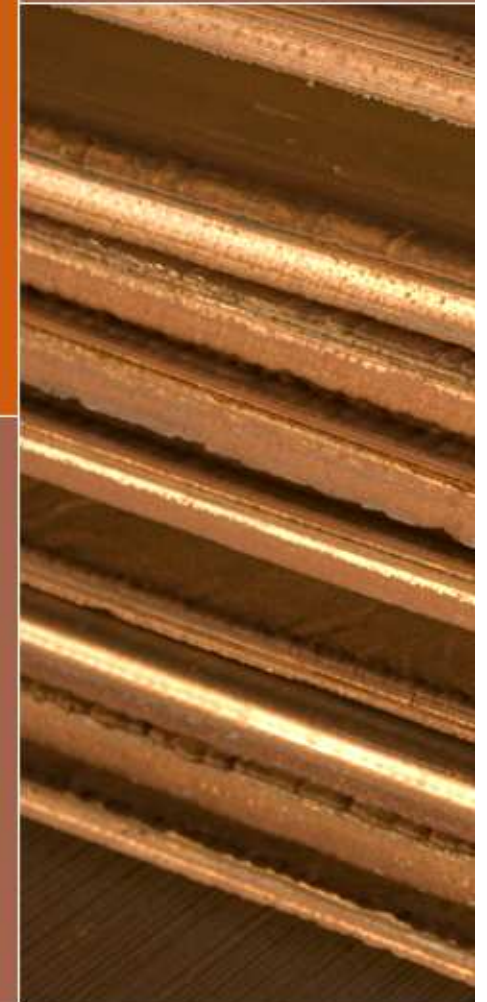




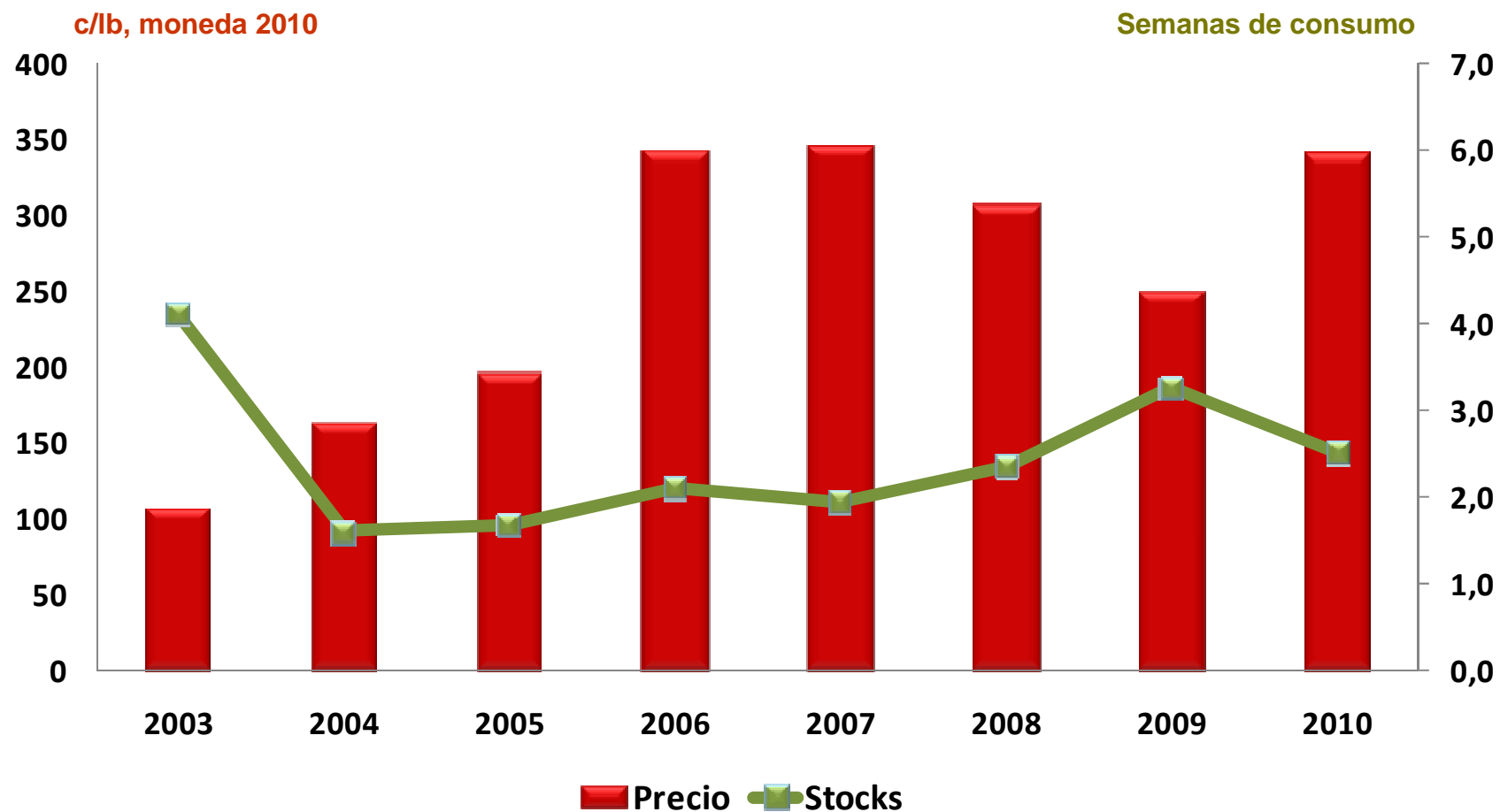
# INAUGURACION AÑO ACADÉMICO UNIVERSIDAD SANTO TOMAS ANTOFAGASTA

**Chile en el Mercado Mundial del Cobre:  
Proyecciones y Oportunidades Profesionales**

**Gerardo Jofré M.**  
**Presidente del Directorio**  
25 de Abril de 2011

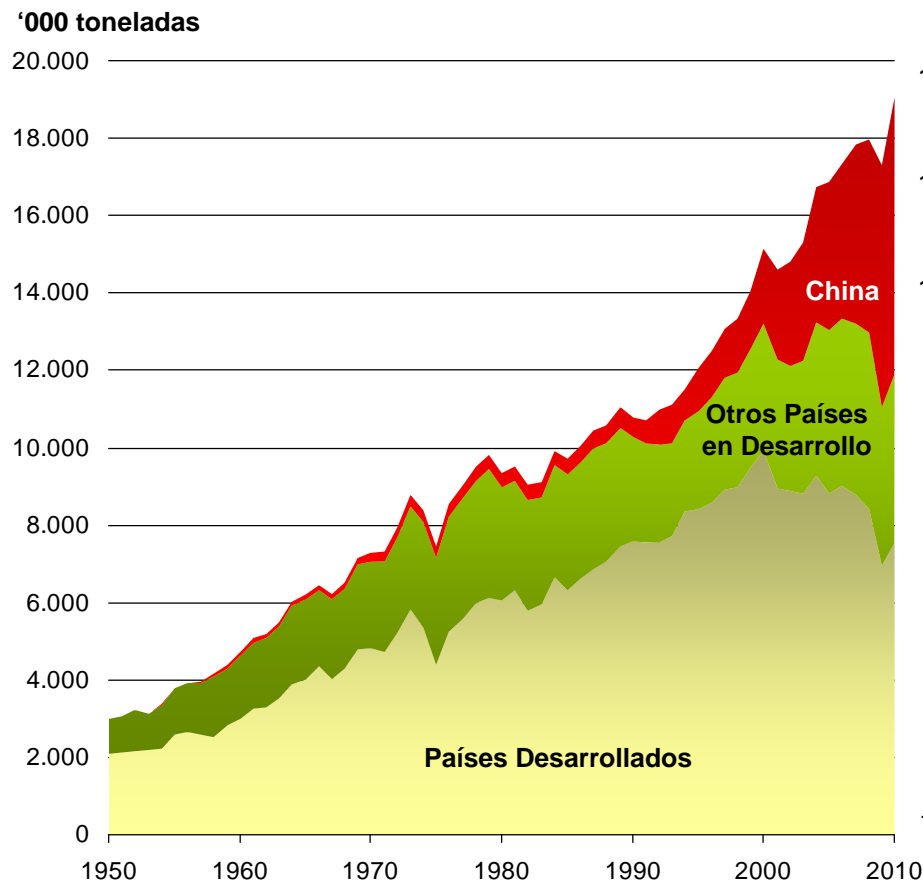


# Precio del Cobre y Stocks Totales

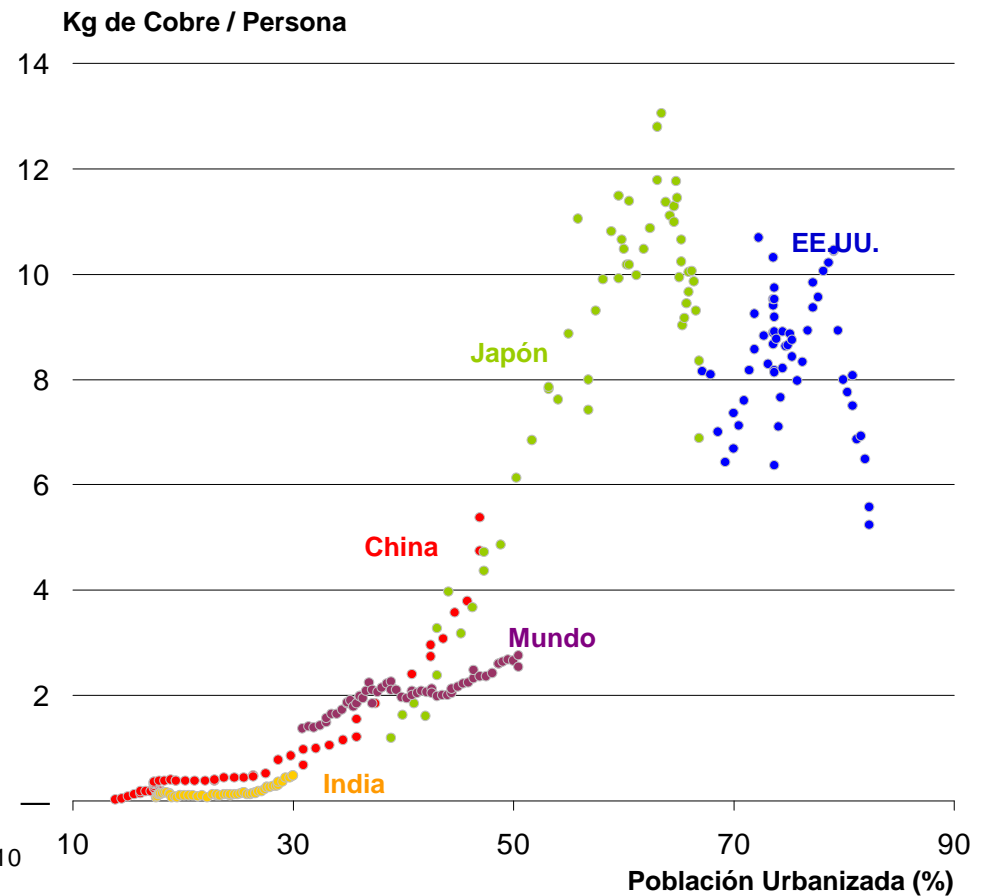


# Consenso sobre los Sólidos Fundamentos del Mercado

**Consumo Mundial de Cobre Refinado:  
1950 – 2010**



**Urbanización y Consumo de Cobre Per Capita:  
1950 – 2010**



Fuente: WBMS, FMI, Banco Mundial, Naciones Unidas y Codelco.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



# Nuevas Tendencias Generan Oportunidades para el Cobre

## Nuevas Aplicaciones Tecnológicas



## Propiedades Anti Bacteriales



## Energías Renovables



## Aplicaciones en Acuicultura



## Electrificación Mundial



## Propulsión Eléctrica



## Autos Híbridos y Eléctricos

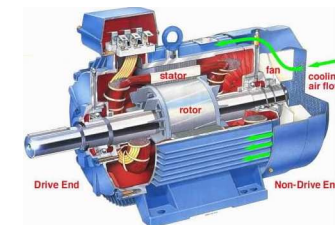


Fuente: ICA y Codelco

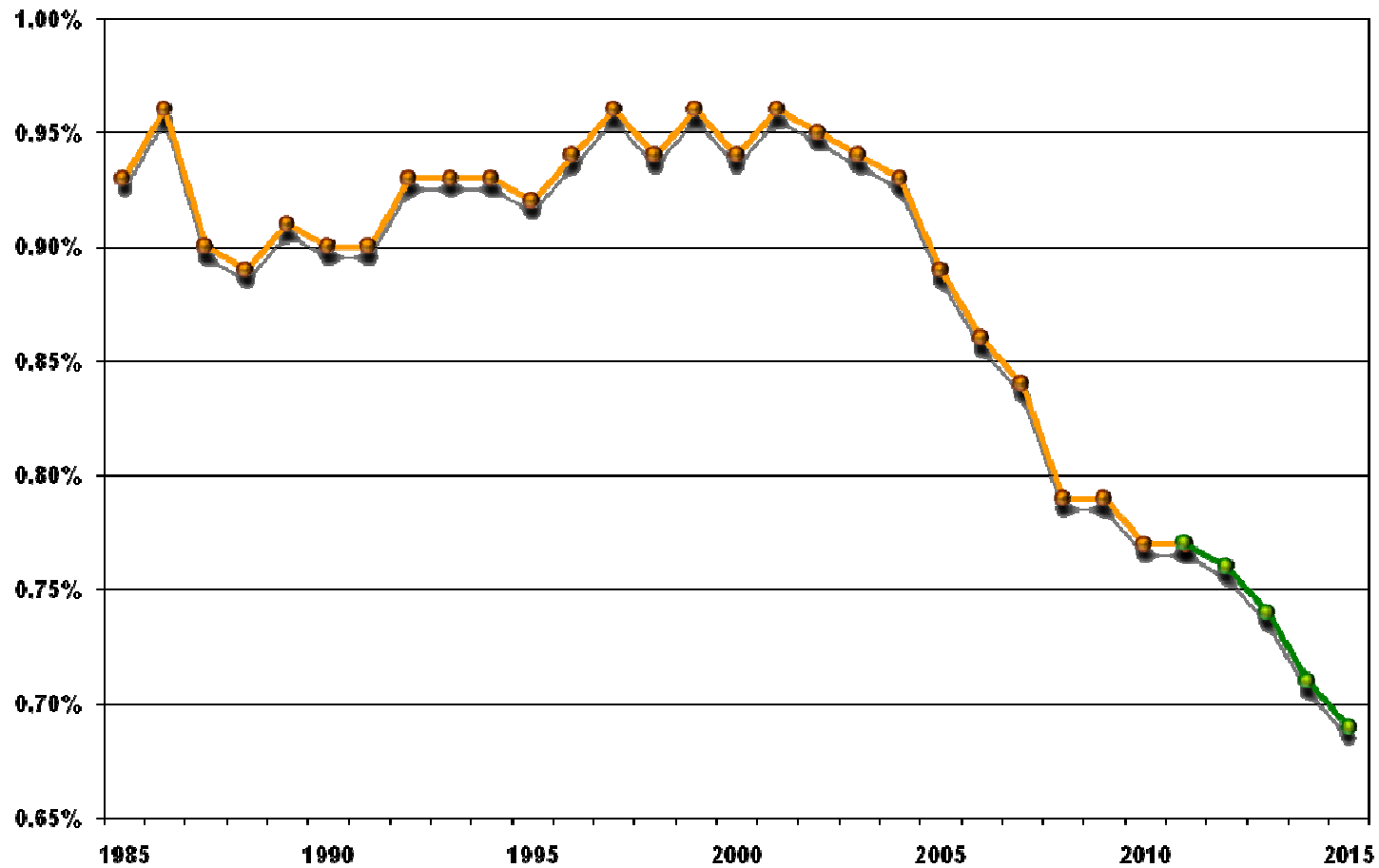
## Construcciones Inteligentes y Ecológicas



## Motores de Alta Eficiencia



# Deterioro de las Leyes de Cobre de la Industria



Fuente: Codelco y Brook Hunt.

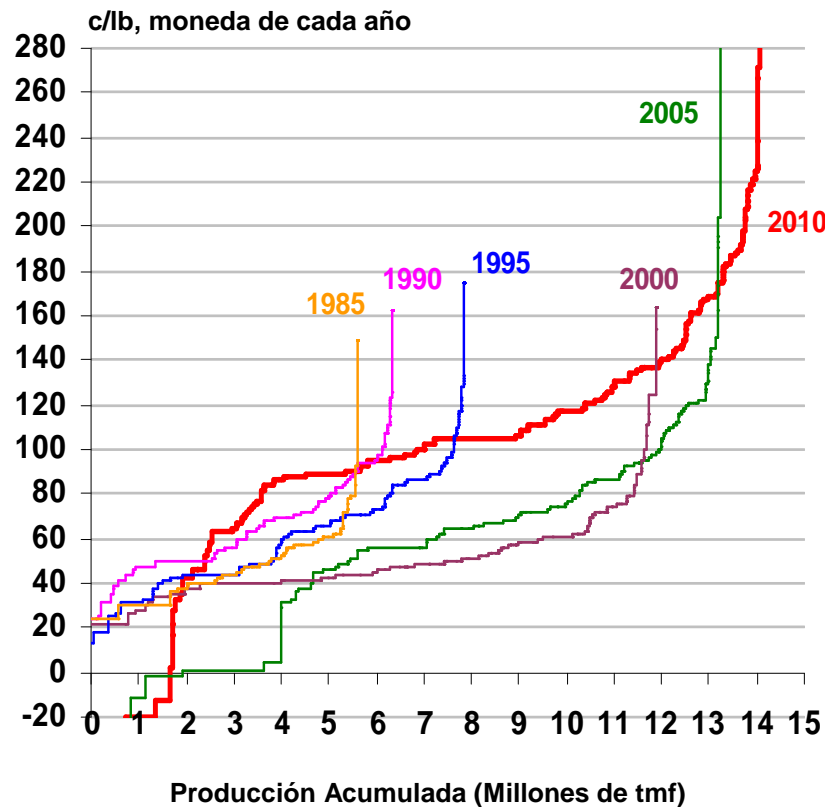
Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



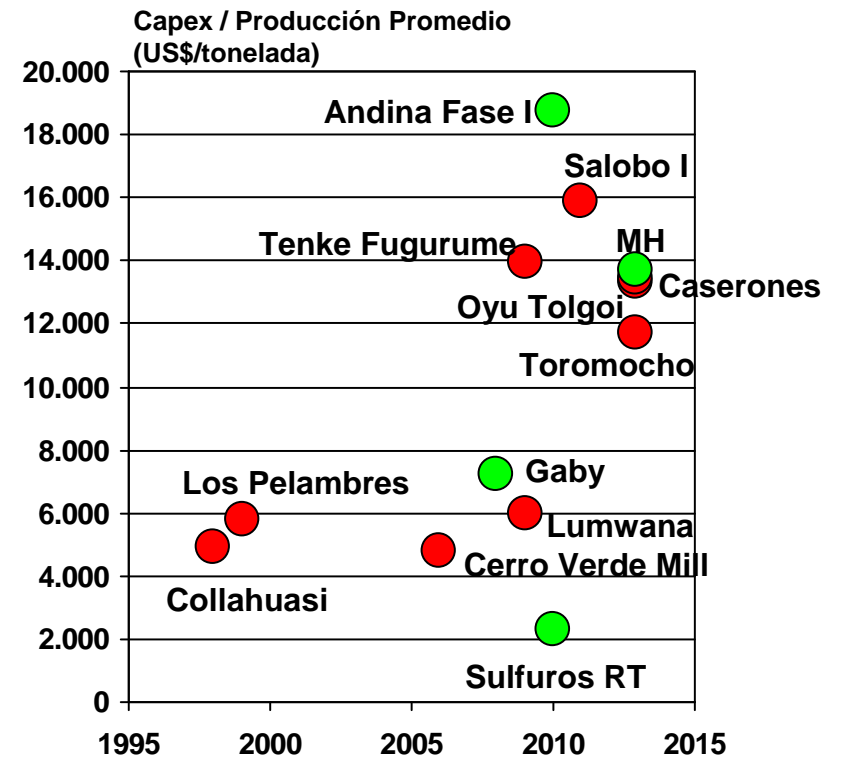
# Costos Crecientes en Operaciones y Proyectos

c/lb, moneda de cada año

## Evolución de la Curva de Oferta de la Industria Cash Cost Directo (C1)



## Los Proyectos de Cobre Se Han Encarecido

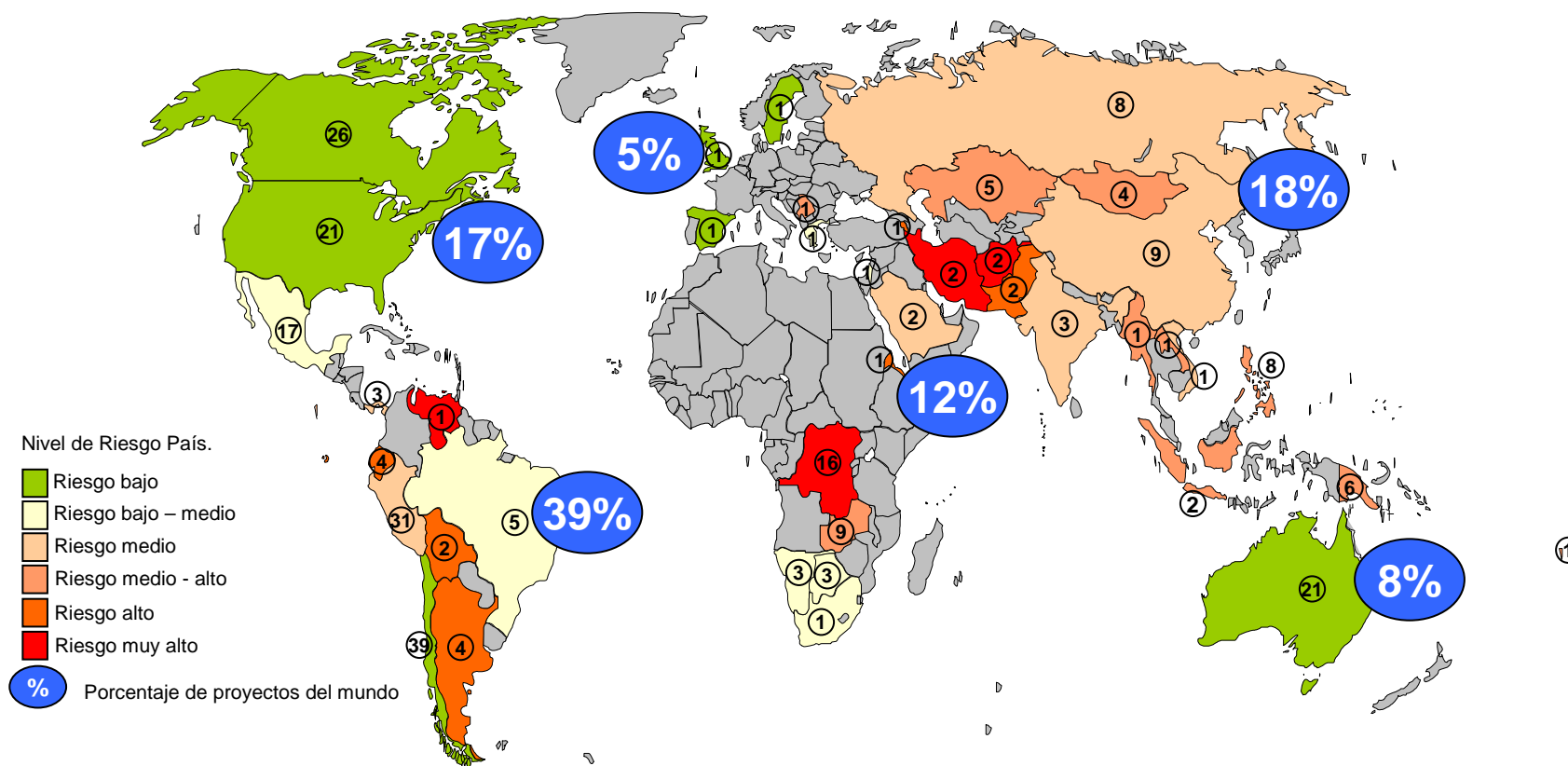


Fuente: Brook Hunt y Codelco.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



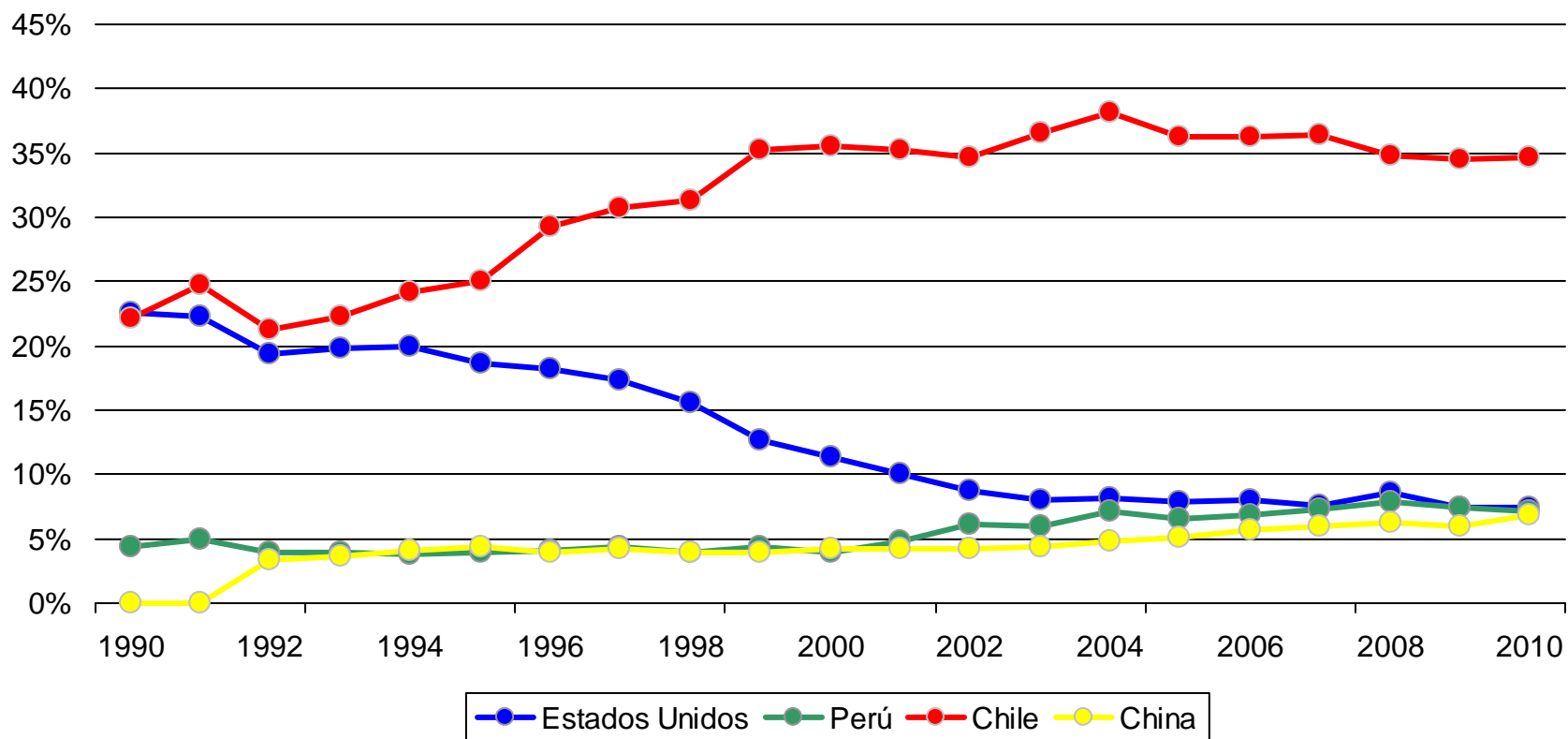
# Nuevos Proyectos se Ubican en Distritos de Mayor Riesgo



Fuente: Brook Hunt, Codelco y AON Group.  
Incluye proyectos altamente probables, probables y posibles.

# Producción de Cobre: Liderazgo de Chile

Participación en Producción de Mina Mundial  
miles de tnf



Fuente: Codelco.

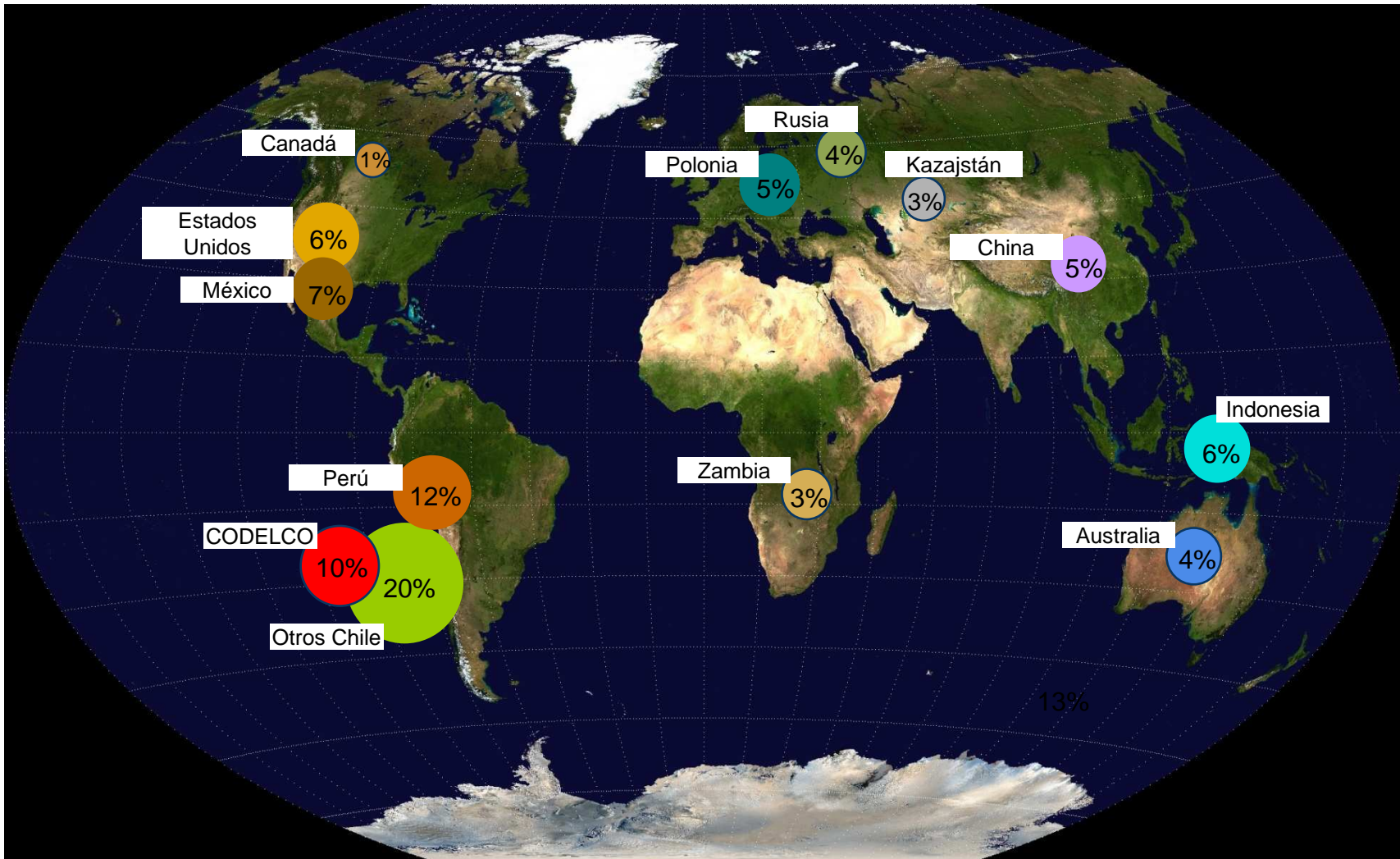
Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



# Codelco: Operaciones y Presencia Comercial Global\*



# Distribución Geográfica de las Reservas de Cobre

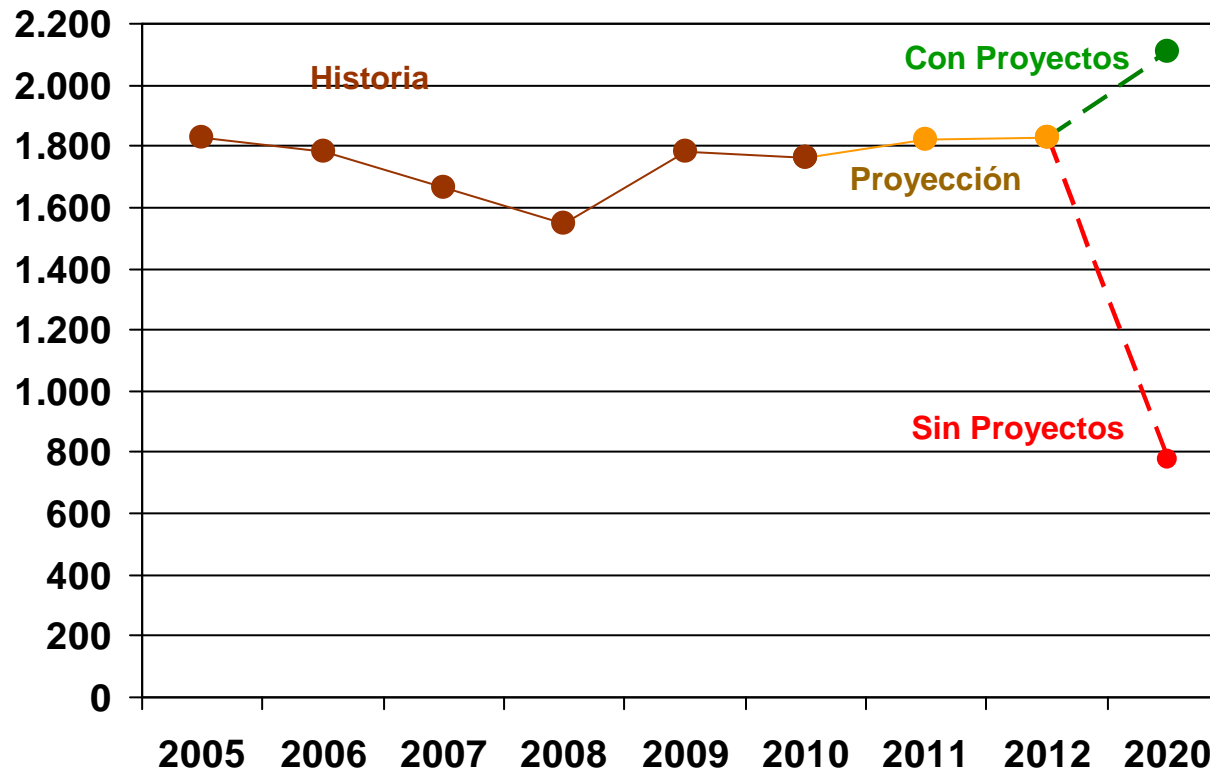


Nota: Otros países: 13%. Fuente: U.S. Geological Survey, Enero 2010.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.

# Evolución y Proyección de la Producción de Codelco: La Prioridad de los Proyectos Estructurales

Miles de tmf



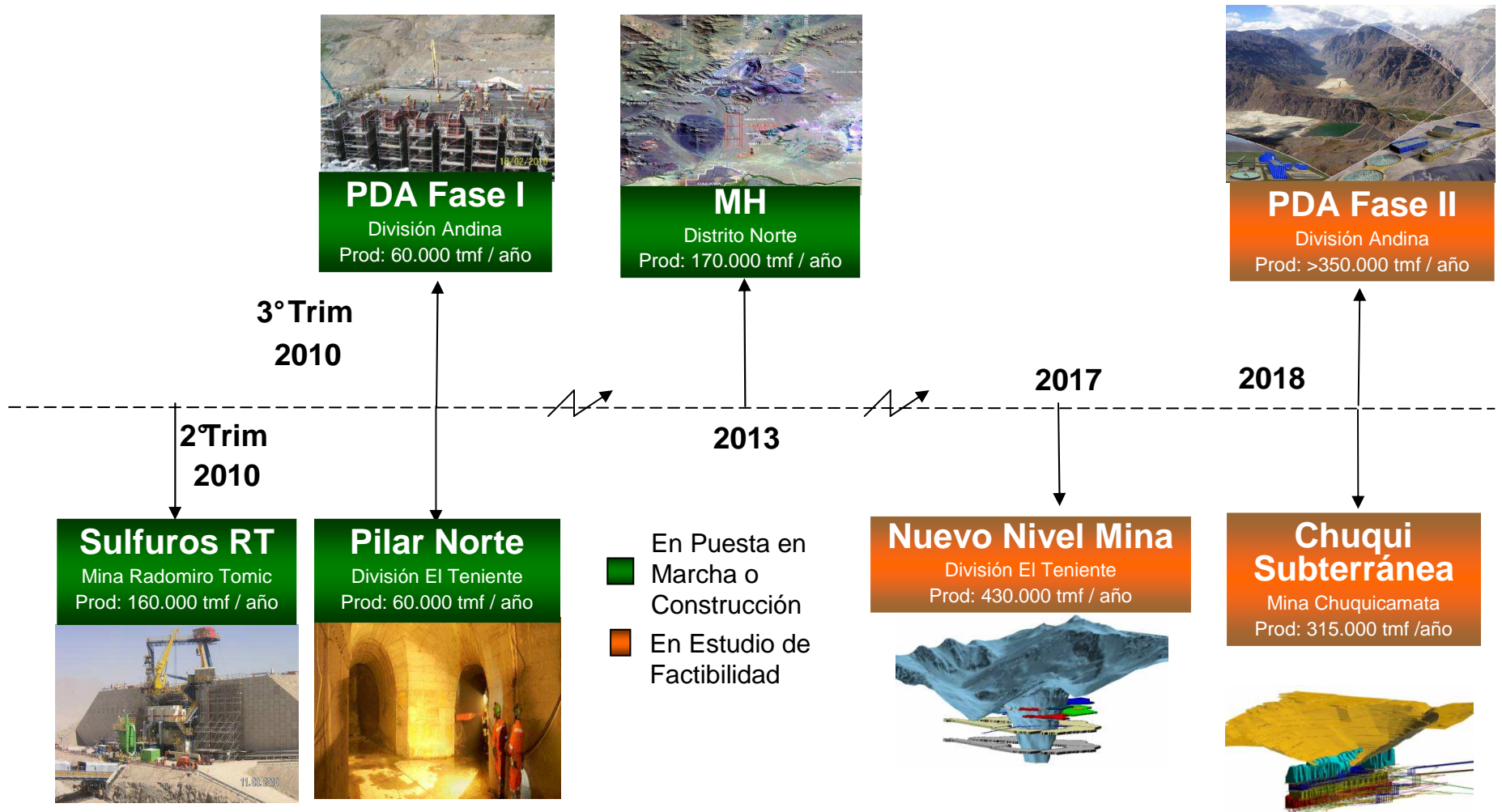
Nota: Incluye el 49% de participación de Codelco en El Abra.

Fuente de Proyecciones: Año 2011: Presupuesto. Año 2012: Plan Trienal propuesto al Ministerio de Hacienda y Ministerio de Minería. 2020: Plan de Negocios y Desarrollo (PND) 2011 y Plan Sin Desarrollo (PSD) 2011, y SCM El Abra.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



# Cartera de Principales Proyectos de Codelco

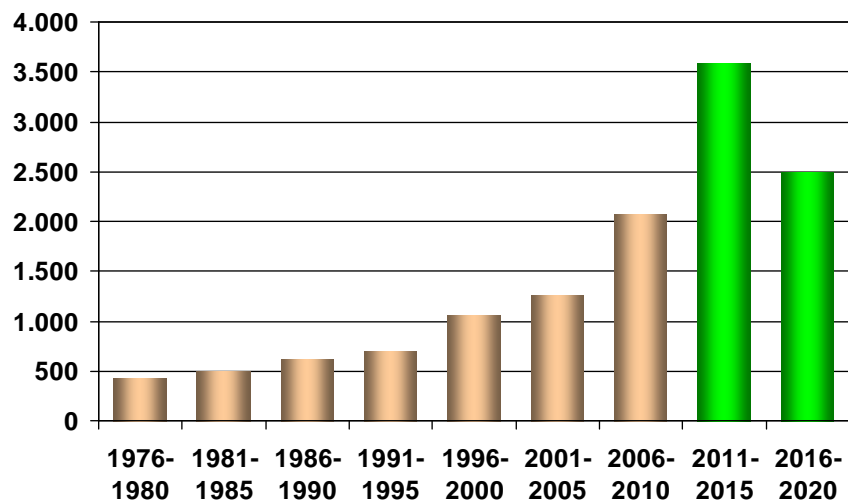


Nota: Programa de Inversiones actualizado a Julio de 2010.

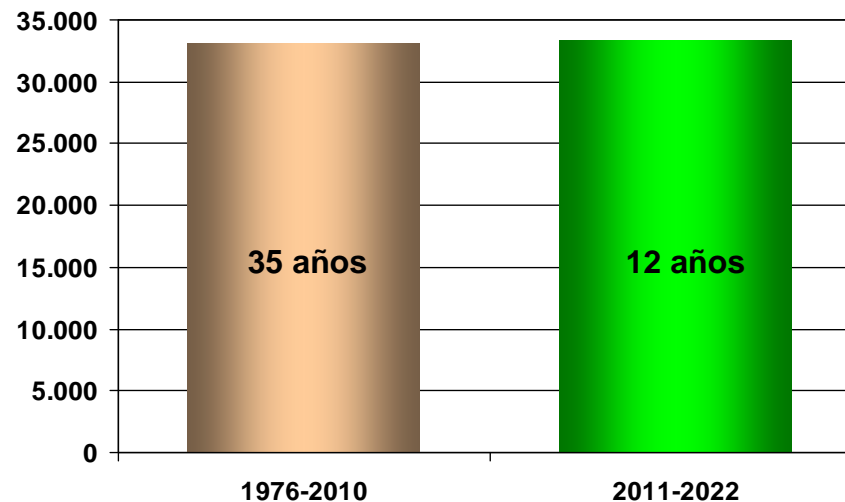
# Codelco: Un Desafío Inversional Inédito

Millones de US\$, moneda 2011

Promedio Anual de Inversiones por Quinquenio



Total de Inversión por Periodo

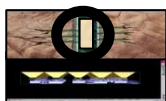


Fuente: 2011 en adelante, Plan Trienal propuesto al Ministerio de Hacienda y Ministerio de Minería Plan de Negocios y Desarrollo 2011.

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

# La Importancia del Desarrollo Tecnológico

## Líneas de Trabajo



**MINERÍA SUBTERRÁNEA CONTINUA**



**MINERÍA CIELO ABIERTO**



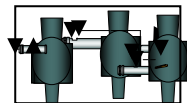
**MINERÍA AUTÓMATA**



**TECNOLOGÍAS INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN & AUTOMATIZACIÓN**



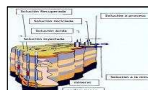
**PROCESAMIENTO DE MINERALES CON ALTA EFICIENCIA EN EL USO DE AGUA Y ENERGÍA**



**FUNDICIÓN CONTINUA**



**BIO-HIDROMETALURGIA**



**LIXIVIACIÓN IN SITU**

## Las Empresas y Alianzas de Base Tecnológica



## Desarrollo de Proveedores con Capacidades Tecnológicas, de Innovación y Conocimiento



### Proyecto de Desarrollo de Proveedores de Clase Mundial

Resolver desafíos concretos de nuestras faenas y proyectos, en conjunto con proveedores que ambicionen y tengan potencial de transformarse en empresas de "clase mundial", incluyendo a Universidades y Centros Tecnológicos, cuya solución aporte valor significativo al negocio de Codelco.



Problemas / Desafíos Priorizados en las Divisiones



**35**

Proyectos 2010-2011



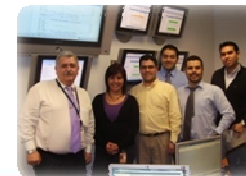
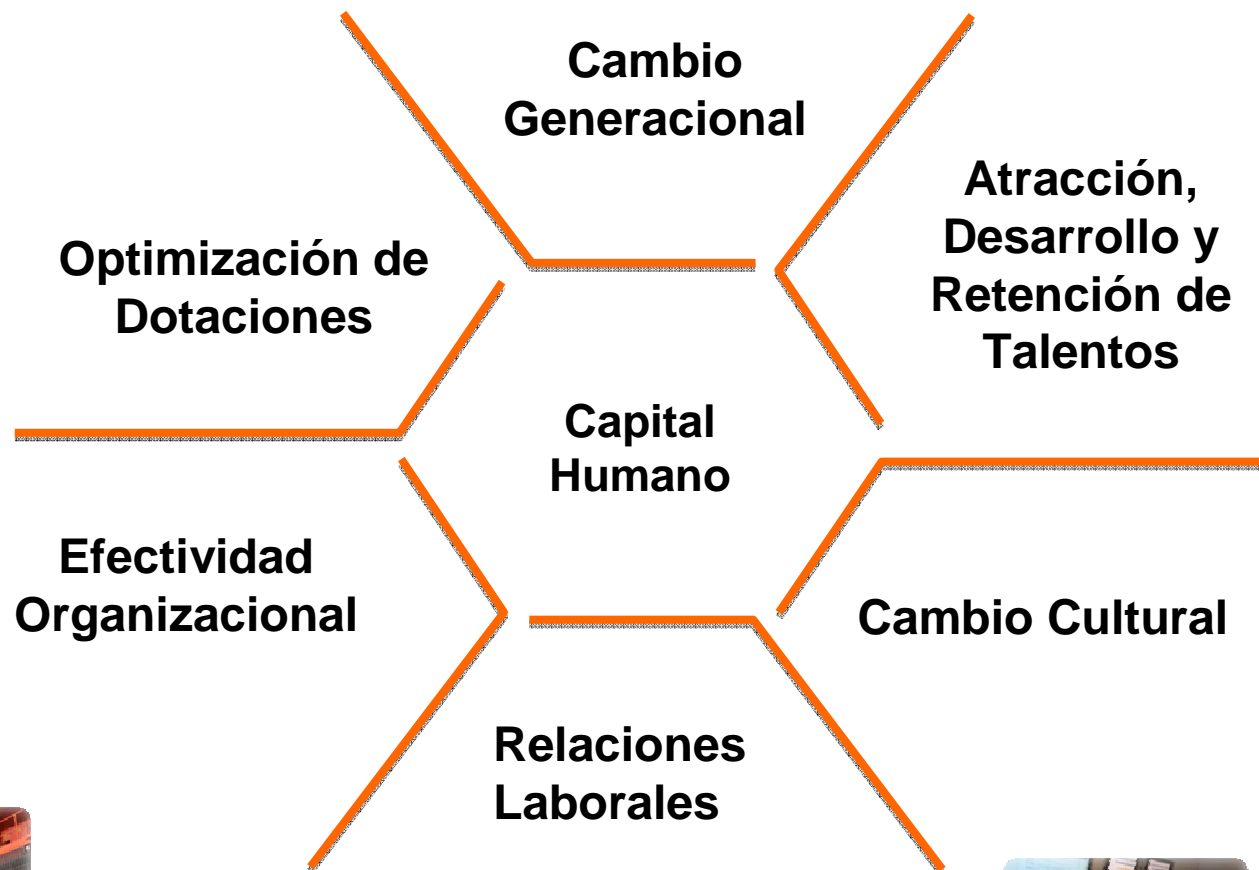
**11**

# Los Desafíos de Seguridad y Salud Ocupacional, y Sustentabilidad



# La Importancia del Capital Humano en Codelco

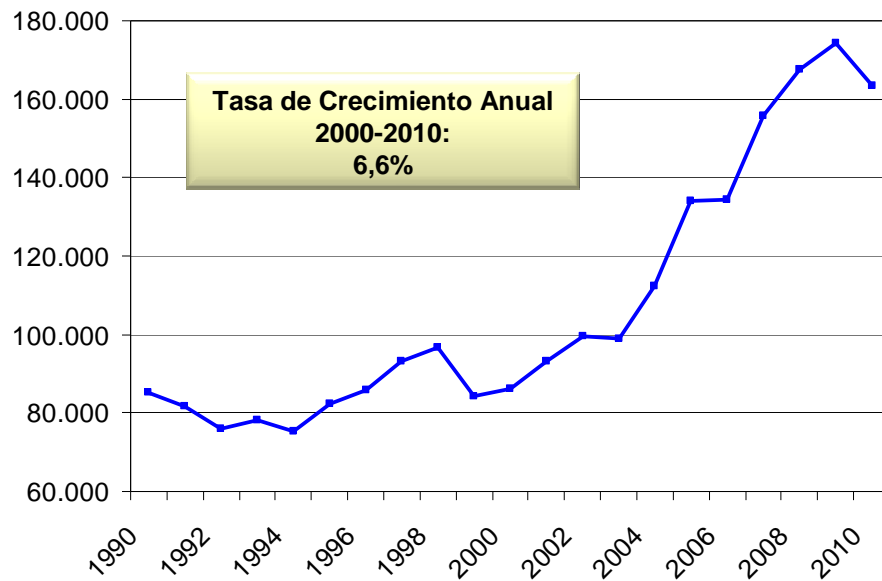
*Crear Ventaja Competitiva a través de las Personas*



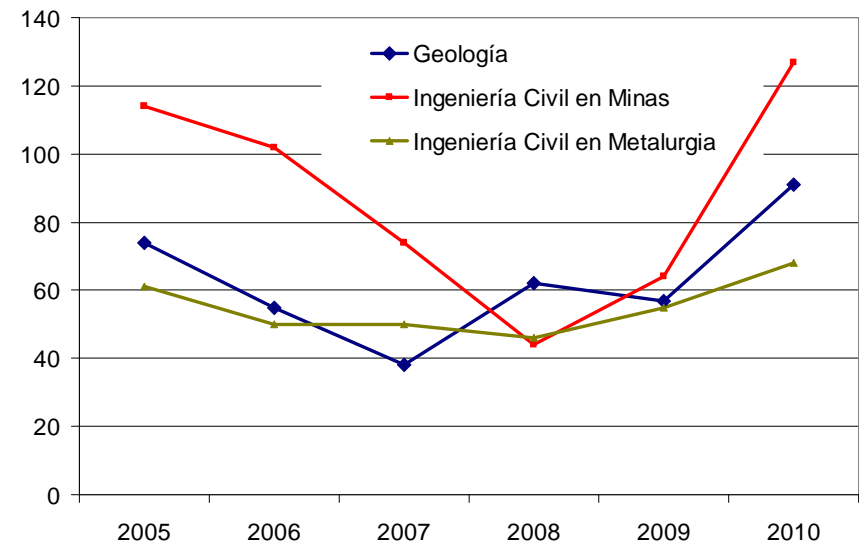


# Escasez de Profesionales Mineros en el País

## Número de Trabajadores en la Minería



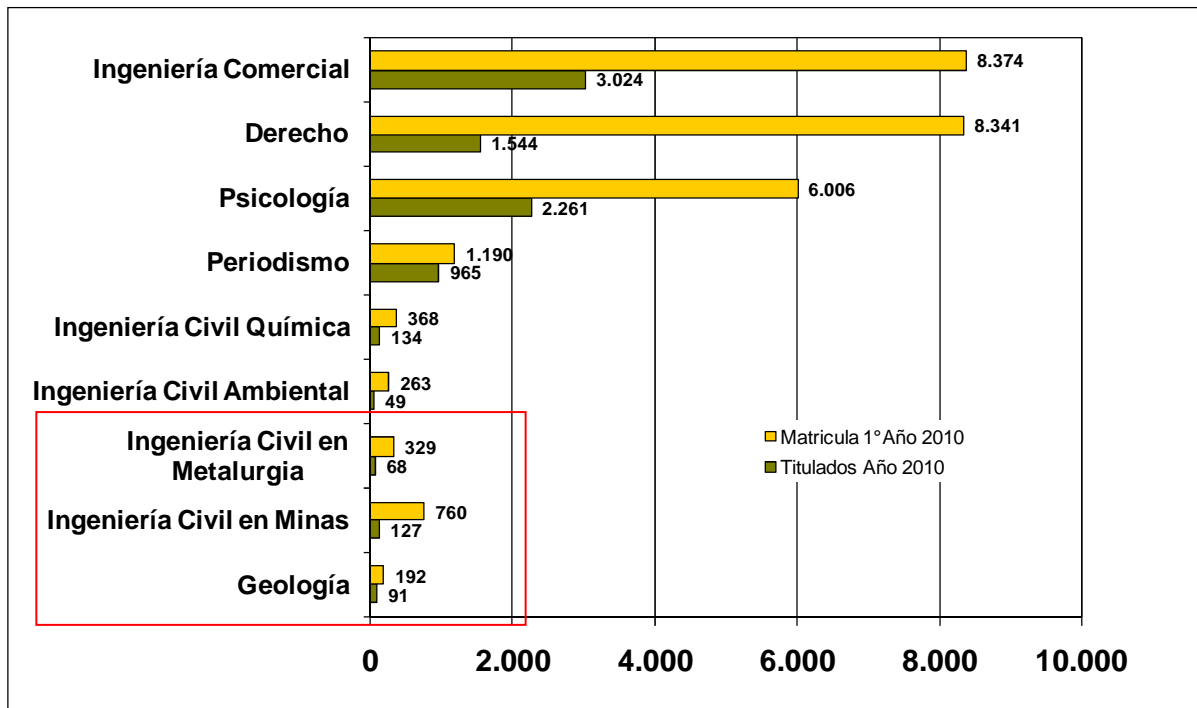
## Número de Titulados por Año



En el periodo 2005-2010, el número de titulados de carreras geo-minero-metalúrgicas subió, en promedio 2,8% por año.

Fuente: Sernageomin y Consejo Nacional de Educación.

# Estudiantes de Pregrado en Minería en Chile



Año	Total de Estudiantes	Estudiantes de Minería (1)		Matriculados en Primer Año en Minería (1)	
	Estudiantes	Estudiantes	% del Total	Estudiantes	% del Total de Matriculados
1996	358.082	1.775	0,50%	317	0,50%
2002	501.562	2.051	0,41%	413	0,35%
2010	905.437	5.254	0,58%	1.281	0,42%

(1) Incluye: Ingeniería Civil en Minas, Ingeniería Civil Metalúrgica y Geología.

Fuente: Consejo Nacional de Educación. Incluye Universidades del Consejo de Rectores y Universidades Privadas.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.

# Trabajadores en Minería a Nivel Mundial

## Perspectivas Futuras

### Canadá

- Al año **2016**, el sector minero canadiense tendría un **déficit de 92.000 trabajadores**. *Mining Industry Human Resources Council.*

### Australia

- Al año **2020**, el sector minero australiano tendría un **déficit de 86.000 trabajadores**. *National Institute of Labour Studies, Flinders University, Australia.*

# Trabajadores en Minería en Chile

## Perspectivas Futuras

### Antofagasta Minerals

Se prevé un déficit de 12.300 personas especializadas en minería a 2015.  
*(El Mercurio, 13 de Abril de 2011).*

### Fundación Chile

De aquí a 2015 la minería requerirá 20.000 trabajadores anuales, entre técnicos y profesionales.  
*(La Tercera, 24 de Enero de 2011).*

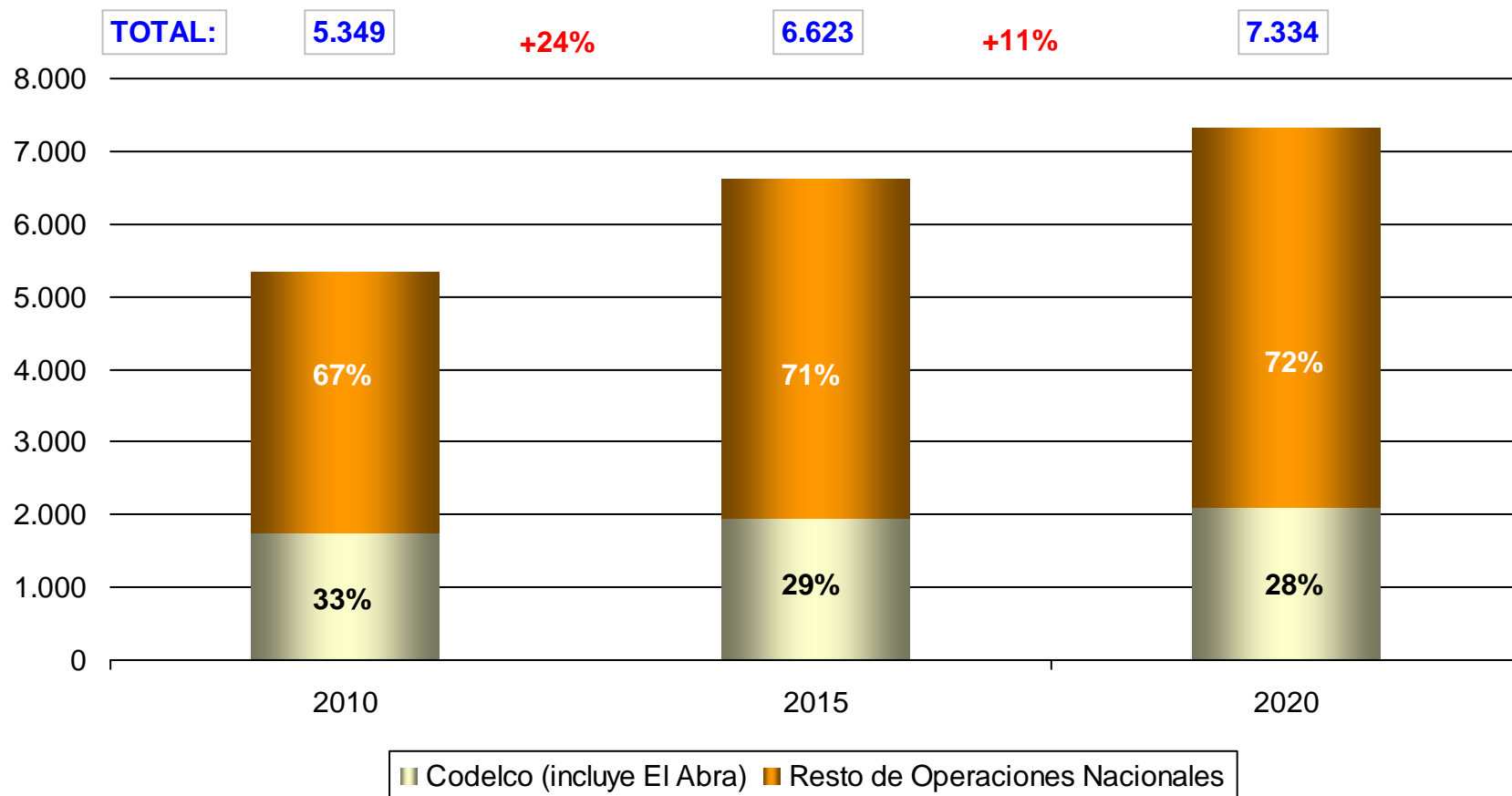
### Sonami

Al 2015, la cantidad de mano de obra calificada que requerirán las compañías mineras y proveedoras podrían alcanzar más de 23.000 personas.  
*(Portal Minero).*

# Proyección de la Producción de Cobre de Chile

## Participación en Producción de Chile

Miles de tmf



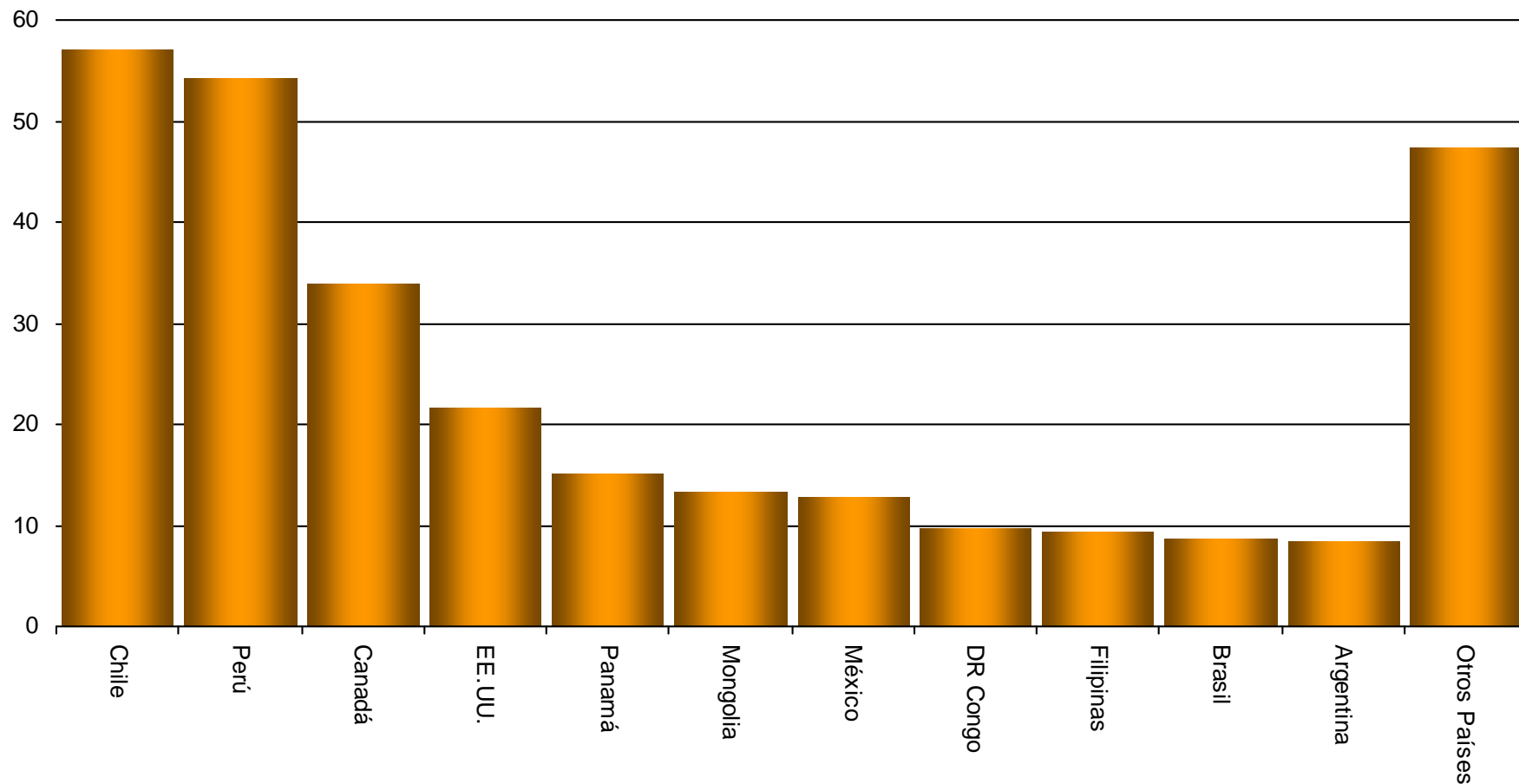
Nota: Cifras de Codelco corresponden al PND 2011. Proyecciones para el resto de la industria actualizadas al 25 de marzo de 2011.

Fuente: Codelco.

Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.

# Inversión Mundial Estimada en Proyectos de Cobre\* 2011-2020

Miles de millones de US\$, moneda 2011



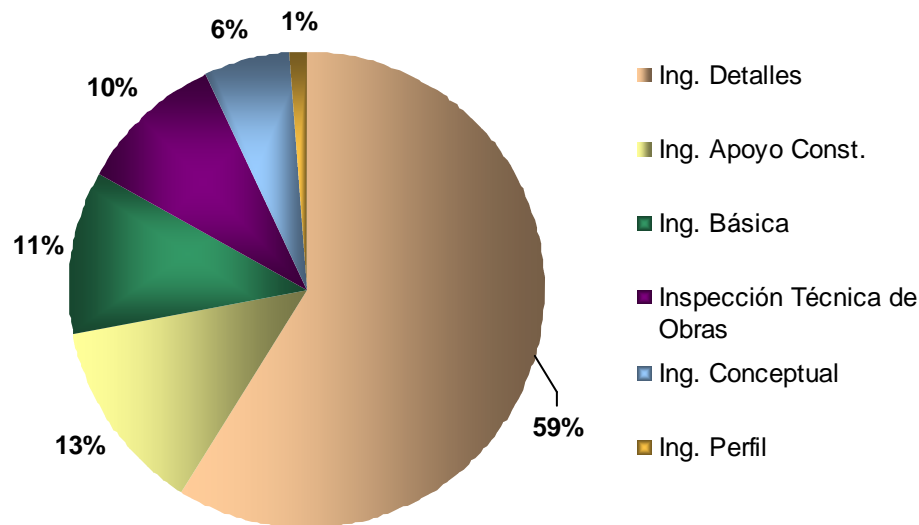
Fuente: Brook Hunt, Codelco y Cochilco.

Nota: (\*) Considera el total de CAPEX de la cartera de proyectos en construcción, altamente probables, probables y posibles. En el caso de Codelco se incluyen las inversiones en Proyectos de inversión, desarrollo de mina y aportes a sociedades.

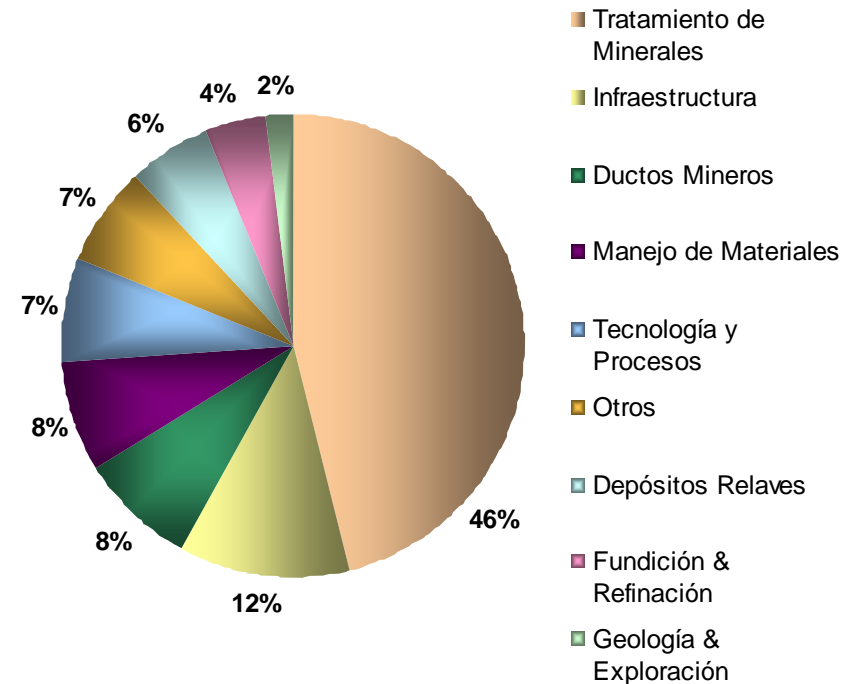


# Ingenierías y Especialidades más Demandadas en Proyectos Mineros, 2011-2015

## Ingenierías



## Especialidades



Fuente: Cochilco

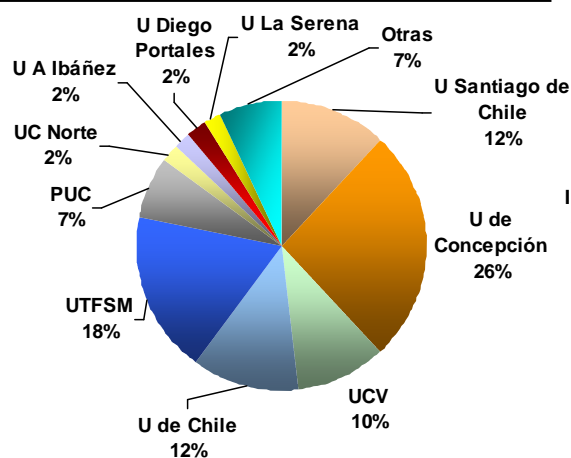


# Codelco: Programa Corporativo de Graduados

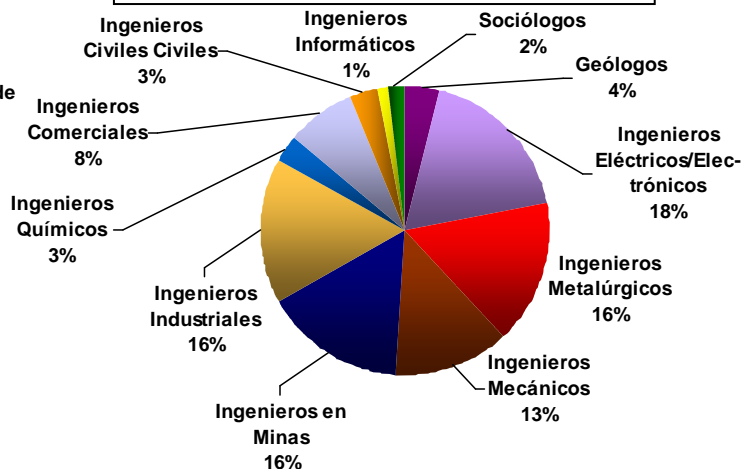
## Profesionales Jóvenes con Potencial

	Año 2008	Año 2009	Año 2011*
Postulantes	245	111	4.000
Seleccionados	67	26	156
Contratados	43	24	96**

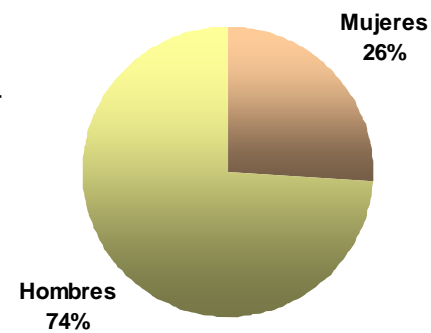
**Universidades Seleccionados Programa Año 2011**



**Especialidades Contratados Programa Año 2011**



**Género Programa Año 2011**



Nota: En el 2010, el Programa Corporativo de Graduados no fue realizado. \*: Meta: Incorporación de 180 profesionales en 2011. \*\*: Profesionales contratados y con carta de oferta al 20 de Abril de 2011.



# La Importancia de los Estudiantes y Profesionales Jóvenes

## La Gestión Dotacional Es Clave para el Futuro de Codelco

- Desarrollo, Promoción y Retención de Profesionales Propios.
- Egresos de Profesionales Propios.
- Atracción de Profesionales Externos.
- Atracción de Estudiantes y Profesionales Jóvenes.

## Acciones para la Atracción de Estudiantes y Profesionales Jóvenes



# La Atracción de las Nuevas Generaciones



## ✓ ***Balance entre el trabajo y la vida personal***

- ✓ Cercanía de faenas a centros urbanos integrales.
- ✓ Turnos de trabajo amigables (sin campamentos).

## ✓ ***Acceso a tecnologías de vanguardia***

- ✓ Biominería – Robotización – Automatización – Telecomandos.
- ✓ Nuevas aplicaciones de Cobre (bactericidas).

## ✓ ***Estructura de compensaciones atractiva***

- ✓ Remuneraciones de Mercado.
- ✓ Perfeccionamiento especializado y aprendizaje continuo.

## ✓ ***Oportunidades de carrera profesionales***

- ✓ Graduados – Profesionales - Directivos – Ejecutivos.
- ✓ Áreas de Operación – Proyectos – Innovación – Comercialización – Gestión.

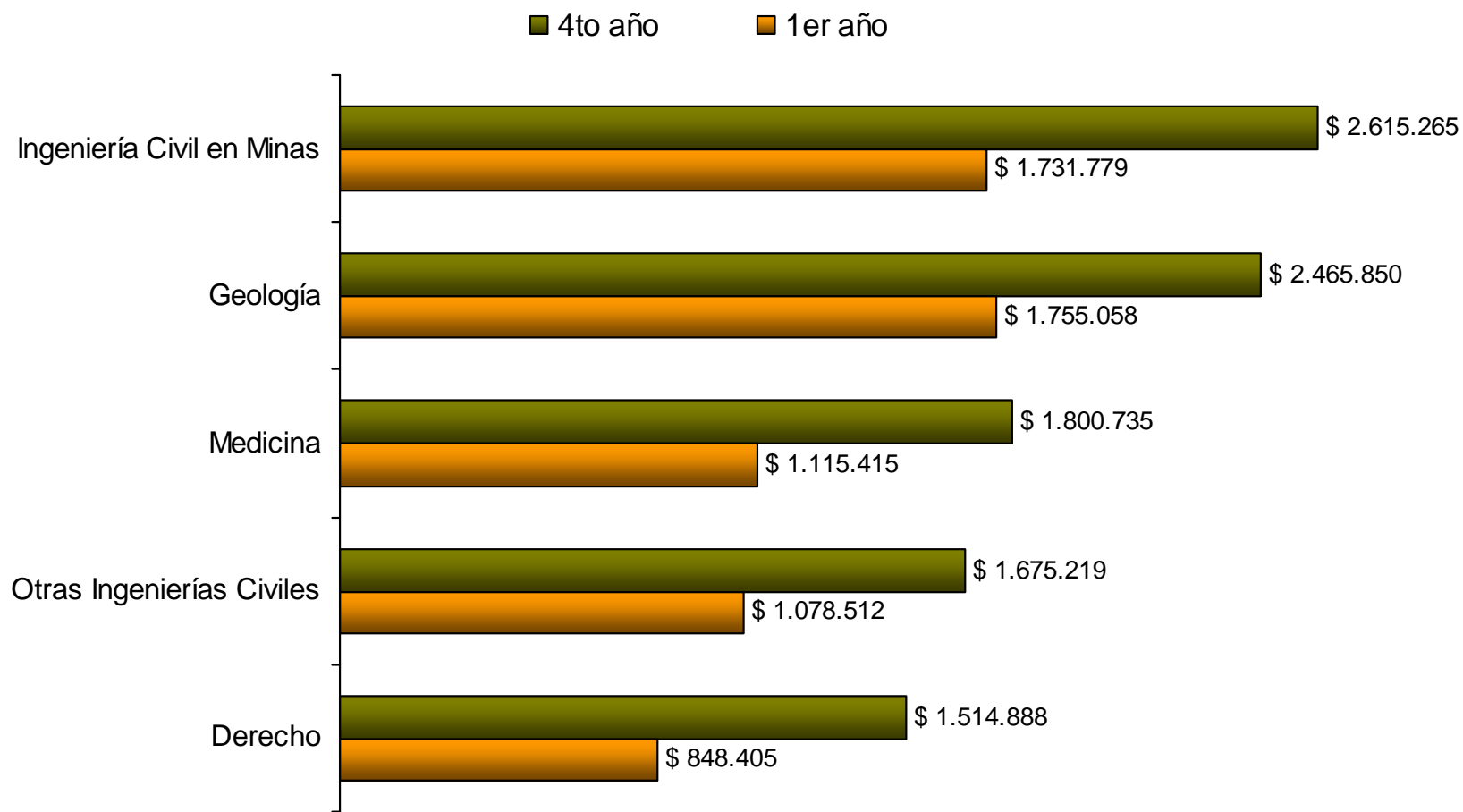
## ✓ ***Aprendizaje en proyectos de gran envergadura***

- ✓ Andina Fase II: Mina más grande de Codelco.
- ✓ NNM de El Teniente: Mina Subterránea más grande del mundo.
- ✓ Chuquicamata: Transformación de Mina rajo a Subterránea.



# Carreras Mejor Pagadas

## Nivel de Sueldos Durante los Cuatro Primeros Años



Fuente: Servicio de Información de la Educación Superior, 2010.

# La Participación de las Mujeres

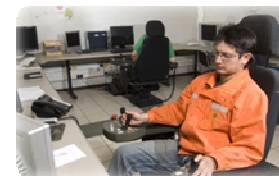
## Participación de la mujer con respecto al total de trabajadores

<b>CODELCO</b>	<b>7,5%</b>
Ministro Hales	11,4%
Gaby	20,5%
Vicepresidencia de Proyectos	21,3%
Programa de Graduados 2011	26,0%
<b>Mercado Minero</b>	<b>6,0%</b>

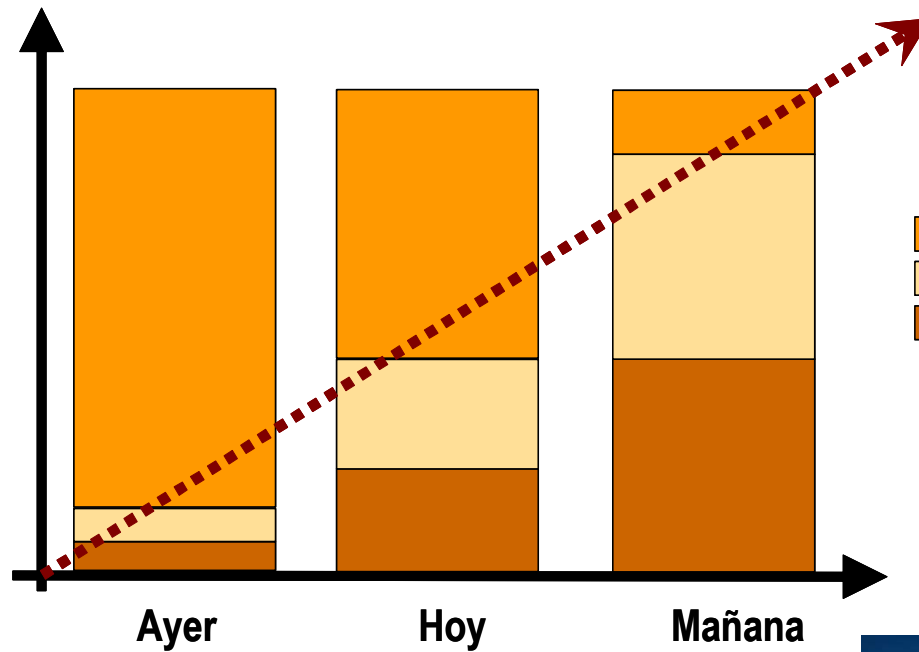


# La Formación de Nuestros Trabajadores

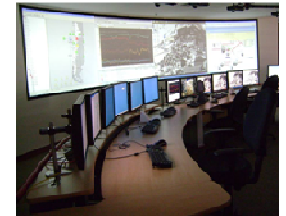
Capacitación a trabajadores propios	2010
Inversión total de capacitación (millones de US\$)	13
Inversión en capacitación per cápita (US\$)	972
Número de cursos	6.641
Participantes	37.507
Total de horas-persona de instrucción	565.329
Trabajadores capacitados	13.339



# La Gestión del Conocimiento y la Tecnología Son Cada Vez Más Relevantes



- Esfuerzo Físico
- Tecnología
- Conocimiento



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



# INAUGURACION AÑO ACADÉMICO UNIVERSIDAD SANTO TOMAS ANTOFAGASTA

**Chile en el Mercado Mundial del Cobre:  
Proyecciones y Oportunidades Profesionales**

**Gerardo Jofré M.  
Presidente del Directorio**  
25 de Abril de 2011

