



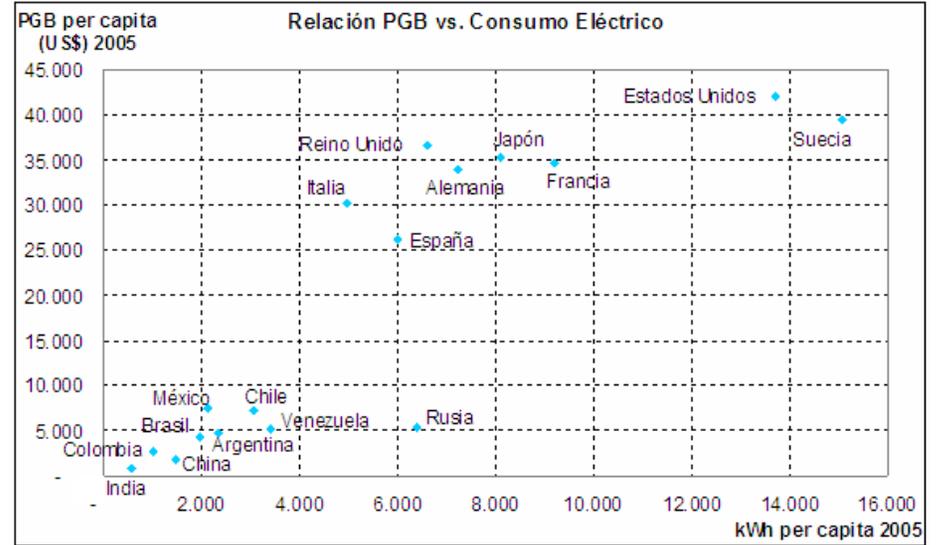
Departamento de Ingeniería Eléctrica

# Abastecimiento Energético Futuro de Chile

Hugh Rudnick V.D.W.

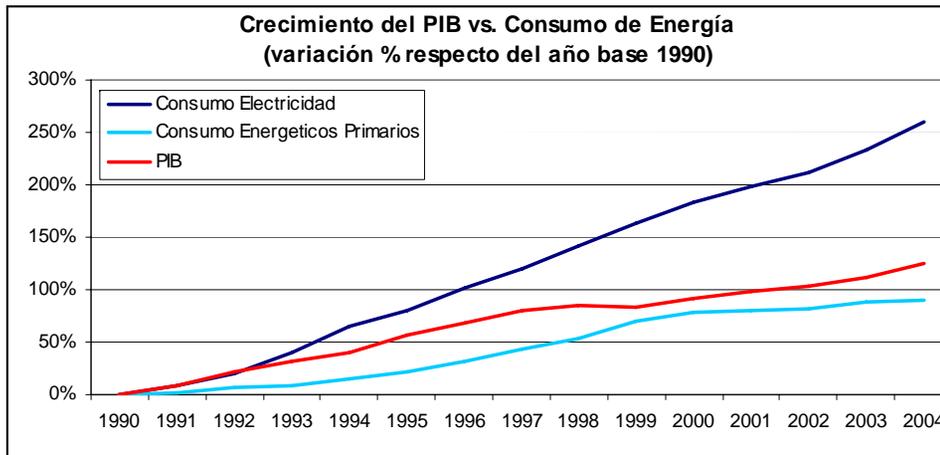
27 de marzo de 2007

## Desarrollo económico y crecimiento energético



Relación Producto Geográfico Bruto versus Consumo Eléctrico (Fuente: Banco Mundial)

## Desarrollo económico y crecimiento energético



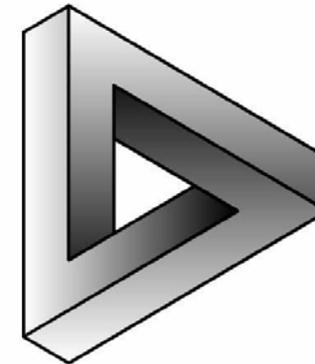
Crecimiento Producto Geográfico Bruto versus Consumo Energético (Fuente: CNE y Banco Central)

## Necesidad madurar relación triangular

Eficiencia Económica



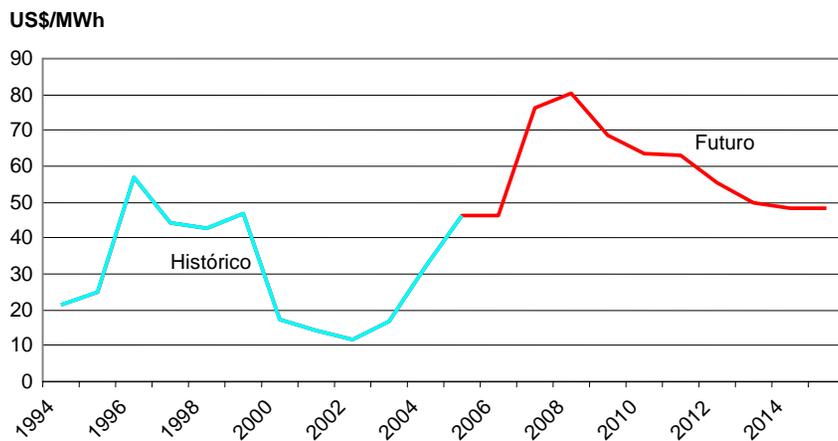
Seguridad Energética



Sustentabilidad Social y Medioambiental

- Formulación de visión energética chilena basada en decisiones de mercado con supervisión estatal, exigiendo cumplimiento de la normativa ambiental vigente

## Necesidad madurar relación triangular



### CMg energía en Alto Jahuel 220

Fuente: Systepl Ingeniería y Diseños, 2006

## Programa mañana

- **Introducción - Dr. Hugh Rudnick, P. Universidad Católica de Chile**
- **Sustainable Electric Power Systems in the 21st Century - Dr. Prabha Kundur, IEEE**
- **Liquified natural gas, its future development - Frederick Janssens, Suez Energy**
- **El abastecimiento futuro de gas en Argentina - Alfredo Mirkin, Mercados Energéticos Consultores**
- **La futura contribución de la hidroelectricidad - Bernardo Canales, Hidroaysén**

## Programa tarde

- **El futuro de la energía nuclear - Claudio Tenreiro, Universidad de Talca**
- **La contribución del carbón a la seguridad energética- Juan Carlos Olmedo, AES Gener**
- **Hybrid Fuel-Cell Systems for Transportation and Stationary Power Generation - Dr. Kaushik Rajashekara, IEEE**
- **Energía geotérmica - Oscar Valenzuela, Empresa Nacional de Geotermia**
- **Energía Eólica, oportunidades y desafíos - Sebastian Mocarquer, Systepl**
- **Clausura- Rodrigo Iglesias, Secretario Ejecutivo, Comisión Nacional de Energía**

## Interrogantes

- **El gas natural licuado**
  - ¿es abundante y seguro su abastecimiento?
  - ¿habrá seguridad de transporte marítimo?
  - ¿será su precio competitivo frente al carbón y la hidroelectricidad?
  - ¿se justifica económicamente en el SING para los volúmenes requeridos?

## Interrogantes

- El gas natural de Argentina
  - ¿cuáles son los volúmenes transferibles a Chile en el corto plazo?
  - ¿cuánto gas hay realmente disponible en el largo plazo?
  - ¿cuál será el precio al que se estabilice a futuro y su relación con el GNL?
  - ¿podrá reducirse la incertidumbre de su abastecimiento a Chile?

## Interrogantes

- La hidroelectricidad
  - ¿cuántos recursos potenciales hay en la zona central y sur? ¿Maipo? ¿Bio Bio? ¿Aysén?
  - ¿cuál es la sustentabilidad ambiental de los recursos explotables?
  - ¿será capaz la institucionalidad ambiental de procesar adecuadamente las evaluaciones ambientales?

## Interrogantes

- La energía nuclear
  - ¿cuáles son realmente los costos de la energía nuclear? ¿inversión? ¿combustible? ¿manejo desechos?
  - ¿cómo se insertan estas centrales en un contexto de mercados competitivos e inversión privada?
  - ¿dónde ubicar estas centrales? ¿aceptación ciudadana?

## Interrogantes

- El carbón
  - ¿cuál es el precio de largo plazo? ¿cuál la seguridad de su abastecimiento?
  - ¿relación entre el carbón y el medio ambiente?
  - ¿dónde ubicar las nuevas centrales y cuántas más?
  - ¿son las tecnologías de captura de CO<sub>2</sub> una opción de largo plazo?

## Interrogantes

- El hidrógeno
  - ¿cuándo?
  - ¿a qué precio?
  - ¿dónde están los recursos?

## Interrogantes

- La geotermia
  - ¿cuál es su costo de exploración? ¿cuál el riesgo de exploración?
  - ¿cuáles son los recursos potenciales económicamente?
  - ¿cuál es el interés de los privados?

## Interrogantes

- La energía eólica
  - ¿cuándo puede competir con las energías tradicionales? ¿con qué vientos?
  - ¿son necesarios subsidios o imponer cuotas?
  - ¿es abundante para proveer soluciones en volumen?

## Interrogantes

- El rol del Estado
  - ¿subsidiario?
    - Regulador
    - Orientador
    - Definición de reglas del juego transparentes
  - ¿empresario?
    - GNL
    - Geotermia
    - Nuclear