

11th CRU COPPER CONFERENCE

¿Cuál Es la Perspectiva de la Producción Chilena en el Próximo Quinquenio?

¿Cómo Afectará, a la Expansión y los Costos, la Situación Energética en el Norte de Chile?

Diego Hernández C.

Presidente Ejecutivo

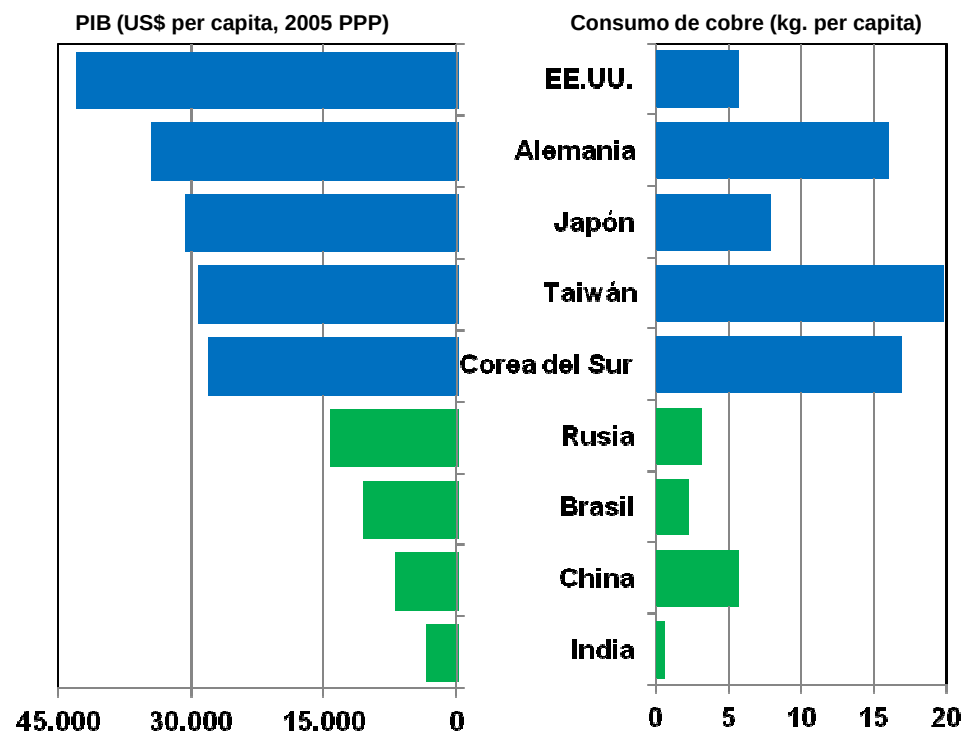
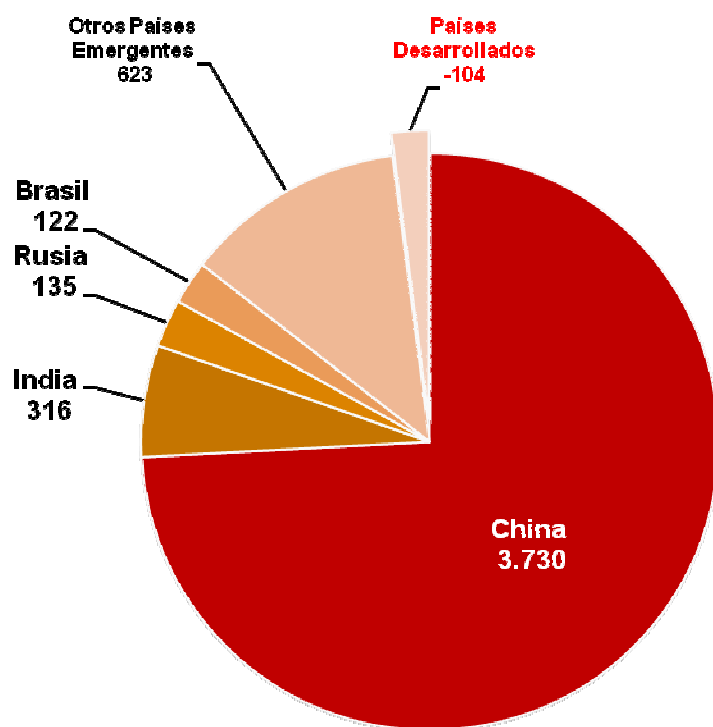
17 de Abril de 2012



Cambios Esperados en el Consumo Mundial de Cobre Refinado

Cambio en el Consumo de Refinado:
2011-2017
4,8 millones de tmf

PIB y Consumo de Cobre per Capita:
2011



Fuente: Codelco, FMI y Banco Mundial.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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

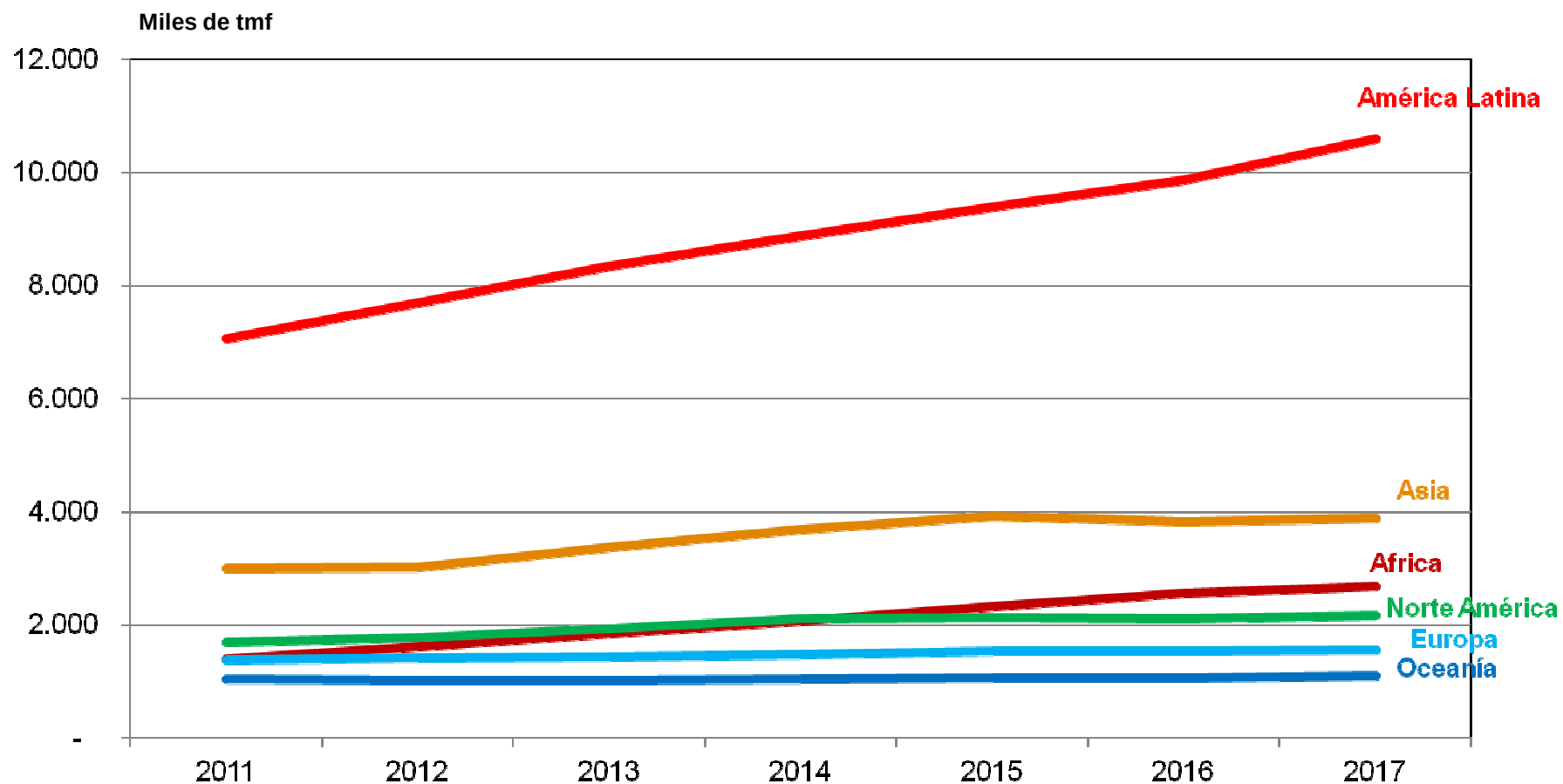


Escenario Futuro para China

- La tasa de crecimiento anual promedio del consumo durante los últimos 20 años es equivalente a 13,6%.
- Fuerte aumento del consumo se explica principalmente por la fase de crecimiento económico sostenido, intensivo en inversión y exportaciones.
- Transición hacia un crecimiento basado principalmente en el consumo interno, más que en la inversión y las exportaciones, plantea algunas dudas sobre una posible desaceleración en el crecimiento de China durante los próximos años.
- Sin embargo:
 - Proceso de urbanización y de generación de infraestructura asociada está lejos de concluir.
 - El mayor crecimiento basado en el consumo interno también será intensivo en el uso del cobre.
 - Aún con una tasa de crecimiento del consumo inferior a la tasa histórica, el impacto en cuanto a tonelaje consumido continuará siendo muy importante.
 - Una proyección conservadora del consumo de China en 2017 es de 3,7 millones de toneladas adicionales al consumo del año 2011.



Respuesta Esperada de la Producción de Mina (Sin Considerar Disrupciones y/o Postergaciones de Proyectos)



Fuente: Codelco.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

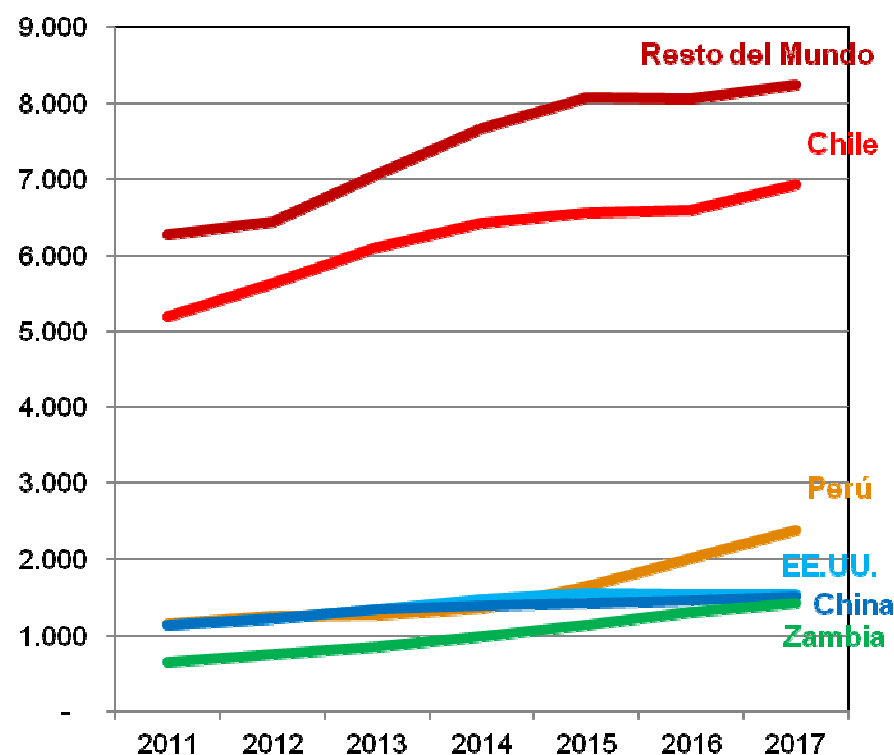
Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



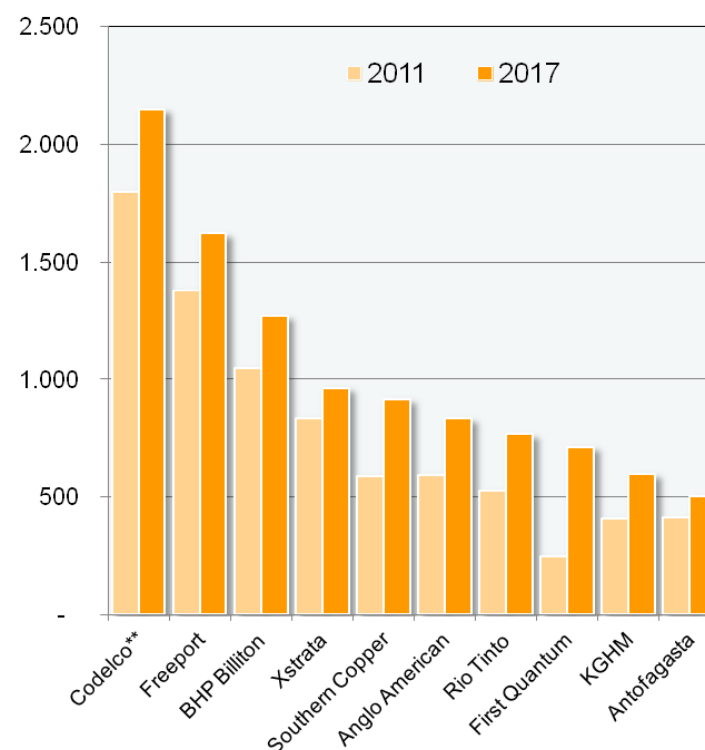
Proyección de Producción de Mina: Principales Países y Empresas

2011-2017

Producción de Mina por País*:
Miles de tnf



Producción de Mina por Empresa:
Miles de tnf



Fuente: Codelco y reportes de compañías. (*): Sin considerar interrupciones y/o postergaciones de proyectos. (**): Incluye participación de 49% en El Abra.

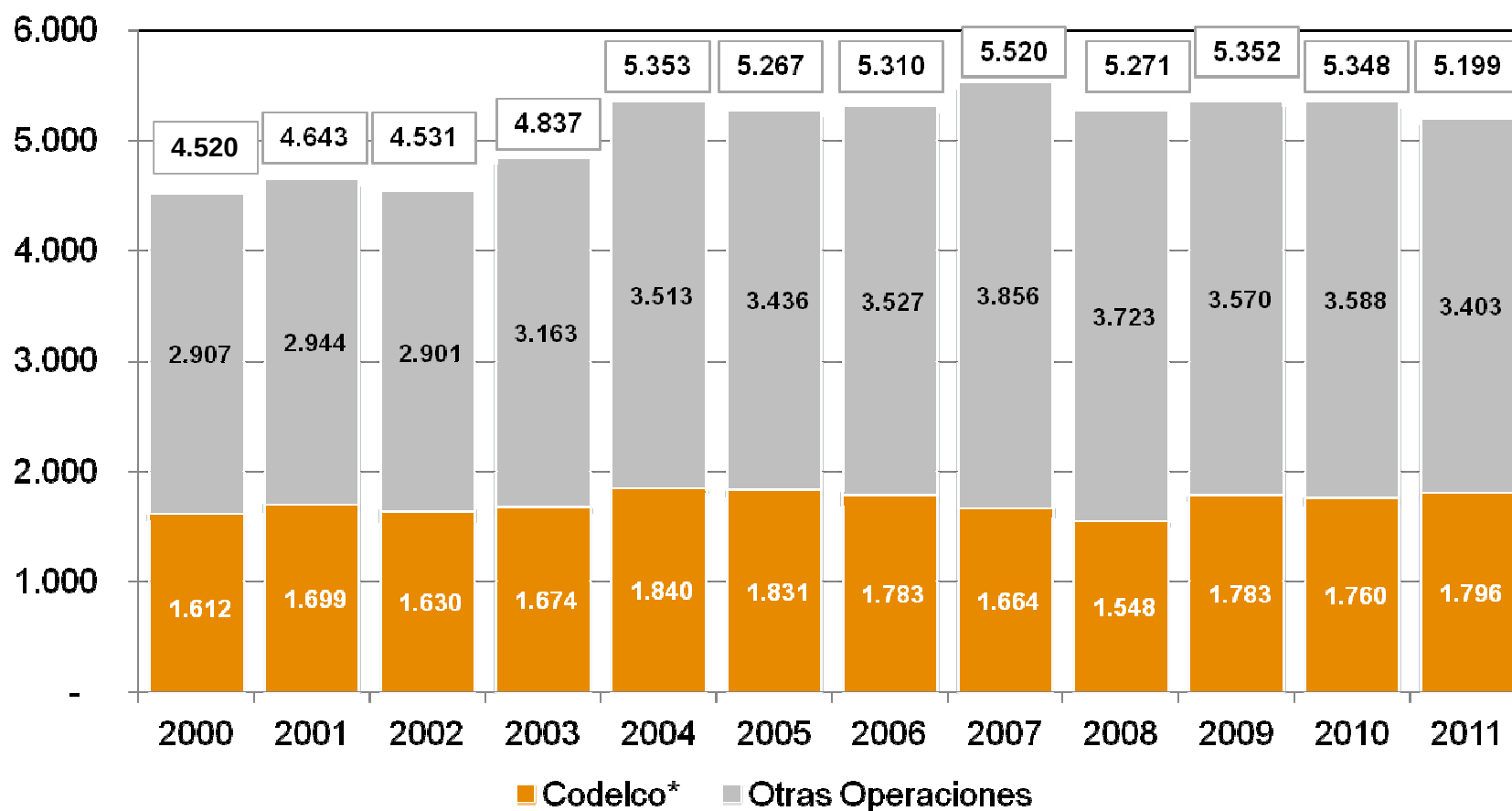
Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Producción de Mina de Chile durante la Última Década

Miles de tnf



Fuentes: Cochilco y Codelco. (*): Incluye participación de 49% en El Abra.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

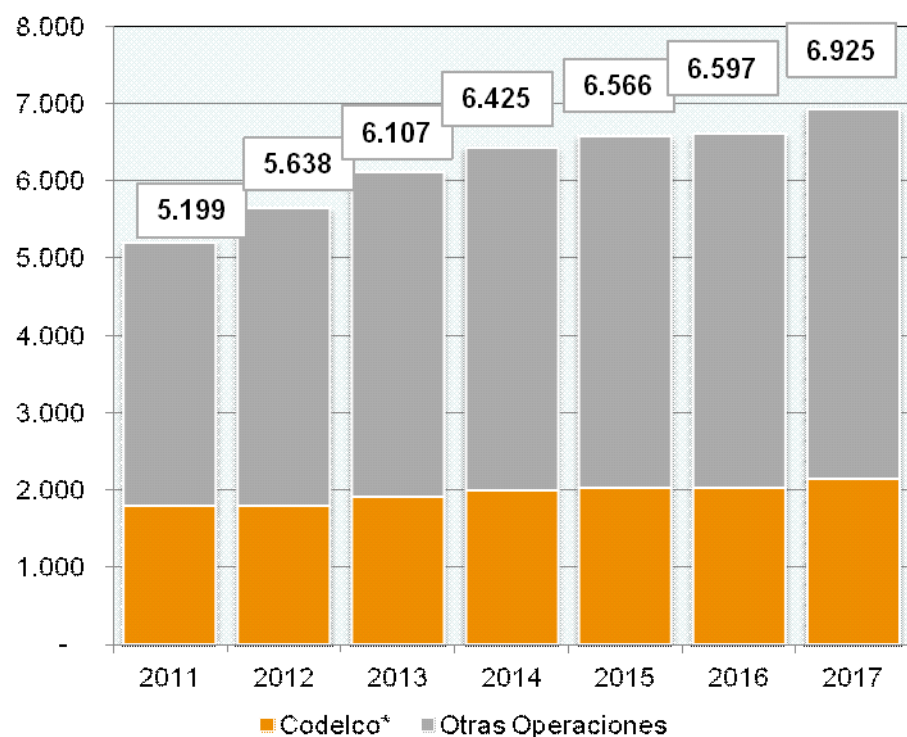
Copyrights © 2011 by CODELCO-CHILE. All Rights Reserved.



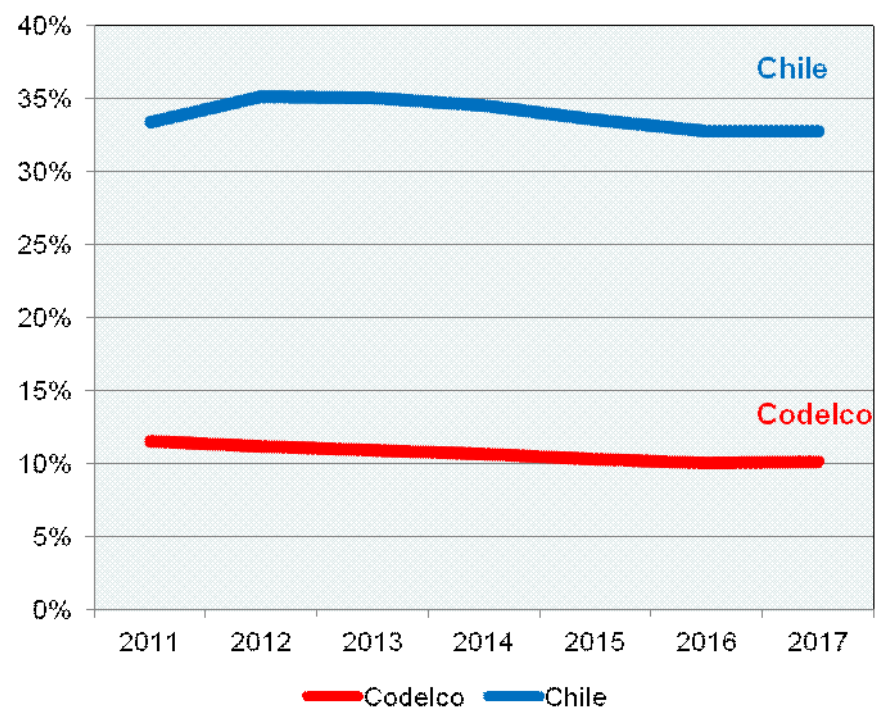
Proyección de la Producción de Mina de Chile

2011-2017

Producción de Mina de Chile*
Miles de tmf



Participación en la Producción Mundial
(%)



Fuentes: Codelco. (*): Incluye participación de 49% en El Abra.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Proyección de la Producción de Mina de Chile por Región

Miles de tmf

Región (Sistema de Transmisión)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Norte de Chile (SING*)	3.296	3.558	3.830	4.048	4.229	4.198	4.483
I Región	613	634	667	676	683	675	894
II Región	2.683	2.924	3.163	3.372	3.546	3.523	3.589
Resto de Chile (SIC**)	1.903	2.080	2.277	2.377	2.337	2.399	2.442
III Región	481	486	551	647	665	753	812
IV a VI Región	1.422	1.594	1.726	1.730	1.672	1.646	1.630
TOTAL	5.199	5.638	6.107	6.425	6.566	6.597	6.925

Fuente: Codelco. (*): SING: Sistema de transmisión de energía en XV, I y II Regiones de Chile. (**): SIC: Sistema de transmisión entre las Regiones III a la X de Chile.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Principales Proyectos de Cobre en Chile

2012-2017

Proyecto	Ubicación	Fecha de Inicio	Producto Principal	CAPEX US\$ millones	Producción de Cobre miles de tmf por año
CODELCO					
MH	II Región	2013	Concentrado	2.430	160
RT Sulfuros Fase 2	II Región	2016	Concentrado	En Estudio	345
OTRAS COMPAÑIAS*					
Collahuasi Fase 2	I Región	2017	Concentrado	6.500**	Se espera 1 millón de tpa al final de la década.
Quebrada Blanca Fase 2	I Región	2017	Concentrado	3.000	200
Antucoya	II Región	2014	Cátodo (SxEw)	1.300	80
Sierra Gorda	II Región	2015	Concentrado	3.072	220
Caserones	III Región	2013	Concentrado	3.000	190
Cerro Casale	III Región	2016	Concentrado	6.000	110
El Morro	III Región	2017	Concentrado	3.900	130

Fuente : Codelco. *: Proyectos con capacidad mayor a 50.000 toneladas. **: Expansión total.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



La Prioridad de los Proyectos Estructurales (I)

MH

Descripción	- Nuevo depósito de cobre cercano a Chuquicamata (Calama). - Importante contenido de cobre y plata. - Rajo, planta concentradora y tostador.
Capacidad*	160.000 tmf/año.
Inversión Preproducción**	US\$ 2.430 millones.
Fecha de inicio	2013.
Estatus	- División MH creada. - Inversión aprobada. - En construcción.

Algunas Cifras Claves***

- Material extraído: 92 millones de toneladas (5% sobre programa).
- 19 camiones mineros y 3 palas operativas (73 yd³).
- Dotación propia: 310 personas.
- IFG = 1,58.
- IG = 45,30.



La División MH será una nueva operación de gran minería de Codelco

*: Producción promedio durante los primeros 10 años, a capacidad de diseño. Información actualizada en Agosto 2011.

** : Moneda de Presupuesto 2011. Incluye otras tempranas.

***: Al 31 de Marzo, 2012.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



La Prioridad de los Proyectos Estructurales (II)

RT Sulfuros Fase II

Descripción	• Aumento de capacidad desde 60.000 tpd* a 200.000 tpd. • Rajo abierto.
Capacidad**	• 345.000 tmf/año (adicionales a la producción actual).
Inversión Preproducción	• Monto en estudio.
Fecha de inicio	• 2016.
Estatus	• Prefactibilidad recién terminada. • Factibilidad: Inicio en Abril/Mayo de 2012.



Aprovechamiento del gran potencial de reservas de sulfuros para aumentar la producción de RT

*: Producción actualmente enviada a Chuquicamata. **: Producción promedio durante los primeros 10 años a capacidad de diseño.
Información actualizada a Diciembre de 2011.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Consumo Esperado de Energía de la Industria del Cobre en Chile*

Terawatt hora (TWh)

Región (Sistema de Transmisión)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Crecimiento Anual Promedio (%)
Norte de Chile (SING)	10,9	12,0	13,1	13,1	14,6	15,4	18,0	8,7%
Cambio Anual (%)		10%	9%	0%	11%	5%	17%	
Resto de Chile (SIC)	8,7	9,5	10,8	12,2	12,3	13,8	15,1	9,6%
Cambio Anual (%)		9%	14%	13%	1%	12%	9%	
TOTAL INDUSTRIA DEL COBRE	19,6	21,5	23,9	25,3	26,9	29,2	33,1	9,1%
Cambio Anual (%)		10%	11%	6%	6%	9%	13%	

La intensidad de uso de la Energía (Kwh/tmf) aumentaría 27% durante el período

Fuente: Cochilco, Codelco. (*): Considera etapas de minería, fundición y refinería.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Consumo Esperado de Energía de la Industria del Cobre en Chile

(Incluye Desalinización y Uso Directo de Agua de Mar)*

Terawatt hora (TWh)

Región (Sistema de Transmisión)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Crecimiento Anual Promedio (%)
Norte de Chile (SING)	11,3	12,5	13,6	13,6	15,2	16,1	18,9	9,0%
Cambio Anual (%)		11%	9%	0%	12%	6%	17%	
Resto de Chile (SIC)	8,7	9,5	10,9	12,3	12,4	13,9	15,3	9,9%
Cambio Anual (%)		9%	15%	13%	1%	12%	10%	
TOTAL INDUSTRIA DEL COBRE	20,0	22,0	24,5	25,9	27,6	30,0	34,3	9,4%
Cambio Anual(%)		10%	11%	6%	7%	9%	14%	

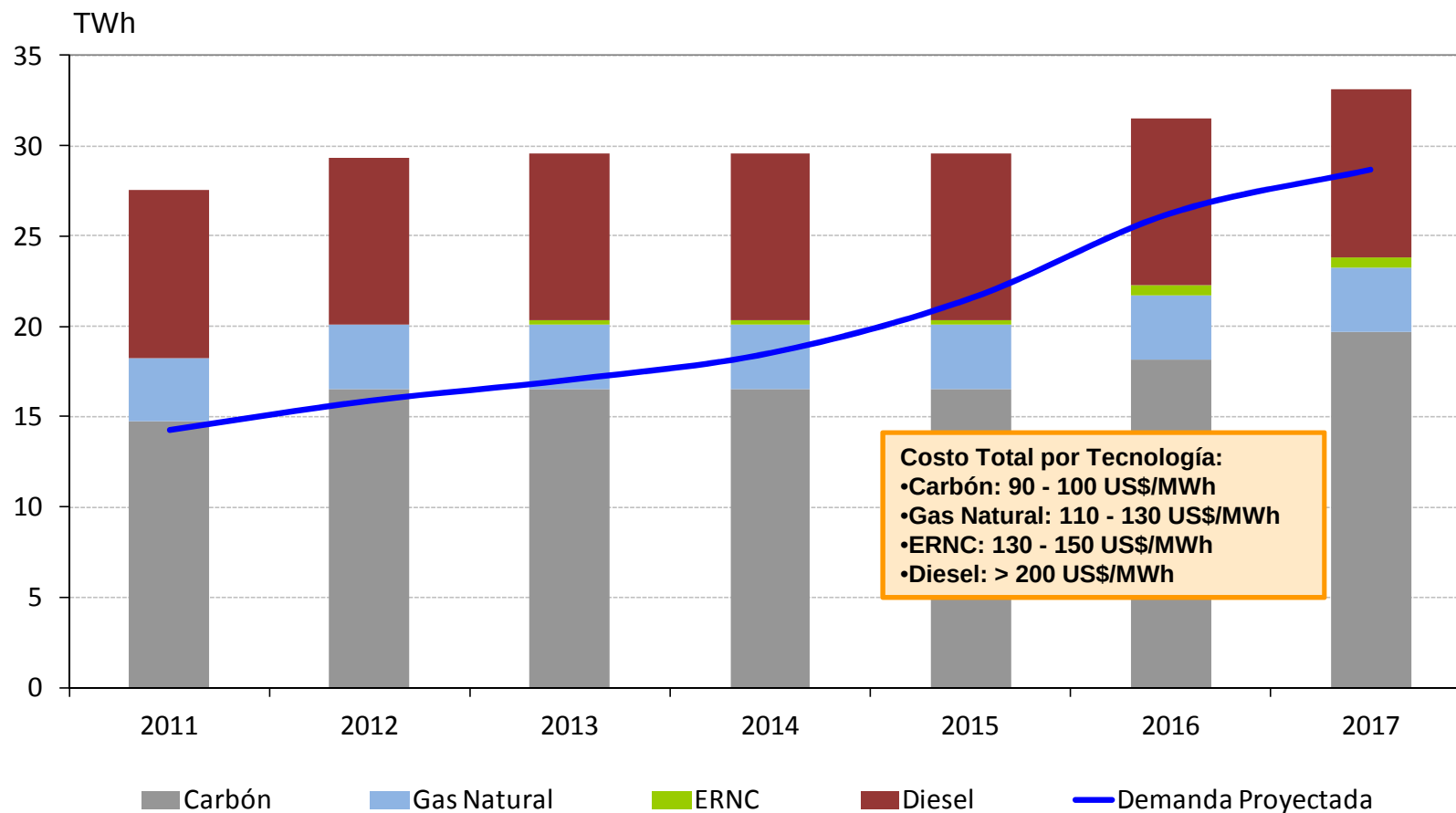
Fuente: Cochilco, Codelco. (*): Considera etapas de minería, fundición y refinería. Incluye desalinización para el caso de: Escondida y RT (II Región); El Morro, La Candelaria, Manto Verde (III Región). Considera el uso directo de agua de mar en: Collahuasi y Quebrada Blanca (I Región), Antucoya, Esperanza y Sierra Gorda (II Región).

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Consumo Total Esperado de Energía en el SING de Chile: Oferta de Energía Necesitará Usar Fuentes Menos Eficientes para Satisfacer la Demanda



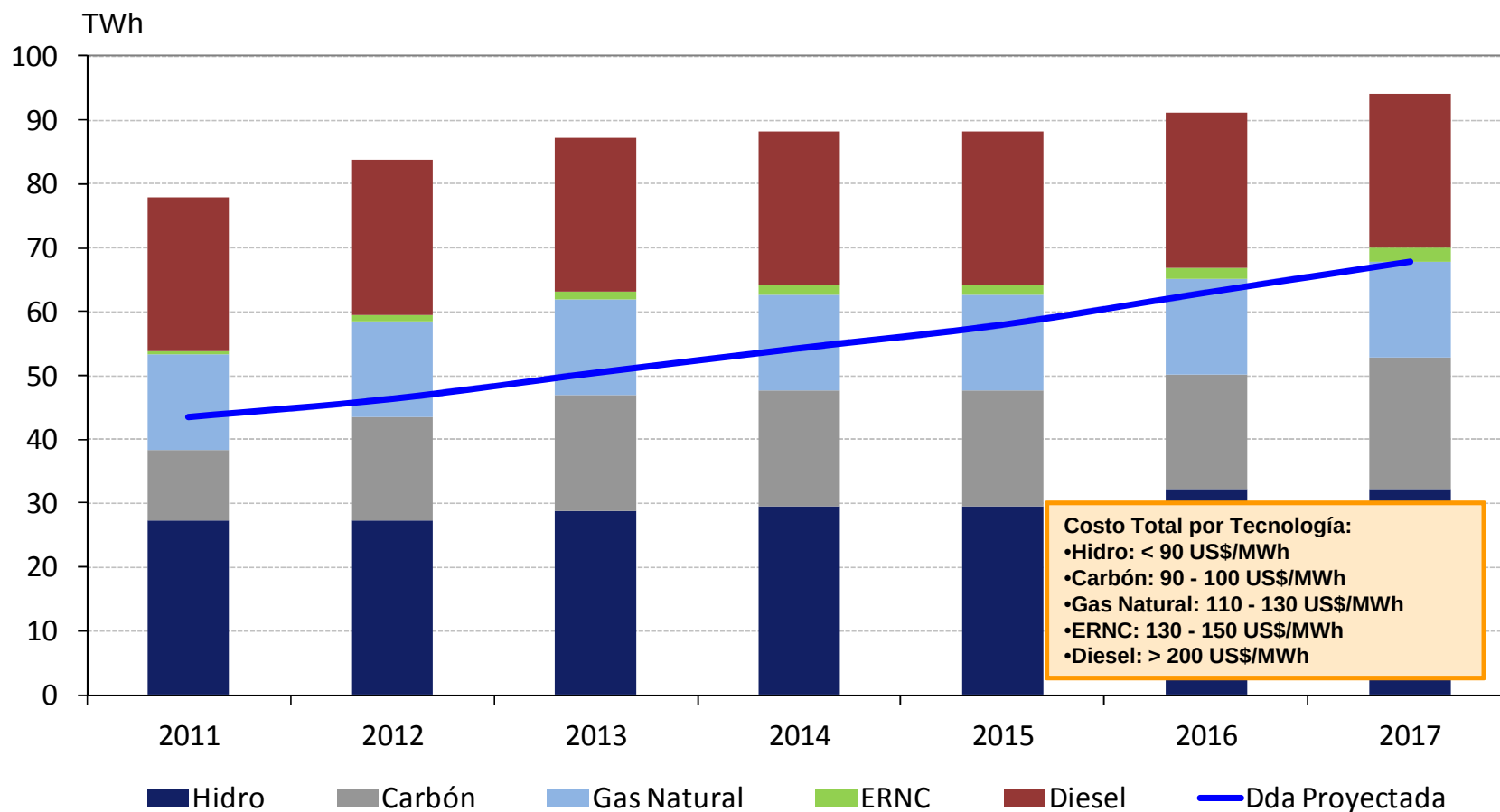
Fuente: CNE y Codelco.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Consumo Total Esperado de Energía en el SIC de Chile: Oferta de Energía Necesitará Usar Fuentes Menos Eficientes para Satisfacer la Demanda



Fuente: CNE y Codelco.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Principales Riesgos para una Oferta Eficiente de Energía

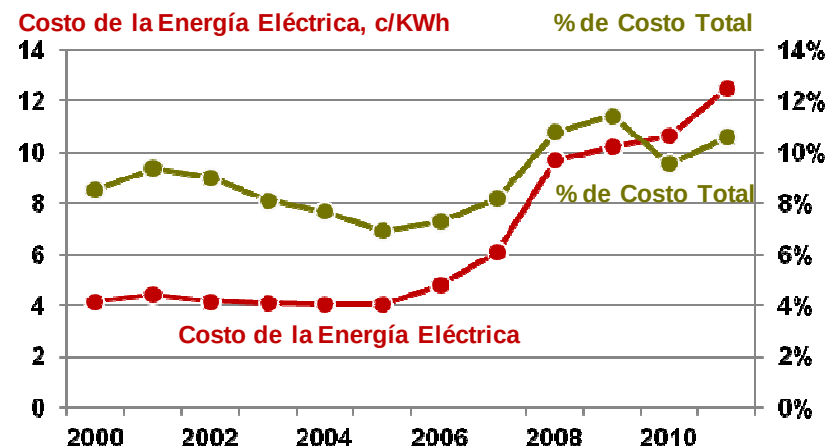
- Pocos proyectos de generación en el SIC y SING aumentarán el precio futuro de la energía.
- Retraso en inversiones en transmisión se traduce en limitaciones importantes para llevar la energía a los centros de consumo y en un alza de precios en algunas zonas del sistema.
- Lentitud en procesos de aprobación de permisos para proyectos de generación y transmisión.
- Judicialización de proyectos, incluso cuando ya existen permisos aprobados por las autoridades.
- Pocas compañías en la oferta eficiente de energía.



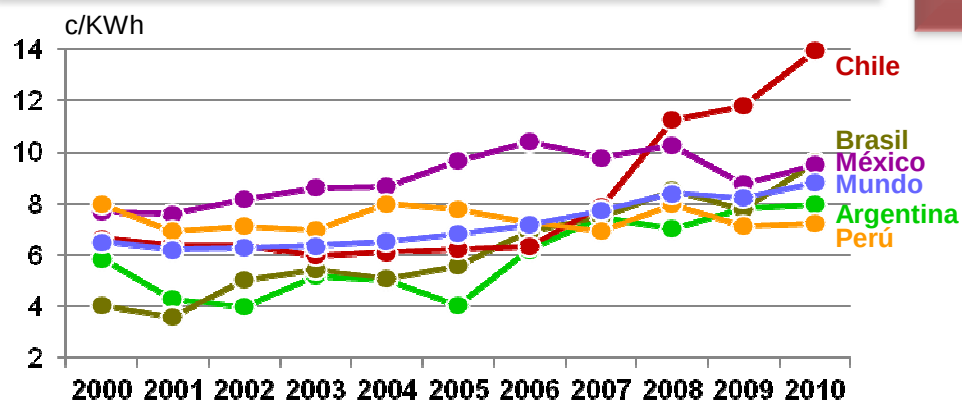
Mayor Costo de la Energía Eléctrica en Chile: Impacto sobre los Productores

- Disminución de competitividad en relación a otros distritos mineros.
- Reducción de márgenes en operaciones existentes.
- Disminución de la rentabilidad de proyectos.
- Eventual atraso o congelamiento de proyectos marginales.

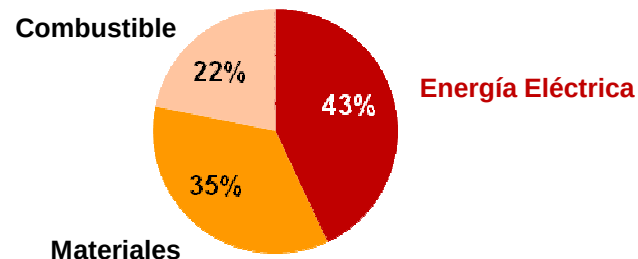
Costo de la Energía Eléctrica en Codelco



Costo de la Energía Eléctrica en la Minería del Cobre



Participación del Costo de la Energía Eléctrica en el Costo de los Insumos en Codelco Año 2011



Fuente: Brook Hunt y Codelco.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Los Desafíos Energéticos y las Iniciativas de los Productores Mineros

Eficiencia

- Abastecimiento a Mínimo Costo.
- Volatilidad del Precio de los Combustibles.
- Mayor Eficiencia Energética.

- Procesos competitivos en contratación de energía.
- Facilitación de proyectos (CTEM, KELAR) a nuevos entrantes.
- Avances en implementación de sistemas de gestión para reducir la intensidad de uso de energía.
- Transferencia de mejores prácticas inter e intra empresas.

Confiabilidad

- Seguridad en el Abastecimiento.
- Diversificación de Fuentes.

- Instalación de equipos de emergencia.
- Construcción de terminal de GNL en Mejillones.
- Rescate de la quiebra de Gas Atacama.
- Contratos de largo plazo de centrales eficientes.

Sustentabilidad

- Regulaciones.
- ERNC.
- Cambio Climático.

- Cumplimiento de la Ley de ERNC.
- Construcción y facilitación de proyectos de ERNC.
- Avances en el desarrollo de Políticas Corporativas en materia de cambio climático.
- Incorporación de normativas de eficiencia energética en proyectos.

Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



Medidas para Enfrentar los Desafíos Energéticos

- Asegurar la entrada de nuevos proyectos de generación, facilitando la entrada de nuevos actores en el mercado de la energía.
- Comprometer la seguridad jurídica a las aprobaciones otorgadas a los proyectos.
- Reducción del tiempo para obtener los permisos para los proyectos de generación y transmisión.
- Terminales de GNL de libre acceso.



Copyrights © 2011 CODELCO-CHILE. Todos los Derechos Reservados.

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



11th CRU COPPER CONFERENCE

¿Cuál Es la Perspectiva de la Producción Chilena en el Próximo Quinquenio?

¿Cómo Afectará, a la Expansión y los Costos, la Situación Energética en el Norte de Chile?

Diego Hernández C.

Presidente Ejecutivo

17 de Abril de 2012

