

EPRI

NUEVAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS DEL SECTOR ENERGÉTICO

III LACGEC

Congreso Latinoamericano y del Caribe de Gas y
Electricidad

Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

Abril 2002

Acher Mossé, Director Ejecutivo

EPRI Worldwide Latin America

Tel: 55 21 5888016, E-mail: amosse@epri.com

VECTORES DE CAMBIO EN AMÉRICA LATINA

- Deregulación (Re-regulación) y la creación de mercados de energía
- Privatización
- Crecimiento de la utilización del gas natural para la generación de energía eléctrica
- Integración Regional

Desafíos del Momento Actual

- Explorar las implicaciones de cambios nunca ocurridos anteriormente en la industria de energía eléctrica
- Desarrollar una visión de las oportunidades y amenazas a través de la percepción de todos los participantes en el negocio de electricidad
- Definir retos prioritarios, con base en esa visión, enfocando la innovación científica y tecnológica
- Direccionar recursos de I y D para abrir significativos caminos hacia la innovación

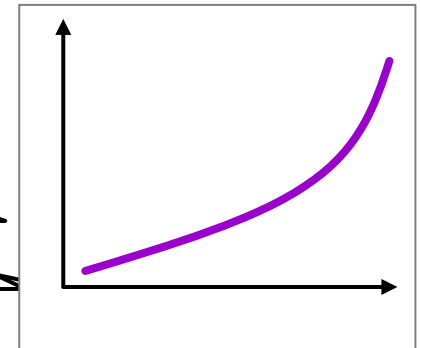
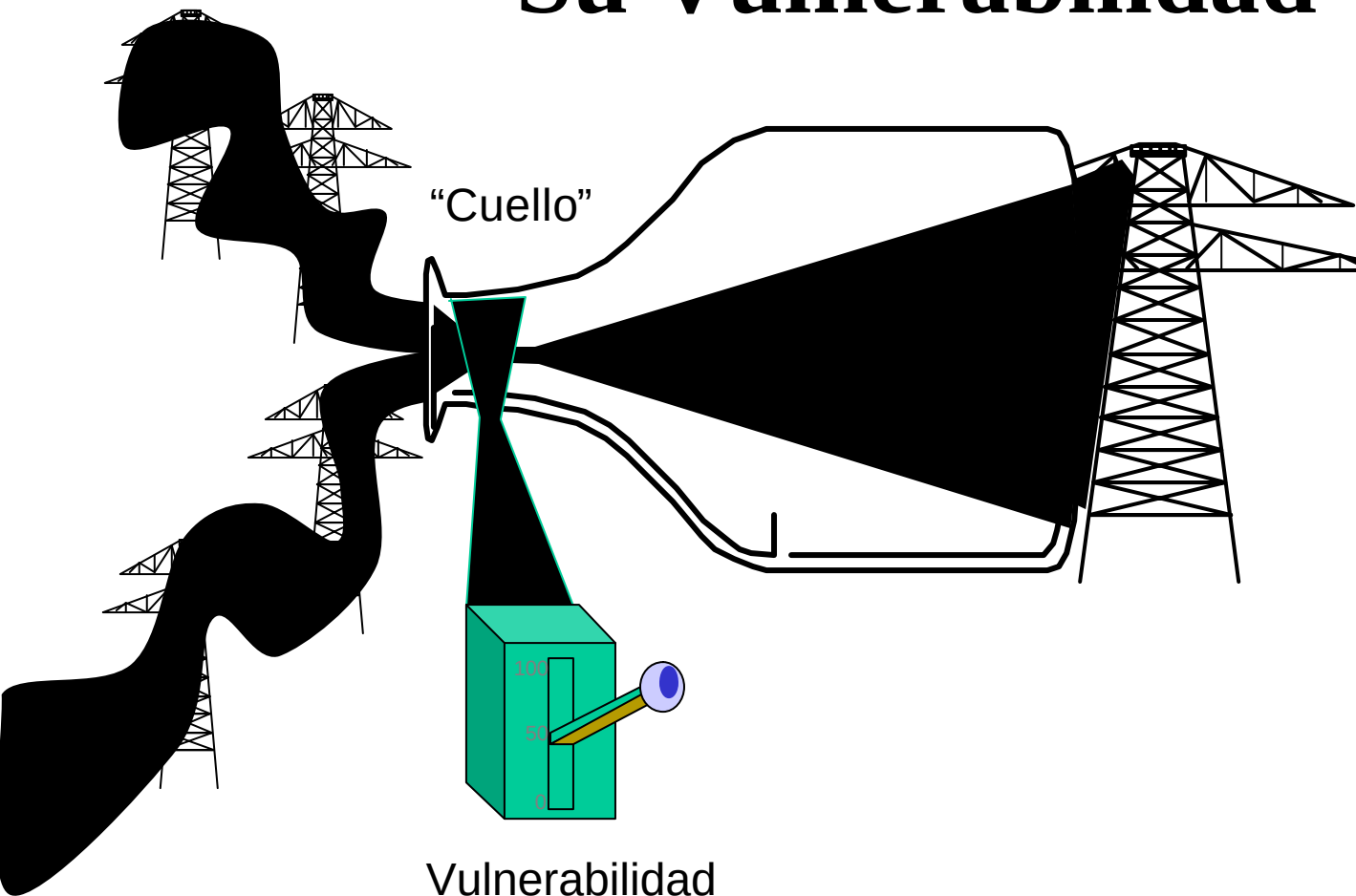
Guía Tecnológica para la Electricidad



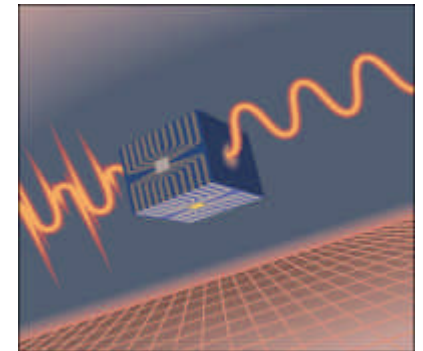
RETOS Y OPORTUNIDADES

- Evaluación y gestión de riesgo de los agentes en los nuevos mercados
- Fortalecimiento de la infraestructura del suministro de energía eléctrica
- Solucionar el conflicto energía/carbono

Suministro de Energía Su Vulnerabilidad

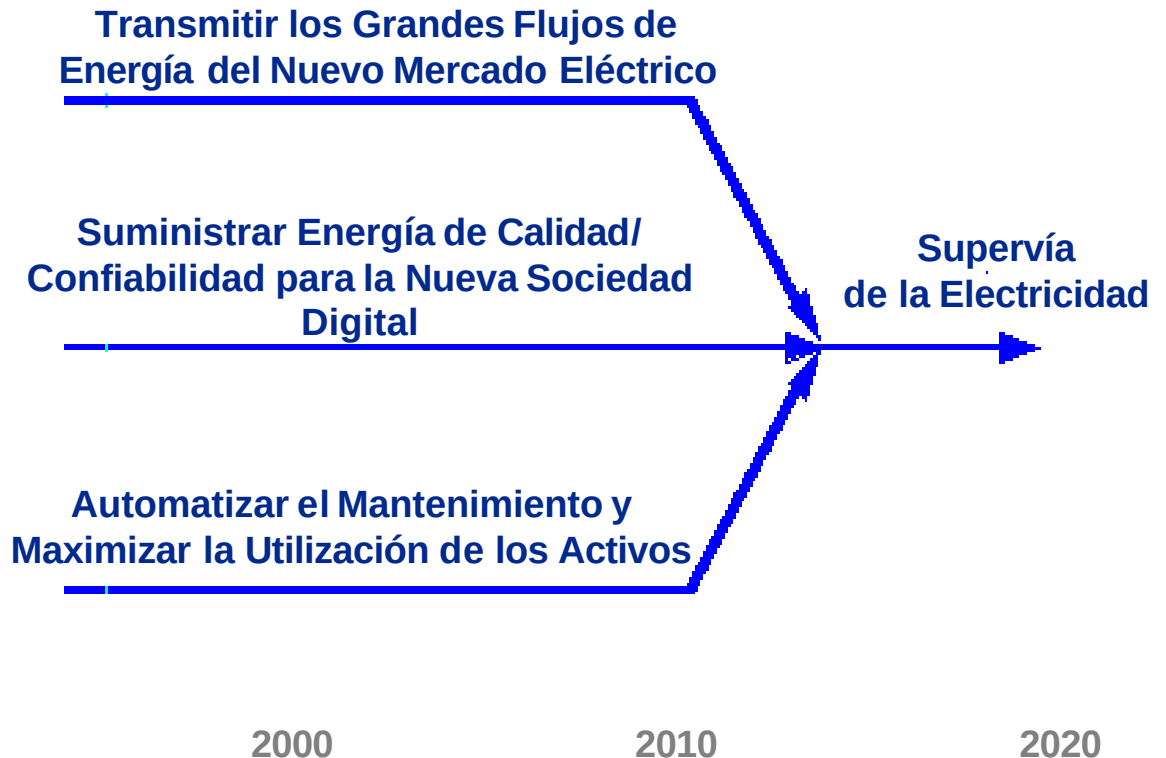


Transacciones

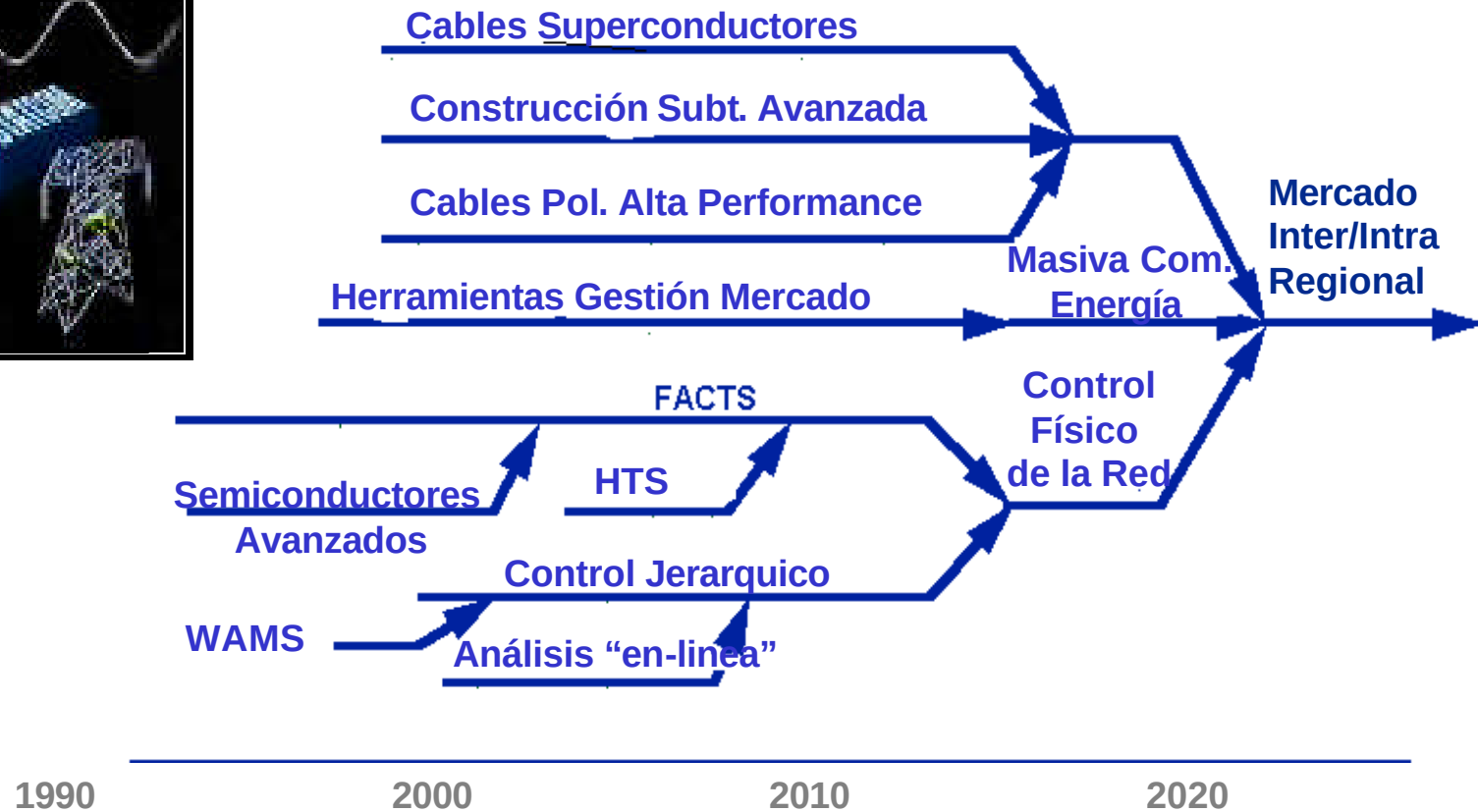


Calidad de Energía

Estrategia Tecnológica: Cumplir Tres Tareas Paralelas



Tarea 1: Transmitir Grandes Flujos de Energía





Eagle Pass/Piedras Negras Tie



**CONVERTIDOR BACK TO BACK
INTERCONECTA LAS REDES ELÉCTRICAS
DE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS**

Inauguración: 26 y 27 de Julio del 2000 - Eagle Pass, Texas

EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGO

- Sistema de evaluación de “portfolio” de activos (plantas generadoras, contratos bilaterales, contratos futuros en Bolsa de Valores, opciones de compra y venta de energía) de la empresa (“Energy Book”)
- Sistema para cálculo de la serie de precios futuros de energía (“Forward Price Curve”)

Evaluación y gestión de riesgo: involucra todas las áreas de una empresa de energía

- **Precios de combustibles y condiciones climáticas.**
- **Riesgo de créditos**

Corporativa

**Gestión de
Riesgo**

- **Precios de energía**
- **Variación de la carga**
- **Riesgo operacional**

**Gerir los
Activos de
Producción**

Producción

**Firmar
Contratos
Lucrativos**

Comercialización

**Conectar
Clientes
Importantes**

Clientes Finales

Sistema de Gestión de Riesgo:

Un “Laboratorio Virtual”

Crear un “laboratorio virtual” que permita analizar cuestiones financieras clave:

- ¿Cuál es la exposición total al riesgo de la empresa?
- ¿Cómo mitigar el riesgo financiero?
- ¿Cuál es la protección que mejor se ajusta a nuestras necesidades?
- ¿Hay instrumentos financieros de protección a buen precio?
- ¿Cuál es el valor de mi generación en presencia de la volatilidad en mercados de energía?
- ¿Qué estrategias de gestión maximizan el valor del portfolio?
- ¿Qué estrategias de precios al por menor conducen a la retención de clientes y maximización de lucros?



Sistema de Evaluación de Portfolio

Gestión de Riesgo en Empresas de Energía

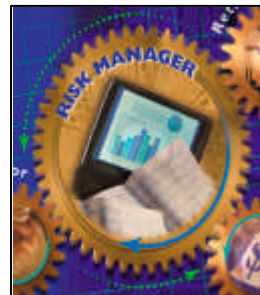
Módulos del Sistema de Gestión

INPUT

Descripción del Mercado:

- **Curva de Precios Futuros**
- Volatilidad
- Correlaciones

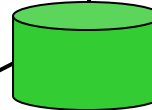
Para Combs., Energía, Carga



Gestor de Riesgo

Gestiona el riesgo del portfolio empresarial

Balanza los compromisos de venta y la disponibilidad de energía



Evaluador de Activos

Calcula el valor de mercado de la generación
Orienta inversiones & decisiones operacionales



Evaluador de Contratos

Evalúa contratos de energía y combs.



Paquetes de Productos

Elabora productos para mercados consumidores de gas y energía eléctrica

Diferencia entre Precio Futuro y Precio Spot

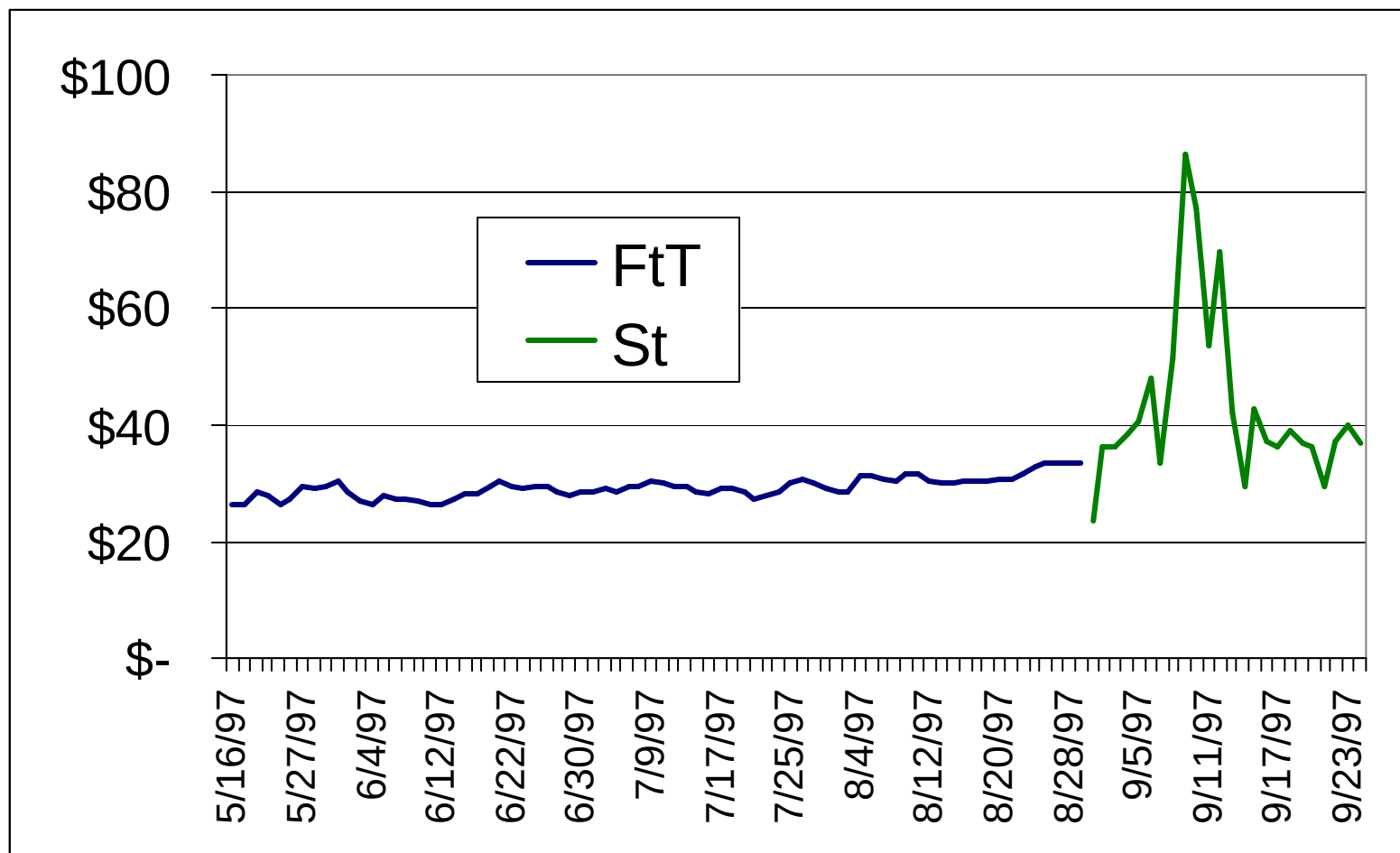
Precio Futuro ($F_{t, T}$)

Precio contratado en una fecha (t) para entregar en fecha futura (T)

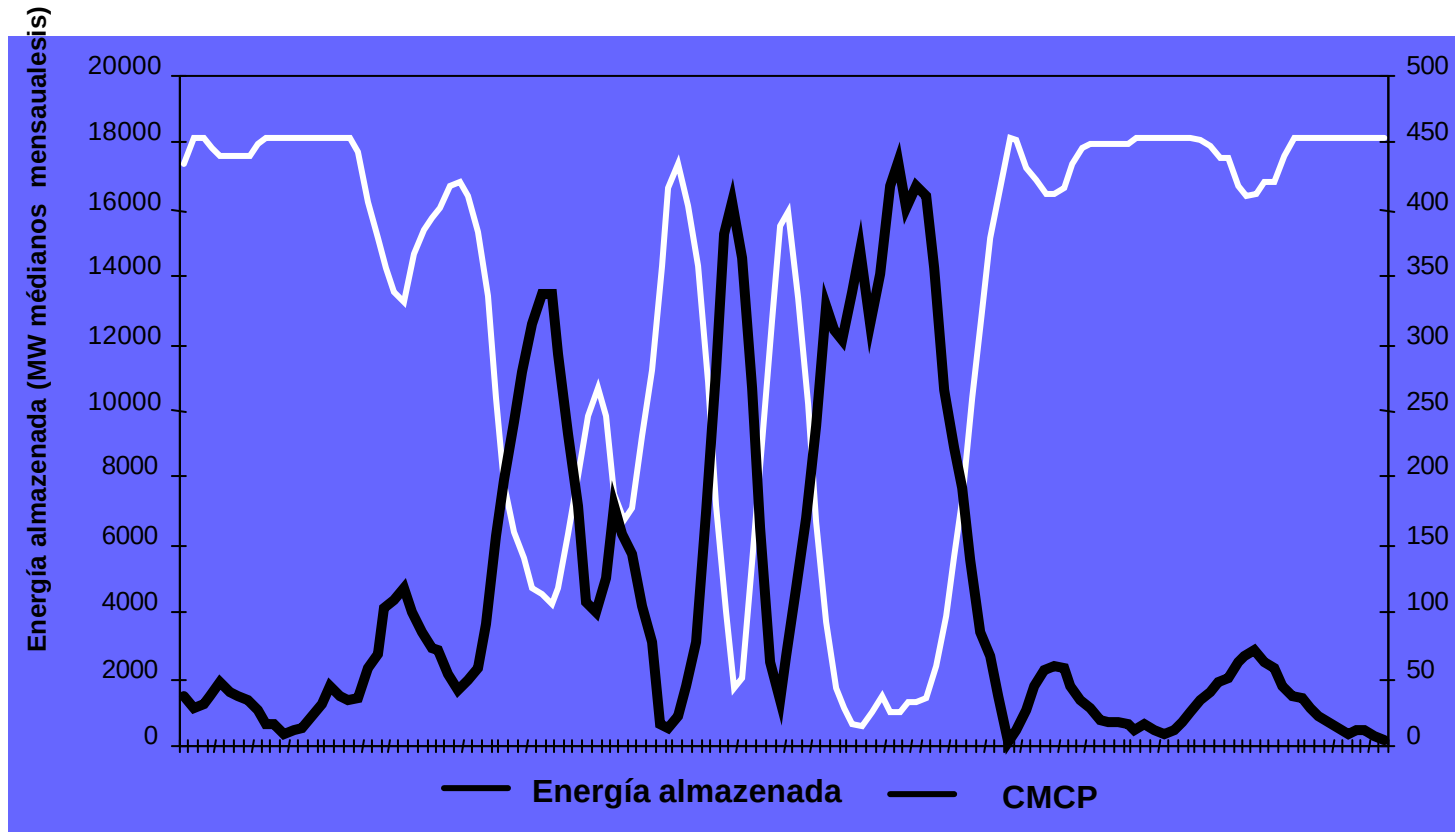
Precio Spot (S_t)

Precio contratado en una fecha(t) para entregar en la misma fecha(t)

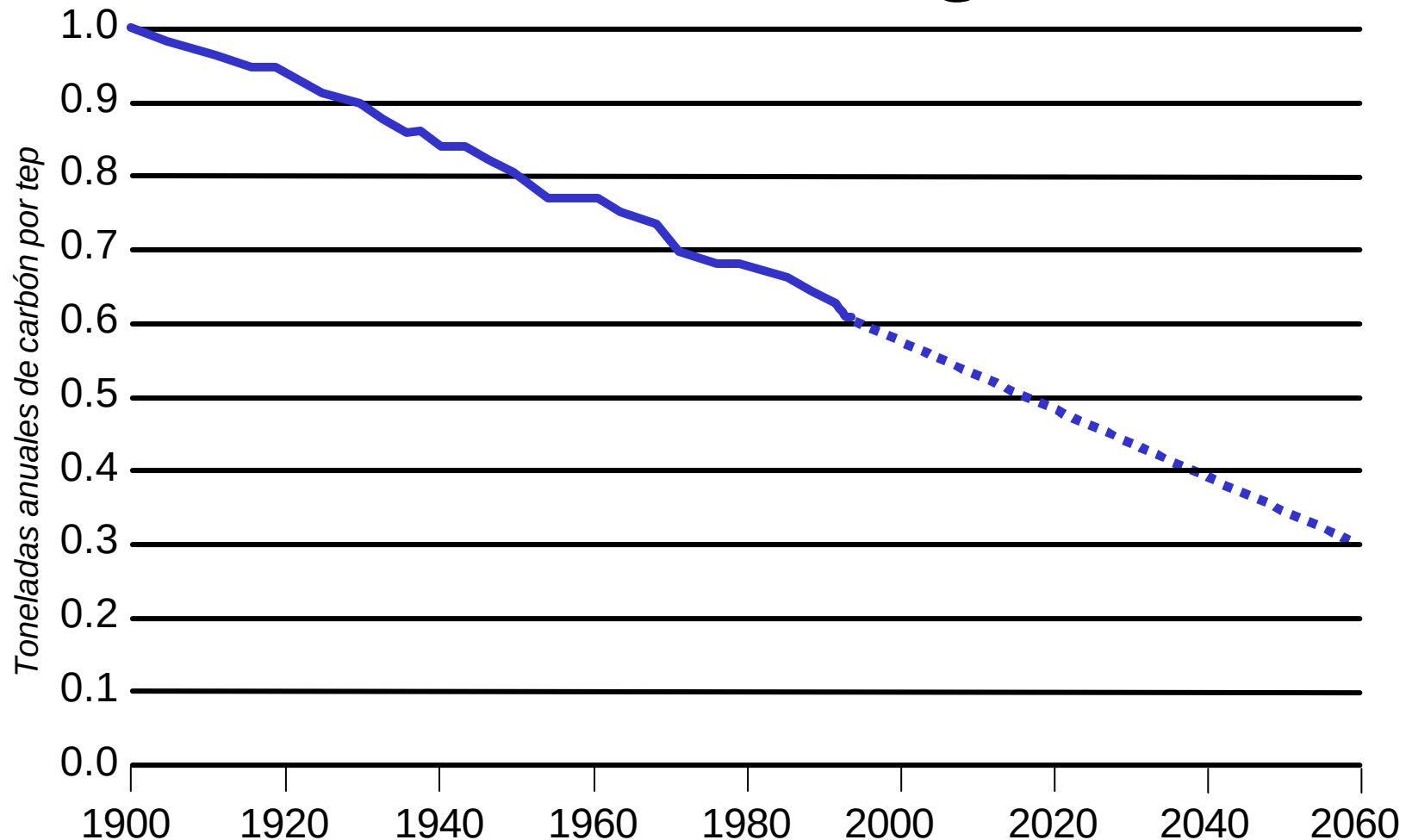
Precios Futuros vs Precios Spot Diarios (Sept PV NYMEX)



Precio Spot vs Almacenaje (água)



Intensidad de Carbón de las Fuentes Primarias de Energía



Fuente: National Academy of Engineering, 1997

Solución del Conflicto

Energía/Carbón



- Portfolio de opciones de energía limpia
- Dónde/cuándo flexibilizar la reducción de emisiones
- Generación nuclear avanzada, células de combustible, energía renovable
- Secuestro de carbón