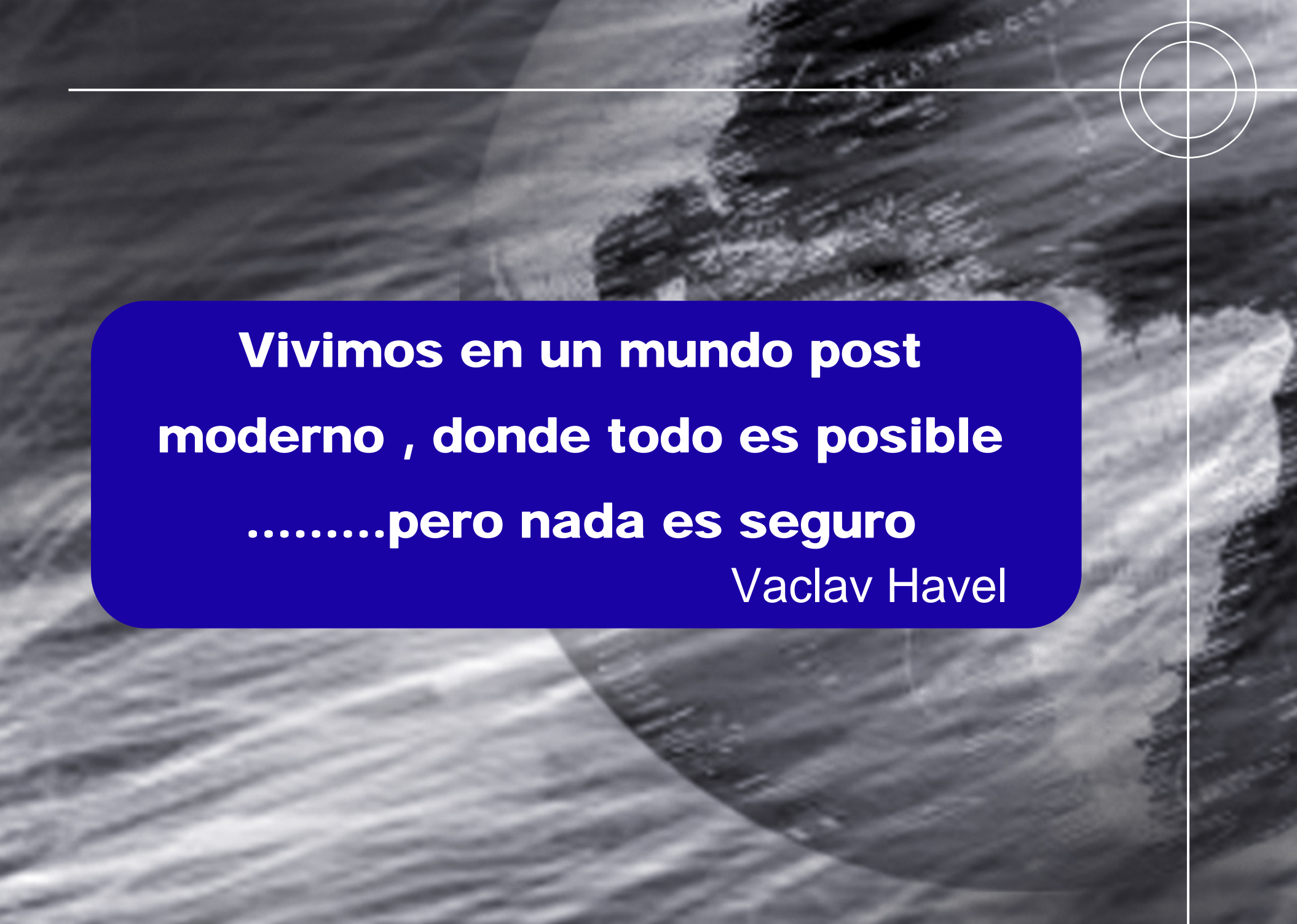


CLUSTER MINERO : UNA OPORTUNIDAD PARA LA PYME

MARCOS LIMA A.



Vivimos en un mundo post
moderno , donde todo es posible
.....pero nada es seguro
Vaclav Havel

An aerial, black and white photograph of a coastline, showing a dark, forested landmass on the right and a lighter, textured area on the left. A semi-transparent blue rounded rectangle is centered horizontally across the image, containing the text 'UNA HISTORIA ANTIGUA' in white, uppercase letters. In the top right corner, there are two concentric white circles and a vertical white line extending from the top edge to the bottom edge of the page.

UNA HISTORIA ANTIGUA

El Complejo Productivo de la Minería “El Cluster Minero”

CIENCIA Y TECNOLOGIA

MAQUINARIA Y EQUIPO
US\$ 375 mill

SERVICIOS
US\$ 2.500 mill

Exploración

Extracción

Fundición

Refinería

Manufactura

INGENIERIA y CONSTRUCCION
US\$ 750mill

INSUMOS
US\$ 1.250 mill

INFRAESTRUCTURA

GOBIERNO

EL GRAN SALTO ADELANTADO
ASIMET
29 de Septiembre de 1999



- ❑ **Economía chilena post 1997:**

- ❑ **Crecimiento < 3%**
- ❑ **Empresas locales tienen dificultades para competir GL**
- ❑ **↑ grado centralización hacia Santiago**
- ❑ **No ∃ visión LP hacia donde va economía chilena**

- ❑ **En países desarrollados - preocupación por integración regiones más atrasadas al mundo moderno y GL**

Se genera nuevo modelo interactivo S. Priv. - S. Pub. - S. Acad.
Orientado ↑ Productividad regiones atrasadas: CLUSTERS

- ❑ **Clusters concentra foco atención nivel regional local**

Foco clusters: superación cuello de botella enfrenta agentes económicos para lograr ↑ “eficiencia colectiva” en toda de cadena de valor de producción de un bien.

- ❑ **Cluster exitoso: Atrae Nuevos Empresarios, Nuevas Inversiones**
Genera Innovaciones Técnicas, Nuevas Ideas
⇒ círculo virtuoso desarrollo económico sostenido

- ❑ **¿Es viable un cluster exitoso en la minería?: Sí**

Los Conceptos Claves del Cluster

- **Conveniencia**

La eficiencia colectiva es un buen negocio adicional

- **Confianza**

Requisito para el funcionamiento del cluster

- **Colaboración y Competencia**

Coexistencia dinámica en el desarrollo de un cluster

- **Complementariedad**

Alianzas, sinergia y beneficios para todos

- **Cultura y Comportamiento**

El modo de actuar, factor decisivo

- **Competitividad**

Posición sostenida de liderazgo a nivel mundial

- **Conocimientos**

Base de la competitividad



The background of the slide is a blurred photograph of a group of people, likely children, holding hands in a large circle. The scene is split horizontally, with a white upper half and a red lower half. In the top right corner, there are two concentric white circles and a white crosshair. A solid blue rounded rectangle is centered on the page, containing the text.

UNA INVESTIGACIÓN PARA
REFLEXIONAR

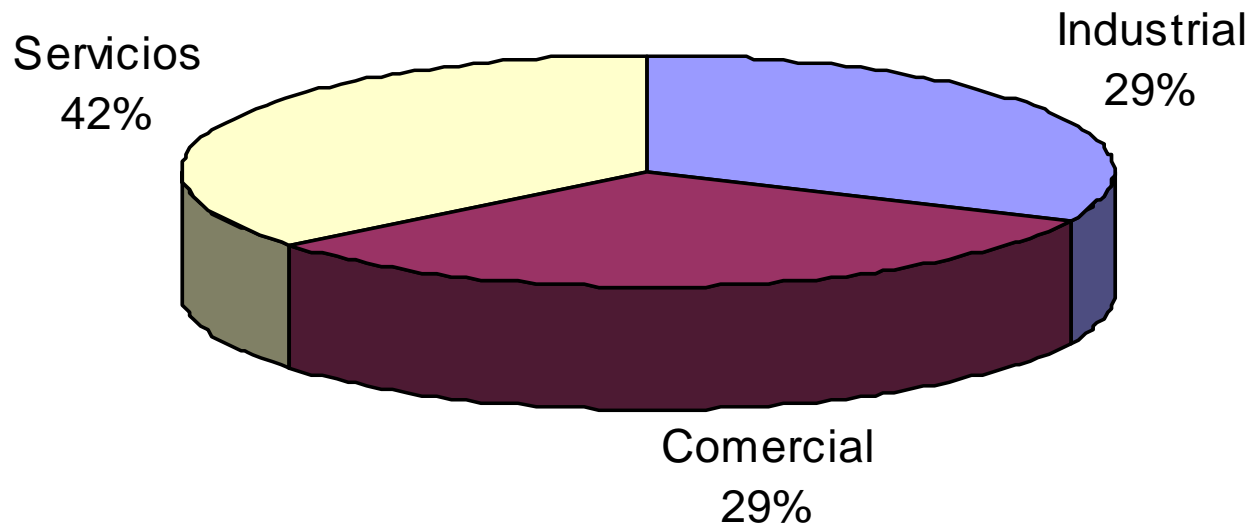


Objetivo

- Estudio encargado por INNOVA CHILE (CORFO) al Centro de Minería de la Universidad Católica
- Objetivos
 - Caracterizar a las empresas proveedoras de la Minería en Chile
 - Determinar sus capacidades individuales de innovación
 - Realizar un *benchmarking* con otras industrias a nivel nacional y con industrias proveedoras de la minería en otros países, en materias de innovación
- Definición empresa proveedora de la minería:
 - Empresa que vende (o ha vendido) sus productos y/o servicios a la minería, y que depende por lo mismo en algún grado de esta actividad económica
- El Estudio propuesto por INNOVA-CORFO representa el primer esfuerzo formal de parte del Estado para establecer el rol y la situación actual de la innovación en las empresas proveedoras de insumos y servicios de la minería en Chile

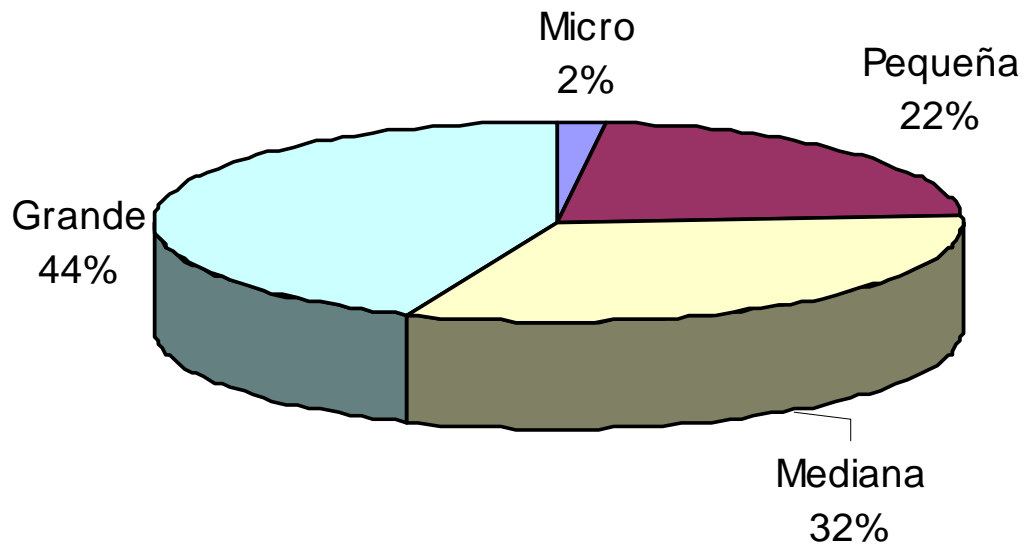


Giro de las empresas encuestadas





Rango de ventas de las empresas según clasificación CORFO (N=130)



Ventas

Promedio por empresa
1.900 MM pesos/año

Crecimiento de venta
2005/2006

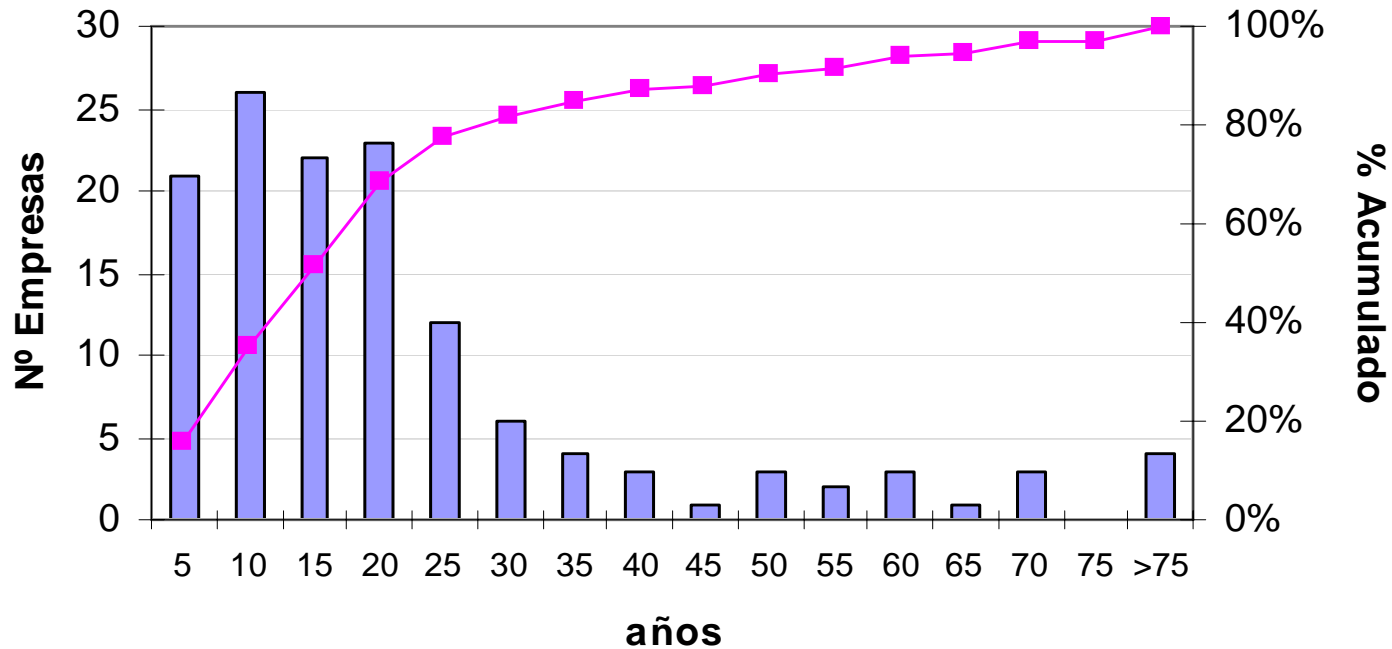
Promedio por empresa
15%

Crecimiento de venta
1997/2006

Promedio por empresa
12%



Antigüedad de las empresas

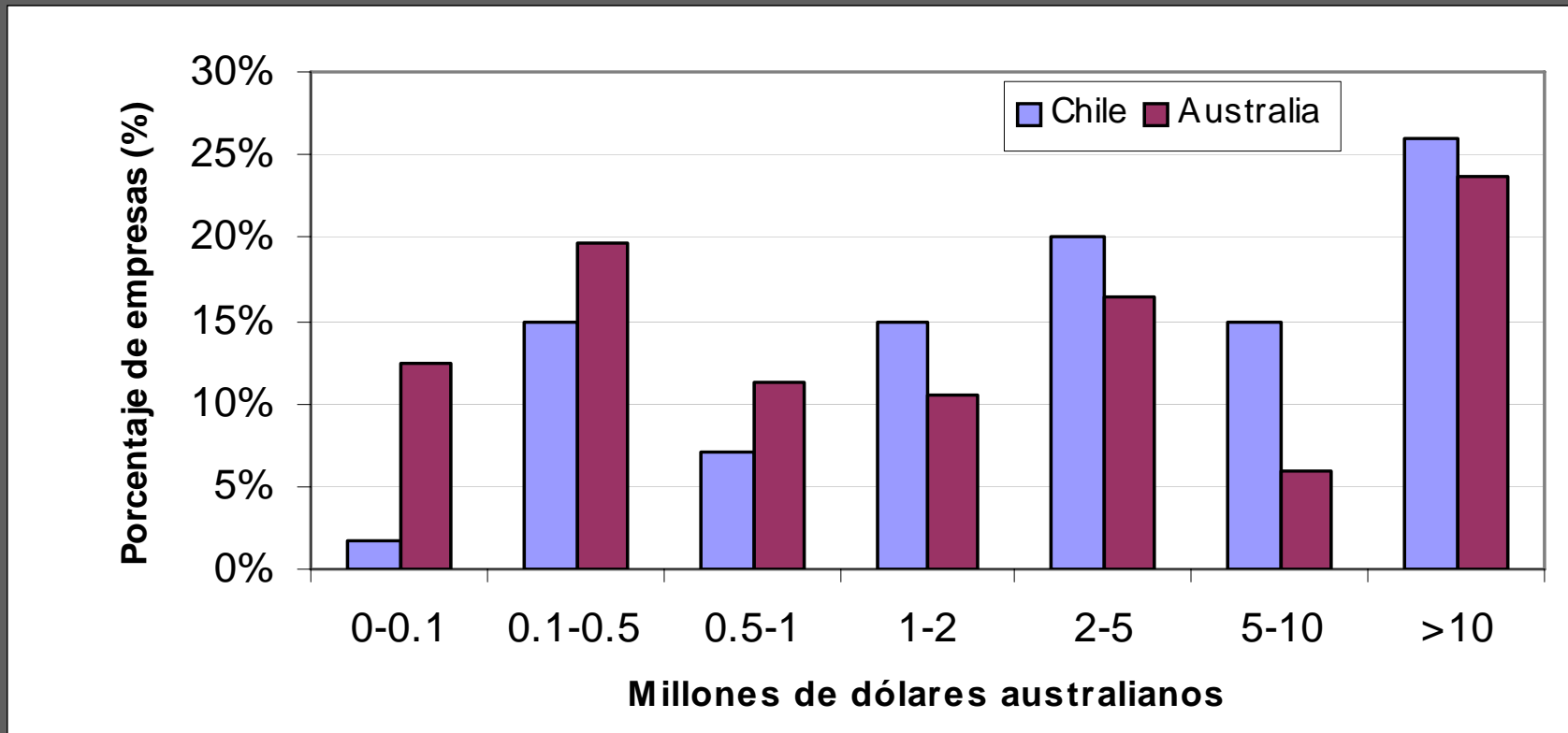


Promedio = 15 años

Contraste positivo con
el inicio del
Boom minero en Chile

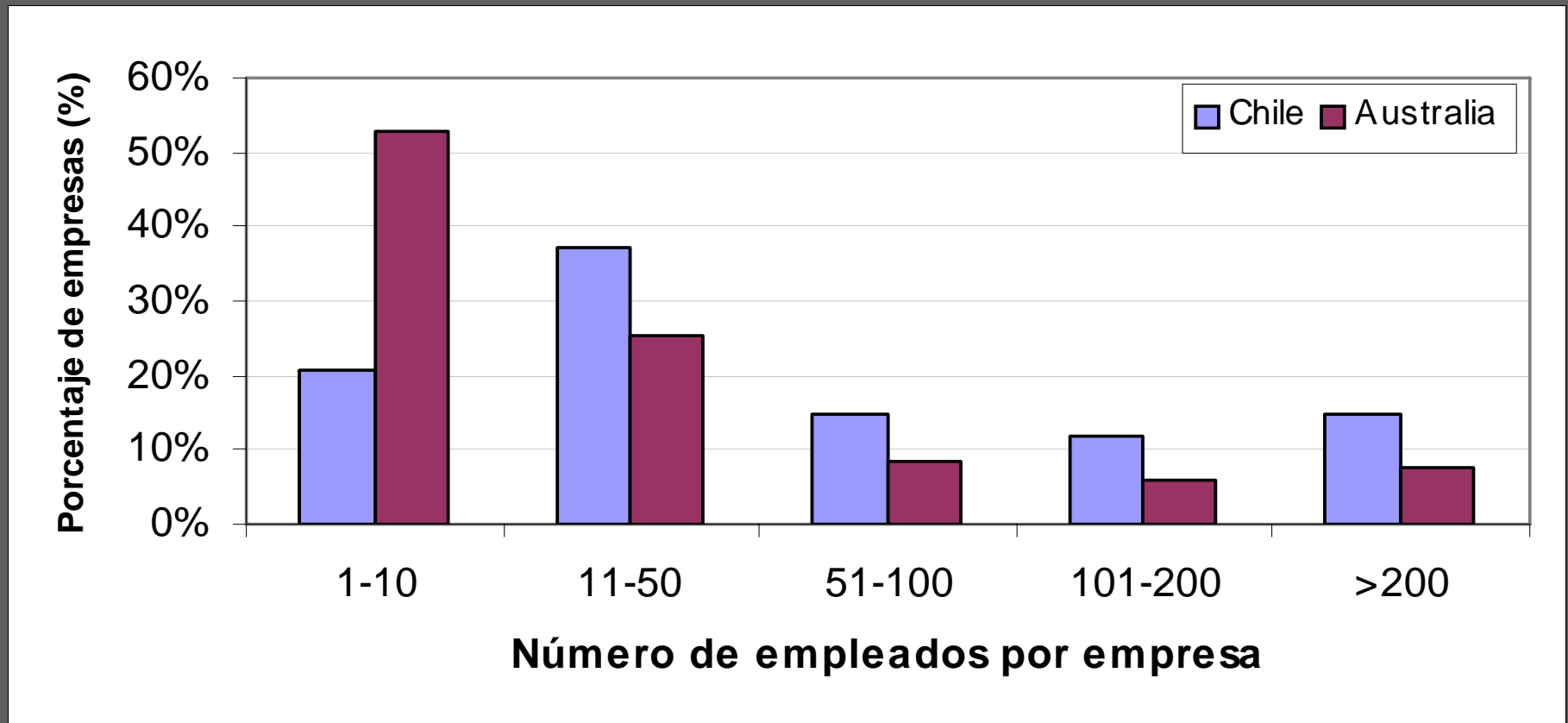


Distribución de las ventas (N=130)



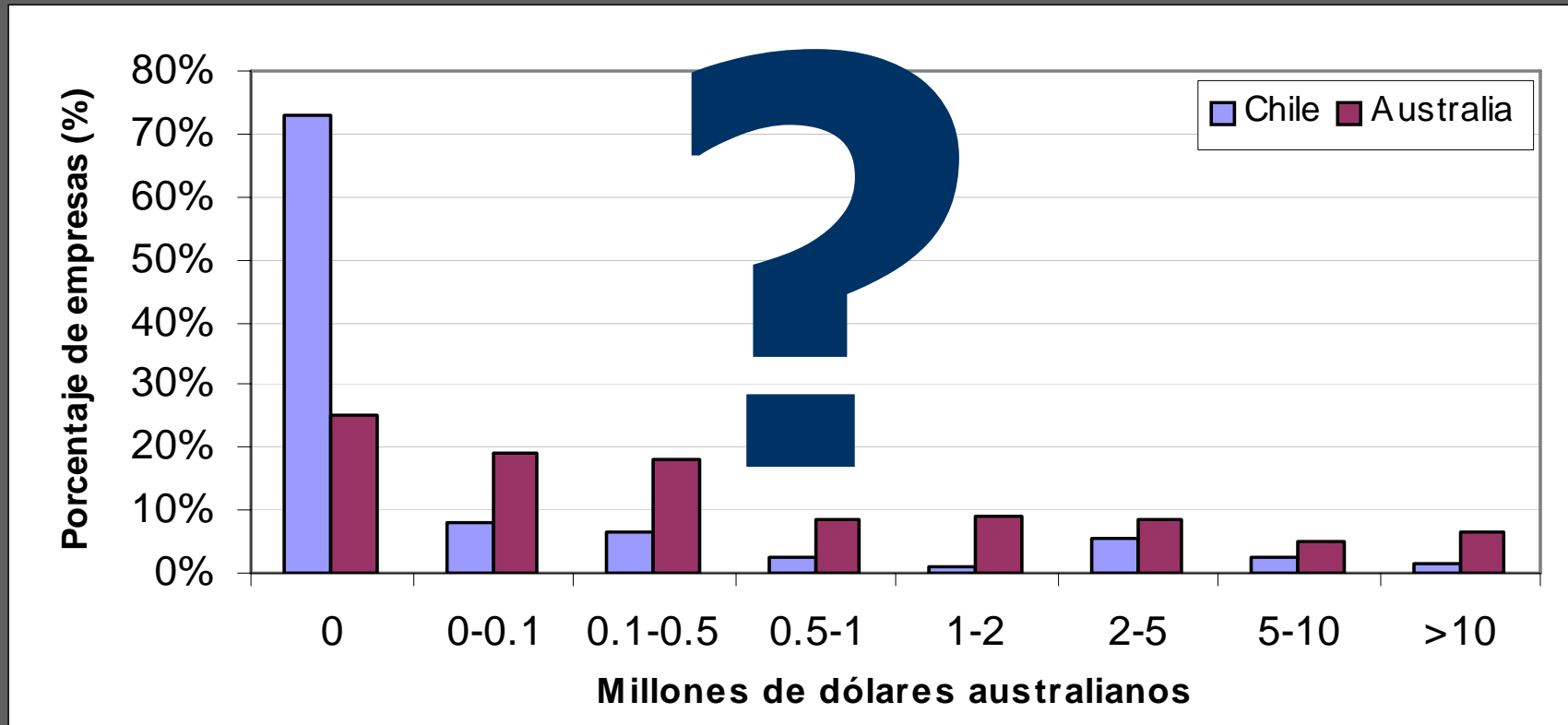


Número de empleados





Distribución de las exportaciones





Desafíos

- Control de costos
- Creación de nuevas tecnologías
- Barreras Sociales y Medioambientales

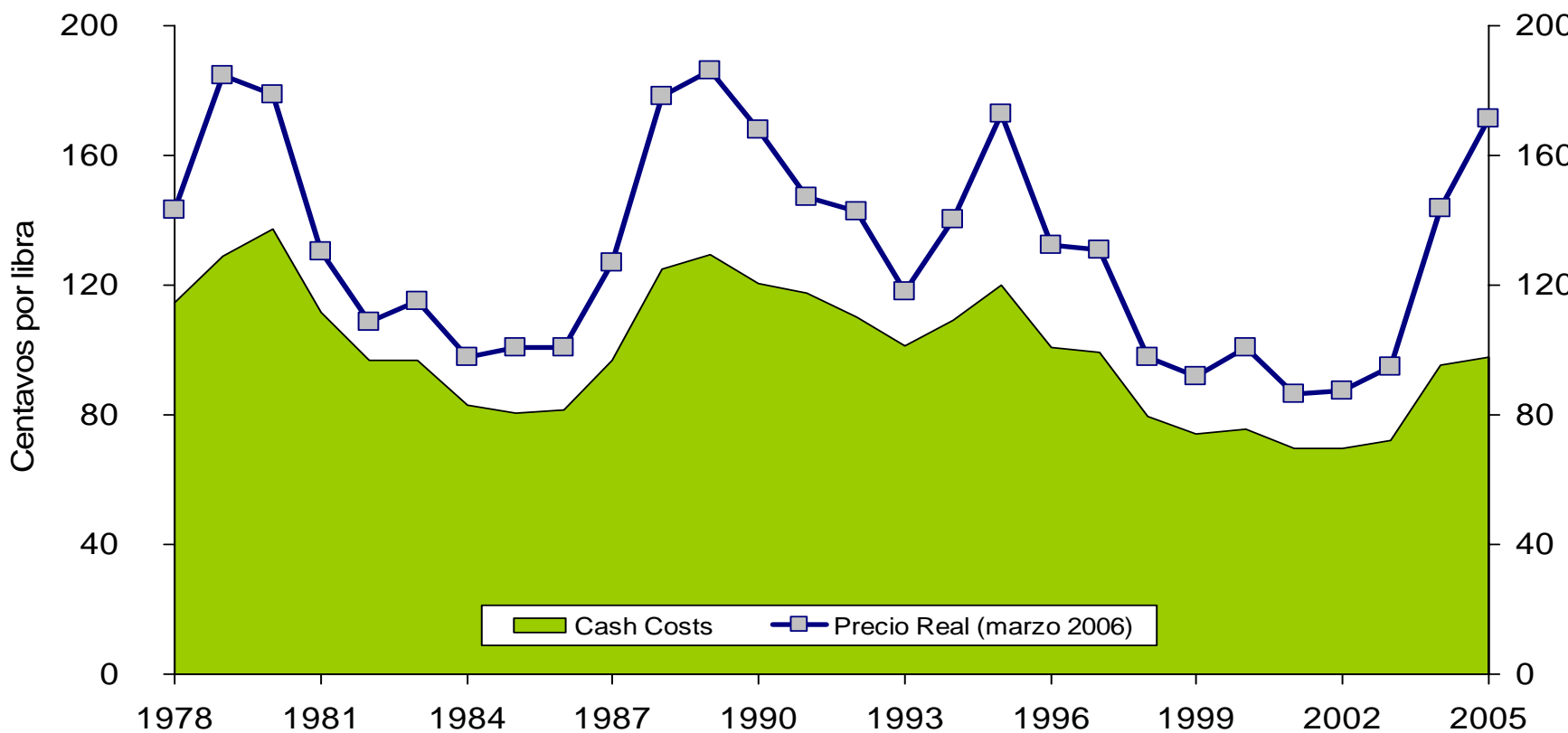


DESAFÍOS : COSTOS VS PRECIOS

- **En el corto plazo, los costos siguen los precios**
- **En el largo plazo, los precios dependen de los costos**
- **Cuando los precios caen –lo que ocurrirá– algunos de los costos caerán**
- **¿ Continuará la tendencia al decrecimiento de los costos ?**



Los costos directos crecen cuando los precios crecen



LOS RESULTADOS DE UN GRAN NEGOCIO

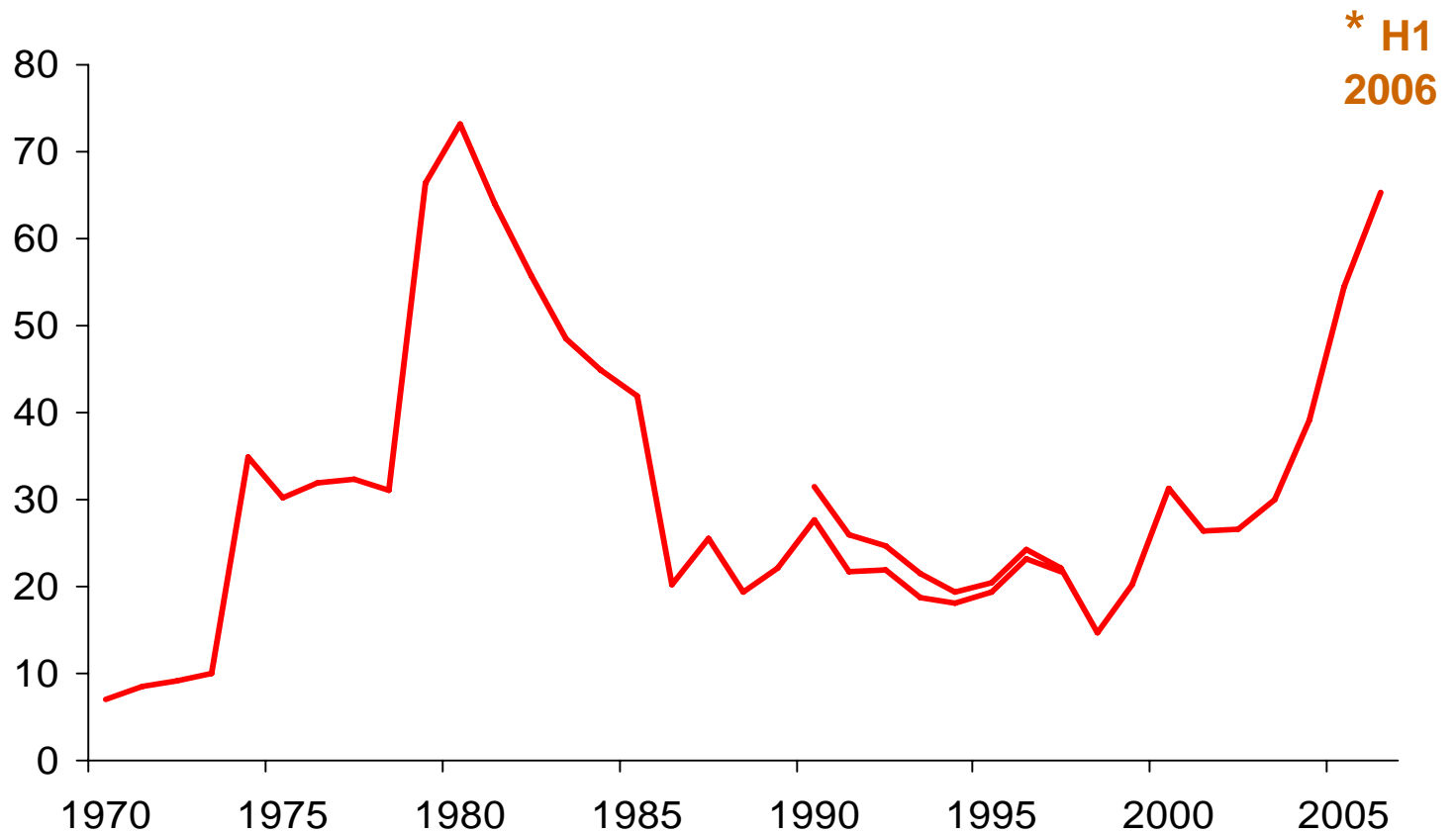
Ítem de Costo (US\$ Millones)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Mano De Obra	102,3	88,8	81,0	100,8	140,5	168,0	251,0
Contratistas	96,0	86,2	108,9	130,9	164,4	168,4	197,0
Energía	81,8	88,6	89,9	109,8	121,9	138,3	157,0
Repuestos	49,1	50,1	67,1	76,7	98,3	93,8	109,0
Combustibles y Lubricantes	28,1	27,6	26,3	32,3	45,4	65,3	84,0
Bolas de Molino	22,0	19,4	20,3	32,1	41,0	47,8	46,0
Reactivos	20,9	23,7	21,2	27,1	35,2	51,9	60,0
Explosivos	16,4	19,4	20,4	21,6	29,5	26,7	26,0
Consultorias	14,9	13,0	5,5	8,0	10,0	10,0	8,0
Otros Ítemes	94,7	91,5	93,9	105,6	128,6	135,4	141,0
Costo Total Directo de Operación	526,3	508,2	534,3	644,9	814,8	905,7	1.081,0
Costos de Tratamiento y Refinación	266,4	210,8	207,1	263,0	317,2	552,1	782,0
Crédito por Subproductos	-38,0	-32,9	-41,2	-76,2	-100,7	-103,7	-153,0
Costo de Transporte	59,6	47,9	45,3	62,8	106,9	139,5	150,0
Movimiento de Inventario	-11,0	-3,3	-10,5	-13,4	-3,6	-44,0	-74,0
Gasto de Desarrollo Post-Producción	-47,0	-65,6	-52,7	-23,5	-40,5	-13,6	1,0
Costos Directos Totales (C1)	756,4	665,0	682,4	857,5	1.094,3	1.436,1	1.787,0
Depreciación	177,5	170,6	184,1	245,7	170,5	214,6	259,0
Amortización por Desarrollo Post Producción	0,0	0,0	2,9	10,2	0,0	18,9	32,0
Total Costos Directos + Depreciación (C2)	933,8	835,6	869,3	1.113,5	1.264,8	1.669,6	2.079,0
Intereses Netos	106,5	85,5	66,8	72,8	63,2	55,0	75,0
Gastos Netos	107	16,9	38,5	30,2	56,5	119,3	209,0
Total Costos C2 + Intereses (C3)	1.051,0	998,0	974,6	1.216,5	1.384,4	1.844,0	2.364,0
Total Lb. Vendidas	1.928.909	1.734.418	1.634.258	2.122.161	2.526.369	2.673.469	2.739.650
Costo Unitario C1	0,392	0,383	0,418	0,404	0,433	0,537	0,650
Costo Unitario C2	0,484	0,482	0,532	0,525	0,501	0,625	0,750
Costo Unitario C3	0,545	0,541	0,596	0,573	0,548	0,690	0,860

- Precios de la energía: impactos directos e indirectos
- Las economía de escala y de cobertura
- Depletion (leyes y escala) → Aumentos en los costos de capital



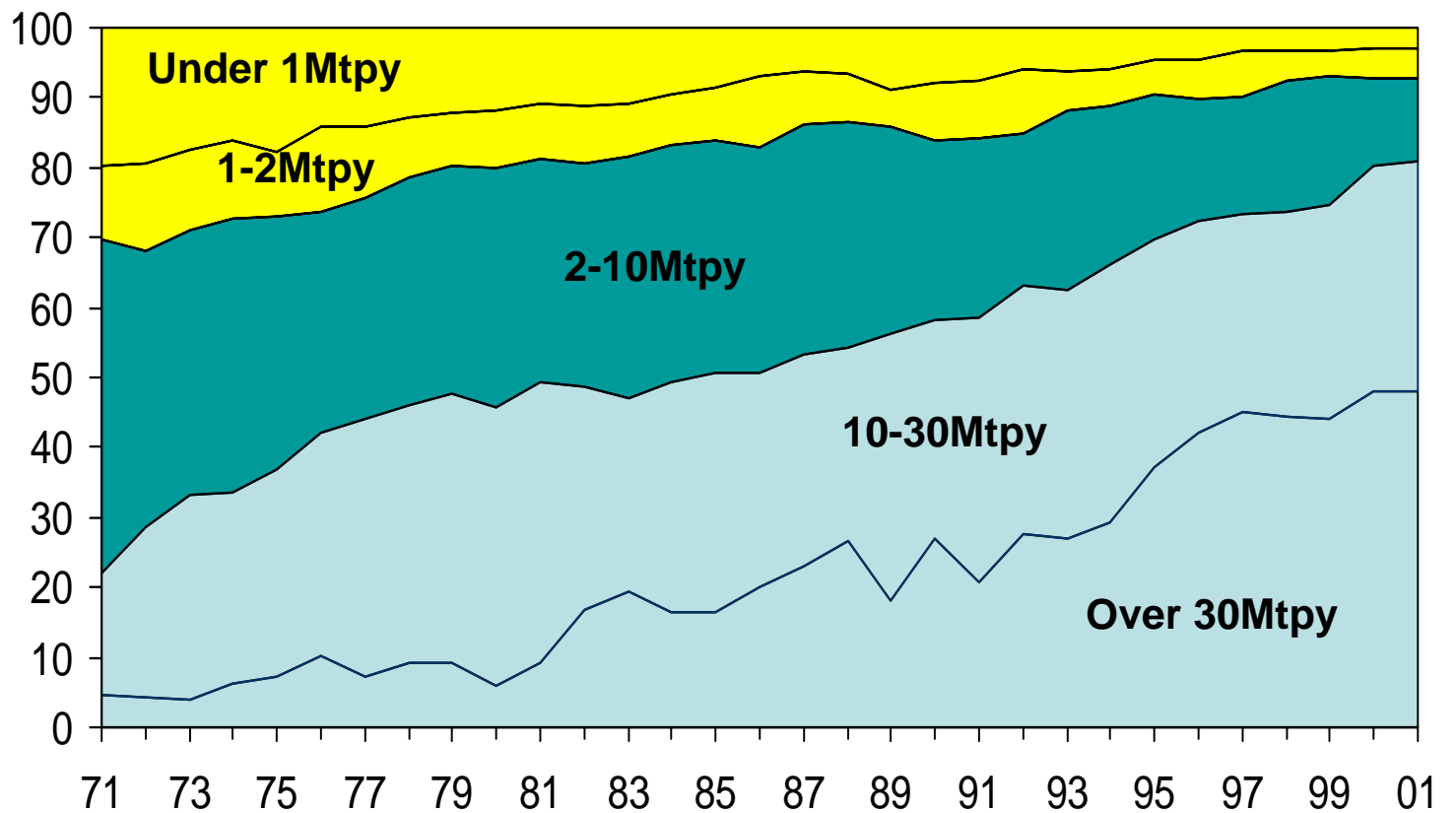
Oil prices

US \$/bbl (2005\$)



DESAFÍOS: COSTOS-ESCALA

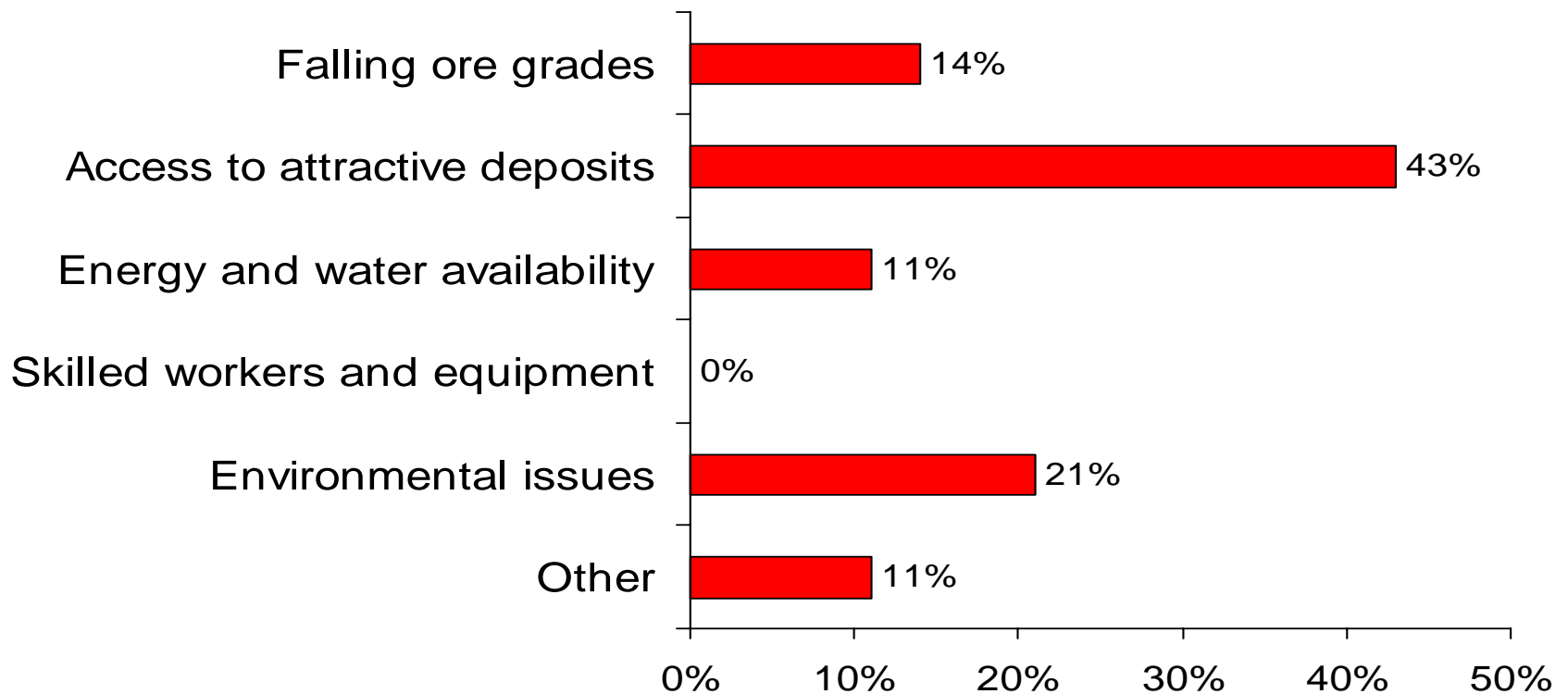
Share of copper produced by mine size



Source: *Big Tints*. Data are based on tonnes of ore milled.

DESAFÍOS: COSTOS -TECNOLOGÍA

What is the main hurdle to expanding copper output?

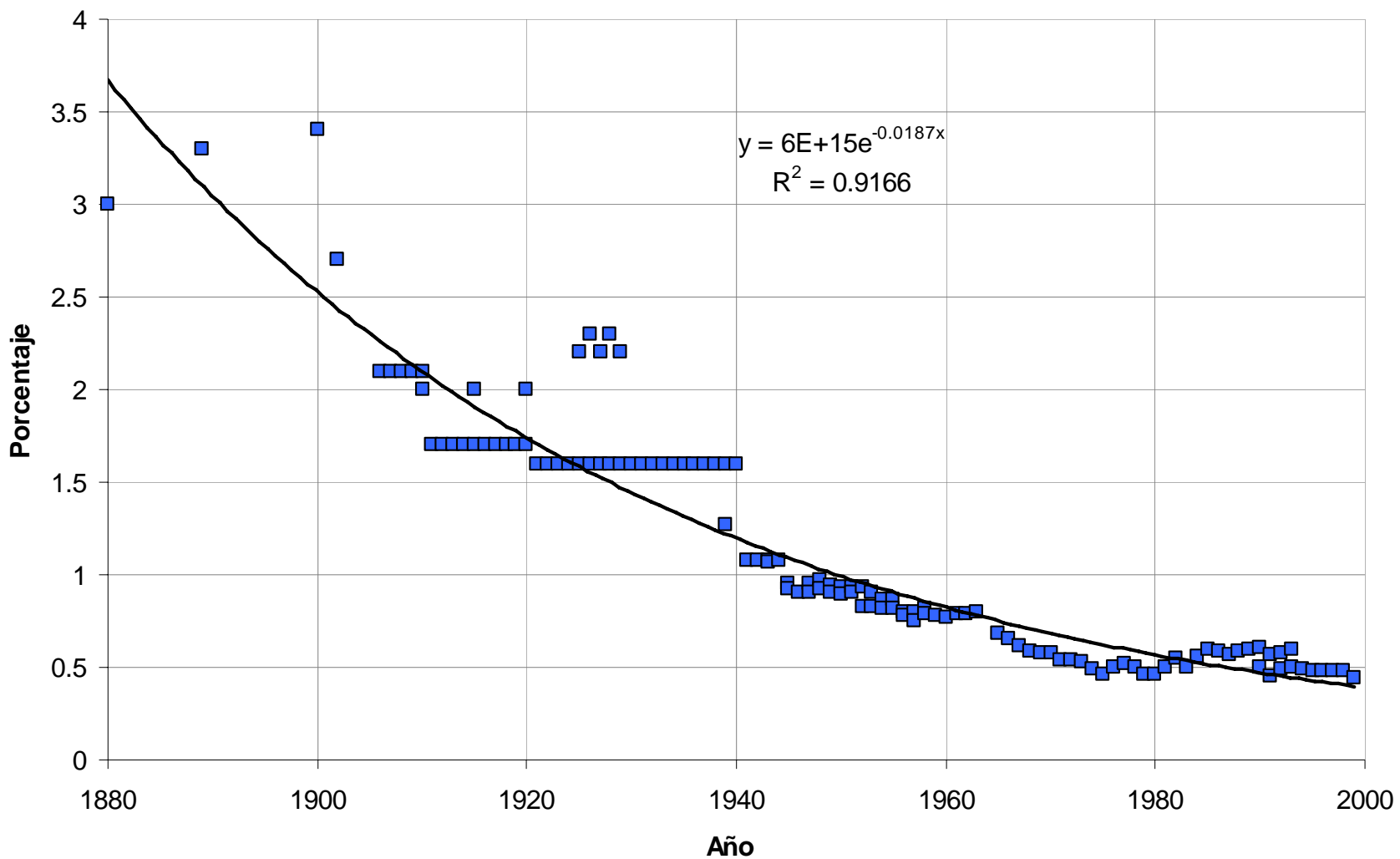


Source: Barclays Capital (Cesco), April 2006

DESAFÍOS: COSTOS- DEPLETION



US Copper Ore Grade Percent, 1880 - 2000



- **Surgen los temas ambientales en los 80's en los países desarrollados**
- **Esta tendencia se traslada al resto del mundo**
- **Ya no sólo se trata de los temas de acidificación y cierre de minas**



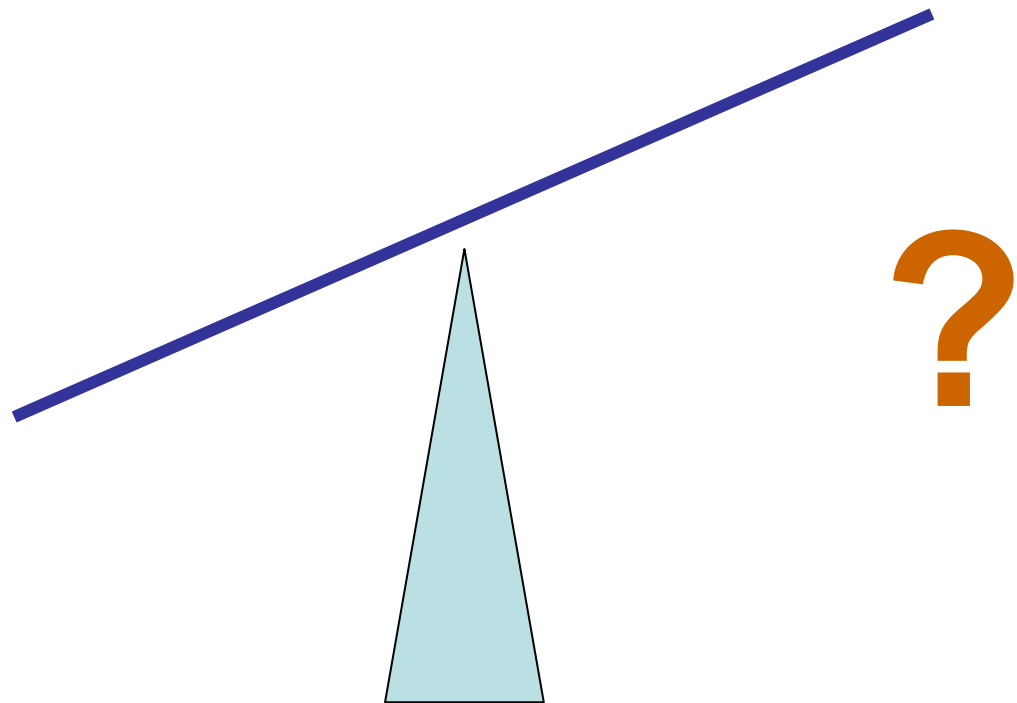
- **Uso del Agua:**
 - Depletion de reservas fòsiles
 - Los glaciares
 - Eficiencia en el uso y recuperaciòn
- **El efecto de la emisiòn de gases y el calentamiento global**





Aspectos Técnicos

Comunicaciones



Una perspectiva común

- Muchos grupos de interés externos (“stakeholders”) cuestionan el compromiso de la industria hacia un desarrollo sustentable
- Las ganancias reportadas no necesariamente benefician a todos los grupos de intereses
- Existen ciertas preocupaciones acerca del aumento del uso de subcontratistas
- Altas ganancias aportan a un mayor nivel de inflación en comunidades mineras
- Mejora la relación con mineros artesanales, pero se requiere diálogo con el gobierno para obtener un cambio sustancial

A group of people in business attire are holding hands in a circle on a red carpet. The image is blurred, and a blue banner with white text is overlaid in the center. In the top right corner, there are two concentric white circles and a white crosshair.

A MODO DE CONCLUSIÓN



Tamaño del Mercado Chileno

	Población (MM)	%
Chile 2007	16.5	0.25
USA	302.5	4.5
Europa (*)	495	7.5
Corea del Sur	48	0.71
China	1319	19.8
India	1169	17.5
Otros	3320	50

(*)

.....somos uno entre cuatrocientos

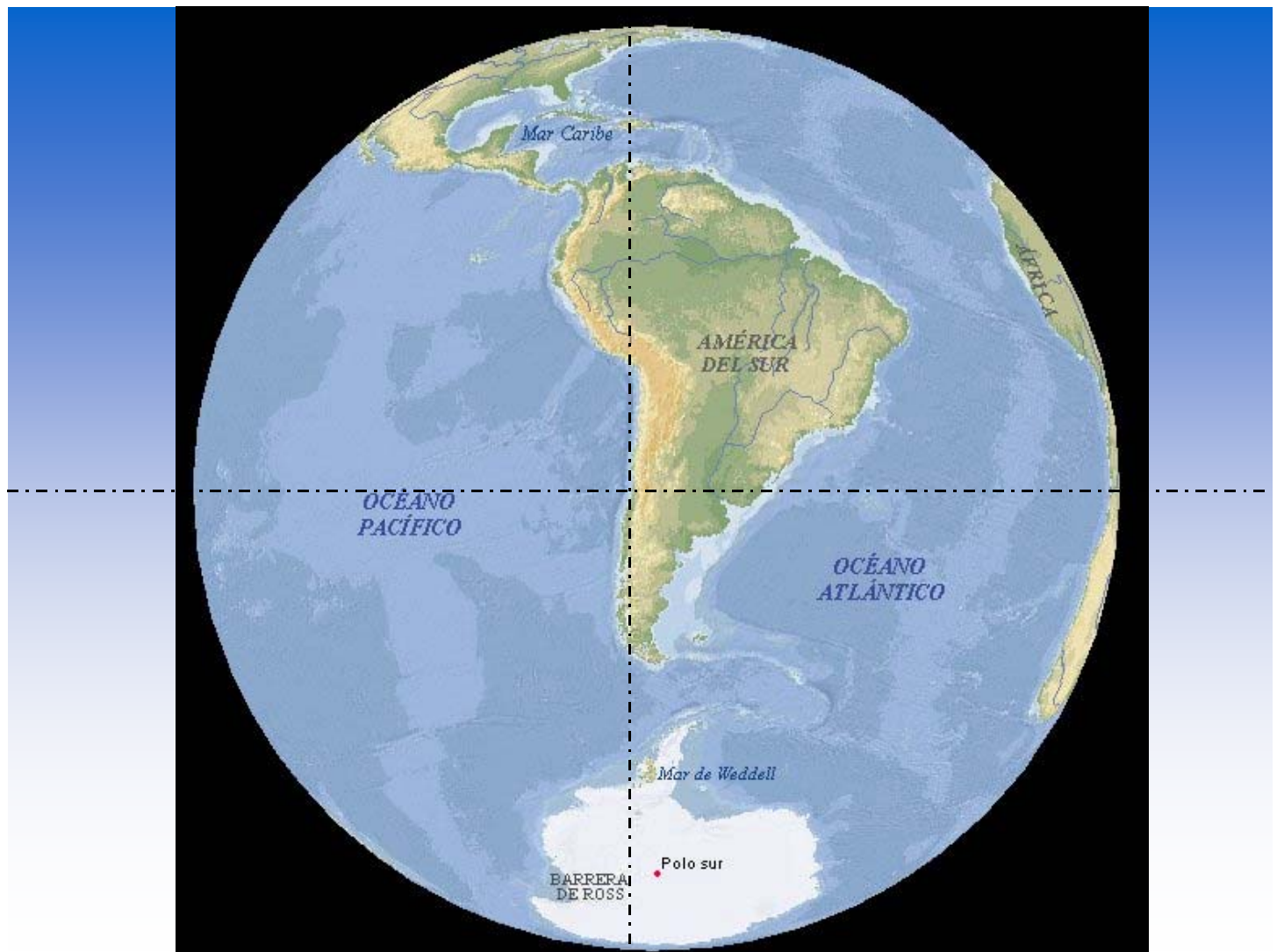


Tamaño de la Economía Chilena

	PGB (US\$ BILLONES)	PGB %
Chile 2006	146	0.3
USA	13.244	27.5
Europa	14.527	30
China	2.630	5.5
India	887	1.8
Otros	16.710	34.7

....somosun poquito más grandes

NUESTRA IMPORTANCIA EN EL MUNDO



¡¡ Y EN EL LADO EQUIVOCADO !!

¿CÓMO SER ALGUIEN? !!!!

REDUCIENDO LA DESVENTAJA DE ESCALA....

- Aprovechando Ventajas Comparativas.
- Generando Ventajas Competitivas
- Desarrollando Grandes Compañías

PARA SER ALGUIEN.....

SE REQUIERE TAMAÑO



¿EN ALGO PODREMOS COMPETIR ? *



Special Report
The Global 2000

03.29.07, 6:00 PM ET

Page 1

RANK	COMPANY	COUNTRY	INDUSTRY	SALES (\$BIL)	PROFITS (\$BIL)	ASSETS (\$BIL)	MARKET VAUE (\$BIL)
7	ExxonMobil	United States	Oil & Gas Operations	335.09	39.50	223.95	410.65
8	Royal Dutch Shell	Netherlands	Oil & Gas Operations	318.85	25.44	232.31	208.25
11	BP	United Kingdom	Oil & Gas Operations	265.91	22.29	217.60	198.14
1	Citigroup	United States	Banking	146.56	21.54	1,884.32	247.42
2	Bank of America	United States	Banking	116.57	21.13	1,459.74	226.61
4	General Electric	United States	Conglomerates	163.39	20.83	697.24	358.98
48	Pfizer	United States	Drugs & Biotechnology	48.37	19.34	108.59	179.97
19	Chevron	United States	Oil & Gas Operations	195.34	17.14	132.63	149.37
3	HSBC Holdings	United Kingdom	Banking	121.51	16.63	1,860.76	202.29
41	PetroChina	China	Oil & Gas Operations	68.43	16.53	96.42	208.76
22	ConocoPhillips	United States	Oil & Gas Operations	167.58	15.55	164.78	107.39
19	Total	France	Oil & Gas Operations	175.05	15.53	138.82	152.62
5	JPMorgan Chase	United States	Banking	99.30	14.44	1,351.52	170.97
6	American Intl Group	United States	Insurance	113.19	14.01	979.41	174.47
13	Royal Bank of Scotland	United Kingdom	Banking	77.41	12.51	1,705.35	124.13
36	ENI	Italy	Oil & Gas Operations	113.59	12.16	96.91	122.48

CODELCO CHILE Minería 7.65 (39)

ESCONDIDA CHILE Minería 5.32 (82)



asimet



MUCHAS GRACIAS

mlima@ing.puc.cl