética	-0,9	0,1	-16,1 ⁴	...
Rusia	...	...	-0,1 ⁵	4,9
Venezuela	...	52,6 ³	19,8	4,7
Kazajstán	...	...	3,5 ⁶	7,2
Suriname	-4,8	-2,6	2,4	1,9
Grecia	1,3	-2,4	-2,3	6,2
Guyana	-2,9	-4,2	5,5	-13,8
Indonesia	-2,3	-6,4	-2,6	2,4
Hungría	4,4	-0,1	-12,1	-13,7
Gana	-4,8	11,1	2,4	4,9
América Latina ²	-2,4	-0,5	3,8	3,5
Total mundial	3,7	2,4	1,5	3,4

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹Calculadas por regresión. ²Incluye Brasil, Guyana, Jamaica, Venezuela, Surinam y otros.

³Corresponde al período 1987 – 1989. ⁴Promedio 1990 – 1991. ⁵Promedio 1992 – 1999. ⁶Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 4
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE ALUMINIO PRIMARIO
(Tasas de crecimiento promedio¹, anual en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	8,9	9,2	12,4	22,9
Unión Soviética	3,4	4,1	-8,0 ⁵	...
Rusia	...	...	1,8 ⁶	2,5
Estados Unidos	2,2	-1,5	-1,2	-7,3
Canadá	-1,0	4,9	3,9	2,5
Australia	2,9	16,5	3,6	1,8
Brasil	13,5	16,3	1,9	4,7
Noruega	2,6	3,2	1,5	6,2
Sudáfrica	10,7 ³	8,1	20,7	5,8
India	2,9	7,6	2,9	8,1
Alemania	9,1	0,3	-1,2	1,1
Venezuela	20,8	6,1	0,1	2,7
Emiratos Árabes Unidos	...	10,5	8,5	3,6
Bahrein	20,7 ⁴	3,8	9,9	0,6
Francia	0,4	-3,5	3,1	0,1
España	8,2	-2,0	0,3	2,0
América Latina ²	13,0	9,5	1,3	3,0
Total mundial	4,0	2,4	2,2	5,5

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Brasil, Venezuela, Argentina y otros. ³ Promedio 1971 – 1979.

⁴ Promedio 1971 – 1979. ⁵ Promedio 1990 – 1991. ⁶ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 5
PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ALUMINIO PRIMARIO
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	4 442,5	33,7	Estados Unidos	4 310,4	25,7
Unión Soviética	1 592,5	12,1	Unión Soviética	2 512,0	15,0
Japón	1 367,5	10,4	Japón	1 749,3	10,4
Alemania	839,7	6,4	Alemania	1 135,6	6,8
Francia	467,3	3,5	China	675,1	4,0
Reino Unido	419,5	3,2	Francia	605,1	3,6
China	405,0	3,1	Italia	488,5	2,9
Italia	341,7	2,6	Reino Unido	377,7	2,2
Canadá	303,6	2,3	Canadá	340,6	2,0
España	202,4	1,5	Brasil	330,5	2,0
Brasil	184,3	1,4	India	291,2	1,7
India	172,1	1,3	Australia	276,0	1,6
Australia	155,6	1,2	España	233,4	1,4
Argentina	66,7	0,5	Corea del Sur	162,3	1,0
México	57,2	0,4	Taiwán	136,1	0,8
América Latina ¹	378,1	2,9	América Latina ¹	662,3	3,9
Total mundial	13 182,1	100,0	Total mundial	16 791,4	100,0
1990-1999			2000-2004		
Estados Unidos	5 113,3	25,2	Estados Unidos	5 673,5	21,7
Japón	2 295,0	11,3	China	4 495,0	17,2
China	1 758,1	8,7	Japón	2 058,2	7,9
Alemania	1 400,0	6,9	Alemania	1 695,5	6,5
Unión Soviética/Rusia ²	1 001,5	4,9	Corea del Sur	938,6	3,6
Francia	722,1	3,6	Rusia	869,4	3,3
Italia	651,1	3,2	Italia	865,8	3,3
Canadá	564,1	2,8	Francia	758,5	2,9
Corea del Sur	561,4	2,8	Canadá	753,7	2,9
Reino Unido	537,6	2,6	India	691,8	2,6
India	508,3	2,5	Brasil	576,8	2,2
Brasil	432,6	2,1	España	553,0	2,1
España	362,6	1,8	Reino Unido	435,5	1,7
Australia	331,5	1,6	Taiwán	431,6	1,6
Taiwán	319,2	1,6	Australia	320,8	1,2
América Latina ¹	856,2	4,2	América Latina ¹	1 030,2	3,9
Total mundial	20 286,8	100,0	Total mundial	26 189,3	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas:

¹ Incluye Brasil, Argentina, México y otros.

² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 6

DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ALUMINIO PRIMARIO*(Tasas de crecimiento¹ promedio anual, en porcentajes)*

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Estados Unidos	2,8	1,0	4,0	-0,4
China	12,0	5,0	13,5	15,3
Japón	6,4	3,0	-1,0	-1,9
Alemania	4,7	2,6	1,6	5,7
Corea del Sur	22,8	15,2	7,6	7,6
Unión Soviética	3,8	4,6	-14,7 ³	...
Rusia	...	...	-8,5 ⁴	6,4
Italia	5,2	4,1	0,8	7,0
Francia	4,4	1,7	0,3	-0,8
Canadá	4,0	6,2	8,0	-1,1
India	2,3	6,1	4,0	10,3
Brasil	12,1	5,5	4,6	5,4
España	6,6	2,1	5,8	4,3
Reino Unido	0,8	2,3	2,3	-9,0
Taiwán	13,2	9,3	6,3	-2,7
Australia	5,5	4,4	2,2	-1,6
América Latina ²	9,9	5,5	2,8	4,8
Total mundial	4,6	3,1	2,5	4,7

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.**Notas:** ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Brasil, Argentina, México y otros. ³ Promedio 1990 – 1991.⁴ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 7
PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE MINA
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	1 437,1	19,5	Chile	1 338,6	16,0
Unión Soviética	1 021,5	13,9	Estados Unidos	1 241,8	14,8
Chile	873,4	11,9	Unión Soviética	1 004,0	12,0
Canadá	715,6	9,7	Canadá	713,4	8,5
Zambia	673,0	9,1	Zambia	543,4	6,5
Congo, R. D. (ex Zaire)	446,3	6,1	Congo, R. D. (ex Zaire)	491,3	5,9
Polonia	268,7	3,6	Polonia	369,3	4,4
Perú	259,2	3,5	Perú	362,6	4,3
Filipinas	231,6	3,1	Australia	249,7	3,0
Australia	210,7	2,9	Filipinas	247,9	3,0
Sudáfrica	182,8	2,5	México	217,3	2,6
Papúa Nueva Guinea	174,0	2,4	China	214,4	2,6
China	134,0	1,8	Sudáfrica	202,2	2,4
México	81,8	1,1	Papúa Nueva Guinea	182,4	2,2
Indonesia	51,7	0,7	Mongolia	105,5	1,3
América Latina ¹	1 214,5	16,5	América Latina ¹	1 918,8	22,9
Total mundial	7361,6	100,0	Total mundial	8 368,9	100,0
1990-1999			2000-2004		
Chile	2 668,5	25,6	Chile	4 848,6	35,3
Estados Unidos	1 775,3	17,0	Estados Unidos	1 242,0	9,0
Canadá	712,3	6,8	Indonesia	1 008,5	7,3
Unión Soviética/Rusia ²	591,0	5,7	Australia	866,0	6,3
Australia	467,1	4,5	Perú	799,8	5,8
Indonesia	445,8	4,3	Rusia	655,0	4,8
Perú	421,4	4,0	Canadá	598,4	4,4
Polonia	419,6	4,0	China	592,0	4,3
China	406,2	3,9	Polonia	492,9	3,6
Zambia	382,0	3,7	Kazajstán	464,0	3,4
México	326,6	3,1	México	364,1	2,6
Kazajstán	228,0	2,2	Zambia	324,6	2,4
Sudáfrica	188,3	1,8	Papúa Nueva Guinea	198,8	1,4
Papúa Nueva Guinea	183,1	1,8	Argentina	183,3	1,3
Mongolia	105,0	1,0	Irán	144,3	1,10
América Latina ¹	3 457,7	33,1	América Latina ¹	6 195,8	45,1
Total mundial	10 439,3	100,0	Total mundial	13 741,4	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Chile, Perú, México y Argentina. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 8
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE DE MINA
(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Chile	5,6	3,3	11,1	3,6
Estados Unidos	-1,0	1,4	1,0	-6,3
Indonesia	22,8	9,4	17,0	-4,4
Australia	3,6	1,1	8,8	0,2
Perú	7,3	0,7	5,4	14,1
Unión Soviética	0,2	-0,2	-6,9 ⁵	...
Rusia	...	...	-0,4 ⁶	6,0
Canadá	0,2	1,5	-2,4	-3,6
China	5,5	7,3	6,8	-0,8
Polonia	11,5 ³	5,7	2,3	3,7
Kazajstán	...	...	4,6 ⁷	1,7
México	5,0	2,5	4,4	1,4
Zambia	0,5	-0,2	-26,0	11,3
Papúa Nueva Guinea	3,2 ⁴	3,7	-2,5	-3,2
Argentina	-22,8	15,0	96,7 ⁸	4,3
Irán	-0,6	36,2	6,2	-0,9
América Latina ²	6,0	2,7	10,1	4,8
Total mundial	2,2	1,3	4,1	1,8

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Chile, Perú, México y Argentina. ³ Promedio 1974 – 1979.

⁴ Promedio 1972 – 1979. ⁵ Promedio 1990 – 1991. ⁶ Promedio 1992 – 1999. ⁷ Promedio 1992 – 1999.

⁸ Promedio 1997 – 1999.

Cuadro 9

PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE REFINADO

(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	1 871,2	22,1	Estados Unidos	1 674,7	17,0
Unión Soviética	1 275,0	15,1	Unión Soviética	1 356,0	13,7
Japón	873,5	10,3	Japón	997,1	10,1
Zambia	621,0	7,3	Chile	903,4	9,2
Chile	571,8	6,8	Zambia	526,0	5,3
Canadá	491,6	5,8	Canadá	481,6	4,9
Alemania	413,1	4,9	Alemania	409,2	4,1
Bélgica	320,3	3,8	China	378,4	3,8
Polonia	281,3	3,3	Polonia	372,1	3,8
China	218,0	2,6	Bélgica	314,5	3,2
Congo, R. D. (ex Zaire)	215,8	2,5	Congo, R. D. (ex Zaire)	292,8	3,0
Australia	176,9	2,1	Perú	215,3	2,2
Reino Unido	153,5	1,8	Australia	199,1	2,0
Yugoslavia	130,6	1,5	España	157,5	1,6
España	118,2	1,4	Sudáfrica	146,0	1,5
América Latina ¹	769,6	9,1	América Latina ¹	1 323,1	13,4
Total mundial	8 470,4	100,0	Total mundial	9 866,2	100,0
1990-1999			2000-2004		
Estados Unidos	2 233,7	18,3	Chile	2 839,5	18,5
Chile	1 656,5	13,6	China	1 679,7	10,9
Japón	1 189,0	9,8	Estados Unidos	1 544,0	10,0
China	901,3	7,4	Japón	1 414,9	9,2
Unión Soviética/Rusia ²	728,2	6,0	Rusia	855,1	5,6
Alemania	615,5	5,0	Alemania	671,3	4,4
Canadá	550,8	4,5	Canadá	519,1	3,4
Polonia	410,9	3,4	Polonia	514,6	3,3
Zambia	369,2	3,0	Australia	512,2	3,3
Bélgica	364,2	3,0	Corea del Sur	490,4	3,2
Australia	306,4	2,5	Perú	489,7	3,2
Perú	304,5	2,5	Kazajstán	429,4	2,8
Kazajstán	304,3	2,5	Bélgica	418,8	2,7
Corea del Sur	260,0	2,0	México	402,0	2,6
México	246,0	2,0	India	345,9	2,3
América Latina ¹	2 373,2	19,5	América Latina ¹	3 925,0	25,5
Total mundial	12 191,2	100,0	Total mundial	15 368,3	100,0

Fuente: Elaborador por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.Notas: ¹ Incluye Chile, Perú, México y Brasil. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 10

PRINCIPALES CONSUMIDORES DE COBRE REFINADO

(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	1 949,5	23,2	Estados Unidos	2 079,8	20,9
Unión Soviética	1 161,5	13,8	Japón	1 274,4	12,8
Japón	1 023,7	12,2	Unión Soviética	1 231,0	12,4
Alemania	719,2	8,6	Alemania	773,1	7,8
Reino Unido	506,4	6,0	China	518,0	5,2
Francia	362,2	4,3	Francia	413,8	4,2
Italia	306,4	3,6	Italia	384,8	3,9
China	284,0	3,4	Reino Unido	347,5	3,5
Canadá	225,9	2,7	Bélgica	299,7	3,0
Bélgica	208,1	2,5	Polonia	219,5	2,2
Polonia	173,7	2,1	Canadá	213,9	2,2
Brasil	152,2	1,8	Brasil	208,3	2,1
España	126,1	1,5	Corea del Sur	194,1	2,0
Australia	118,4	1,4	Taiwán	147,1	1,5
Yugoslavia	100,0	1,2	Yugoslavia	129,5	1,3
América Latina ¹	317,3	3,8	América Latina ¹	448,7	4,5
Total mundial	8 400,5	100,0	Total mundial	9 948,5	100,0
1990-1999			2000-2004		
Estados Unidos	2 515,8	21,0	China	2 651,3	17,3
Japón	1 424,3	11,9	Estados Unidos	2 545,0	16,6
China	1 025,9	8,6	Japón	1 227,7	8,0
Alemania	1 020,3	8,5	Alemania	1 122,0	7,3
Italia	516,5	4,3	Corea del Sur	897,4	5,9
Francia	515,3	4,3	Italia	681,1	4,4
Taiwán	503,8	4,2	Taiwán	626,6	4,1
Corea del Sur	499,9	4,2	Francia	552,0	3,6
Bélgica	358,8	3,0	México	435,3	2,8
Unión Soviética/Rusia ²	354,6	3,0	Rusia	348,3	2,3
Reino Unido	347,9	2,9	España	299,3	2,0
México	212,0	1,8	Bélgica-Luxemburgo	291,2	1,9
Brasil	206,4	1,7	Rusia	290,5	1,9
Canadá	202,6	1,7	India	289,0	1,9
Polonia	192,4	1,6	Reino Unido	271,0	1,8
América Latina ¹	599,9	5,0	América Latina ¹	938,2	6,1
Total mundial	11 980,4	100,0	Total mundial	15 328,2	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.Notas: ¹ Incluye México, Brasil y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 11
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE REFINADO

(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Chile	6,7	3,3	9,4	1,7
China	9,1	7,5	10,1	9,8
Estados Unidos	-1,1	0,0	1,7	-9,4
Japón	3,2	-1,1	2,7	-0,8
Unión Soviética	1,7	0,2	-11,8 ⁴	...
Rusia	...	...	3,2 ⁵	-0,6
Alemania	0,2	1,8	3,9	-2,9
Canadá	-1,4	1,8	0,7	-3,1
Polonia	10,6 ³	1,8	2,9	3,1
Australia	1,6	2,2	1,8	-1,2
Corea del Sur	29,5	7,9	8,4	1,7
Perú	24,8	-0,3	8,8	3,2
Kazajstán	...	...	1,3 ⁶	2,7
Bélgica	-3,6	2,0	1,8	-1,0
México	6,3	6,8	11,8	0,0
India	9,5	6,4	14,9	9,5
América Latina ²	8,7	4,0	9,1	1,6
Total mundial	2,2	1,5	3,6	0,9

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión.

² Incluye Chile, Perú, México y Brasil.

³ Promedio 1974 – 1979.

⁴ Promedio 1990 – 1991.

⁵ Promedio 1992 – 1999.

⁶ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 12
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE COBRE REFINADO

(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	7,3	5,2	11,1	13,0
Estados Unidos	0,9	1,4	4,0	-5,8
Japón	4,7	1,5	-1,9	-0,6
Alemania	2,0	1,3	2,0	-4,4
Corea del Sur	28,7	11,6	9,4	2,3
Italia	2,9	2,7	2,7	1,1
Taiwán	23,4	15,5	7,9	3,2
Francia	-0,7	0,1	2,0	-1,1
México	11,5	-0,2	9,2	-0,3
Unión Soviética	4,2	-1,3	-12,8 ³	...
Rusia	...	...	-9,6 ⁴	28,6
España	2,2	1,8	5,9	-1,0
Bélgica	9,5	2,5	-1,7	-7,9
Brasil	5,9	2,0	12,4	-4,6
India	1,2	5,5	8,5	5,6
Reino Unido	-1,2	-1,7	2,4	-7,3
América Latina ²	9,3	1,4	9,1	-0,1
Total mundial	3,0	1,8	3,2	1,9

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye México, Brasil y otros.

³ Promedio 1990 – 1991. ⁴ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 13
PRINCIPALES PRODUCTORES DE ESTAÑO MINA
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Malasia	67,9	30,2	Malasia	41,4	19,5
Bolivia	30,9	13,7	Indonesia	28,5	13,4
Indonesia	24,0	10,7	Brasil	23,5	11,1
Tailandia	23,2	10,3	China	23,2	10,9
China	20,3	9,0	Tailandia	21,0	9,9
Unión Soviética	14,6	6,5	Bolivia	19,0	9,0
Australia	10,7	4,8	Unión Soviética	15,8	7,4
Nigeria	5,1	2,3	Australia	9,2	4,3
Congo, R. D. (ex-Zaire)	4,8	2,1	Gran Bretaña	4,2	2,0
Brasil	4,6	2,0	Perú	3,2	1,5
Gran Bretaña	3,2	1,4	Congo, R. D. (ex-Zaire)	2,4	1,1
Sudáfrica	2,5	1,1	Sudáfrica	2,2	1,0
Zimbabwe	0,8	0,3	Nigeria	1,4	0,7
Japón	0,7	0,3	Canadá	1,4	0,7
Laos ¹	0,6	0,3	Zimbabwe	1,1	0,5
América Latina ³	36,9	16,4	América Latina ³	46,3	21,8
Total mundial	225,0	100,0	Total mundial	212,1	100,0
1990-1999			2000-2004		
China	58,0	28,1	China	99,3	38,6
Indonesia	43,7	21,2	Indonesia	65,8	25,6
Brasil	22,2	10,7	Perú	39,2	15,3
Perú	18,9	9,1	Bolivia	14,3	5,6
Bolivia	15,2	7,3	Brasil	12,7	4,9
Malasia	11,0	5,3	Rusia	6,7	2,6
Unión Soviética/Rusia ²	10,2	4,9	Australia	6,1	2,4
Australia	8,0	3,9	Malasia	4,3	1,7
Tailandia	5,0	2,4	Vietnam	2,2	0,8
Portugal	3,5	1,7	Tailandia	1,5	0,6
Vietnam	3,5	1,7	Nigeria	1,2	0,5
Gran Bretaña	1,9	0,9	Laos	0,9	0,3
Nigeria	1,1	0,5	Portugal	0,6	0,2
Canadá	0,8	0,4	Kazajstán	0,4	0,2
Laos	0,8	0,4	Mongolia	0,1	0,0
América Latina ³	56,3	27,2	América Latina ³	66,3	25,8
Total mundial	206,6	100,0	Total mundial	257,2	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Promedio 1974 – 1979. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999. ³ Incluye Argentina, Bolivia, Brasil, México y Perú.

Cuadro 14
PRINCIPALES PRODUCTORES DE ESTAÑO REFINADO
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Malasia	80,8	35,0	Malasia	53,8	24,2
Tailandia	23,1	10,0	Tailandia	26,9	12,1
China	20,4	8,9	China	22,5	10,1
Gran Bretaña	17,9	7,8	Brasil	22,3	10,0
Indonesia	17,5	7,6	Tailandia	21,0	9,5
Unión Soviética	15,1	6,5	Unión Soviética	17,0	7,6
Bolivia	8,9	3,9	Gran Bretaña	13,9	6,3
Estados Unidos	6,6	2,9	Bolivia	12,4	5,6
Brasil	6,3	2,7	Holanda	4,3	1,9
España	6,2	2,7	Estados Unidos	3,9	1,8
Australia	6,0	2,6	España	3,1	1,4
Nigeria	5,1	2,2	Australia	2,7	1,2
Bélgica	3,7	1,6	Sudáfrica	2,7	1,2
Holanda	1,8	0,8	México	1,9	0,8
Sudáfrica	1,5	0,7	Bélgica	1,8	0,8
América Latina ¹	16,5	7,1	América Latina ¹	36,9	16,6
Total mundial	230,5	100,0	Total mundial	222,4	100,0
1990-1999			2000-2004		
China	60,8	26,7	China	102,9	36,1
Indonesia	43,0	18,9	Indonesia	59,8	21,0
Malasia	38,8	17,0	Perú	31,1	10,9
Brasil	22,4	9,8	Malasia	26,9	9,4
Bolivia	14,0	6,2	Tailandia	18,4	6,5
Unión Soviética/Rusia ²	11,8	5,2	Brasil	12,0	4,2
Tailandia	11,8	5,2	Bolivia	9,9	3,5
Bélgica	7,0	3,1	Bélgica	8,5	3,0
Perú	4,1	1,8	Rusia	6,8	2,4
México	2,2	1,0	Vietnam	2,2	0,8
Vietnam	2,2	1,0	Australia	0,8	0,3
Gran Bretaña	1,7	0,8	Japón	0,7	0,2
Holanda	1,2	0,5	Nigeria	0,5	0,2
España	0,9	0,4	Estados Unidos	0,2	0,1
Japón	0,6	0,3	Argentina	0,1	0,0
América Latina ¹	42,8	18,8	América Latina ¹	53,0	18,6
Total mundial	227,7	100,0	Total mundial	285,1	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Argentina, Bolivia, Brasil, México, y Perú. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 15
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE ESTAÑO MINA
(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	-3,0	10,9	7,7	4,0
Indonesia	4,3	-1,9	5,9	9,6
Perú	23,4 ³	17,7	20,2	2,6
Bolivia	-0,3	-12,8	-4,8	10,0
Brasil	9,8	23,2	-9,8	-2,6
Unión Soviética	6,2	-1,3	-8,0 ⁶	...
Rusia	...	...	-13,9 ⁷	4,4
Australia	2,2	-6,6	5,5	-57,9
Malasia	-2,7	-9,0	-17,2	-20,1
Vietnam	-1,0	6,7	18,3	15,4
Tailandia	3,9	-10,2	-27,4	-33,1
Nigeria	-12,4	-13,1	25,4	-19,6
Laos	1,6 ⁴	-9,7	9,5	23,4
Portugal	-9,0	-18,5	3,2	-53,8
Kazajstán	...	...	0,0 ⁸	-18,3
Mongolia	...	-15,3 ⁵	-8,4	0,0
América Latina ²	0,9	6,1	0,2	3,2
Total mundial	0,7	-1,5	1,2	3,5

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: 1 Calculadas por regresión. 2 Incluye Argentina, Bolivia, Brasil, México y Perú. 3 Promedio 1971 – 1979. 4 Promedio 1974 – 1979. 5 Promedio 1983 – 1989. 6 Promedio 1990 – 1991. 7 Promedio 1992 – 1999. 8 Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 16
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE ESTAÑO REFINADO
(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	-3,0	7,4	10,6	0,1
Indonesia	16,6	-1,8	5,7	15,9
Perú	...	...	96,8 ⁵	21,4
Malasia	-3,0	-4,8	-5,3	-3,1
Tailandia	3,3	-10,5	3,0	0,3
Brasil	12,6	20,4	-11,0	-4,9
Bolivia	23,1	-16,8	-3,4	11,5
Bélgica	-4,3	24,2 ³	5,1	-0,1
Unión Soviética	6,2	-1,2	25,1 ⁶	...
Rusia	...	...	-15,0 ⁷	9,3
Vietnam	...	1,5 ⁴	1,1	15,4
Australia	-1,5	-24,9	2,1	-16,3
Japón	-1,8	-5,8	-5,0	3,1
Nigeria	-13,0	-26,1	-18,1	35,8
Estados Unidos	6,5	-7,9	11,7	0,0 ⁸
Argentina	17,7	-4,3	-10,1	0,0
América Latina ²	14,6	7,0	-3,5	12,9
Total mundial	0,7	-1,0	1,0	5,7

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: 1 Calculadas por regresión. 2 Incluye Argentina, Bolivia, Brasil, México, y Perú. 3 Promedio 1987 – 1989. 4 Promedio 1982 – 1989. 5 Promedio 1996 – 1999. 6 Promedio 1990 – 1991. 7 Promedio 1992 – 1999. 8 Promedio 2000 – 2001.

Cuadro 17
PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ESTAÑO REFINADO
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

	1970-1979		1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	51,3	22,2	Estados Unidos	37,4	17,2
Japón	31,7	13,7	Japón	31,6	14,5
Unión Soviética	20,9	9,0	Unión Soviética	27,6	12,7
Gran Bretaña	16,1	7,0	Alemania	16,4	7,5
Alemania	15,3	6,6	China	11,8	5,4
China	11,3	4,9	Gran Bretaña	10,1	4,6
Francia	10,5	4,5	Francia	8,1	3,7
Italia	7,0	3,0	Brasil	5,2	2,4
Canadá	5,0	2,2	Italia	5,2	2,4
Brasil	4,2	1,8	Corea del Sur	4,0	1,8
Australia	3,8	1,6	Canadá	3,7	1,7
Sudáfrica	2,2	0,9	Australia	2,8	1,3
México	1,6	0,7	Taiwán	2,4	1,1
Argentina	1,5	0,6	Sudáfrica	2,0	0,9
Taiwán	1,1	0,5	México	2,0	0,9
América Latina ¹	9,3	4,0	América Latina ¹	12,1	5,6
Total mundial	231,4	100,0	Total mundial	217,9	100,0
	1990-1999		2000-2004		
Estados Unidos	43,1	18,3	China	67,0	22,6
China	33,0	14,0	Estados Unidos	48,8	16,4
Japón	28,3	12,0	Japón	27,1	9,1
Alemania	19,6	8,3	Alemania	20,7	7,0
Gran Bretaña	10,4	4,4	Corea del Sur	15,9	5,4
Corea del sur	9,6	4,1	Taiwán	10,8	3,6
Unión Soviética/Rusia ²	8,9	3,8	Gran Bretaña	10,0	3,4
Francia	8,2	3,5	Francia	8,4	2,8
Taiwán	7,7	3,2	Brasil	7,1	2,4
Brasil	6,4	2,7	Rusia	7,1	2,4
Italia	5,5	2,3	Italia	5,8	2,0
Malasia	5,2	2,2	Tailandia	4,9	1,7
Tailandia	4,7	2,0	Malasia	4,4	1,5
Canadá	3,0	1,3	Canadá	2,9	1,0
Hong Kong	2,8	1,2	Sudáfrica	2,7	0,9
América Latina ¹	11,9	5,1	América Latina ¹	13,6	4,6
Total mundial	235,8	100,0	Total mundial	297,0	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Brasil, México, Argentina y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 18

DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ESTAÑO REFINADO*(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)*

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	-4,7	5,0	9,5	13,9
Estados Unidos	-1,6	-0,8	4,6	0,0
Japón	-0,2	1,1	-3,9	8,4
Alemania	-0,5	3,2	0,0	-1,1
Corea del Sur	18,2 ³	16,6	5,8	3,8
Taiwán	15,2 ⁴	19,4	7,3	4,5
Gran Bretaña	-4,0	-0,4	-0,3	-0,6
Francia	-1,3	-2,3	-0,8	4,2
Brasil	9,3	5,6	0,8	6,7
Unión Soviética	4,5	0,7	-16,3 ⁷	...
Rusia	...	...	-11,6 ⁸	4,5
Italia	-3,4	3,0	-0,2	-1,6
Tailandia	12,4 ⁵	15,3	4,2	5,8
Malasia	8,6 ⁶	23,9	7,6	-3,8
Canadá	-0,5	-1,5	-0,9	1,1
Sudáfrica	-0,5	1,1	1,7	6,6
América Latina ²	6,8	2,2	0,9	4,9
Total mundial	-0,1	1,3	1,1	5,2

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Brasil, México, Argentina y otros. ³ Promedio 1971 – 1979.

⁴ Promedio 1971 – 1979. ⁵ Promedio 1974 – 1979. ⁶ Promedio 1976 – 1979. ⁷ Promedio 1990 – 1991.

⁸ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 19
PRINCIPALES PRODUCTORES DE NIQUEL MINA
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Canadá	226,8	32,4	Unión Soviética	179,5	23,3
Unión Soviética	123,5	17,6	Canadá	167,2	21,7
Nueva Caledonia	113,9	16,3	Australia	75,5	9,8
Australia	58,3	8,3	Indonesia	50,2	6,5
Cuba	35,7	5,1	Cuba	38,3	5,0
República Dominicana	20,3	2,9	Sudáfrica	27,9	3,6
Sudáfrica	19,1	2,7	República Dominicana	23,7	3,1
Indonesia	18,2	2,6	China	19,7	2,6
Grecia	13,0	1,9	Filipinas	19,4	2,5
Estados Unidos	12,6	1,8	Bostwana	18,6	2,4
Filipinas	12,6	1,8	Brasil	16,6	2,2
Zimbabwe	11,6	1,7	Grecia	12,8	1,7
Bostwana	7,3	1,0	Colombia	12,5	1,6
China	6,3	0,9	Zimbabwe	12,4	1,6
Finlandia	5,4	0,8	Finlandia	8,5	1,1
América Latina ¹	60,5	8,6	América Latina ¹	91,8	11,9
Total mundial	700,2	100,0	Total mundial	769,7	100,0
1990-1999			2000-2004		
Unión Soviética/Rusia ²	235,4	24,3	Rusia	282,2	23,1
Canadá	187,2	19,3	Australia	186,5	15,3
Nueva Caledonia	109,5	11,3	Canadá	184,7	15,1
Australia	94,1	9,7	Nueva Caledonia	114,0	9,3
Indonesia	76,1	7,8	Indonesia	92,0	7,5
Cuba	45,9	4,7	Cuba	74,5	6,1
China	38,7	4,0	China	56,0	4,6
Sudáfrica	31,6	3,3	Colombia	41,4	3,4
Rep. Dominicana	28,3	2,9	Sudáfrica	38,4	3,1
Colombia	22,9	2,4	Brasil	31,6	2,6
Bostwana	20,4	2,1	Rep. Dominicana	25,7	2,1
Brasil	18,3	1,9	Bostwana	22,5	1,8
Grecia	16,2	1,7	Filipinas	22,2	1,8
Filipinas	16,0	1,6	Grecia	19,2	1,6
Zimbabwe	11,4	1,2	Venezuela	13,6	1,1
América Latina ¹	115,4	11,9	América Latina ¹	186,7	15,3
Total mundial	969,4	100,0	Total mundial	1 220,9	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Cuba, Colombia, Brasil, República Dominicana y Venezuela. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 20

PRINCIPALES PRODUCTORES DE NIQUEL REFINADO

(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

	1970-1979		1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Canadá	149,9	22,9	Unión Soviética	195,3	25,9
Unión Soviética	140,9	21,5	Canadá	116,8	15,5
Japón	91,6	14,0	Japón	96,3	12,8
Noruega	37,2	5,7	Australia	41,7	5,5
Nueva Caledonia	34,6	5,3	Noruega	39,2	5,2
Reino Unido	31,8	4,8	Nueva Caledonia	31,2	4,1
Australia	25,5	3,9	República Dominicana	23,7	3,1
Estados Unidos	22,7	3,5	Estados Unidos	23,2	3,1
República Dominicana	20,3	3,1	Sudáfrica	23,1	3,1
Cuba	17,9	2,7	Reino Unido	22,9	3,0
Sudáfrica	14,6	2,2	Cuba	20,1	2,7
Zimbabwe	12,1	1,8	China	19,2	2,5
Filipinas	7,8	1,2	Zimbabwe	14,4	1,9
Finlandia	6,8	1,0	Finlandia	14,4	1,9
China	6,3	1,0	Colombia	11,5	1,5
América Latina ¹	40,6	6,2	América Latina ¹	65,4	8,7
Total mundial	656,0	100,0	Total mundial	754,8	100,0
1990-1999			2000-2004		
Unión Soviética/Rusia ²	217,7	23,8	Rusia	256,7	21,6
Canadá	127,6	13,9	Japón	158,7	13,3
Japón	119,5	13,0	Canadá	139,0	11,7
Australia	65,0	7,1	Australia	125,3	10,5
Noruega	61,8	6,7	Noruega	68,8	5,8
Nueva Caledonia	39,4	4,3	China	57,8	4,9
China	36,5	4,0	Finlandia	53,2	4,5
Reino Unido	32,8	3,6	Nueva Caledonia	46,4	3,9
Sudáfrica	31,2	3,4	Cuba	41,4	3,5
República Dominicana	28,3	3,1	Colombia	41,4	3,5
Finlandia	26,6	2,9	Sudáfrica	38,4	3,2
Cuba	24,6	2,7	Reino Unido	34,2	2,9
Colombia	22,9	2,5	República Dominicana	25,7	2,2
Zimbabwe	18,4	2,0	Brasil	24,2	2,0
Brasil	16,8	1,8	Zimbabwe	19,0	1,6
América Latina ¹	92,6	10,1	América Latina ¹	132,7	11,1
Total mundial	916,2	100,0	Total mundial	1 189,8	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.Notas: ¹ Incluye Brasil, Colombia, Cuba y República Dominicana. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 21
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE NÍQUEL MINA
(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Unión Soviética	3,5	3,9	-5,8 ⁸	...
Rusia	...	...	1,9 ⁹	3,6
Australia	12,5	-1,8	10,0	1,3
Canadá	-7,5	4,4	0,3	-2,2
Nueva Caledonia	-6,1	0,8	3,9	-1,6
Indonesia	9,7	5,1	1,5	8,1
Cuba	-0,8	1,1	8,9	0,8
China	7,2 ³	12,0	7,3	6,3
Colombia	...	11,8 ⁷	4,8	13,5
Sudáfrica	8,8	5,1	2,7	2,9
Brasil	1,2	14,1	8,5	-1,0
Rep. Dominicana	31,9 ⁴	9,3	-0,6	3,4
Bostwana	43,2 ⁵	2,3	1,9	6,3
Filipinas	77,2 ⁶	-11,9	5,7	-4,6
Grecia	4,1	4,7	-1,6	4,3
Venezuela	...	...	...	47,9
América Latina ²	5,0	6,6	5,8	5,7
Total mundial	0,8	3,1	3,0	2,6

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Cuba, Colombia, Brasil, República Dominicana y Venezuela.

³ Promedio 1973 – 1979. ⁴ Promedio 1971 – 1979. ⁵ Promedio 1973 – 1979. ⁶ Promedio 1971 – 1979.

⁷ Promedio 1982 – 1989. ⁸ Promedio 1990 – 1991. ⁹ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 22
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE NIQUEL REFINADO
(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Unión Soviética	3,1	3,0	-9,1 ⁶	...
Rusia	...	...	1,8 ⁷	3,7
Japón	0,3	0,7	2,6	1,7
Canadá	-7,2	2,9	0,5	1,2
Australia	27,9	1,0	7,7	2,0
Noruega	-4,6	5,8	2,5	5,2
China	7,2 ³	11,4	6,4	9,4
Finlandia	10,7	3,1	13,6	-2,1
Nueva Caledonia	-1,6	2,9	4,2	0,6
Cuba	0,8	1,1	9,6	1,2
Colombia	...	22,9 ⁵	4,7	13,5
Sudáfrica	6,0	7,0	3,4	2,9
Reino Unido	-7,1	6,8	5,0	-2,0
República Dominicana	31,9 ⁴	9,3	-0,6	3,4
Brasil	-0,7	20,3	5,6	2,8
Zimbabwe	10,8	4,2	0,7	-1,8
América Latina ²	7,8	9,7	4,7	5,5
Total mundial	1,4	2,4	2,9	3,4

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Brasil, Colombia, Cuba y República Dominicana.

³ Promedio 1973 – 1979. ⁴ Promedio 1971 – 1979. ⁵ Promedio 1982 – 1989. ⁶ Promedio 1990 – 1991.

⁷ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 23

DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE NIQUEL REFINADO*(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)*

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Japón	2,1	4,1	0,6	-1,5
Estados Unidos	0,0	-1,2	2,1	-4,6
Alemania	6,8	4,5	2,2	-4,3
Taiwán	9,0 ³	25,6	21,9	-1,8
China	-0,1 ⁴	5,3	3,4	22,1
Corea del Sur	10,5 ⁵	15,4	14,7	12,6
Italia	3,0	3,2	7,9	6,7
Finlandia	38,0	10,5	9,4	15,9
Francia	1,3	1,5	3,5	-9,5
Reino Unido	-0,4	4,6	1,1	25,8
Sudáfrica	2,0	12,1	16,2	-0,2
Unión Soviética	4,3 ⁶	-0,6	-30,2 ⁷	...
Rusia	...	...	-21,5 ⁸	-0,6
Brasil	19,0	7,3	4,9	9,4
India	16,3	7,1	4,1	-8,4
Canadá	-4,2	5,6	3,2	-4,6
América Latina ²	17,5	4,7	3,3	7,9
Total mundial	2,8	2,9	3,1	3,3

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Brasil, México y otros. ³ Promedio 1971 – 1979.

⁴ Promedio 1972 – 1979. ⁵ Promedio 1974 – 1979. ⁶ Promedio 1972 – 1979. ⁷ Promedio 1990 – 1991.

⁸ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 24
PRINCIPALES CONSUMIDORES DE NIQUEL REFINADO
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	155,2	24,3	Estados Unidos	134,4	17,8
Japón	103,4	16,2	Unión Soviética	134,3	17,8
Unión Soviética	92,4	14,5	Japón	133,0	17,6
Alemania	53,0	8,3	Alemania	74,2	9,8
Francia	34,5	5,4	Francia	35,8	4,7
Reino Unido	31,9	5,0	Italia	26,8	3,5
Italia	21,5	3,4	Reino Unido	26,3	3,5
China	14,8	2,3	China	21,3	2,8
Canadá	11,2	1,7	India	13,0	1,7
Sudáfrica	4,4	0,7	Finlandia	12,4	1,6
Brasil	4,3	0,7	Brasil	10,9	1,4
Australia	3,9	0,6	Canadá	10,6	1,4
India	3,5	0,5	Taiwán	9,0	1,2
México	2,2	0,3	Sudáfrica	7,3	1,0
Finlandia	1,9	0,3	Corea del Sur	5,5	0,7
América Latina ¹	8,1	1,3	América Latina ¹	15,9	2,1
Total mundial	638,5	100,0	Total mundial	755,7	100,0
1990-1999			2000-2004		
Japón	171,2	18,8	Japón	185,7	15,1
Estados Unidos	131,2	14,4	Estados Unidos	128,7	10,5
Alemania	87,6	9,6	Alemania	109,5	8,9
Unión Soviética/Rusia ²	68,9	7,6	China	99,9	8,1
Corea del Sur	47,9	5,2	Taiwán	99,1	8,1
Taiwán	45,8	5,0	Corea del Sur	96,0	7,8
Francia	44,3	4,9	Reino Unido	68,1	5,5
Italia	42,1	4,6	Finlandia	66,4	5,4
China	37,7	4,1	Italia	65,5	5,3
Reino Unido	34,0	3,7	Francia	48,0	3,9
Finlandia	30,3	3,3	Sudáfrica	35,9	2,9
Sudáfrica	22,6	2,5	Rusia	34,5	2,8
India	16,8	1,8	Brasil	22,8	1,9
Brasil	14,0	1,5	India	21,0	1,7
Canadá	13,4	1,5	Canadá	11,2	0,9
América Latina ¹	17,1	1,9	América Latina ¹	26,1	2,1
Total mundial	912,0	100,0	Total mundial	1 228,9	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Brasil, México y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 25

PRINCIPALES PRODUCTORES DE ORO

(Promedios anuales en toneladas y porcentajes)

1986-1989			1990-1999			2000-2004		
Sudáfrica	618,9	33,7	Sudáfrica	544,7	23,3	Sudáfrica	387,1	15,6
Unión Soviética	279,3	15,2	Estados Unidos	329,6	14,1	Estados Unidos	306,2	11,9
Estados Unidos	185,0	10,1	Australia	269,2	11,5	Australia	277,4	10,8
Australia	136,6	7,4	URSS/Rusia ¹	167,5	7,2	China	198,0	7,7
Canadá	129,1	7,0	Canadá	161,1	6,9	Rusia	172,8	6,7
Brasil	88,9	4,8	China	135,0	5,8	Perú	153,7	6,0
China	74,4	4,1	Indonesia	75,4	3,2	Indonesia	151,7	5,9
Filipinas	38,9	2,1	Brasil	68,8	2,9	Canadá	145,9	5,7
Papúa Nueva Guinea	35,1	1,9	Uzbekistán	58,9	2,5	Uzbekistán	84,6	3,3
Colombia	31,2	1,7	Papúa Nueva Guinea	57,4	2,5	Gana	68,5	2,7
Chile	25,8	1,4	Perú	53,2	2,3	Papúa Nueva Guinea	70,5	2,7
Venezuela	17,0	0,9	Gana	47,5	2,0	Brasil	46,8	1,8
Zimbabwe	15,7	0,9	Chile	44,1	1,9	Mali	43,4	1,7
Gana	12,7	0,7	Filipinas	31,8	1,4	Chile	40,4	1,6
Perú	11,1	0,6	Colombia	25,8	1,1	Filipinas	32,5	1,3
América Latina ²	214,6	11,7	América Latina ²	276,9	11,8	América Latina ²	391,2	15,2
Total mundial	1 835,5	100,0	Total mundial	2 338,3	100,0	Total mundial	2 571,6	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de *Gold Survey* 2003, 2001, 2000, 1999, 1997 y 1996.Notas: ¹ Consumo promedio de la Unión Soviética (URSS) en el período 1990 – 1991 y de Rusia en el período 1992 – 1999. ² Incluye Perú, Brasil, Chile, Argentina, México, Colombia, Venezuela, Bolivia, Guyana, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Guyana Francesa, Uruguay y otros.

Cuadro 26

PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ORO

(Promedios anuales en toneladas y porcentajes)

1986 - 1989			1990 - 1999			2000 - 2004		
Italia	278,2	13,1	Italia	468,9	14,2	India	622,4	18,6
Estados Unidos	241,4	11,4	India	435,4	13,2	Italia	419,2	12,7
Japón	222,7	10,5	Estados Unidos	250,1	7,6	Estados Unidos	236,4	7,1
India	179,2	8,4	China	209,8	6,4	Turquía	223,4	6,7
URSS/CEI ¹	115,8	5,5	Japón	193,6	5,9	China	215,8	6,5
Turquía	95,9	4,5	Arabia Saudita y Yemén	145,8	4,4	Japón	152,9	4,6
Taiwán	67,4	3,2	Turquía	137,6	4,2	Arabia Saudita y Yemén	129,7	3,9
Alemania	61,8	2,9	Taiwán	108,5	3,3	Corea del Sur	96,9	2,9
Egipto	60,9	2,9	Indonesia	93,0	2,8	Indonesia	96,1	2,9
Canadá	59,7	2,8	Malasia	78,1	2,4	Egipto	82,9	2,5
Corea del Sur	58,0	2,7	Egipto	77,9	2,4	Malasia	71,6	2,2
Arabia Saudita y Yemén	57,1	2,7	Corea del Sur	77,8	2,4	Tailandia	69,9	2,1
Hong Kong	47,5	2,2	Alemania	71,8	2,2	Alemania	60,2	1,8
Reino Unido e Irlanda	43,6	2,1	Tailandia	70,4	2,1	URSS/CEI ¹	58,0	1,8
Indonesia	42,3	2,0	URSS/CEI ¹	61,4	1,9	Suiza	51,6	1,6
América Latina ²	74,1	3,5	América Latina ²	98,3	3,0	América Latina ²	99,7	3,0
Total mundial	2 123,9	100,0	Total mundial	3 293,3	100,0	Total mundial	3 312,0	100,0

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de *Gold Survey* 2003, 2001, 2000, 1999, 1997 y 1996.Notas: ¹ Corresponde a la Unión Soviética (URSS) antes de 1992 y después a la Comunidad de Estados Independientes (CEI): Rusia, Bielorrusia, Ucrania, Moldova, Azerbaiyán, Georgia, Armenia, Kazajistán, Uzbekistán, Kirguistán, Turkmenistán y Tayikistán. ² Incluye México, Brasil, República Dominicana, Perú, Chile, Bolivia, Venezuela, Colombia, Ecuador, Argentina y otros.

Cuadro 27

DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE ORO

(Tasas de crecimiento promedio 1/ anual, en porcentajes)

	1986-1989	1990-1999	2000-2004
Sudáfrica	-1,3	-3,9	-4,9
Estados Unidos	26,9	2,0	-7,9
Australia	33,4	3,3	-2,8
China	8,4	6,7	5,3
Unión Soviética	1,2	-6,9 ²	...
Rusia	...	-2,9 ³	4,3
Perú	3,6	25,6	7,8
Indonesia	7,6	22,8	-5,1
Canadá	13,8	-0,2	-4,9
Uzbekistán	...	5,0 ³	-1,5
Gana	8,9	14,4	-5,4
Papúa nueva Guinea	-1,2	2,3	-0,4
Brasil	14,1	-5,1	-6,2
Mali	...	23,2	5,7
Chile	7,0	5,2	-5,8
Filipinas	-0,6	0,6	-3,3
América Latina ⁴	9,4	6,6	2,5
Total Mundial	7,9	2,1	-1,1

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de *Gold Survey* 2003, 2001, 2000, 1999, 1997 y 1996.Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Promedio 1990 – 1991. ³ Promedio 1992 – 1999.⁴ Incluye Perú, Brasil, Chile, Argentina, México, Colombia, Venezuela, Bolivia, Guyana, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Guyana Francesa, Uruguay y otros.

Cuadro 28

DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ORO

(Tasas de crecimiento promedio¹ anual en porcentajes)

	1986-1989	1990-1999	2000-2004
India	14,1	13,7	-5,0
Italia	12,9	2,8	-13,9
Estados Unidos	-3,4	4,8	-4,6
Turquía	15,3	12,1	9,4
China	1,9	4,4	1,8
Japón	-16,3	-4,2	-0,5
Arabia Saudita y Yemén	14,0	6,8	-8,0
Corea del Sur	42,4	1,9	-6,6
Indonesia	32,0	3,3	-4,0
Egipto	3,6	8,6	-12,4
Malasia	33,8	3,5	-9,4
Tailandia	71,6	-6,7	-6,7
Alemania	8,6	-2,5	-5,9
URSS/CEI ²	13,2	-1,0	9,8
Suiza	2,6	-10,1	-2,9
América Latina ³	8,4	4,7	-9,4
Total Mundial	9,1	3,7	-5,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de *Gold Survey* 2003, 2001, 2000, 1999, 1997 y 1996.Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Corresponde a la Unión Soviética (URSS) antes de 1992 y después a la Comunidad de Estados Independientes (CEI): Rusia, Bielorrusia, Ucrania, Moldova, Azerbaiyán, Georgia, Armenia, Kazajistán, Uzbekistán, Kirguistán, Turkmenistán y Tayikistán. ³ Incluye México, Brasil, República Dominicana, Perú, Chile, Bolivia, Venezuela, Colombia, Ecuador, Argentina y otros.

Cuadro 29

PRINCIPALES PRODUCTORES DE PLATA

(Promedios anuales en toneladas y porcentajes)

1980-1989			1990-1999			2000-2004		
México	1 921,2	15,1	México	2 394,0	16,2	México	2 990,8	15,8
URSS/CEI ¹	1 753,9	13,8	Perú	1 930,6	13,1	Perú	2 770,9	14,6
Perú	1 693,0	13,3	Estados Unidos	1 822,3	12,4	Australia	2 036,0	10,7
Estados Unidos	1 333,9	10,5	URSS/CEI ¹	1 561,1	10,6	China	1 756,8	9,3
Canadá	1 214,9	9,5	Australia	1 198,4	8,1	URSS/CEI ¹	1 683,2	8,9
Australia	993,3	7,8	Canadá	1 143,0	7,7	Estados Unidos	1 512,0	8,0
Polonia	809,4	6,3	China	1 116,3	7,6	Chile	1 288,0	6,8
Chile	457,3	3,6	Chile	1 031,4	7,0	Canadá	1 271,2	6,7
Japón	283,5	2,2	Polonia	952,4	6,5	Polonia	1 254,4	6,6
Sudáfrica	210,2	1,6	Bolivia	376,3	2,6	Bolivia	435,6	2,3
Suecia	206,8	1,6	Suecia	258,8	1,8	Indonesia	316,2	1,7
España	186,2	1,5	Marruecos	228,3	1,5	Suecia	292,2	1,5
Bolivia	170,3	1,3	Indonesia	173,9	1,2	Marruecos	245,5	1,3
Yugoslavia	139,7	1,1	Sudáfrica	172,3	1,2	Argentina	142,2	0,7
Marruecos	116,2	0,9	España	149,3	1,0	Sudáfrica	119,4	0,6
América Latina ²	4 465,9	35,0	América Latina ²	5 869,8	39,8	América Latina ²	7 699,8	40,6
Total mundial	12 754,8	100,0	Total mundial	14 753,4	100,0	Total mundial	18 986,2	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de *World Silver Survey* 2004, 2001, 2000, 1996 y 1950-1990.

Notas: ¹ Corresponde a la Unión Soviética (URSS) antes de 1992 y después a la Comunidad de Estados Independientes (CEI): Rusia, Bielorrusia, Ucrania, Moldova, Azerbaiyán, Georgia, Armenia, Kazajistán, Uzbekistán, Kirguistán, Turkmenistán y Tayikistán. ² Incluye Perú, Chile, Bolivia, Argentina, Honduras, Brasil, República Dominicana y otros.

Cuadro 30

PRINCIPALES CONSUMIDORES DE PLATA

(Promedios anuales en toneladas y porcentajes)

1990 - 1999			2000 - 2004		
Estados Unidos	4 565,0	18,9	Estados Unidos	5 584,9	20,9
Japón	3 524,3	14,6	Japón	3 820,0	14,3
India	2 908,1	12,1	India	3 789,2	14,2
Italia	1 722,5	7,1	Italia	1 802,4	6,7
Alemania ¹	1 563,5	6,5	Reino Unido e Irlanda ³	1 436,3	5,4
URSS/CEI ²	1 258,1	5,2	China	1 315,2	4,9
Reino Unido e Irlanda ³	989,4	4,1	Alemania ¹	1 248,4	4,7
Francia	892,7	3,7	Tailandia	1 054,6	3,9
Tailandia	861,2	3,6	Bélgica	964,7	3,6
China	796,5	3,3	URSS/CEI ²	842,0	3,1
Bélgica	775,4	3,2	Francia	775,6	2,9
México	675,2	2,8	Corea del Sur	582,0	2,2
Corea del Sur	445,7	1,8	México	569,9	2,1
España	311,7	1,3	Taiwán	301,3	1,1
Suiza	248,2	1,0	Turquía	221,2	0,8
América Latina ⁴	1 158,6	4,8	América Latina ⁴	944,6	3,5
Total mundial	24 125,7	100,0	Total mundial	26 746,8	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de *World Silver Survey* 2004, 2001, 2000, 1996 y 1950-1990.

Notas: ¹ Antes de 1990 corresponde sólo Alemania Occidental. ² Corresponde a la Unión Soviética (URSS) antes de 1992 y después a la Comunidad de Estados Independientes (CEI): Rusia, Bielorrusia, Ucrania, Moldova, Azerbaiyán, Georgia, Armenia, Kazajistán, Uzbekistán, Kirguistán, Turkmenistán y Tayikistán.

³ Antes de 1991 no incluye Irlanda. ⁴ Incluye Brasil, Argentina, Perú, Colombia, Chile, Ecuador y otros.

Cuadro 31
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE PLATA

(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1980-1989	1990-1999	2000-2004
México	4,8	1,7	2,0
Perú	2,3	1,7	5,4
Australia	4,6	2,4	1,5
China	7,9	4,9	4,9
URSS/CEI ²	3,6	-7,2	8,2
Estados Unidos	4,1	0,5	-12,6
Chile	5,8	7,5	1,1
Canadá	1,3	-0,3	1,6
Polonia	5,1	3,5	5,1
Bolivia	-0,1	2,2	0,0
Indonesia	11,2	18,8	-5,5
Suecia	4,1	0,9	1,0
Marruecos	11,0	5,1	-11,5
Argentina	-5,5	-0,6	8,5
Sudáfrica	-2,3	-1,2	-8,6
América Latina ³	3,4	2,6	3,1
Total Mundial	3,2	2,7	1,5

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de *World Silver Survey* 2004, 2001, 2000, 1996 y 1950-1990.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Corresponde a la Unión Soviética (URSS) antes de 1992 y después a la Comunidad de Estados Independientes (CEI): Rusia, Bielorrusia, Ucrania, Moldova, Azerbaiyán, Georgia, Armenia, Kazajstán, Uzbekistán, Kirguistán, Turkmenistán y Tayikistán. ³ Incluye Perú, Chile, Bolivia, Argentina, Honduras, Brasil, República Dominicana y otros.

Cuadro 32
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE PLATA

(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1990-1999	2000-2004
Estados Unidos	3,9	-1,3
Japón	1,1	-1,8
India	11,7	-12,4
Italia	0,7	-4,1
Reino Unido e Irlanda ²	5,6	3,6
China	7,9	11,6
Alemania ³	-2,7	-0,2
Tailandia	0,2	8,9
Bélgica	7,0	-5,8
URSS/CEI ⁴	-13,3	5,0
Francia	-0,3	-18,0
Corea del Sur	9,2	1,4
México	2,9	3,7
Taiwán	6,9	5,5
Turquía	3,6	5,5
América Latina ⁵	2,1	1,8
Total Mundial	2,4	-1,7

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de *World Silver Survey* 2004, 2001, 2000, 1996 y 1950-1990.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Antes de 1991 no incluye Irlanda. ³ Antes de 1990 corresponde sólo Alemania Occidental. ⁴ Corresponde a la Unión Soviética (URSS) antes de 1992 y después a la Comunidad de Estados Independientes (CEI): Rusia, Bielorrusia, Ucrania, Moldova, Azerbaiyán, Georgia, Armenia, Kazajstán, Uzbekistán, Kirguistán, Turkmenistán y Tayikistán.

⁵ Incluye Brasil, Argentina, Perú, Colombia, Chile, Ecuador y otros.

Cuadro 33

PRINCIPALES PRODUCTORES DE PLOMO MINA

(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1975-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Unión Soviética	603,0	16,8	Australia	455,4	14,1
Estados Unidos	549,2	15,3	Estados Unidos	427,2	13,2
Australia	411,9	11,5	Canadá	322,9	10,0
Canadá	326,3	9,1	Unión Soviética	322,5	10,0
México	173,5	4,8	China	229,4	7,1
Perú	169,6	4,7	Perú	193,9	6,0
China	147,0	4,1	México	178,1	5,5
Corea del Norte	110,0	3,1	Marruecos	92,5	2,9
Marruecos	92,3	2,6	Sudáfrica	91,6	2,8
Suecia	81,0	2,3	Corea del Norte	89,0	2,8
España	67,2	1,9	Suecia	82,1	2,5
Polonia	64,6	1,8	España	81,0	2,5
Japón	52,1	1,5	Polonia	48,0	1,5
Irlanda	46,3	1,3	Japón	39,3	1,2
Namibia	44,1	1,2	Namibia	37,1	1,1
América Latina ¹	441,1	12,3	América Latina ¹	446,2	13,8
Total mundial	3 587,2	100,0	Total mundial	3 234,5	100,0
1990-1999			2000-2004		
Australia	550,4	18,5	China	794,4	26,0
China	485,1	16,3	Australia	688,2	22,5
Estados Unidos	442,7	14,9	Estados Unidos	443,2	14,5
Perú	228,3	7,7	Perú	294,4	9,6
Canadá	222,0	7,5	México	133,8	4,4
México	166,8	5,6	Canadá	111,6	3,6
Suecia	103,9	3,5	Suecia	68,1	2,2
Sudáfrica	84,1	2,8	Marruecos	56,8	1,9
Marruecos	70,4	2,4	Polonia	54,3	1,8
Unión Soviética/Rusia ²	67,9	2,3	Sudáfrica	51,5	1,7
Kazajstán	61,4	2,1	Irlanda	50,1	1,6
Polonia	53,8	1,8	Kazajstán	38,7	1,3
Corea del Norte	53,1	1,8	India	31,4	1,0
Irlanda	42,8	1,4	España	16,8	0,5
España	33,3	1,1	Grecia	15,2	0,5
América Latina ¹	441,3	14,8	América Latina ¹	472,0	15,4
Total mundial	2 977,4	100,0	Total mundial	3 060,5	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Perú, México, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Honduras y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 34

PRINCIPALES PRODUCTORES DE PLOMO REFINADO

(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1975-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	1 149,4	21,8	Estados Unidos	1 055,5	19,9
Unión Soviética	734,0	13,9	Unión Soviética	508,0	9,6
Alemania	353,9	6,7	Alemania	351,7	6,6
Reino Unido	344,1	6,5	Reino Unido	335,2	6,3
Japón	279,1	5,3	Japón	334,9	6,3
Canadá	237,2	4,5	Canadá	245,5	4,6
Australia	222,9	4,2	Francia	228,2	4,3
Francia	199,5	3,8	México	226,6	4,3
México	192,0	3,6	China	226,1	4,3
China	152,0	2,9	Australia	215,1	4,1
Italia	113,7	2,2	Italia	147,8	2,8
Bélgica	102,2	1,9	Bélgica	103,1	1,9
Polonia	82,6	1,6	Polonia	82,9	1,6
Perú	81,9	1,6	Brasil	78,8	1,5
Brasil	77,7	1,5	Perú	74,0	1,4
América Latina ¹	423,5	8,0	América Latina ¹	431,7	8,1
Total mundial	5 280,3	100,0	Total mundial	5 299,7	100,0
1990-1999			2000-2004		
Estados Unidos	1 310,7	23,2	China	1 403,1	20,5
China	555,0	9,8	Estados Unidos	1 380,1	20,2
Reino Unido	345,7	6,1	Alemania	378,0	5,5
Alemania	332,8	5,9	Reino Unido	359,5	5,3
Japón	305,9	5,4	México	346,4	5,1
Francia	279,6	5,0	Canadá	306,2	4,5
Canadá	251,3	4,5	Japón	293,9	4,3
México	247,0	4,4	Australia	271,2	4,0
Australia	231,2	4,1	Corea del Sur	221,5	3,2
Italia	196,8	3,5	Italia	214,4	3,1
Corea del Sur	135,3	2,4	Francia	181,6	2,7
Unión Soviética/Rusia ²	108,0	1,9	Kazajstán	164,9	2,4
Bélgica	107,5	1,9	Perú	117,9	1,7
Kazakstán	105,8	1,6	Bélgica	84,8	1,2
Perú	89,4	1,6	India	65,0	1,0
América Latina ¹	448,4	7,9	América Latina ¹	586,6	8,6
Total mundial	5 646,4	100,0	Total mundial	6 842,6	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Argentina, Brasil, México, Perú, Venezuela y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 35

PRINCIPALES CONSUMIDORES DE PLOMO REFINADO

(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1975-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	1 312,6	24,8	Estados Unidos	1 166,4	22,3
Unión Soviética	732,0	13,8	Unión Soviética	506,5	9,7
Alemania	325,6	6,2	Japón	385,6	7,4
Japón	324,9	6,1	Alemania	347,0	6,6
Reino Unido	322,3	6,1	Reino Unido	286,9	5,5
Italia	245,2	4,6	Italia	247,4	4,7
Francia	210,4	4,0	China	224,8	4,3
China	199,0	3,8	Francia	210,3	4,0
España	112,4	2,1	México	129,2	2,5
Canadá	100,5	1,9	España	106,3	2,0
Polonia	91,4	1,7	Canadá	105,9	2,0
México	86,3	1,6	Corea del Sur	85,3	1,6
Brasil	85,5	1,6	Polonia	84,1	1,6
Australia	75,0	1,4	Brasil	80,8	1,5
Argentina	61,3	1,2	India	67,2	1,3
América Latina ¹	269,9	5,1	América Latina ¹	296,5	5,7
Total mundial	5 291,3	100,0	Total mundial	5 235,2	100,0
1990-1999			2000-2004		
Estados Unidos	1 485,6	26,8	Estados Unidos	1 588,6	23,4
China	387,8	7,0	China	1 012,5	14,9
Alemania	367,1	6,6	Alemania	397,3	5,9
Japón	359,1	6,5	Corea del Sur	328,8	4,8
Reino Unido	274,7	5,0	Japón	312,8	4,6
Italia	255,3	4,6	Reino Unido	307,3	4,5
Francia	250,7	4,5	Italia	277,6	4,1
Corea del Sur	217,8	3,9	México	265,3	3,9
México	145,3	2,6	España	224,9	3,3
España	127,0	2,3	Francia	224,2	3,3
Unión Soviética/Rusia ²	122,3	2,2	Taiwán	140,4	2,1
Taiwán	114,1	2,1	India	127,4	1,9
Brasil	94,7	1,7	Brasil	112,8	1,7
India	83,8	1,5	Malasia	111,8	1,6
Canadá	73,5	1,3	Rusia	95,4	1,4
América Latina ¹	328,7	5,9	América Latina ¹	471,5	6,9
Total mundial	5 536,4	100,0	Total mundial	6 789,6	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.Notas: ¹ Incluye Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Venezuela, Cuba y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 36
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE PLOMO MINA

(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)

	1975-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	2,7	7,8	7,9	12,6
Australia	0,7	2,1	1,0	-0,4
Estados Unidos	-1,2	-4,2	1,2	-3,6
Perú	5,2	0,2	4,2	3,1
México	-4,1	1,8	-1,7	-3,1
Canadá	3,4	1,2	-4,9	-19,6
Suecia	3,2	1,3	2,7	-18,8
Marruecos	14,2	-6,9	0,3	-15,4
Polonia	-4,0	0,9	3,4	2,4
Sudáfrica	...	-0,6	1,2	-16,9
Irlanda	18,3	-2,8	0,2	4,0
Kazajstán	...	...	-28,5 ³	-3,3
India	3,4	7,6	2,7	9,2
España	6,0	-2,0	-6,3	-110,7
Grecia	5,8	1,8	-4,2	-67,1
América Latina ²	0,3	0,2	1,1	1,3
Total Mundial	0,5	-1,2	-0,2	0,7

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Perú, México, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Honduras y otros.

³ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 37
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE PLOMO REFINADO

(Tasas de crecimiento promedio¹ anual en porcentajes)

	1975-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	5,2	4,7	13,1	12,3
Estados Unidos	3,7	0,6	2,5	-0,1
Alemania	4,2	-0,1	-1,0	-0,6
Reino Unido	3,3	1,3	1,0	2,3
México	6,6	4,4	0,5	2,8
Canadá	6,7	-2,8	-0,5	4,9
Japón	2,6	1,3	-1,5	-2,4
Australia	2,6	1,3	-1,5	-2,4
Corea del Sur	3,7	0,7	3,9	12,6
Italia	18,4	24,3	11,4	0,4
Francia	6,6	3,6	1,7	-3,6
Kazajstán	...	...	-7,4	-6,9
Perú	3,6	-3,0	4,4	-0,4
Bélgica	-2,4	-1,4	1,1	-1,1
India	9,5	4,6	3,6	-6,0
América Latina ²	6,6	2,1	1,1	2,3
Total mundial	3,8	0,8	1,8	2,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Argentina, Brasil, México, Perú, Venezuela y otros.

³ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 38

DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE PLOMO REFINADO*(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)*

	1975-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
Estados Unidos	4,6	1,8	4,3	-4,5
China	3,5	4,0	10,3	20,3
Alemania	6,1	1,5	-1,7	-0,1
Corea del Sur	32,8	16,9	7,3	3,9
Japón	8,2	0,8	-3,4	-3,6
Reino Unido	2,3	0,7	0,0	2,7
Italia	5,4	-0,4	1,1	-1,5
México	7,2	3,9	4,3	2,1
España	3,8	0,6	7,9	-0,3
Francia	1,4	1,1	0,6	-9,7
Taiwán	20,0	15,4	7,7	-2,4
India	10,3	3,9	3,8	21,6
Brasil	5,8	3,9	4,8	-2,5
Malasia	3,5	15,4	8,0	9,7
Unión Soviética	3,0	-7,3	-20,4 ³	...
Rusia	...	...	17,2 ⁴	-5,5
América Latina ²	4,9	2,5	4,6	1,9
Total mundial	3,9	0,8	2,4	2,8

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.**Notas:** ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Venezuela, Cuba y otros. ³ Promedio 1990 – 1991. ⁴ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 39
PRINCIPALES PRODUCTORES DE ZINC MINA
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

	1970-1979		1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Canadá	1 240,0	20,4	Canadá	1 212,9	18,6
Unión Soviética	922,0	15,2	Unión Soviética	707,0	10,9
Australia	484,8	8,0	Australia	686,6	10,5
Estados Unidos	416,6	6,9	Perú	552,4	8,5
Perú	400,7	6,6	China	383,5	5,9
Japón	266,8	4,4	Estados Unidos	283,8	4,4
México	258,7	4,3	México	270,2	4,2
Polonia	215,5	3,6	España	219,5	3,4
China	129,5	2,1	Japón	216,0	3,3
Suecia	125,5	2,1	Suecia	196,2	3,0
Alemania	111,0	1,8	Polonia	189,5	2,9
Irlanda	104,9	1,7	Irlanda	180,0	2,8
Yugoslavia	101,9	1,7	Alemania	102,4	1,6
España	101,1	1,7	Sudáfrica	95,2	1,5
Congo, R. D. (Zaire)	86,7	1,4	Brasil	88,7	1,4
América Latina ¹	822,5	13,6	América Latina ¹	1 035,8	15,9
Total mundial	6 068,9	100,0	Total mundial	6 509,4	100,0
	1990-1999		2000-2004		
Canadá	1120,2	15,4	China	1 830,2	20,2
China	1012,8	14,0	Australia	1 444,3	16,0
Australia	1012,5	14,0	Perú	1 153,3	12,7
Perú	725,2	10,0	Canadá	912,4	10,1
Estados Unidos	621,2	8,6	Estados Unidos	780,6	8,6
México	338,6	4,7	México	422,6	4,7
Unión Soviética/Rusia ²	237,6	3,3	Kazajstán	362,8	4,0
Kazajstán	205,9	2,8	Irlanda	336,2	3,7
Irlanda	184,5	2,5	India	249,2	2,8
España	181,0	2,5	Suecia	172,9	1,9
Suecia	164,3	2,3	Rusia	171,8	1,9
Polonia	153,6	2,1	Polonia	153,1	1,7
India	142,8	2,0	Bolivia	143,8	1,6
Bolivia	134,9	1,9	Brasil	127,0	1,4
Brasil	125,1	1,7	España	90,2	1,0
América Latina ¹	1 421,1	19,6	América Latina ¹	1 957,4	21,6
Total mundial	7 254,0	100,0	Total mundial	9 049,2	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Honduras, México, Perú y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 40

PRINCIPALES PRODUCTORES DE ZINC REFINADO

(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

	1970-1979		1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)	
Unión Soviética	942,5	16,4	Unión Soviética	770,0	12,1
Japón	768,1	13,4	Japón	697,9	11,0
Estados Unidos	584,2	10,2	Canadá	626,9	9,9
Canadá	470,2	8,2	Alemania	360,6	5,7
Alemania	333,4	5,8	Estados Unidos	338,8	5,3
Australia	266,7	4,6	China	310,4	4,9
Bélgica	249,7	4,3	Australia	298,7	4,7
Francia	236,6	4,1	Bélgica	265,4	4,2
Polonia	226,5	3,9	Francia	255,6	4,0
Italia	173,6	3,0	Italia	204,4	3,2
China	134,5	2,3	España	202,8	3,2
España	131,1	2,3	Holanda	194,8	3,1
México	129,9	2,3	Polonia	176,9	2,8
Finlandia	101,2	1,8	México	168,5	2,6
Holanda	88,2	1,5	Finlandia	153,0	2,4
América Latina ¹	263,7	4,6	América Latina ¹	455,1	7,2
Total mundial	5 741,3	100,0	Total mundial	6 358,8	100,0
	1990-1999		2000-2004		
China	1 049,4	14,3	China	2 197,5	22,9
Canadá	694,8	9,5	Canadá	760,2	7,9
Japón	661,6	9,0	Japón	655,8	6,8
Estados Unidos	370,6	5,1	Corea del Sur	580,7	6,0
Alemania	356,2	4,9	Australia	527,2	5,5
España	336,2	4,6	España	475,5	5,0
Australia	318,2	4,3	Alemania	375,2	3,9
Francia	307,0	4,2	México	318,9	3,3
Corea del Sur	302,8	4,1	Francia	313,3	3,3
Italia	244,0	3,3	Estados Unidos	307,2	3,2
Unión Soviética/Rusia ²	232,5	3,2	Kazakstán	290,1	3,0
Bélgica	232,5	3,2	Rusia	258,0	2,7
Holanda	210,2	2,9	Bélgica	255,2	2,7
México	207,3	2,8	Finlandia	252,9	2,6
Kazakstán	206,5	2,8	Brasil	232,0	2,4
América Latina ¹	582,5	7,9	América Latina ¹	786,6	8,2
Total mundial	7 336,2	100,0	Total mundial	9 599,6	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.Notas: ¹ Incluye Argentina, Brasil, México y Perú. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990 - 1991 y de Rusia en el período 1992 - 1999.

Cuadro 41
PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ZINC REFINADO
(Promedios anuales en miles de toneladas y porcentajes)

1970-1979			1980-1989		
	(Miles de toneladas)	(Porcentajes)		(Miles de toneladas)	(Porcentajes)
Estados Unidos	1 109,2	19,3	Estados Unidos	968,7	15,3
Unión Soviética	867,5	15,1	Unión Soviética	802,0	12,7
Japón	694,9	12,1	Japón	750,5	11,9
Alemania	378,9	6,6	Alemania	417,7	6,6
Francia	262,0	4,6	China	341,6	5,4
Reino Unido	258,6	4,5	Francia	274,7	4,3
Italia	197,0	3,4	Italia	228,2	3,6
China	177,0	3,1	Reino Unido	185,1	2,9
Polonia	158,0	2,7	Bélgica	159,4	2,5
Bélgica	143,9	2,5	Polonia	154,5	2,4
Canadá	138,6	2,4	Canadá	145,9	2,3
España	97,1	1,7	Brasil	133,1	2,1
Australia	95,4	1,7	Corea del Sur	127,0	2,0
India	94,4	1,7	India	126,0	2,0
Brasil	90,8	1,6	México	99,1	1,6
América Latina ¹	239,2	4,2	América Latina ¹	355,6	5,6
Total mundial	5 747,3	100,0	Total mundial	6 318,7	100,0
1990-1999			2000-2004		
Estados Unidos	1 152,8	15,8	China	1 823,7	19,4
China	796,5	10,9	Estados Unidos	1 194,9	12,7
Japón	740,7	10,2	Japón	630,3	6,7
Alemania	527,5	7,2	Alemania	542,2	5,8
Italia	321,6	4,4	Corea del Sur	427,4	4,5
Corea del Sur	310,6	4,3	Bélgica	377,7	4,0
Francia	270,2	3,7	Italia	370,1	3,9
Unión Soviética/Rusia ²	242,4	3,3	Taiwán	308,7	3,3
Bélgica	231,5	3,2	India	306,1	3,3
Reino Unido	193,5	2,7	Francia	305,7	3,3
Taiwán	182,4	2,5	Australia	232,6	2,5
India	182,2	2,5	España	221,4	2,4
Australia	178,1	2,4	Brasil	211,0	2,2
Brasil	151,8	2,1	Reino Unido	201,8	2,1
España	149,0	2,0	Canadá	180,4	1,9
América Latina ¹	442,0	6,1	América Latina ¹	571,3	6,1
Total mundial	7 294,9	100,0	Total mundial	9 407,1	100,0

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Incluye Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Venezuela, Cuba y otros. ² Consumo promedio de la Unión Soviética en el período 1990-1991 y de Rusia en el período 1992-1999.

Cuadro 42

DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE ZINC MINA*(Tasas de crecimiento promedio¹ anual en porcentajes)*

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	4,9	9,3	7,9	4,4
Australia	0,6	4,8	1,3	-1,5
Perú	5,2	2,5	5,0	8,3
Canadá	0,0	2,6	-1,5	-7,7
Estados Unidos	-4,2	-3,9	4,4	-3,1
México	-0,9	2,5	0,3	0,8
Kazajstán	...	...	3,8 ³	3,6
Irlanda	7,7	0,0	0,3	13,7
India	20,3	8,2	6,8	13,9
Suecia	6,2	1,0	0,4	3,9
Unión Soviética	4,5	-3,8	0,0 ⁴	...
Rusia	...	...	-7,1 ⁵	10,8
Polonia	1,1	-1,7	0,7	-0,8
Bolivia	2,2	1,9	3,1	-0,9
Brasil	19,3	4,2	-0,6	9,0
España	4,0	6,0	-7,3	-86,3
América Latina ²	3,1	2,8	3,1	5,3
Total mundial	1,8	1,2	1,0	1,3

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.**Notas:** ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Honduras, México, Perú y otros.³ Promedio 1992 – 1999. ⁴ Promedio 1990 – 1991. ⁵ Promedio 1992 – 1999.

Cuadro 43

DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES DE ZINC REFINADO*(Tasas de crecimiento promedio¹ anual, en porcentajes)*

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	5,4	8,5	12,6	6,3
Canadá	2,9	1,6	2,3	2,0
Japón	0,6	-0,5	-2,1	0,3
Corea del Sur	32,5	13,0	5,7	9,4
Australia	0,3	0,2	0,2	-0,7
España	9,1	4,6	4,4	8,1
Alemania	0,9	0,2	0,1	2,6
México	10,6	4,5	2,7	10,7
Francia	0,2	0,6	1,7	-7,7
Estados Unidos	-6,6	-0,5	-0,2	-3,9
Kazakstán	...	...	1,0 ³	3,3
Unión Soviética	4,3	-3,8	-17,0 ⁴	...
Rusia	...	...	7,7 ⁵	2,4
Bélgica	0,8	2,5	-3,0	0,2
Finlandia	10,7	1,2	2,2	6,0
Brasil	22,6	6,1	1,7	9,2
América Latina ²	7,7	4,3	2,7	6,7
Total mundial	2,1	1,4	2,4	2,9

Fuente: Elaborado por los autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.**Notas:** ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Argentina, Brasil, México y Perú. ³ Promedio 1992 – 1999.⁴ Promedio 1990 – 1991. ⁵ Promedio 1995 – 1999.

Cuadro 44
DINAMISMO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ZINC

(Tasas de crecimiento promedio anual, en porcentajes)

	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2004
China	1,9	4,9	10,7	14,7
Estados Unidos	-1,6	2,6	3,8	-3,1
Japón	1,4	0,6	-2,5	-1,9
Alemania	-1,0	2,1	1,2	0,9
Corea del Sur	19,3	11,5	5,4	1,1
Bélgica	0,0	2,6	5,2	-1,3
Italia	2,0	2,1	3,1	0,0
Taiwán	9,6	7,1	11,7	4,9
India	1,7	3,2	7,2	11,7
Francia	2,0	-0,9	1,2	-9,4
Australia	-3,1	0,2	3,2	7,8
España	2,3	1,7	6,1	7,1
Brasil	9,6	3,7	5,8	5,6
Reino Unido	-2,2	0,8	0,3	-0,2
Canadá	3,0	2,1	4,2	1,5
América Latina ²	7,4	4,0	5,4	1,4
Total mundial	1,9	1,4	2,7	3,8

Fuente: Elaborado por autores, sobre la base de información de *World Bureau of Metal Statistics*.

Notas: ¹ Calculadas por regresión. ² Incluye Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Venezuela, Cuba y otros.

Cuadro 45
PRINCIPALES PRODUCTORES DE HIERRO

1990				2004			
Ranking	País	Producción (Millones de toneladas)	Porcentaje sobre el total mundial	Ranking	País	Producción (Millones de toneladas)	Porcentaje sobre el total mundial
1	Brasil	152,3	17,0	1	Brasil	270,1	22,5
2	Australia	113,5	12,7	2	Australia	241,0	20,1
3	China	84,3	9,4	3	China	145,7	12,2
4	Estados Unidos	56,4	6,3	4	India	120,6	10,1
5	India	53,7	6,0	5	Rusia	97,0	8,1
6	Canadá	36,7	4,1	6	Ukrania	65,6	5,5
7	Sudáfrica	30,3	3,4	7	Estados Unidos	54,7	4,6
8	Venezuela	20,1	2,3	8	Sudáfrica	39,3	3,3
9	Suecia	19,9	2,2	9	Canadá	28,1	2,3
10	México	16,8	1,9	10	Suecia	22,3	1,9
11	Mauritania	11,4	1,3	11	Venezuela	20,0	1,7
18	Perú	3,5	0,4	17	Perú	7,0	0,6
	América Latina	202,0	22,6		América Latina	317,1	26,5
	Total mundial	893,8	100,0		Total mundial	198,2	100,0

Fuente: Elaborado con información de UNCTAD. Números publicados.



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

recursos naturales e infraestructura

Números publicados

81. Protección marítima y portuaria en América del Sur, Ricardo J. Sánchez, Rodrigo García, María Teresa Manosalva, Sydney Rezende, Martín Sgut (LC/L.2226-P), N° de venta S.04.II.G.145 (US\$ 10,00), noviembre del 2004. [www](#)
82. Puertos y transporte marítimo en América Latina y el Caribe: un análisis de su desempeño reciente, Ricardo J. Sánchez (LC/L.2227-P), N° de venta S.04.II.G.146 (US\$ 10,00), noviembre del 2004. [www](#)
83. Perspectivas de sostenibilidad energética en los países de la Comunidad Andina, Luiz Augusto Horta (LC/L.2240-P), N° de venta S.04.II.G.160 (US\$ 10,00), septiembre del 2004. [www](#)
84. Determinantes del precio *spot* del cobre en las bolsas de metales, Juan Cristóbal Ciudad (LC/L.2241-P), N° de venta S.04.II.G.161 (US\$ 10,00), octubre del 2004. [www](#)
85. Situación y tendencias recientes del mercado del cobre, Juan Cristóbal Ciudad, Jeannette Lardé, Andrés Rebolledo y Aldo Picozzi (LC/L.2242-P), N° de venta S.04.II.G.162 (US\$ 10,00), octubre del 2004. [www](#)
86. El desarrollo productivo basado en la explotación de los recursos naturales, Fernando Sánchez Albavera (LC/L.2243-P), N° de venta S.04.II.G.163 (US\$ 10,00), diciembre del 2004. [www](#)
87. La mujer en la pequeña minería de América Latina: El caso de Bolivia, Eduardo Chaparro (LC/L.2247-P), N° de venta S.05.II.G.5 (US\$ 10,00), marzo del 2005. [www](#)
88. Crisis de la industria del gas natural en Argentina, Roberto Kozulj (LC/L.2282-P), N° de venta S.05.II.G.34 (US\$ 10,00), marzo del 2005. [www](#)
89. Bases conceptuales para la elaboración de una nueva agenda sobre los recursos naturales, Fernando Sánchez Albavera (LC/L.2283-P), N° de venta S.05.II.G.35 (US\$ 10,00), marzo del 2005. [www](#)
90. Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas, Andrei Jouravlev (LC/L.2299-P), N° de venta S.05.II.G.38 (US\$ 10,00), marzo del 2005. [www](#)
91. Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina, Oscar Prado (LC/L.2302-P), N° de venta S.05.II.G.47 (US\$ 10,00), abril del 2005. [www](#)
92. Los recursos naturales en los tratados de libre comercio con Estados Unidos, Ariela Ruiz-Caro (LC/L.2325-P), N° de venta S.05.II.G.68 (US\$ 10,00), mayo del 2005. [www](#)
93. Privatización, reestructuración industrial y prácticas regulatorias en el sector telecomunicaciones, Patricio Rozas Balbontín (LC/L.2331-P), N° de venta S.05.II.G.82 (US\$ 10,00), junio del 2005. [www](#)
94. Provisión de infraestructura de transporte en América Latina: experiencia reciente y problemas observados, Ricardo J. Sánchez y Gordon Wilmsmeier (LC/L.2360-P), N° de venta S.05.II.G.86 (US\$ 10,00), agosto del 2005. [www](#)
95. Condiciones y características de operación de la industria minera en América Latina, durante el bienio 2004-2005, Eduardo Chaparro y Jeannette Lardé (LC/L.2371-P), N° de venta S.05.II.G.113 (US\$ 10,00), septiembre del 2005. [www](#)
96. Entidades de gestión del agua a nivel de cuenca: experiencia de Argentina, Víctor Pochat (LC/L.2375-P), N° de venta S.05.II.G.120 (US\$ 10,00), septiembre del 2005. [www](#)
97. Bridging infrastructural gaps in Central America: prospects and potential for maritime transport, Ricardo Sánchez and Gordon Wilmsmeier (LC/L.2386-P), Sales No.: E.05.II.G.129, (US\$ 10,00), September, 2005. [www](#)
98. Las industrias extractivas y la aplicación de regalías a los productos mineros, César Polo Robilliard (LC/L.2392-P), N° de venta S.05.II.G.135 (US\$ 10,00), octubre del 2005. [www](#)
99. Conceptos, instrumentos mecanismos y medio de fomento en la minería de carácter social en México, Esther Marchena León y Eduardo Chaparro (LC/L.2393-P), N° de venta S.05.II.G.136 (US\$ 10,00), noviembre del 2005. [www](#)
100. La volatilidad de los precios del petróleo y su impacto en América Latina Fernando Sánchez-Albavera y Alejandro Vargas, (LC/L.2389-P), N° de venta S.05.II.G.132 (US\$ 10,00), septiembre del 2005. [www](#)
101. Integrando economía, legislación y administración en la administración del agua, Andrei Jouravlev (LC/L.2389-P), N° de venta S.05.II.G.132 (US\$ 10,00), octubre del 2005.
102. La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe, situación actual y desafíos, Rosemarie Planzer (LC/L.2402-P), N° de venta S.05.II.G.149 (US\$ 10,00), octubre del 2005. [www](#)
103. Ciudades puerto en la economía globalizada: alcances teóricos de la arquitectura organizacional de los flujos portuarios, José Granda (LC/L.2407-P), N° de venta S.05.II.G.154 (US\$ 10,00), noviembre del 2005. [www](#)
104. Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: el caso de Chile, Oscar Figueroa (LC/L.2418-P), N° de venta S.05.II.G.165 (US\$ 10,00), diciembre del 2005. [www](#)

105. Sociedad, mercado y minería. Una aproximación a la responsabilidad social corporativa, Eduardo Chaparro Ávila (LC/L.2435-P), N° de venta S.05.II.G.181 (US\$ 10,00), diciembre del 2005. [www](#)
106. La integración energética en América Latina y el Caribe, Ariela Ruiz-Caro (LC/L.2506-P), N° de venta S.06.II.G.38 (US\$ 10,00), marzo de 2006. [www](#)
107. Los ejes centrales para el desarrollo de una minería sostenible, César Polo Robilliard (LC/L.2520-P), N° de venta S.06.II.G.47 (US\$ 10,00), mayo de 2006. [www](#)
108. Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: elementos para la toma de decisiones, Germán Correa y Patricio Rozas (LC/L.2522-P), N° de venta S.06.II.G.49 (US\$ 10,00), abril de 2006. [www](#)
109. Minería y competitividad internacional en América Latina, Fernando Sánchez-Albavera y Jeannette Lardé, (LC/L.2532-P), N° de venta S.06.II.G.59 (US\$ 15,00), junio de 2006. [www](#)

Otros títulos elaborados por la actual División de Recursos Naturales e Infraestructura y publicados bajo la Serie Medio Ambiente y Desarrollo

1. Las reformas energéticas en América Latina, Fernando Sánchez Albavera y Hugo Altomonte (LC/L.1020), abril de 1997. [www](#)
2. Private participation in the provision of water services. Alternative means for private participation in the provision of water services, Terence Lee y Andrei Jouravlev (LC/L.1024), mayo de 1997 (inglés y español). [www](#)
3. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable (aplicables a municipios, microrregiones y cuentas), Axel Dourojeanni (LC/L.1053), septiembre de 1997 (español e inglés). [www](#)
4. El Acuerdo de las Naciones Unidas sobre pesca en alta mar: una perspectiva regional a dos años de su firma, Carmen Artigas y Jairo Escobar (LC/L.1069), septiembre de 1997 (español e inglés). [www](#)
5. Litigios pesqueros en América Latina, Roberto de Andrade (LC/L.1094), febrero de 1998 (español e inglés). [www](#)
6. Prices, property and markets in water allocation, Terence Lee y Andrei Jouravlev (LC/L.1097), febrero de 1998 (inglés y español). [www](#)
8. Hacia un cambio en los patrones de producción: Segunda Reunión Regional para la Aplicación del Convenio de Basilea en América Latina y el Caribe (LC/L.1116 y LC/L.1116 Add/1), vol. I y II, septiembre de 1998. [www](#)
9. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina, Humberto Campodónico (LC/L.1121), abril de 1998. [www](#)
10. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Guía para la formulación de los marcos regulatorios, Pedro Maldonado, Miguel Márquez e Iván Jaques (LC/L.1142), septiembre de 1998. [www](#)
11. Panorama minero de América Latina: la inversión en la década de los noventa, Fernando Sánchez Albavera, Georgina Ortiz y Nicole Moussa (LC/L.1148), octubre de 1998. [www](#)
12. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Las reformas energéticas y el uso eficiente de la energía en el Perú, Humberto Campodónico (LC/L.1159), noviembre de 1998. [www](#)
13. Financiamiento y regulación de las fuentes de energía nuevas y renovables: el caso de la geotermia, Manlio Coviello (LC/L.1162), diciembre de 1998. [www](#)
14. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Las debilidades del marco regulatorio eléctrico en materia de los derechos del consumidor. Identificación de problemas y recomendaciones de política, Patricio Rozas (LC/L.1164), enero de 1999. [www](#)
15. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía (LC/L.1187), marzo de 1999. [www](#)
16. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Lineamientos para la regulación del uso eficiente de la energía en Argentina, Daniel Bouille (LC/L.1189), marzo de 1999. [www](#)
17. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la Energía en América Latina". Marco Legal e Institucional para promover el uso eficiente de la energía en Venezuela, Antonio Ametrano (LC/L.1202), abril de 1999. [www](#)

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago de Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@eclac.cl.
- Disponible también en Internet: <http://www.cepal.org/> o <http://www.eclac.org>

Nombre: Actividad: Dirección: Código postal, ciudad, país:..... Tel.:.....Fax: .....E-mail:.....
--