

Gas y electricidad: ¿qué hacer ahora?

Alexander Galetovic (CEA-DII)

Juan Ricardo Inostroza (AES Gener S.A.)

Cristián Muñoz (AES Gener S.A.)

- Trabajo financiado por AES Gener S.A.
- Opiniones nuestras, no de AES Gener S.A.

La crisis del gas

- El enfoque estándar
 - ¿Cómo y porqué se originó?
 - ¿Es posible un suministro de gas confiable?
 - ¿Debe abandonarse el gas natural?
- Nuestro enfoque
 - ¿Bajo que condiciones la escasez de gas no deviene en crisis de abastecimiento eléctrico a corto ni largo plazo?

El problema

Insumos de *disponibilidad* variable
(agua y gas natural);
precios inflexibles que no reflejan escasez

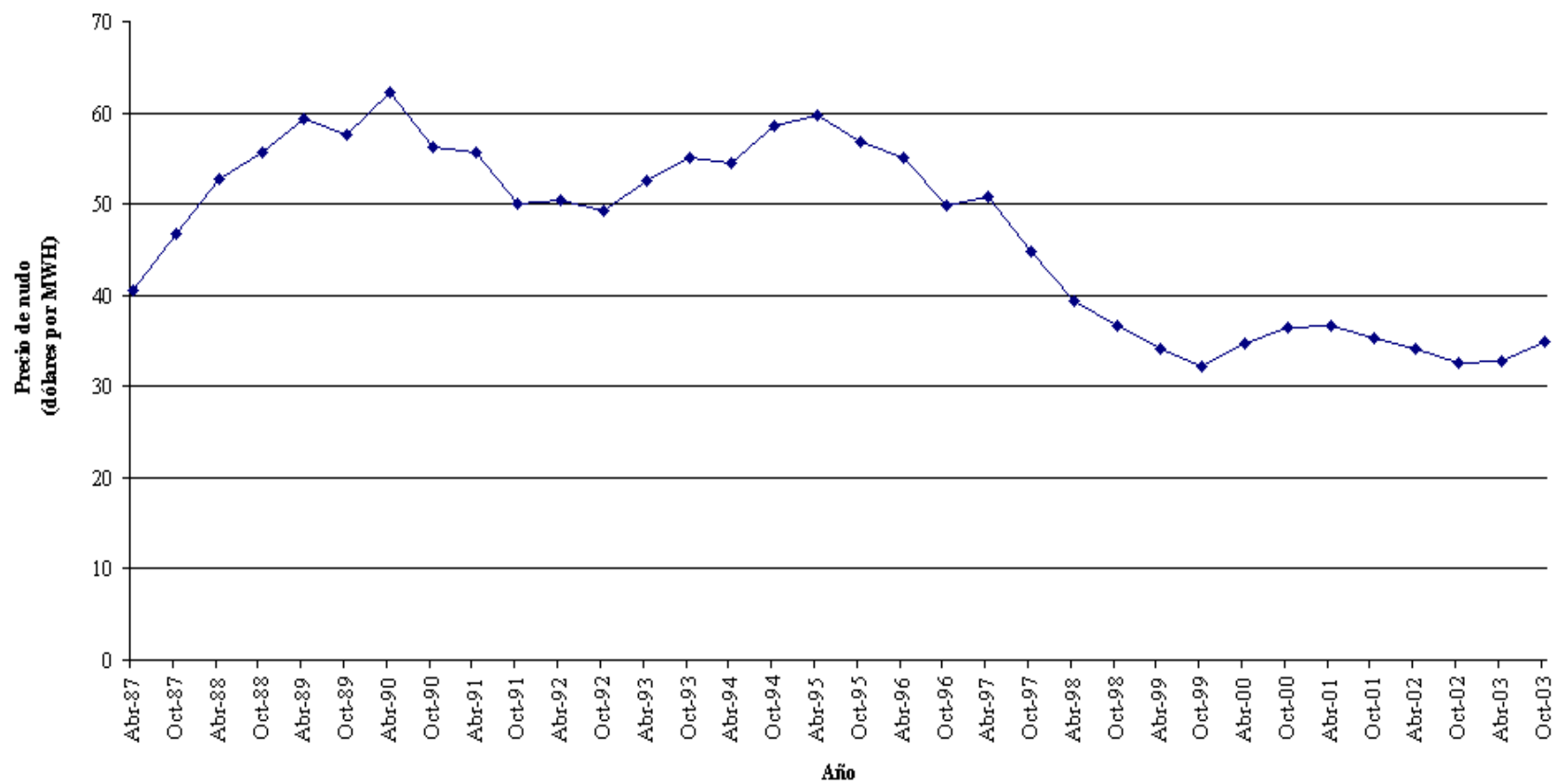
I Algunos hechos básicos

¿Cuánto cuesta perder el gas?

	(1) Inversión (dólares por kW) ⁱ	(2) Costo de la energía (dólares por MWh) ⁱⁱ	(3) Mayor costo de largo plazo (millones de dólares) ⁱⁱⁱ	(4) Mayor costo de largo plazo (% por kWh final) ^{iv}
Precio de nudo 2000-03 (Ciclo combinado, gas natural, sin restricción) ^a	---	34,7	---	---
Ciclo combinado, gas natural, restringido 500 horas por año ^b	506	41,7	4.218	8%
Carbón ^c	1.294	46,4	7.050	13%
Ciclo combinado, gas licuado ^d	470	50,0	9.186	17%

¿Fue mala idea traer gas natural?

Gráfico 1
Precio de nudo monómico, 1987-2003
(en dólares por MWh)

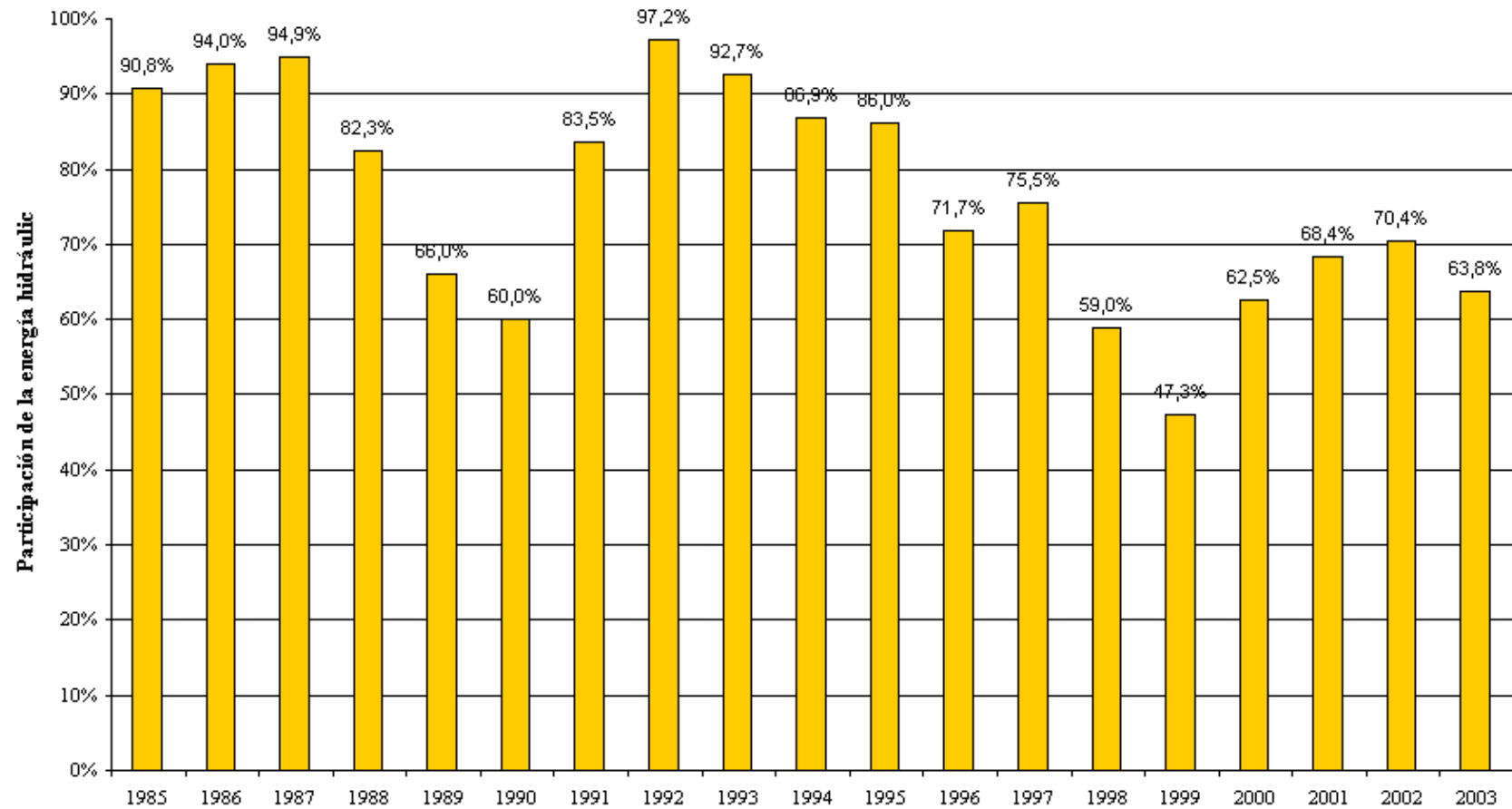


¿Se postergó al agua?

Capacidad instalada en 2003

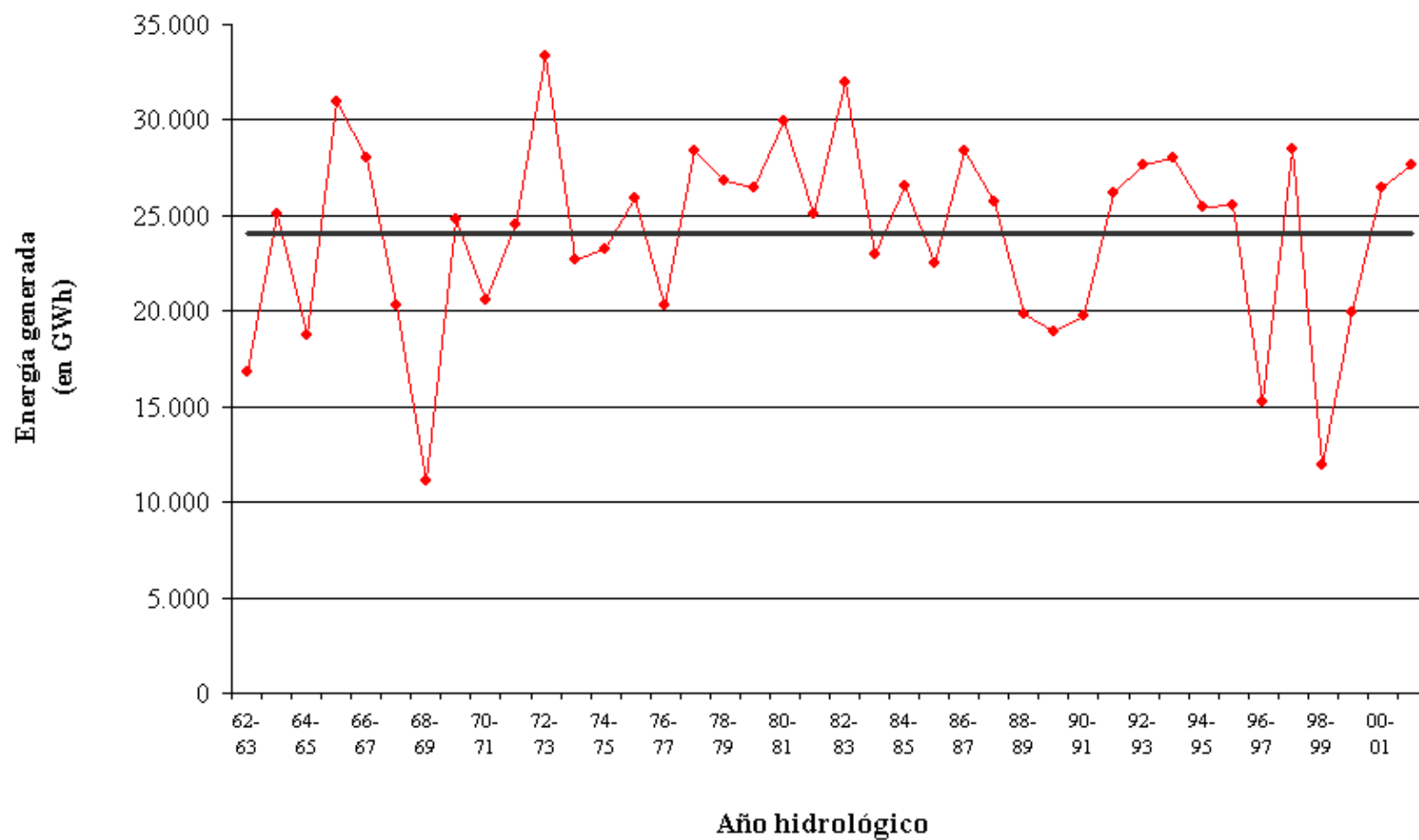
(1) Tipo de central	(2) Capacidad instalada (en MW) ⁱ	(3) Participación
Pasada	1.295	19%
Embalse	2.754	31%
Total hidráulico	4.049	58%
Carbón	838	12%
Gas natural	1.717	25%
Petróleo y derivados	307	4%
Otros ⁱⁱ	79	1%
Total térmico	2.941	42%
Capacidad instalada	6.990	100%
Demanda máxima (2003)	5.162	

Gráfico 2
Participación de la energía hidráulica
en la generación total, 1985-2003



La característica fundamental del sistema interconectado central (SIC):
insumos de *disponibilidad* volátil

Gráfico 3
Energía hidráulica afluente al SIC
1962-63 a 2001-02



Clasificación de combustibles

Disponibilidad volátil

- Agua
- Gas natural
- Viento

Disponibilidad segura pero precio volátil

- Carbón
- Petróleo

Implicancias (1)

El agua *no es* la tecnología de expansión

Agua contra carbón

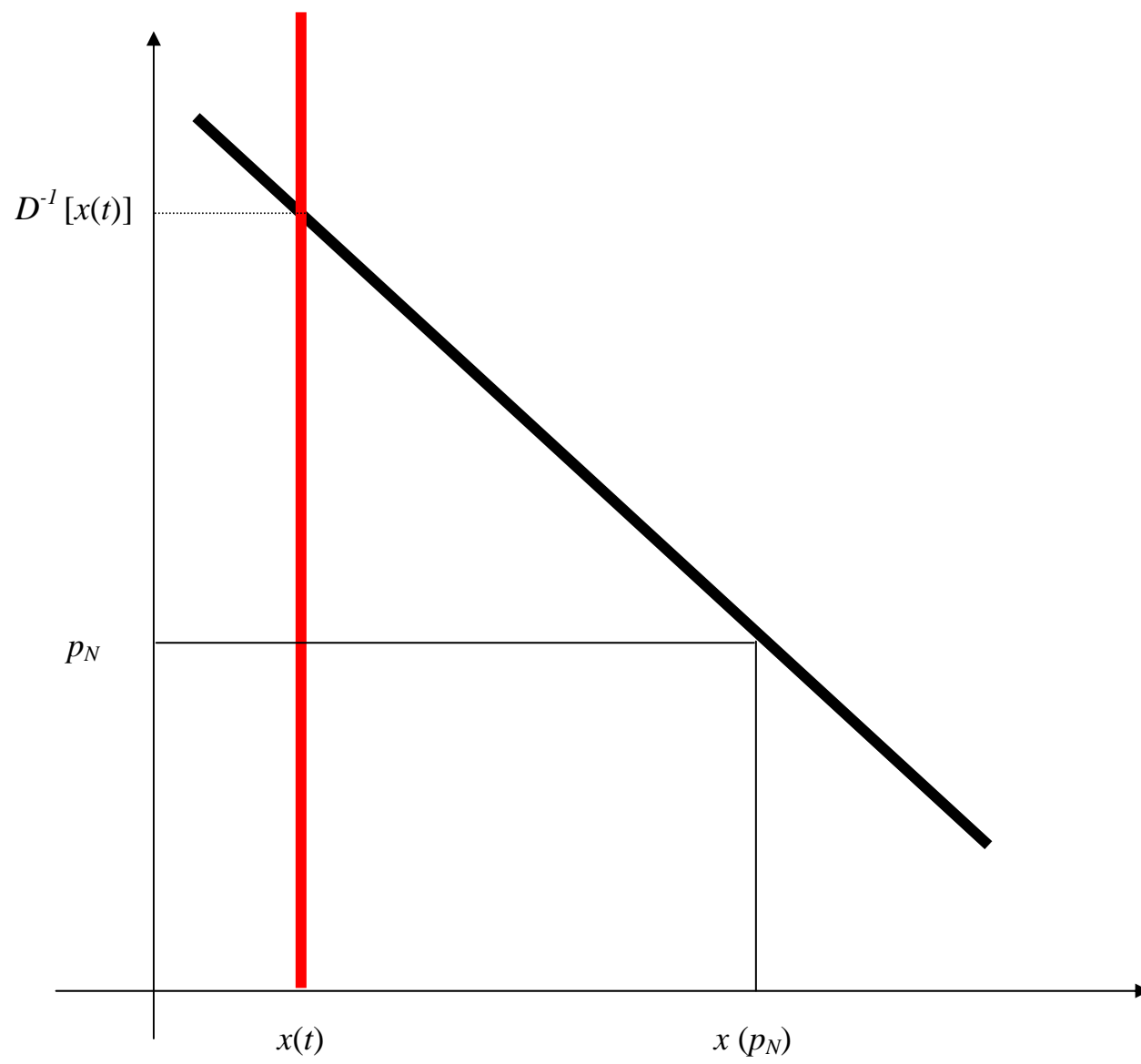
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Demanda (en GWh) ⁱ	Aumento de la demanda (en GWh)	Inversión hidráulica (adicional, en MW) ⁱⁱ	Inversión carbón (adicional, en MW) ⁱⁱⁱ	Costo anual (en US\$ millones) ^{iv}	Costo anual (en US\$ millones) ^v	Diferencia (en US\$ millones)
2005	38.592	2.525	770	360	234	138	96
2006	41.294	2.701	824	385	250	148	102
2007	44.184	2.891	882	412	267	158	110
2008	47.277	3.093	944	441	286	169	117
2009	50.587	3.309	1.010	472	306	181	125
2010	54.128	3.541	1.080	505	328	194	134
Total			5.511	2.577	1.671	987	684

Implicancias (2)

Los años de escasez de energía
son inevitables en Chile Central

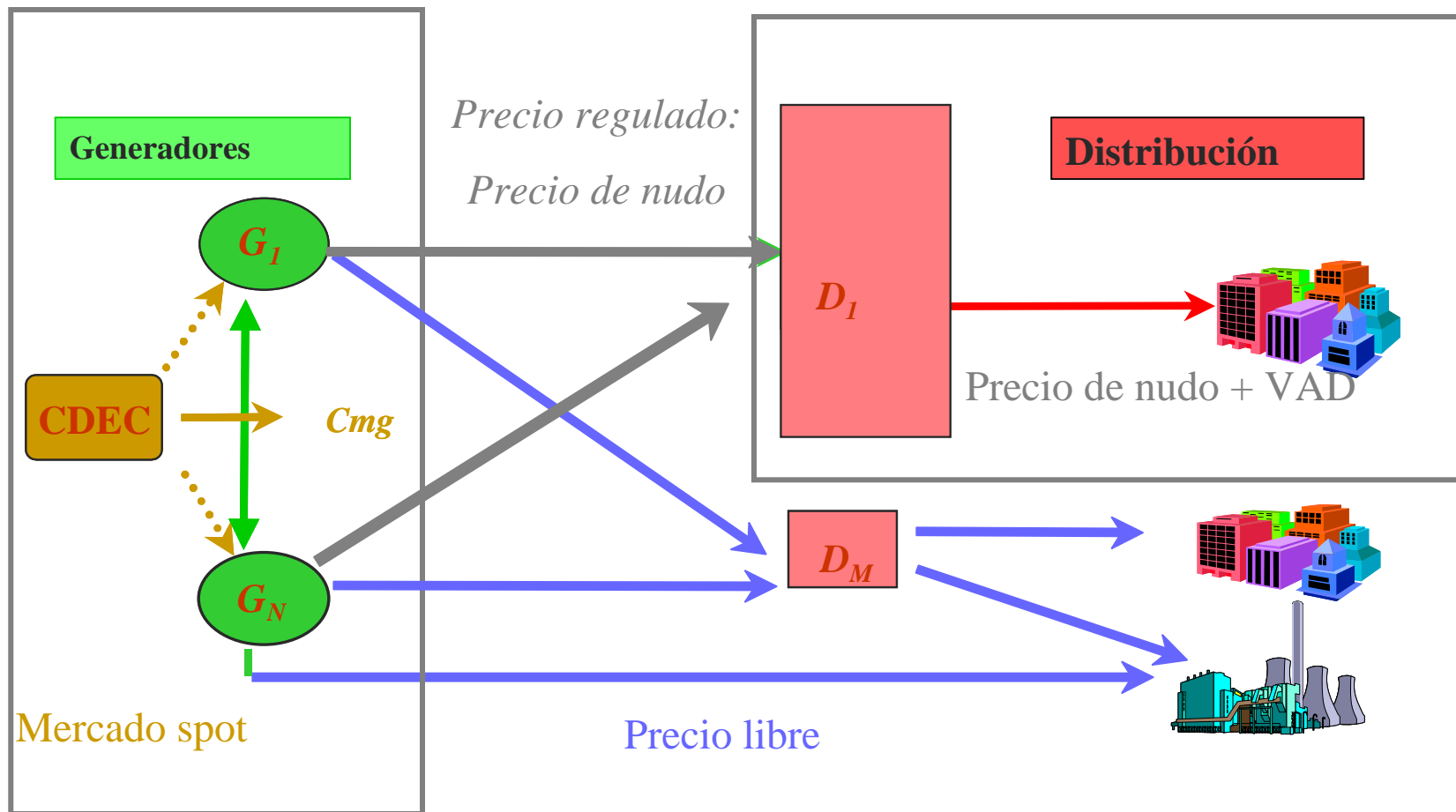
Implicancias (3)

En los años de escasez extrema de agua o gas el consumo *tiene* que disminuir

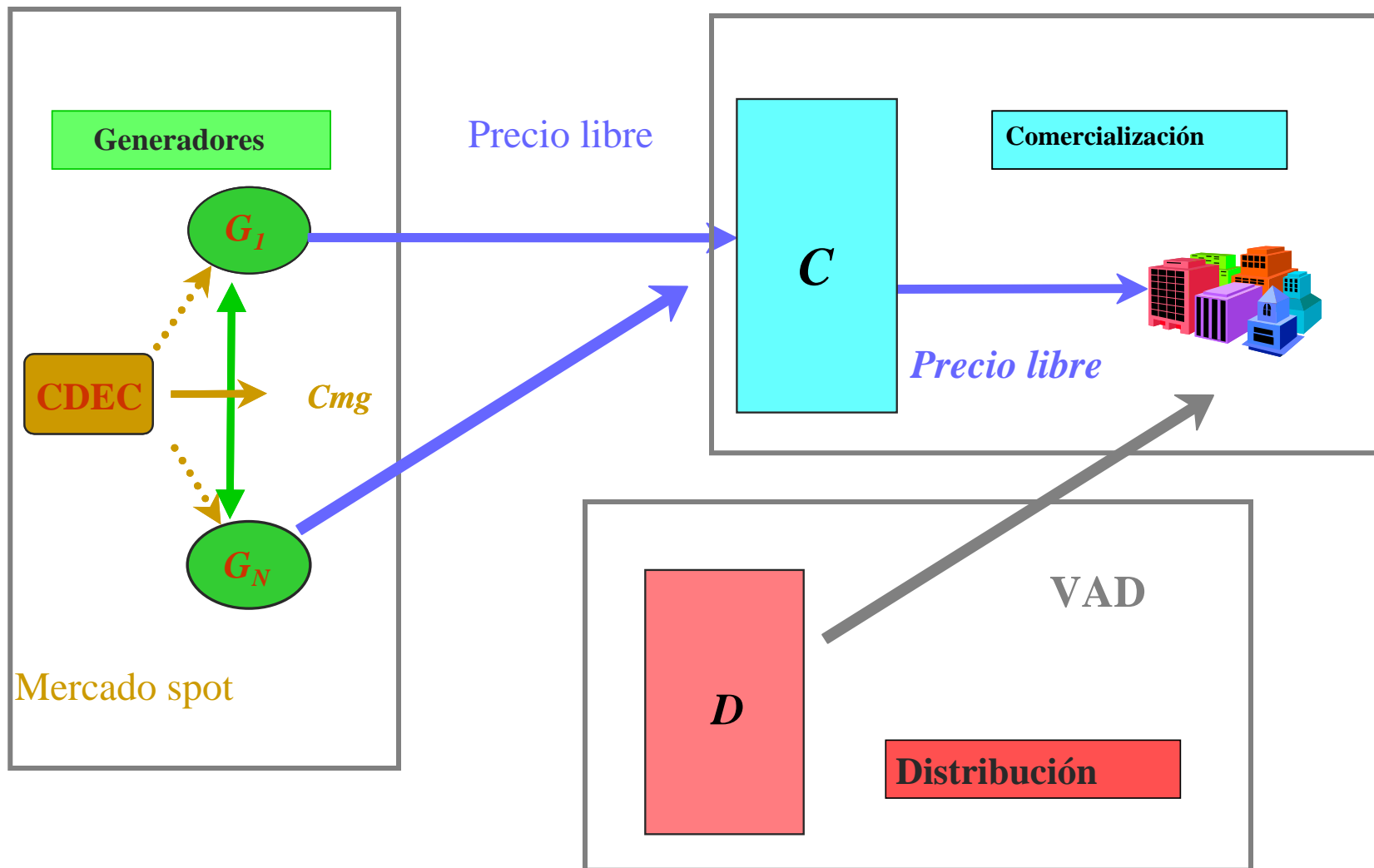


II La propuesta (sinopsis)

Estructura actual



Propuesta

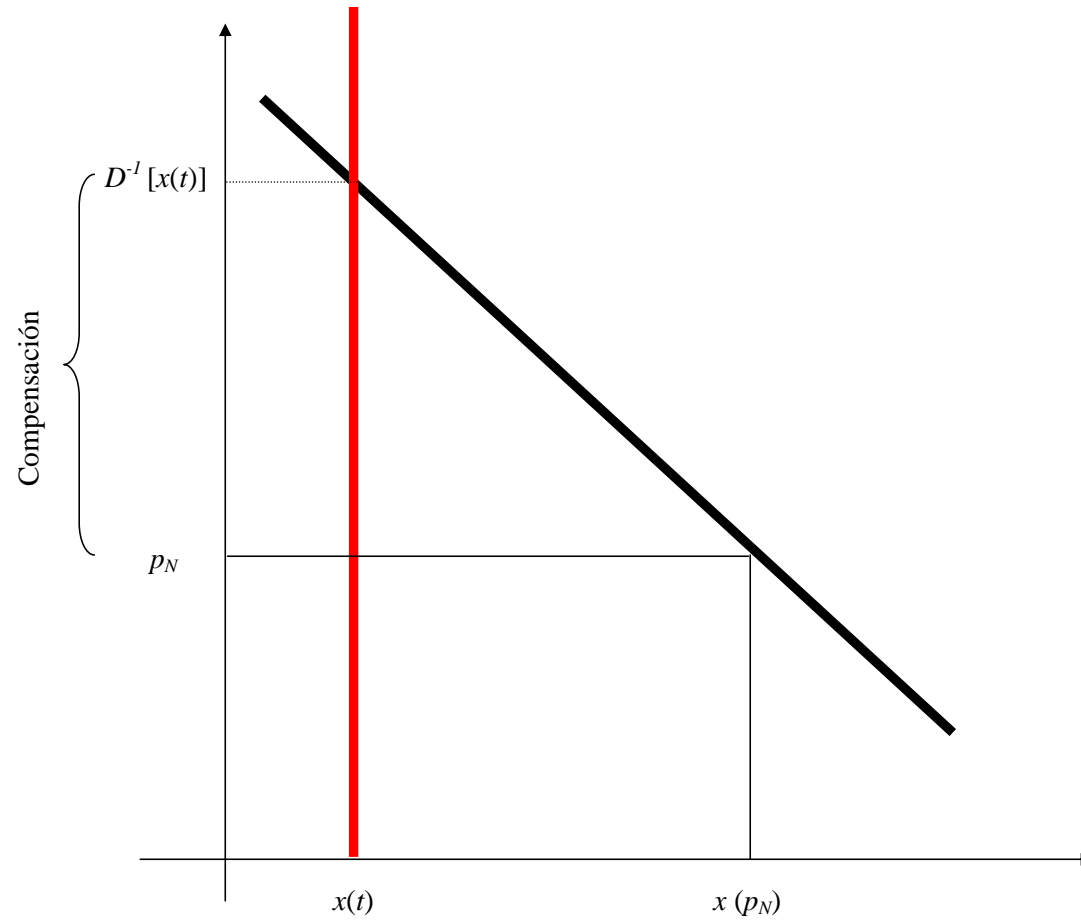


III Los defectos del contrato regulado

“Contrato” regulado

- Abastecimiento a todo evento a precio de nudo
- Si a usted le cortan la luz, lo compensan a costo de falla (22,8 centavos/KWh contra 9 ó 4 centavos/KWh)
- Compensación se paga cuando hay un decreto de racionamiento
- Regulador define las condiciones del decreto

El mecanismo de compensación



Defecto 1: El contrato impone una sola condición de abastecimiento; impide que los consumidores elijan el riesgo que asumen; la matriz energética es más cara

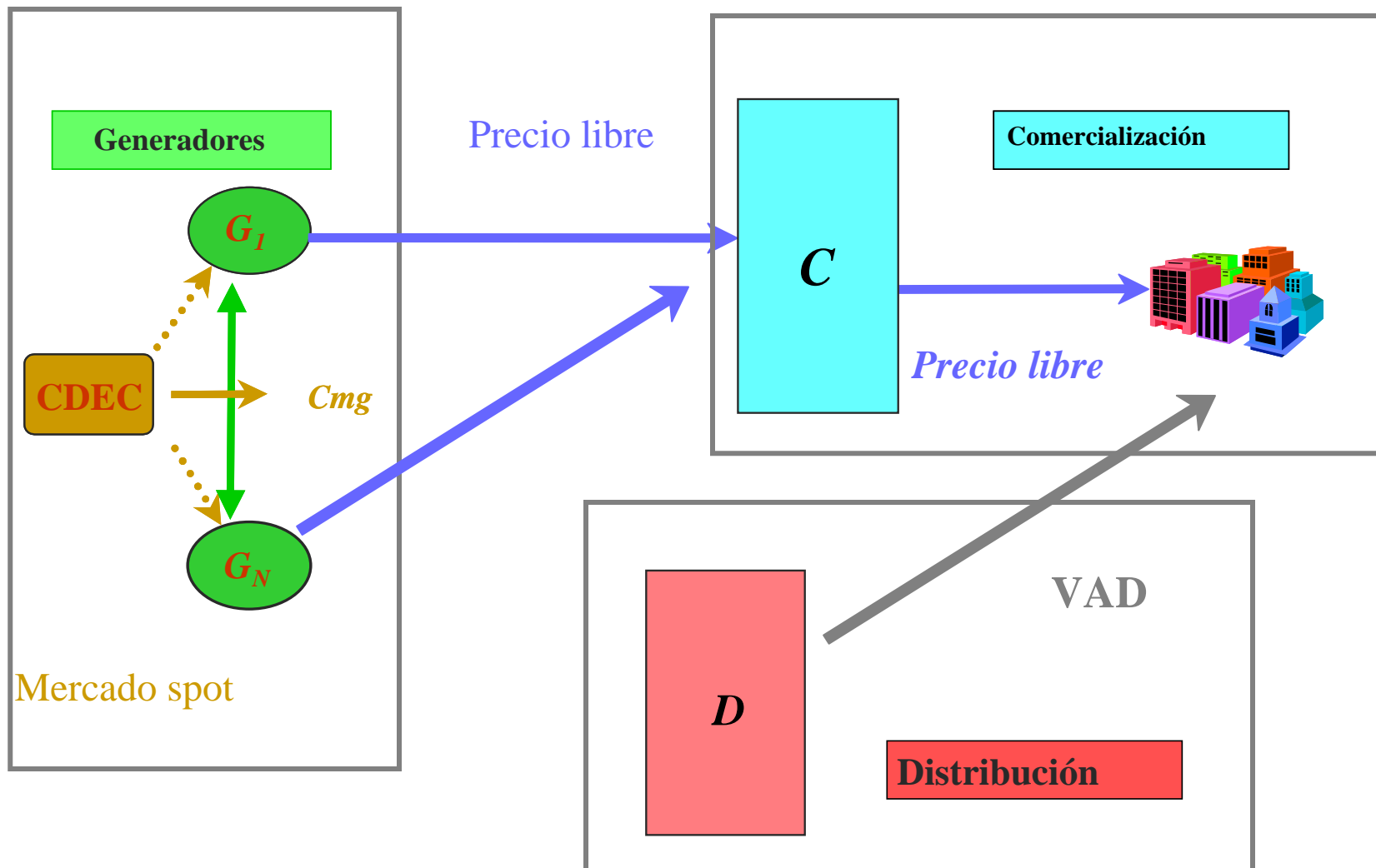
Defecto 2: El contrato regulado es difuso; riesgos los asigna el gobierno durante la crisis con la vista puesta en el *people meter*

Defecto 3: Las compensaciones son inflexibles;
el precio de nudo impide que los usuarios
contraten libremente sus restricciones de
consumo en escasez

Defecto 4: En la práctica, se raciona mediante
cortes; esto es mucho más caro que lo
necesario

IV La propuesta

Propuesta



El sistema de precios apropiado

- Riesgos distribuidos eficientemente en contratos libres
- Precios reflejan costos de seguridad de abastecimiento
- “Matriz energética” refleja preferencias de usuarios
- Mecanismos que permitan disminuir eficientemente el consumo durante escasez (i.e. recorriendo la curva de demanda)

Propuesta 1: Separar la distribución de energía de la comercialización. Separar los precios de electricidad y distribución (VAD)

Propuesta 2: Abrir la comercialización de energía y potencia a empresas especializadas

Propuesta 3: Actuales distribuidoras deben establecer filiales comercializadoras

Propuesta 4: Eliminar el límite de clientes libres

Propuesta 5: Continuar con el despacho a costo marginal

Doña Juanita ...

Propuesta 6: Contrato de condiciones reguladas,
pero precio libre, para “doña Juanita”;
abastecimiento a todo evento, pero el
comercializador puede “premiar” al cliente por
disminuir consumo

Regulación prudencial

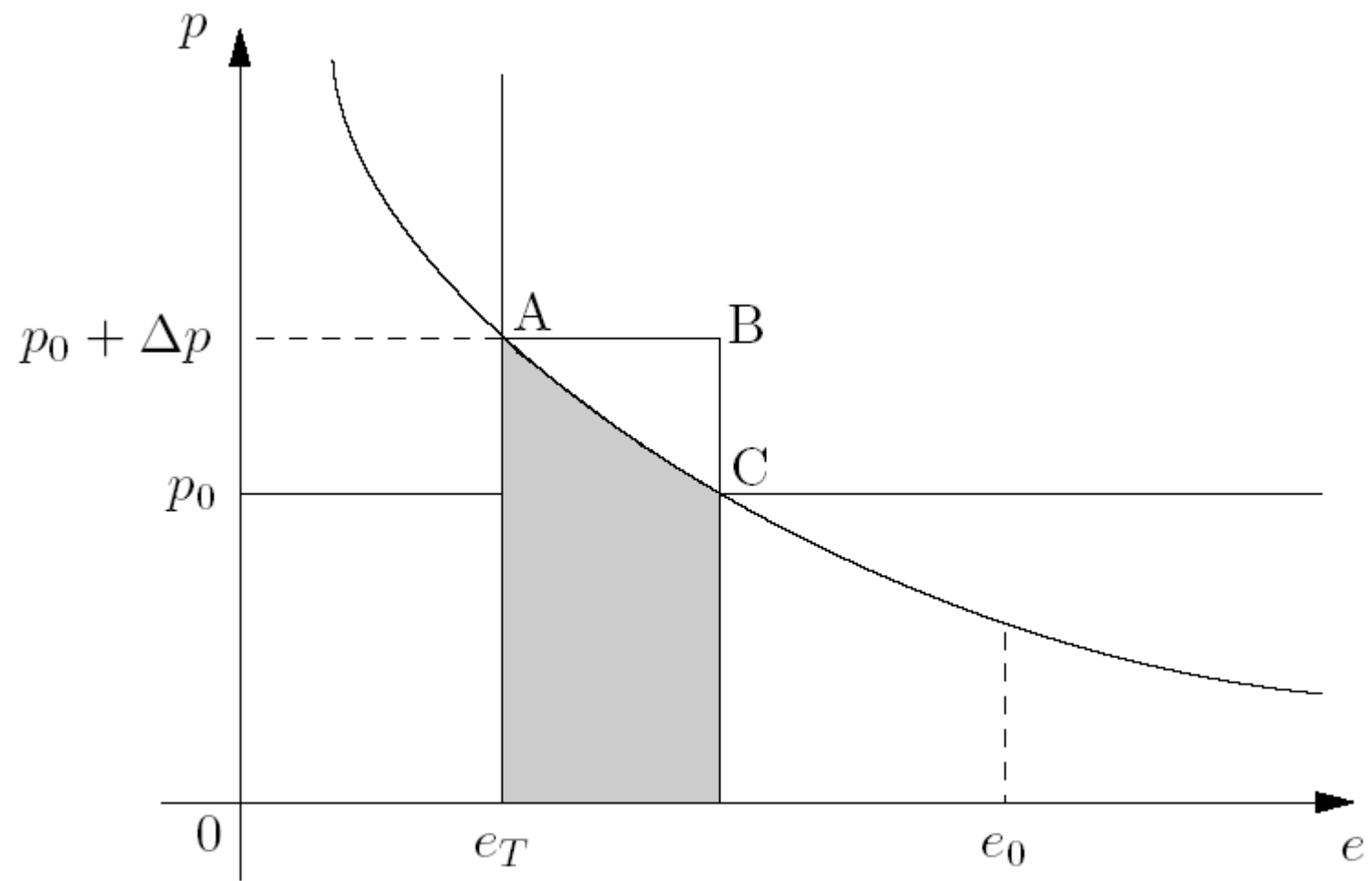
- Equilibrio oferta-demanda en cada instante
- Un comercializador oportunista podría vender contratos baratos sabiendo que no los cumplirá en escasez
- Sus clientes siguen retirando energía en escasez y la luz se corta

Propuesta 7: Regulación prudencial de comercializadores

- Capital mínimo
- Calce entre energía y potencia contratada y vendida *en cada contingencia*
- Contabilidad centralizada de contratos en SEC
- Plan de contingencia y monitoreo en escasez

V Algunas bondades de la liberalización

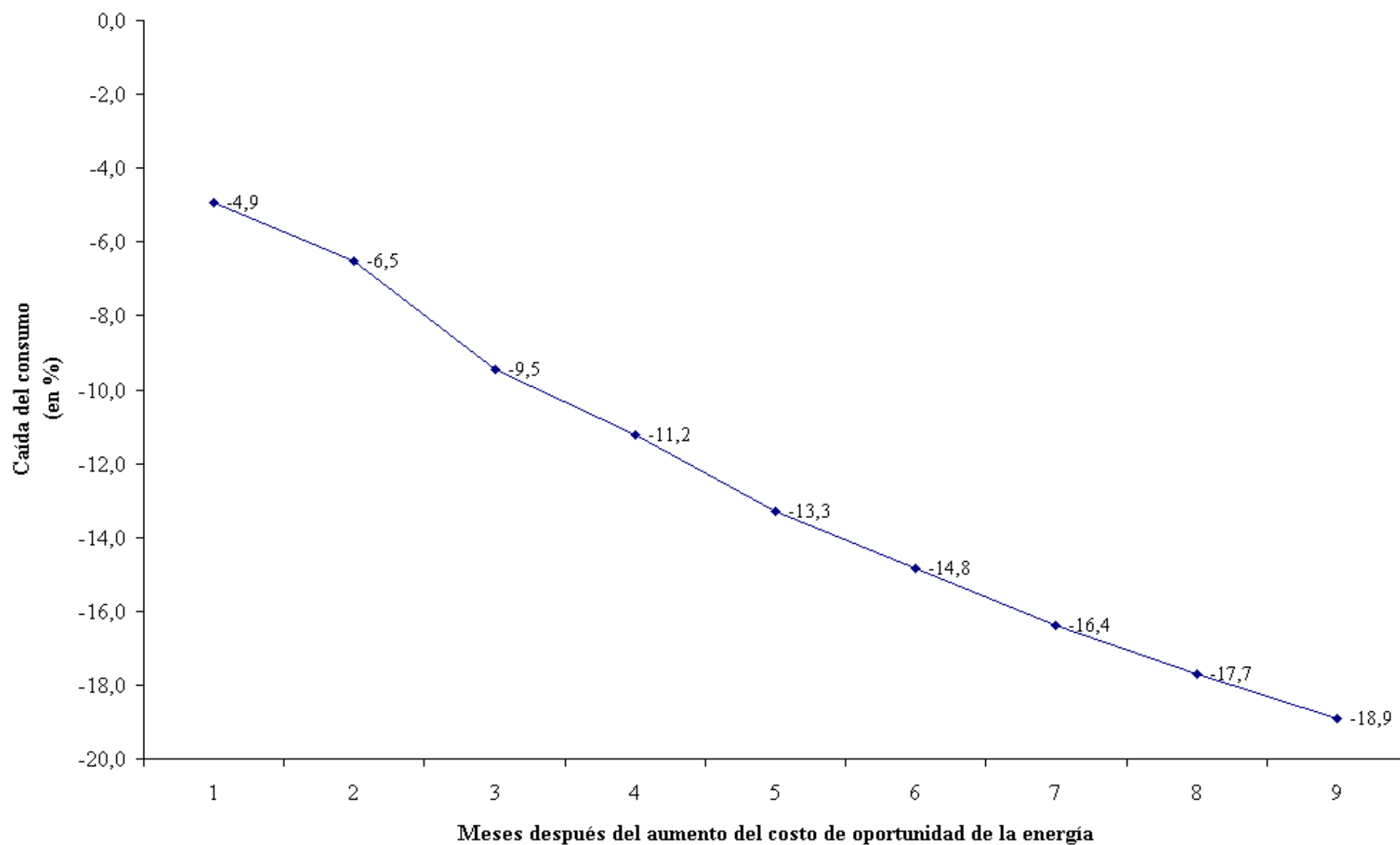
- “Matriz energética” refleja preferencias de consumidores (contratos seguros se respaldan con carbón; baratos, pero sujetos a escasez, con gas y agua)
- Una escasez es considerablemente más barata



Costo de la escasez de 1998-1999

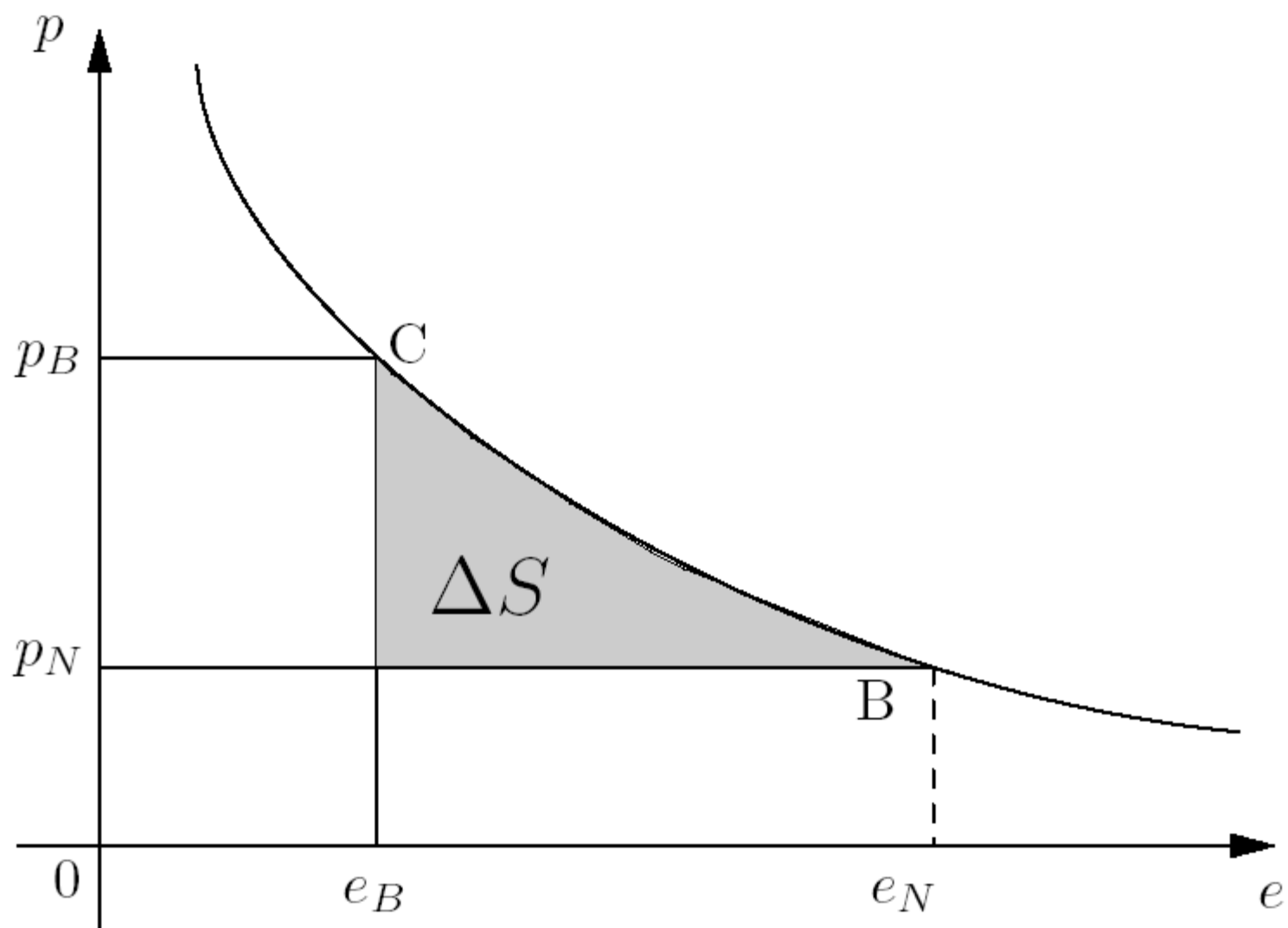
- Restricción septiembre 1998 a junio de 1999: 450 GWh, equivalente a 2,5% consumo total (18.000 GWh en nueve meses)
- Restricción eficiente (Benavente et al. 2004): US\$ 0,11/KWh ó US\$ 0,05/KWh, entre US\$ 22,5 y 26 millones
- Valorados a costo de falla: US\$ 0,23/KWh o US\$ 94,5 millones (más o menos cuatro veces más)

Gráfico 7
Caída del consumo si durante
una escasez la energía cuesta el costo de falla



Competencia debiera
favorecer a doña Juanita

- Hoy doña Juanita paga tarifa BT1, que combina energía (45%), potencia (25%) y VAD (30%), equivalentes a US\$ 0,09/KWh)
- Combinar energía con potencia y VAD distorsiona la decisión de cuánta energía demandar en el margen



Benavente et al. (2004) permite estimar que el triángulo es:

- Alrededor de US\$ 58 millones anuales, US\$ 1.160 millones en valor presente (5%/10%)
- Equivalente a 8,4% de la cuenta actual
- Casi por sí sólo compensa la hipotética pérdida del gas

Conclusión

- Episodios de escasez de energía son inevitables en Chile
- Una escasez no debería devenir en crisis
- La escasez deviene en crisis por precios y contratos inflexibles
- Liberalizar la comercialización de energía es el camino correcto
 - Salva el gas natural
 - Evita que la escasez se convierta en crisis
 - Disminuye costos de la escasez
 - Compensaría la pérdida del gas