

**MAS ALLA DE LA CRISIS:
OPORTUNIDADES EN LA MINERIA
Cena Anual
Asociación de Industriales de Antofagasta**

José Pablo Arellano M.
Presidente Ejecutivo
28 de Mayo de 2009

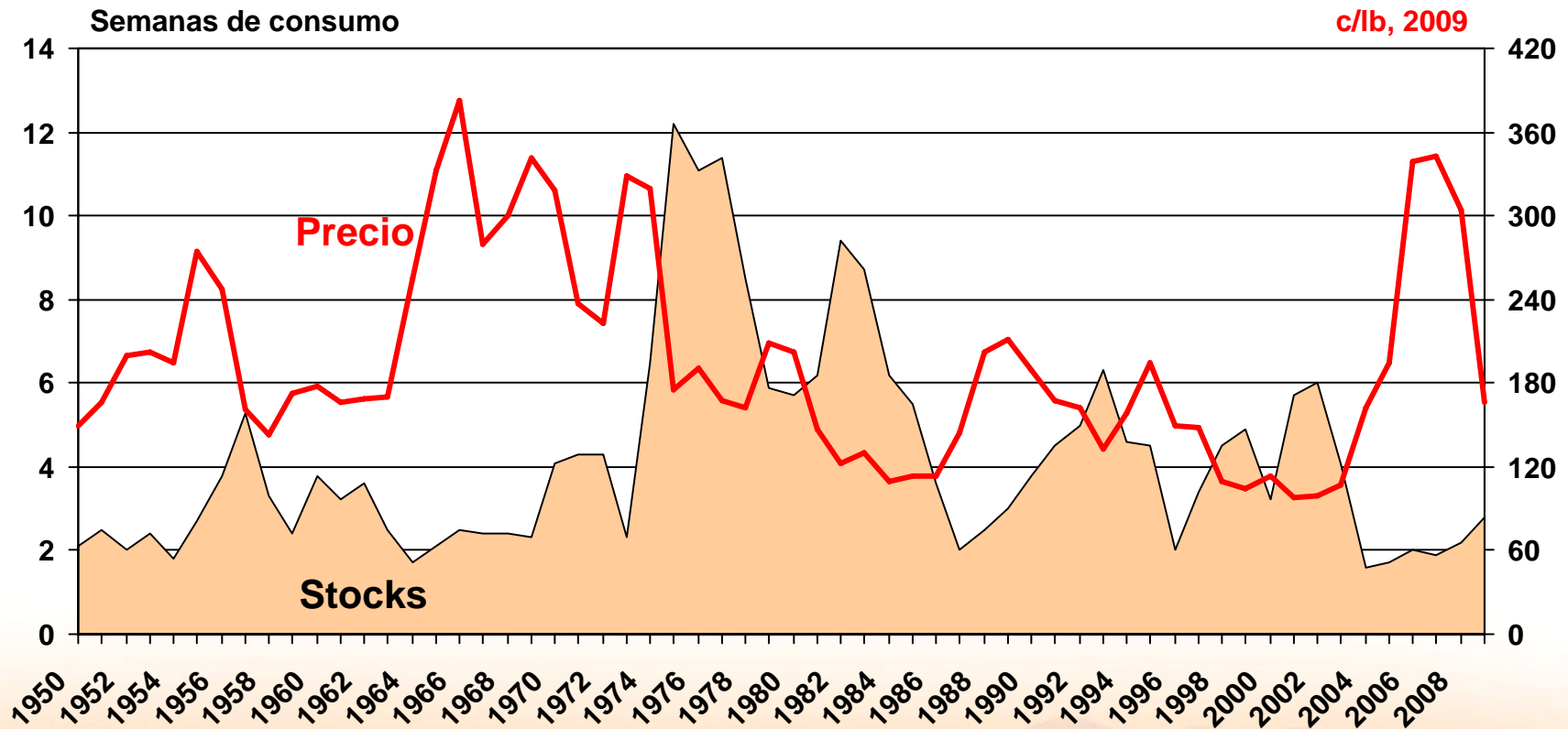


La Crisis Financiera en el Mercado Cobre



Precio del Cobre y Stocks Totales

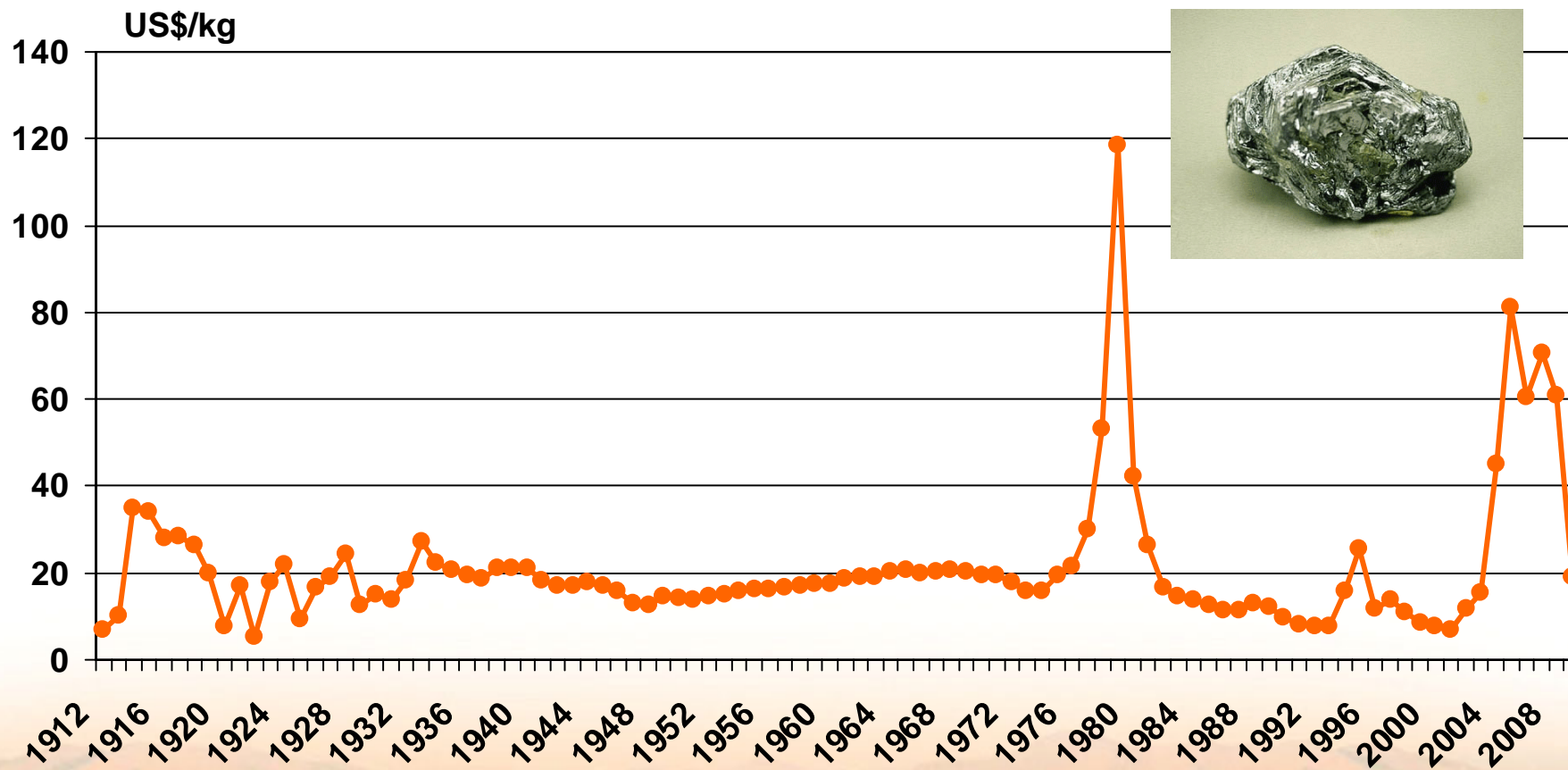
1950 – 2009*



2009*: Valores a Abril.

Evolución del Precio del Molibdeno: 1912 – 2009*

US\$/kg, moneda 2009



2009*: Promedio a Abril.



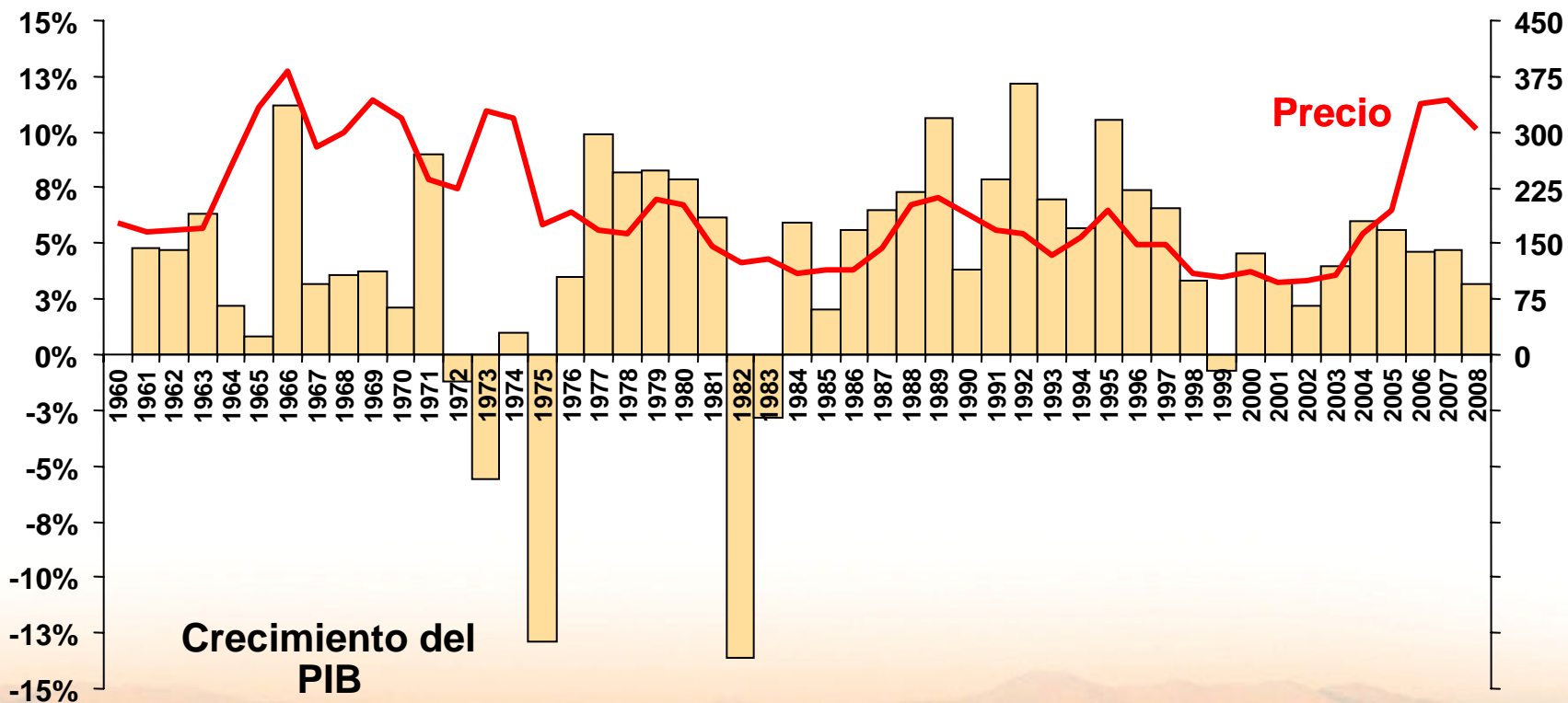
Fortalezas Macroeconómicas para Amortiguar Daños de la Crisis



Crecimiento del PIB de Chile y Precio del Cobre

1960 – 2008

Crecimiento del PIB, %



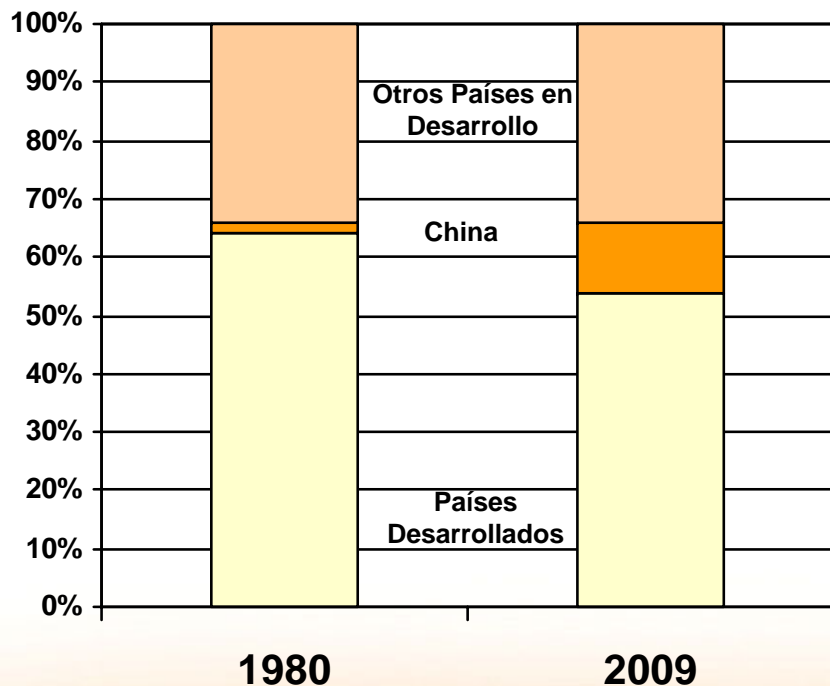


Prepararse para la Recuperación

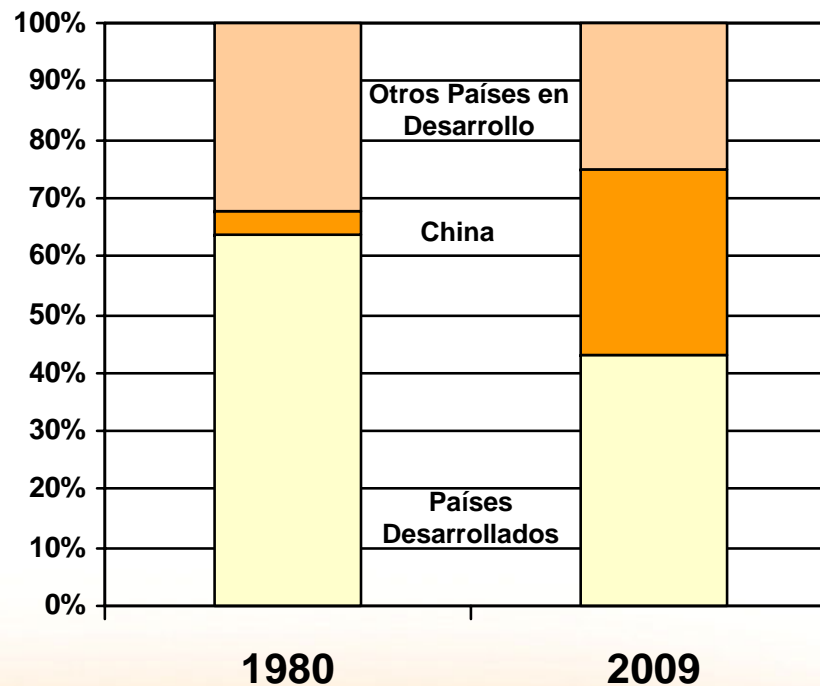


Participación de China y Países en Desarrollo en el PIB y Consumo Mundiales: 1980 – 2009*

Participación en el PIB**



Participación en el Consumo de Cobre

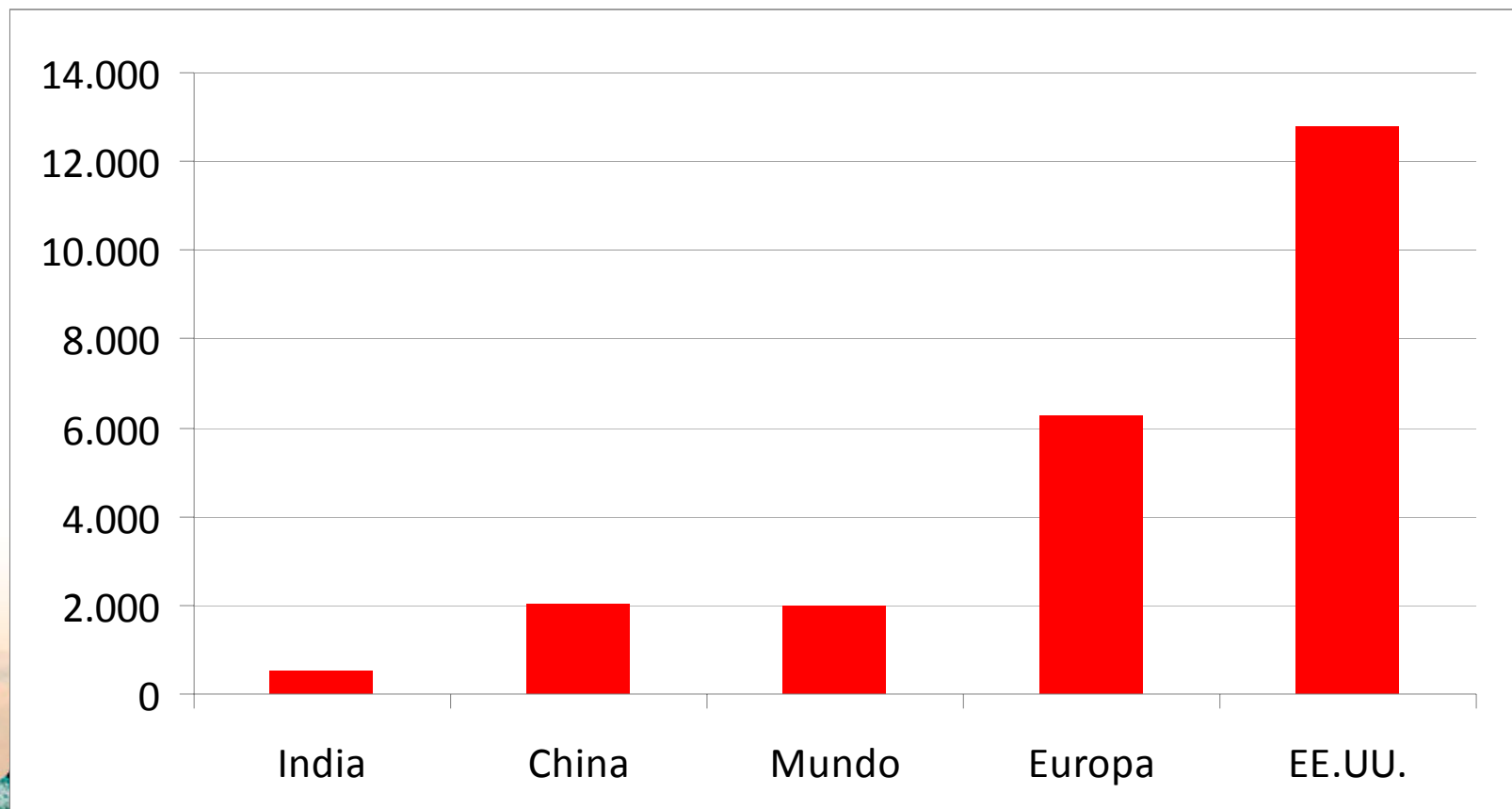


*: Proyección FMI, Codelco.

** : PIB en base a Paridad de Poder de Compra (PIB PPP).

Electrificación Mundial

Consumo Annual de Electricidad kWh per Capita



Fuente: ICA.

Energía Renovable



Distribución física de la Generación requiere más cobre por MW:

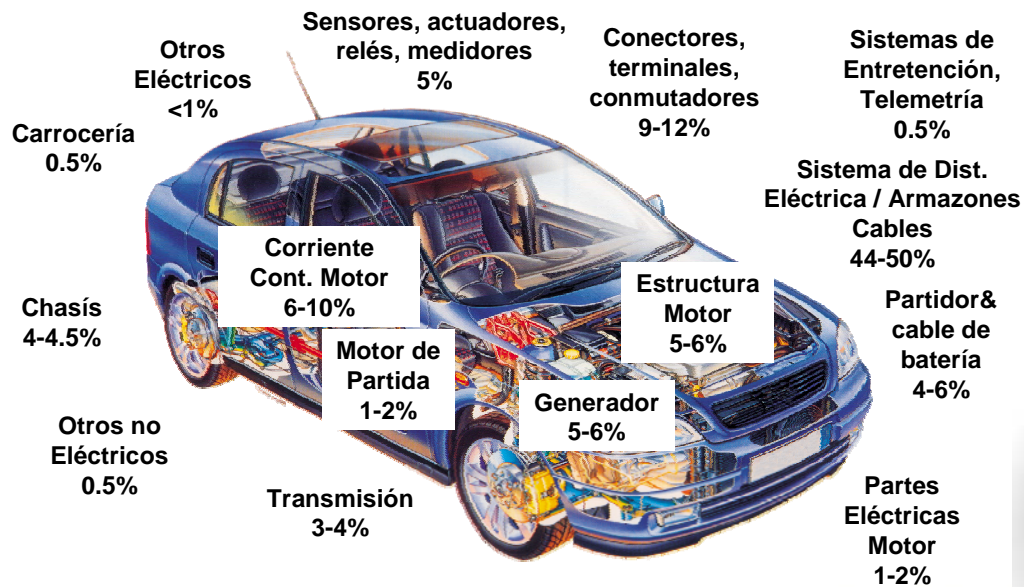
- 800 MW energía convencional requieren 100 tm de cobre.
- 800 MW equivalen a 160 turbinas eólicas de 7,5 MW, que requieren 1.200 tm de cobre.
- Relación: 12 a 1.

Fuente: ICA.

Automóvil Convencional vs Automóvil Híbrido: Mayor Consumo de Cobre

Convencional

6.5 (mín.) – 42 (máx.) kg de Cobre



Híbrido

42 (mín.) – 59 (máx.) kg de Cobre



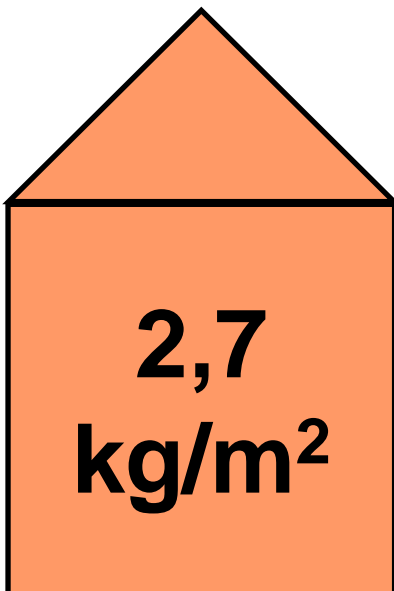
Consumo Adicional de Cobre:

- Cableado para alto voltaje: 7-9 kg.
- Baterías / almacenamiento de energía: 8 kg.
- Convertidor / rectificador: 2 kg.
- Motor eléctrico: 12 kg.
- Compresor eléctrico: 3 kg.

Fuente: ICA.

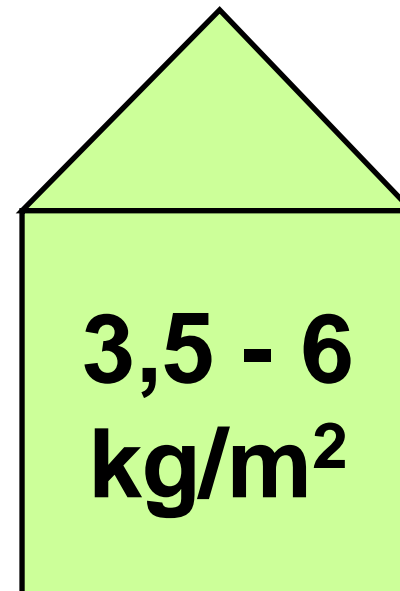
Cobre y Construcción Ecológica

Canadian Green Build Office Contenidos de Cobre



**Construcción
Estándar**

- Reciclaje de Agua
- Recuperación de Calor
- Energía Solar
- Controles Individuales de Climatización

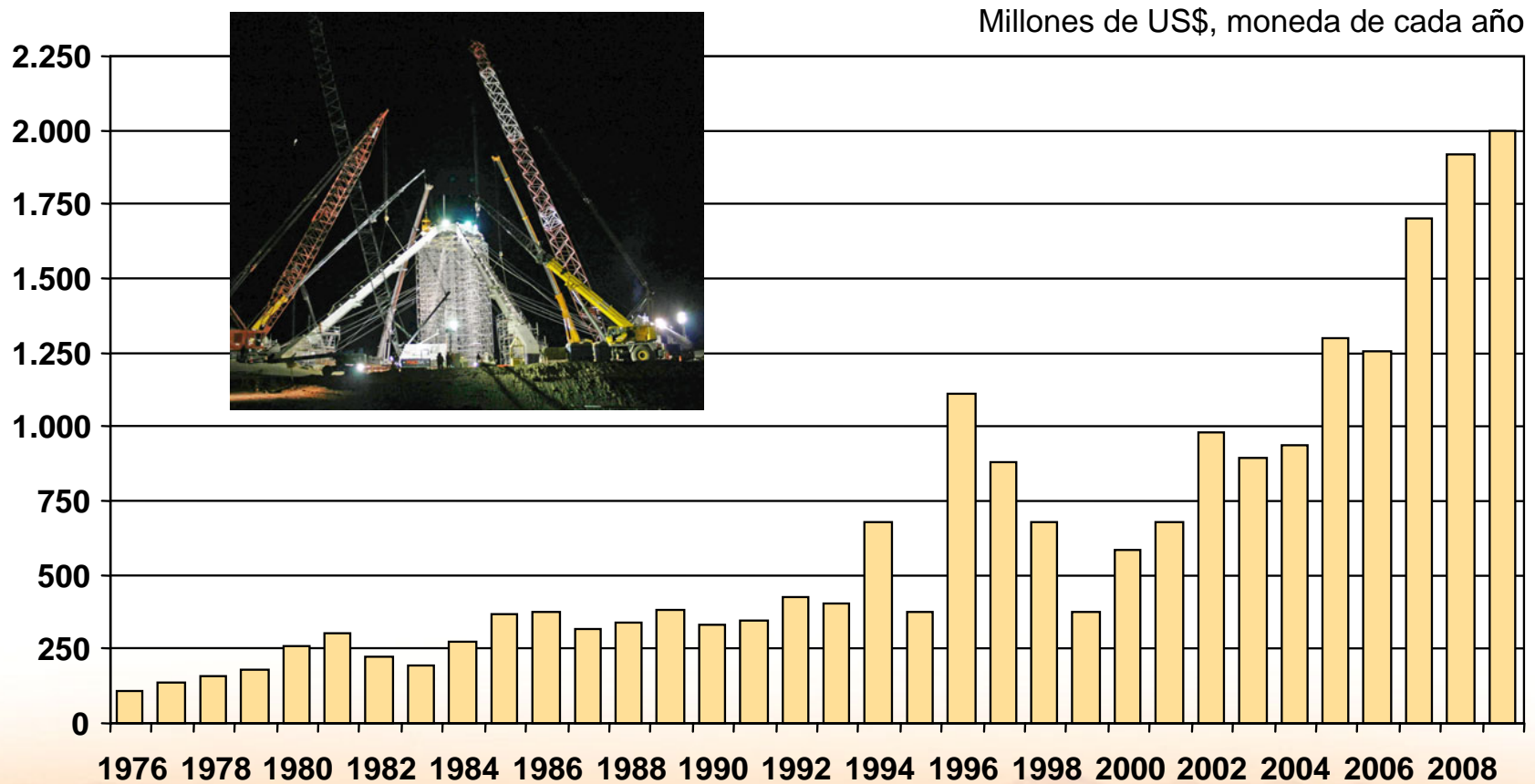


**Construcción
Ecológica**

**15% de nuevas construcciones con alguna
credencial ecológica**

Fuente: ICA.

Inversiones de Codelco: 1976 – 2009*

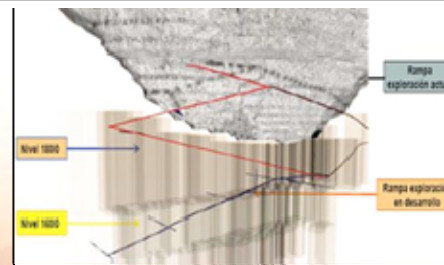


Nota: Proyectos, Desarrollo de Mina y Aportes a Sociedades (desde 1990).

* Presupuesto 2009.

Principales Proyectos de Codelco en la Segunda Región: Puesta en Operación en el Corto Plazo y Estructurales

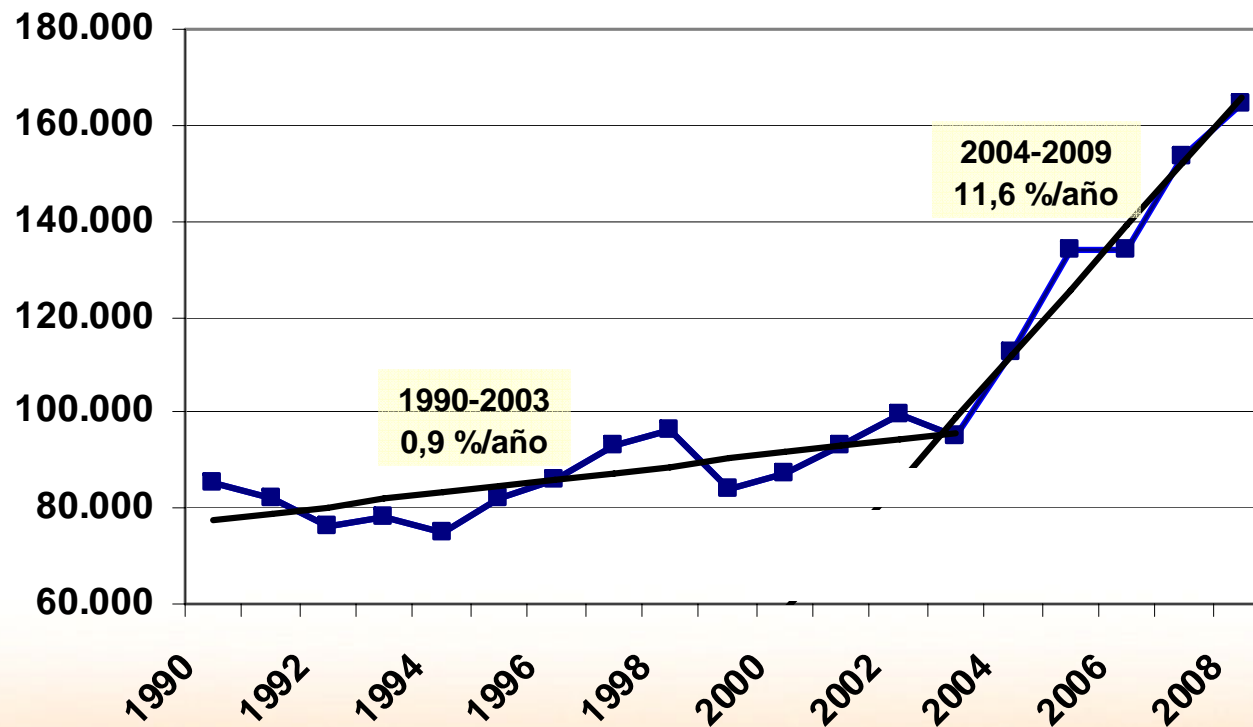
	Gaby	Sulfuros RT	Mina Ministro Hales	Chuquicamata Subterránea
Inversión estimada (MUS\$) (*)	1.194	370	1.550	1.800
Capacidad de producción a régimen	125.000 tpd; 170.000 tmfa	Alrededor 100.000 tpd; 160.000 tmfa	170.000 tmfa	340.000 tmfa
Fecha Estimada de Puesta en Marcha	Mayo, 2008	2 ^{do} T, 2010	2013	2018
Avance a la fecha (etapa en que se encuentra)	En operación	En construcción	Prefactibilidad concluida	Estudio de Prefactibilidad



(*) Inversiones en preproducción.

Déficit de Profesionales Mineros en el Futuro

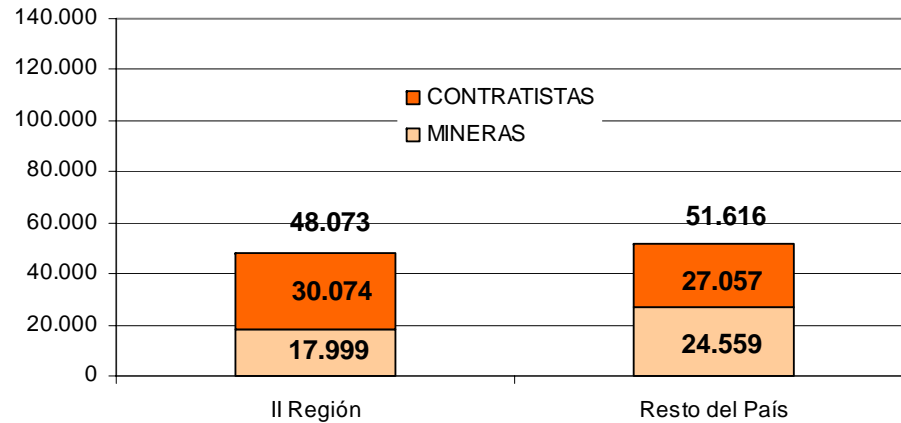
Número de Trabajadores en la Minería



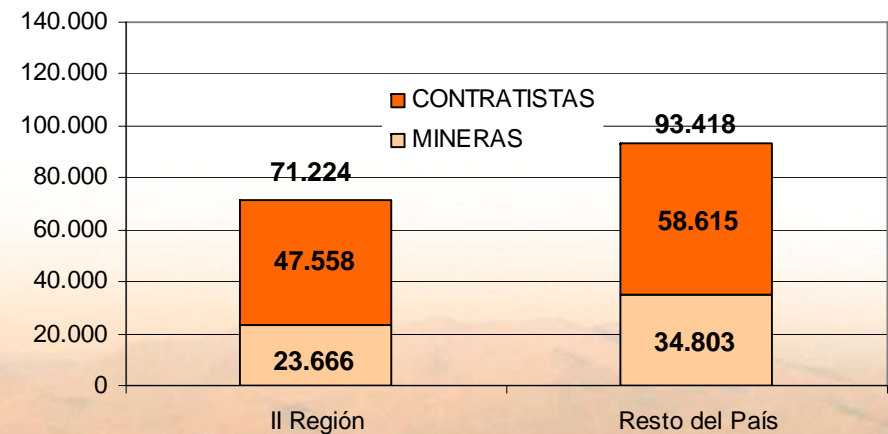
En el periodo 2002-2007, el número de titulados de carreras geo-minero-metalúrgicas ha caído 6,4 % por año.

Fuerte Incremento en el Número de Trabajadores en Minería

Año 2002

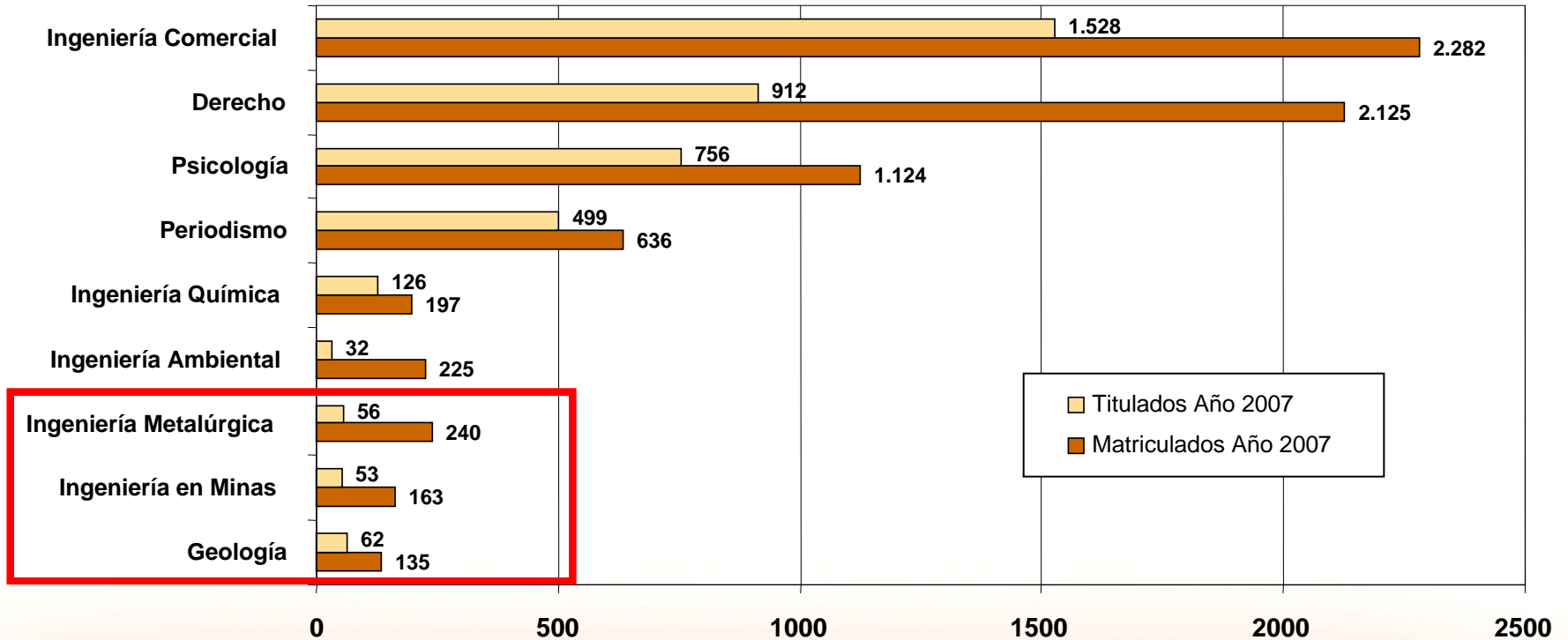


Año 2008



Fuente: Sernageomin.

Oferta de Profesionales Mineros en Chile

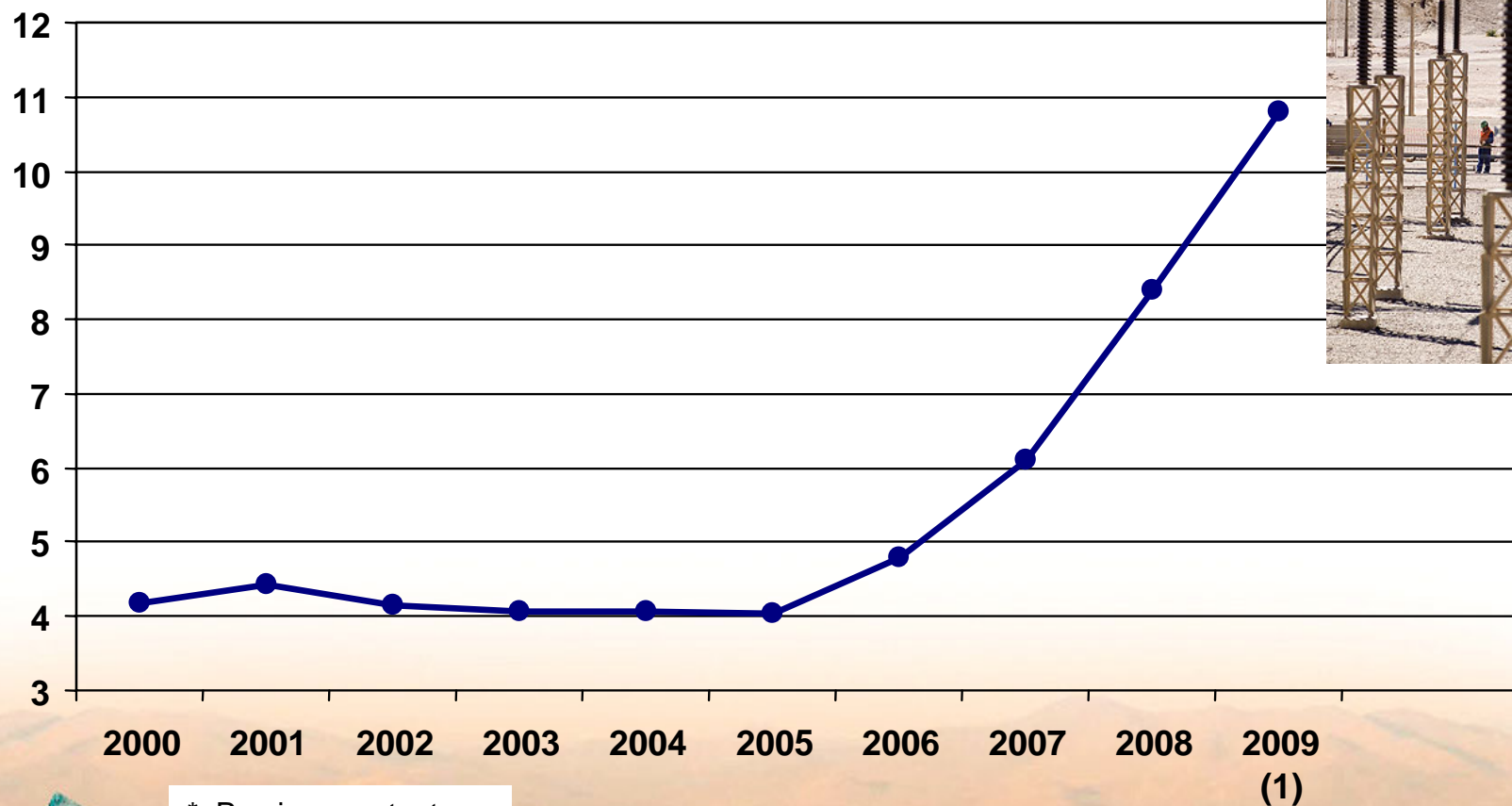


Fuente: Consejo Superior de Educación y Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas.

Costo de la Energía Eléctrica de Codelco

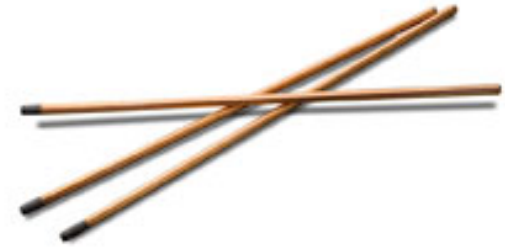
La II Region consume el 18% de la energía del país,
y aporta el 6,5% del PIB*

c / KWh



*: Precios constantes.

(1): Presupuesto.

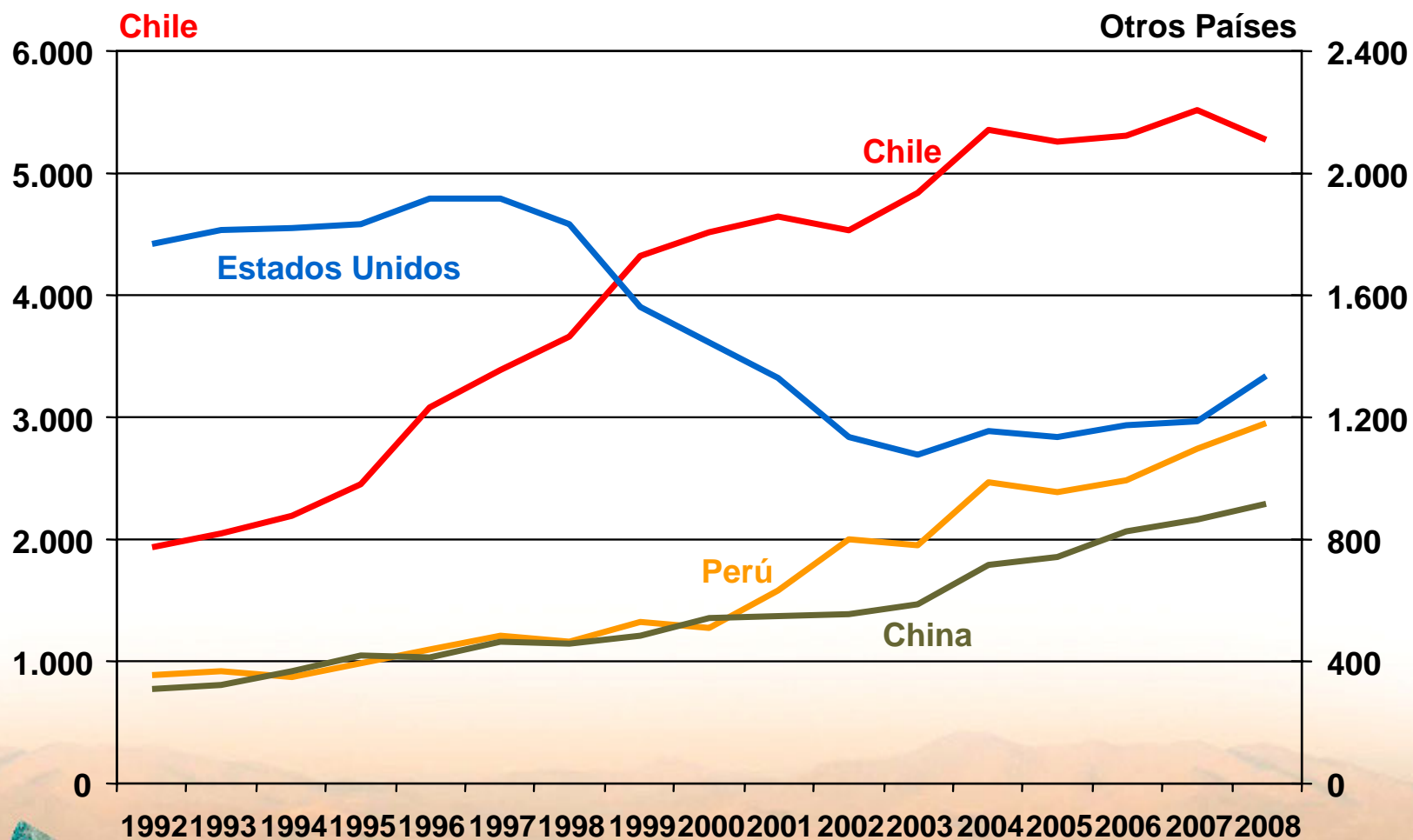


Aprovechar la Participación de Mercado

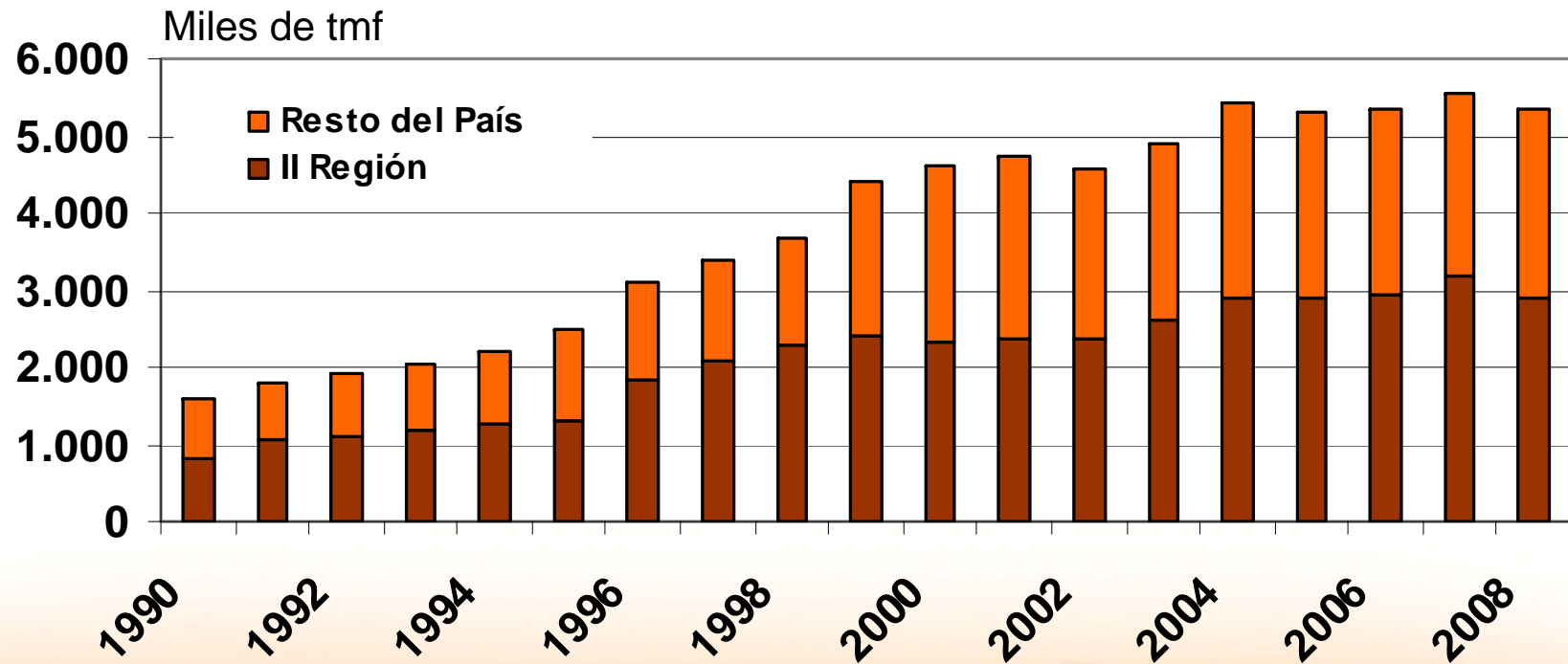


Participación de Chile en la Producción Mundial de Cobre

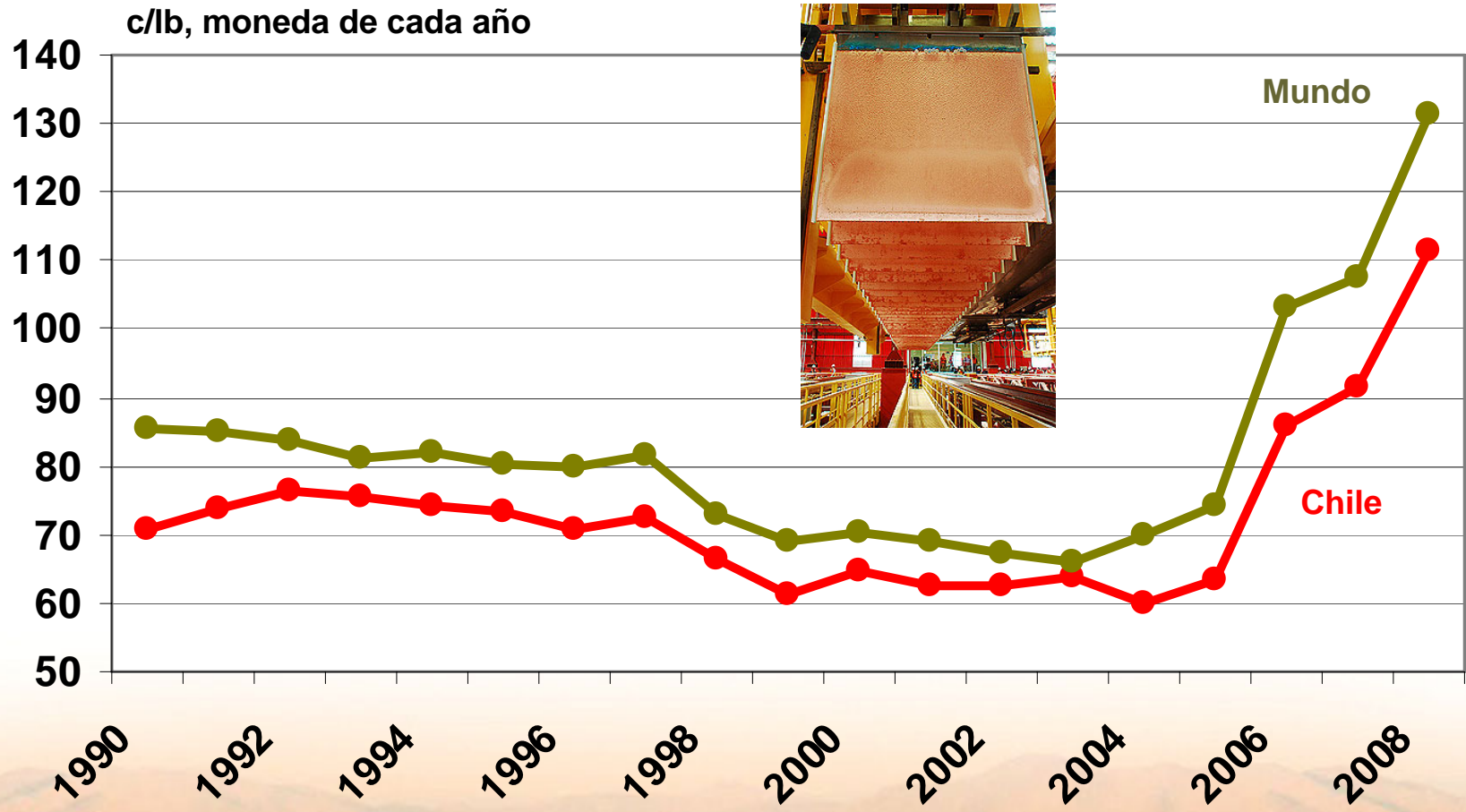
Miles de tmf



Segunda Región: Liderazgo en Producción de Cobre



Costo Neto a Cátodo de Cobre en Chile y el Mundo



Fuente: Brook Hunt , Edición 2008 y Codelco. Año 2008 flexmodel.



Reservas y Recursos Considerados en Plan de Negocios y Desarrollo de Codelco

**Al ritmo de producción actual:
Sus reservas y recursos tienen una vida útil
de más de 70 años***

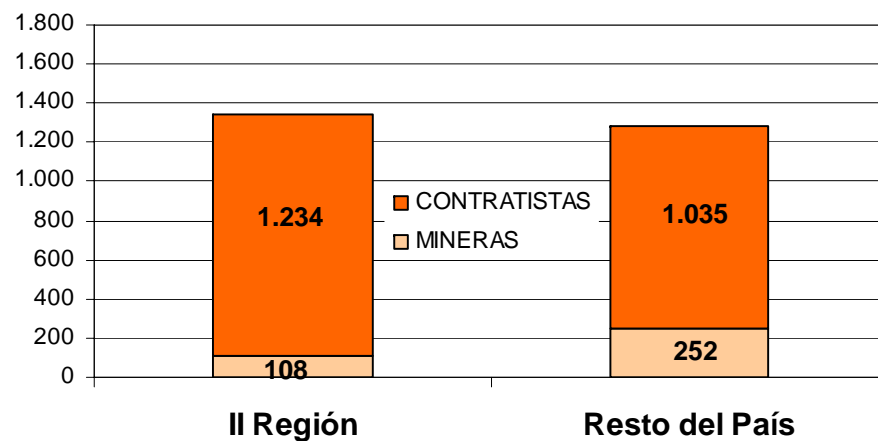
Divisiones	Total Reservas y Recursos*		
	Mineral (Mill. ton)	Ley Cu (%)	Cu Fino (Mill. ton)
Codelco Norte	5.375	0,67	36,2
Salvador	48	0,62	0,3
Andina	5.969	0,78	46,4
El Teniente	4.675	0,86	40,3
Minera Gaby S.A.	590	0,41	2,4
Codelco	16.658	0,75	125,4

*El total de recursos y reservas del Plan Minero incluye los stocks de mineral y material quebrado.

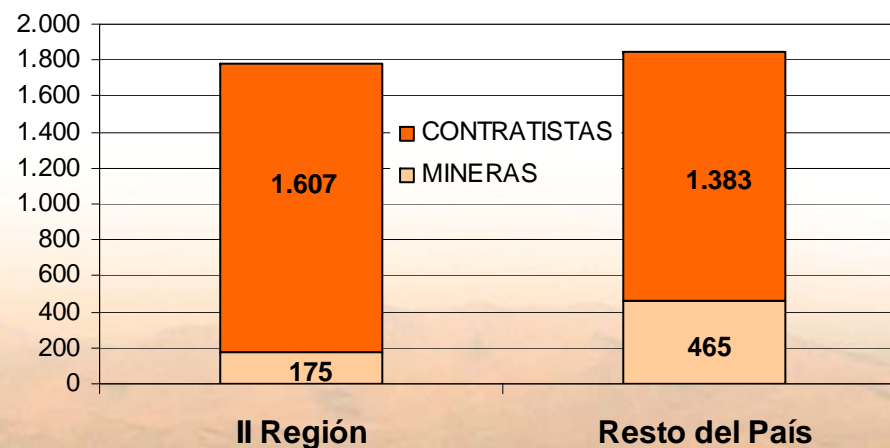
La Minería Ha Generado Encadenamientos que Contribuyen al Desarrollo del Cluster

Número de Empresas Mineras y Contratistas

Año 2005



Año 2008



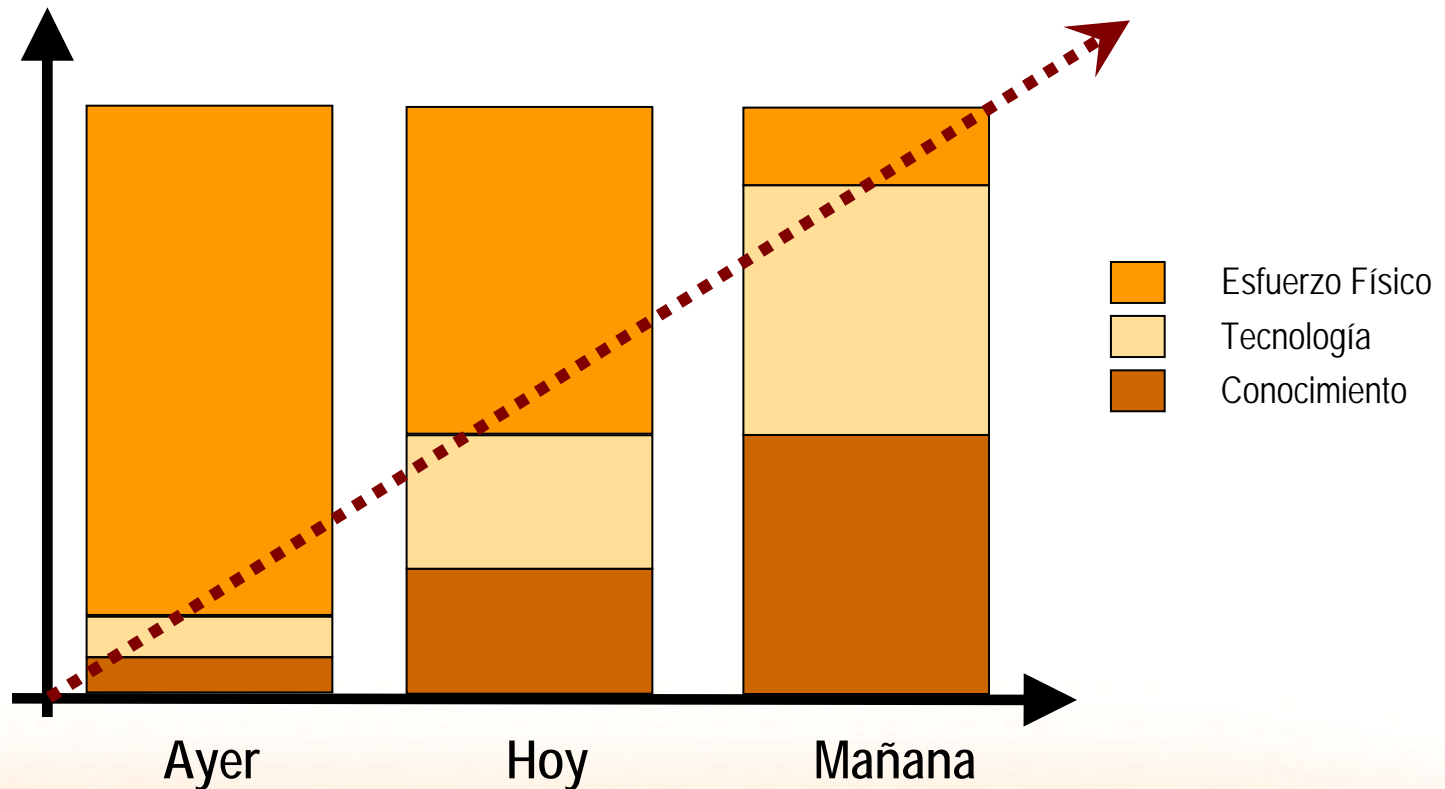
Fuente: Sernageomin.



Desarrollo Tecnológico e Innovación



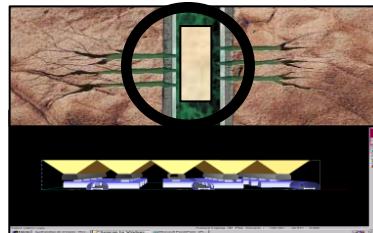
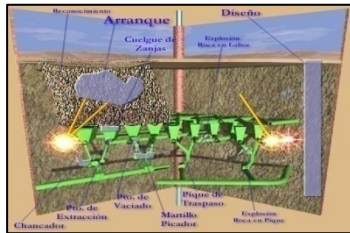
La Gestión del Conocimiento y la Tecnología Son Cada Vez Más Relevantes en la Industria Minera y del Cobre



Debemos trabajar hoy, en los procesos del mañana, desarrollando las tecnologías y las personas que las aplicarán



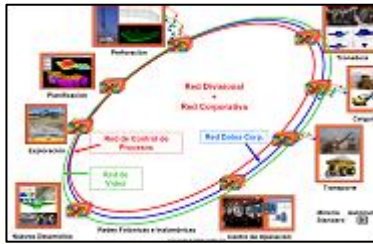
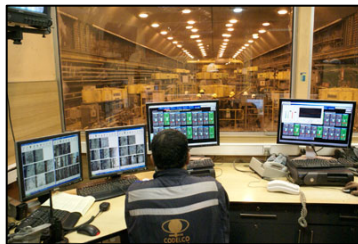
Desarrollos Tecnológicos en Codelco



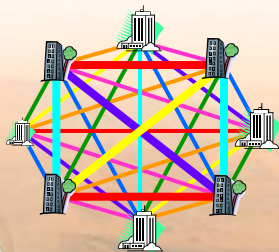
**MINERÍA
SUBTERRÁNEA
CONTINUA**



**MINERÍA CIELO
ABIERTO**



**MINERÍA
AUTÓMATA**

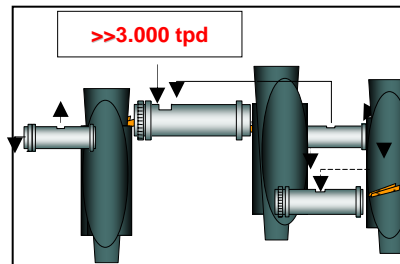
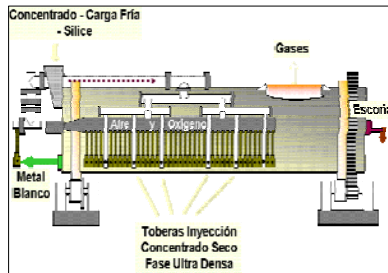


**TECNOLOGÍAS
INFORMACIÓN,
COMUNICACIÓN &
AUTOMATIZACIÓN**

Desarrollos Tecnológicos en Codelco



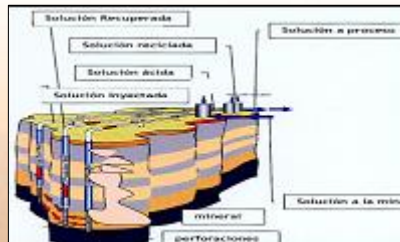
PROCESAMIENTO DE MINERALES CON ALTA EFICIENCIA EN EL USO DE AGUA Y ENERGÍA



FUNDICIÓN CONTINUA



BIO-HIDROMETALURGIA



LIXIVIACIÓN IN SITU

**MAS ALLA DE LA CRISIS:
OPORTUNIDADES EN LA MINERIA
Cena Anual
Asociación de Industriales de Antofagasta**

José Pablo Arellano M.
Presidente Ejecutivo
28 de Mayo de 2009

