

LA ENCRUCIJADA ENERGÉTICA

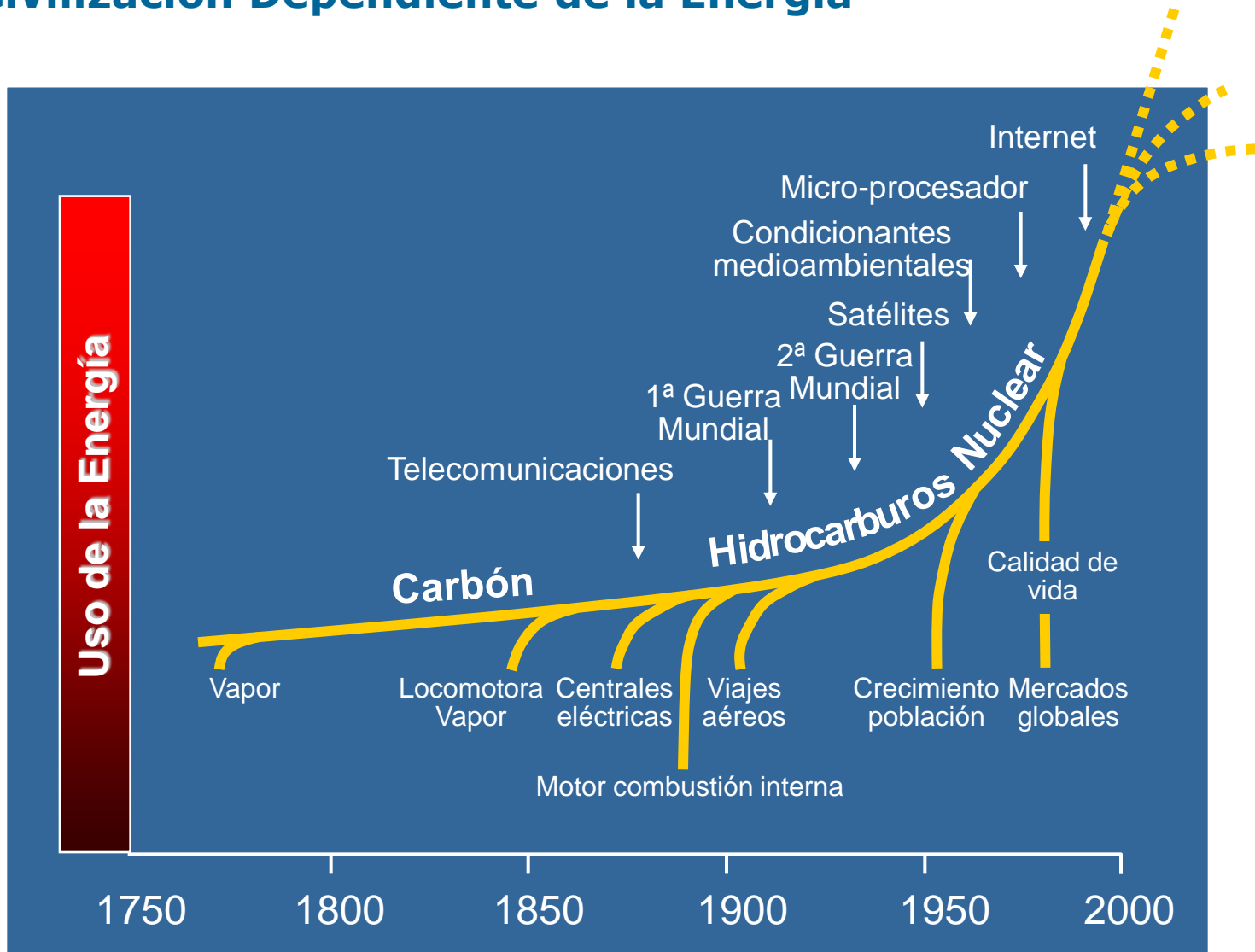
Antonio Llardén
Presidente Enagás

1. Contexto Energético
2. Impacto del uso de la Energía
3. Políticas Energéticas. Áreas y Planes de Acción
4. Alternativas para consecución de objetivos

1. Contexto Energético



Una Civilización Dependiente de la Energía



Cook and Sheath, 1997

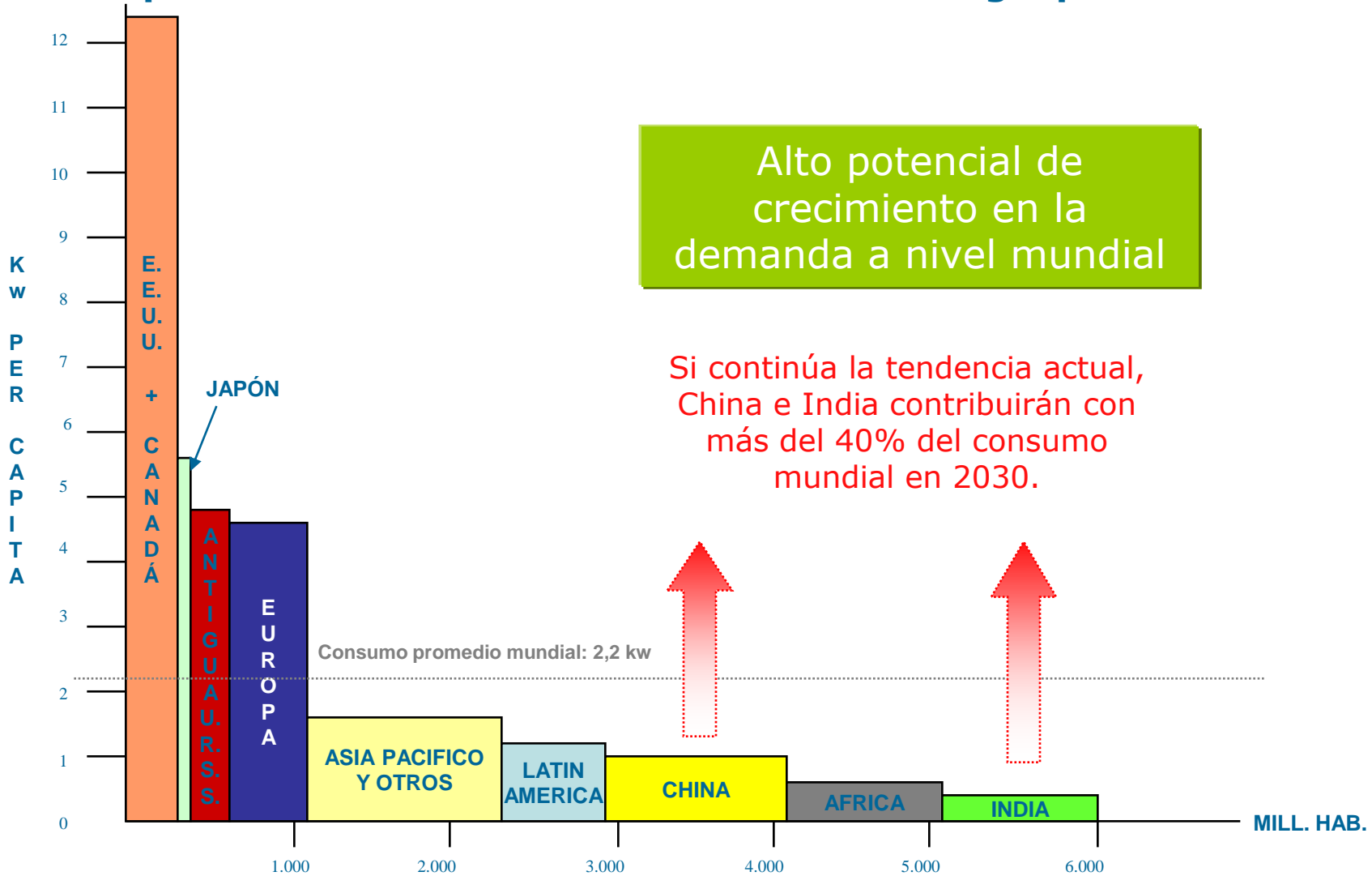
1. Contexto Energético



1. Contexto Energético



Desequilibrada distribución del consumo de energía primaria mundial



Fuente: British Petroleum. Statistics 2003.

1. Contexto Energético
2. Impacto del uso de la Energía
3. Políticas Energéticas. Áreas y Planes de Acción
4. Alternativas para consecución de objetivos

2. Impacto del uso de la Energía



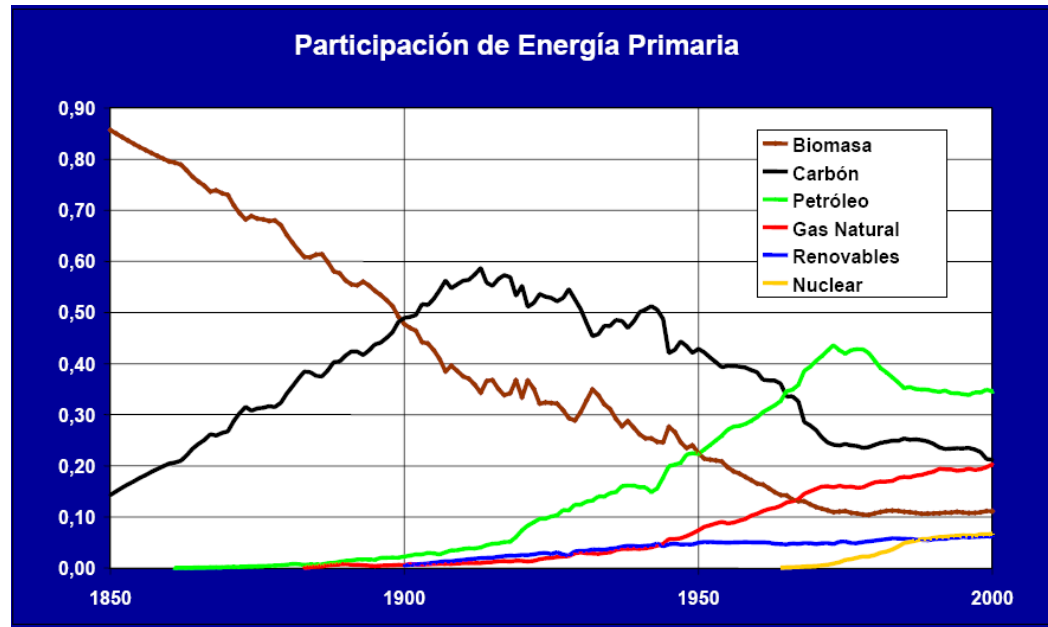
Identidad de Kaya

$$\text{CO}_2 = \text{renta per cápita } (\cancel{\text{PIB}_i / \cancel{P_i}}) * \text{población } (\cancel{P_i}) * \\ * \text{intensidad energética } (\cancel{E_i / \cancel{\text{PIB}_i}}) * \text{factor de emisión } (\text{CO}_{2i} / \cancel{E_i})$$

$$\text{c.s.q.d. } \text{CO}_2 = \text{CO}_2$$

2. Impacto del uso de la Energía

Tipos de Energía



NUCLEAR

H₂

CONDICIONANTES DE SU USO

- Disponibilidad
- Coste
- Impacto medioambiental
- Impacto socio-económico

FÓSILES

RENOVABLES

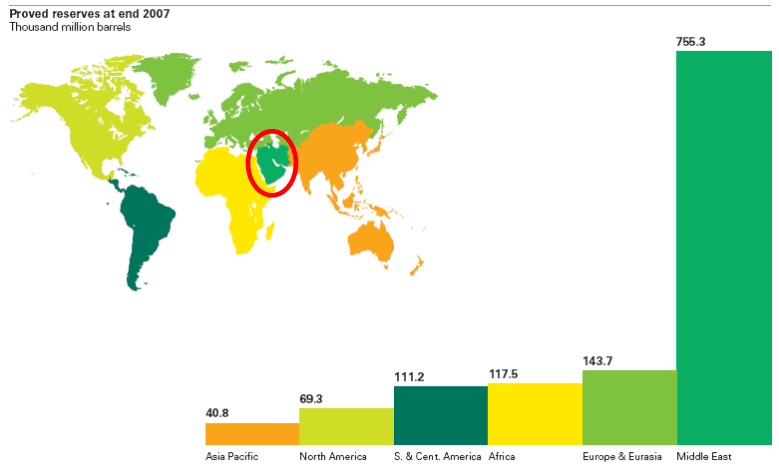
2. Impacto del uso de la Energía



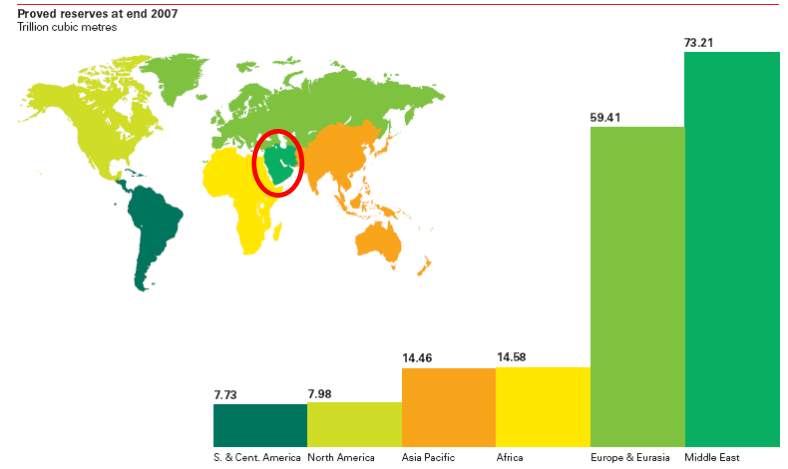
Disponibilidad

- CONDICIONANTES DE SU USO**
- Disponibilidad
 - Coste
 - Impacto medioambiental
 - Impacto socio-económico

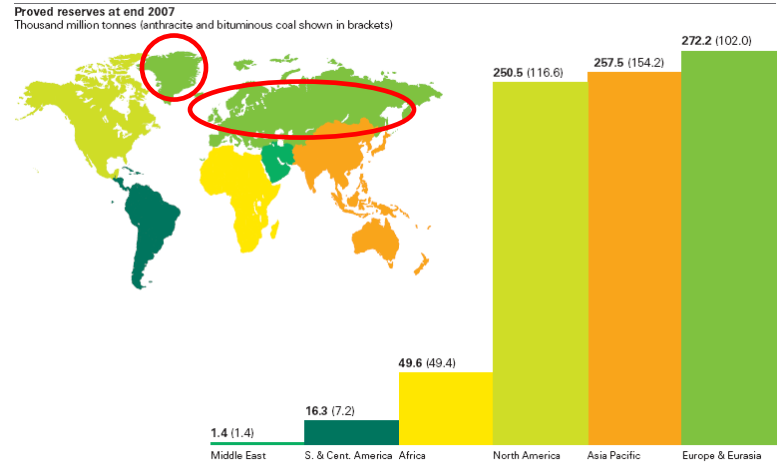
PETRÓLEO



GAS NATURAL



CARBÓN



Fuente: British Petroleum.Statistics 2008.

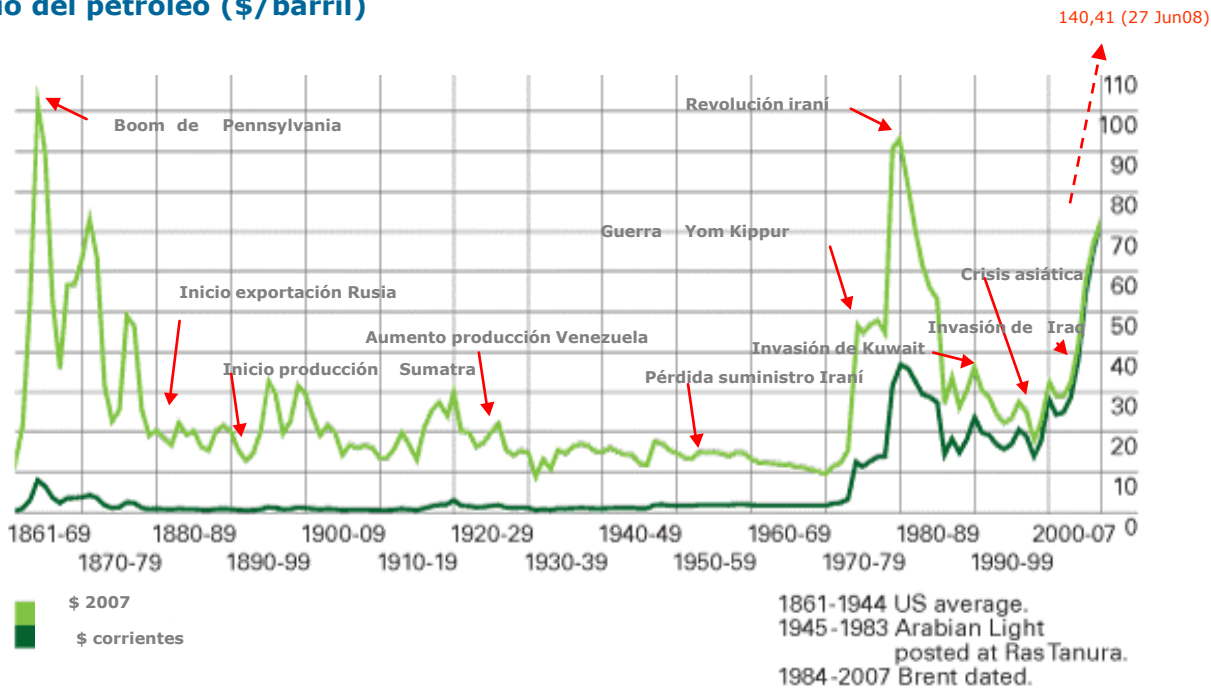
2. Impacto del uso de la Energía



Coste

- CONDICIONANTES DE SU USO**
- Disponibilidad
 - Coste
 - Impacto medioambiental
 - Impacto socio-económico

Evolución precio del petróleo (\$/barril)



Fuente: BP

2. Impacto del uso de la Energía



Impacto medioambiental y socio-económico

CONDICIONANTES DE SU USO

- Disponibilidad
- Coste
- Impacto medioambiental
- Impacto socio-económico



- Creación de riqueza
- Calidad de vida / bienestar
- Generación de empleo
- Integración social
- Evolución tecnológica
- ...

EFEKTOS



- Cambio climático
- Modificación medioambiental
- Desequilibrios regionales
- ...

1. Contexto Energético
2. Impacto del uso de la Energía
3. Políticas Energéticas. Áreas y Planes de Acción
4. Alternativas para consecución de objetivos

3. Políticas Energéticas

ÁREAS DE ACTUACIÓN



POLÍTICAS ENERGÉTICAS



Objetivo Europa 2020

Ahorro del 20% en energía primaria

Objetivo España 2012

Reducción del 7,2% en consumo de energía final

Protocolo de Kyoto

✓ Compromiso de la UE: reducir las emisiones, en el horizonte 2008-2012 un 8% respecto a las de 1990.

Objetivo Europa 2020

20% de renovables en consumo de energía primaria

Objetivo España 2010

PER: 12% renovables en consumo total de energía

- ✓ Captura, almacenamiento de CO₂
- ✓ Biocombustibles
- ✓ Hidrógeno
- ✓ Microalgas



1G: maíz, caña



3G: algas marinas, "plantas primitivas"



2G: hojas, residuos forestales



4G: organismos fotosintéticos: microalgas

1. Contexto Energético
2. Impacto del uso de la Energía
3. Políticas Energéticas. Áreas y Planes de Acción
4. Alternativas para consecución de objetivos

4. Alternativas: Tecnologías



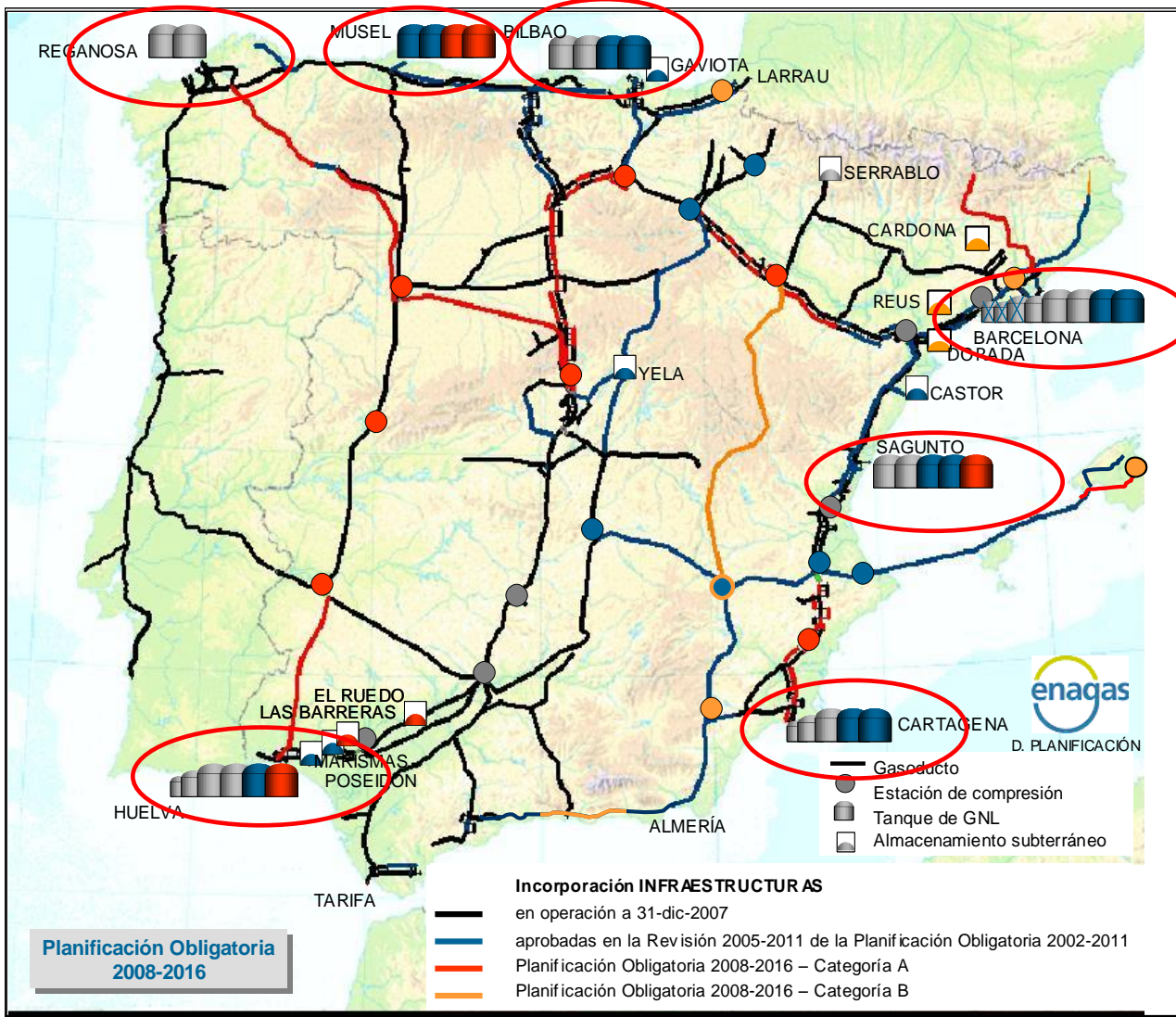
Retos para el desarrollo de nuevas tecnologías

| | Económicos | Tecnológicos | Escala | Integración en Red | Otros |
|-------------------------|------------|--|--------|--------------------|---|
| EÓLICA | X | | X | X | Alta variabilidad y escasa predictibilidad |
| COGENERACIÓN | X | Producción con combustibles renovables | | X | Mitigar coste de combustible y emisiones |
| CARBÓN LIMPIO | X | Viabilidad por demostrar | | | Falta de almacenamientos y permanencia del CO ₂ almacenado |
| SOLAR FOTOVOLTAICA | X | | | X | Mejora de eficiencia |
| SOLAR TERMOELÉCTRICA | X | | | | Eliminación combustible de apoyo y mejora de eficiencia |
| HIDRÓGENO Y PILAS COMB. | X | Necesario I+D | | | Clarificar sistemas de producción y almacenamiento |

Fuente: Comisión Europea

- ❑ Las diversas tecnologías presentan retos comunes en aspectos **económicos** y **tecnológicos**.
- ❑ El **desarrollo regulatorio** será asimismo determinante para la consolidación de las nuevas tecnologías.

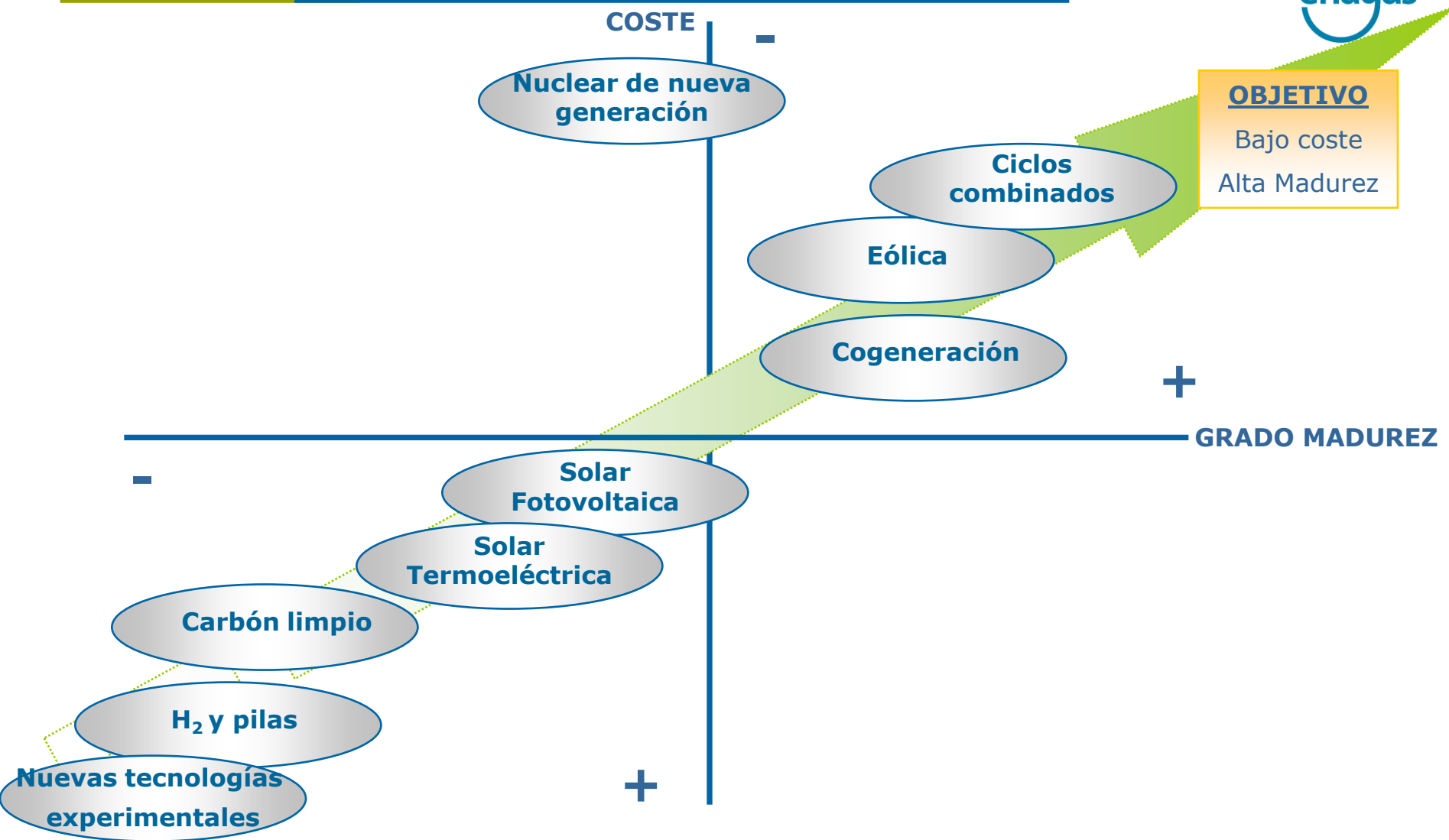
5. Alternativas: Tecnologías



GAS NATURAL como soporte a la introducción y variabilidad de las nuevas tecnologías y renovables (ciclos combinados, GNL)

SISTEMA GASISTA ESPAÑOL dimensionado para asegurar la **COBERTURA** de la **PUNTA** de demanda (convencional + eléctrica)

4. Alternativas: Tecnologías



Los **condicionantes** y **barreras** para el desarrollo de cada una de las tecnologías definirán su **importancia** en el **mix energético futuro**.

LA ENCRUCIJADA ENERGÉTICA

Gracias por su atención

Antonio Llardén
Presidente Enagás