



Canvi climàtic i energia a La Pedrera de Caixa Catalunya

Propostes per a després de Kyoto

El futur del gas natural

Antoni Llardén, president d'Enagás
21 d'Octubre de 2009

El futur del gas natural



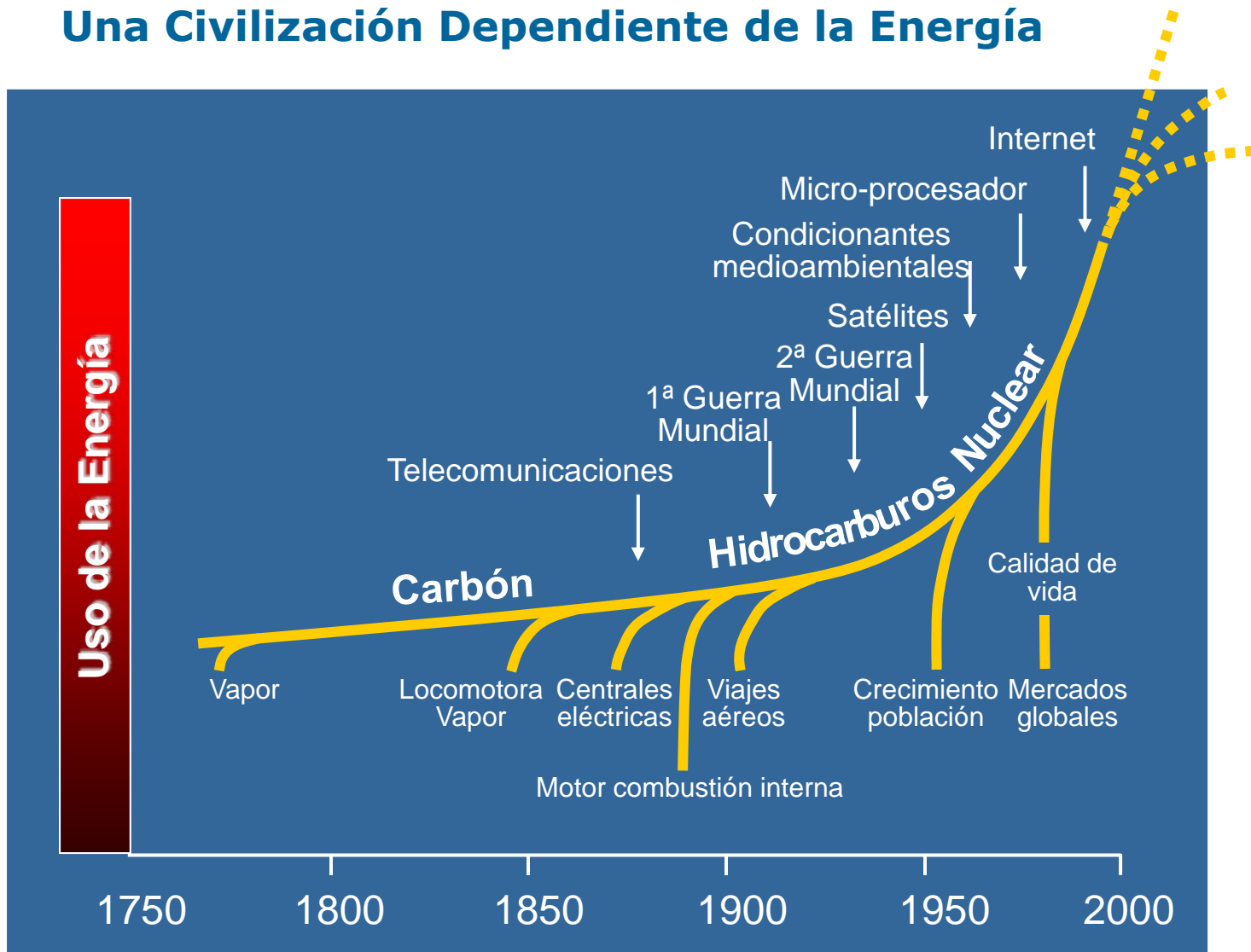
Jornades sobre canvi climàtic i energia

Antoni Llardén, President

La Pedrera, 21 d'octubre, 2009

1. Contexto energético
2. Situación España
3. Desarrollo sostenible: el papel del gas natural
4. Conclusiones

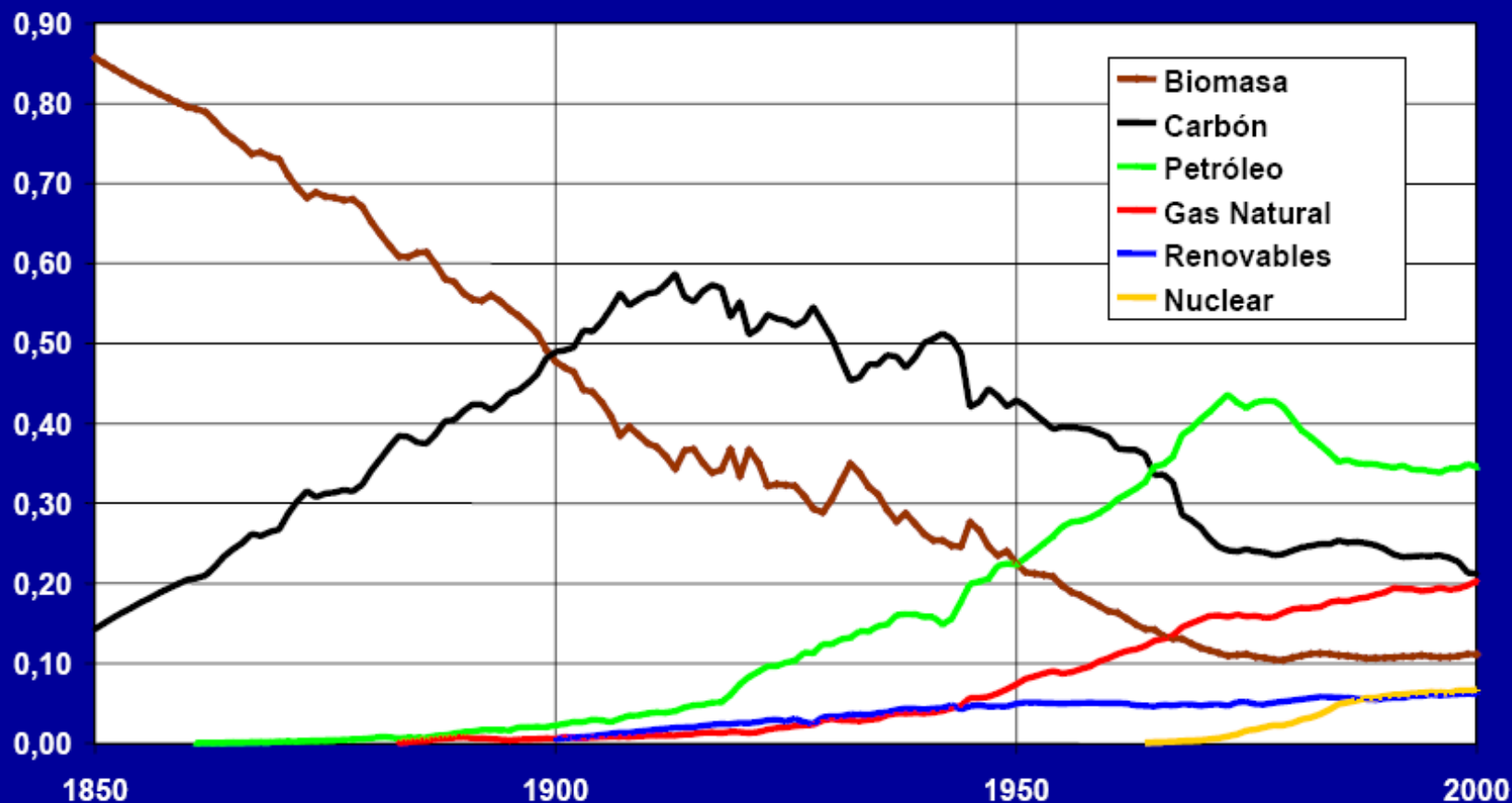
Una Civilización Dependiente de la Energía



Cook and Sheath, 1997

Tipos de Energía

Participación de Energía Primaria

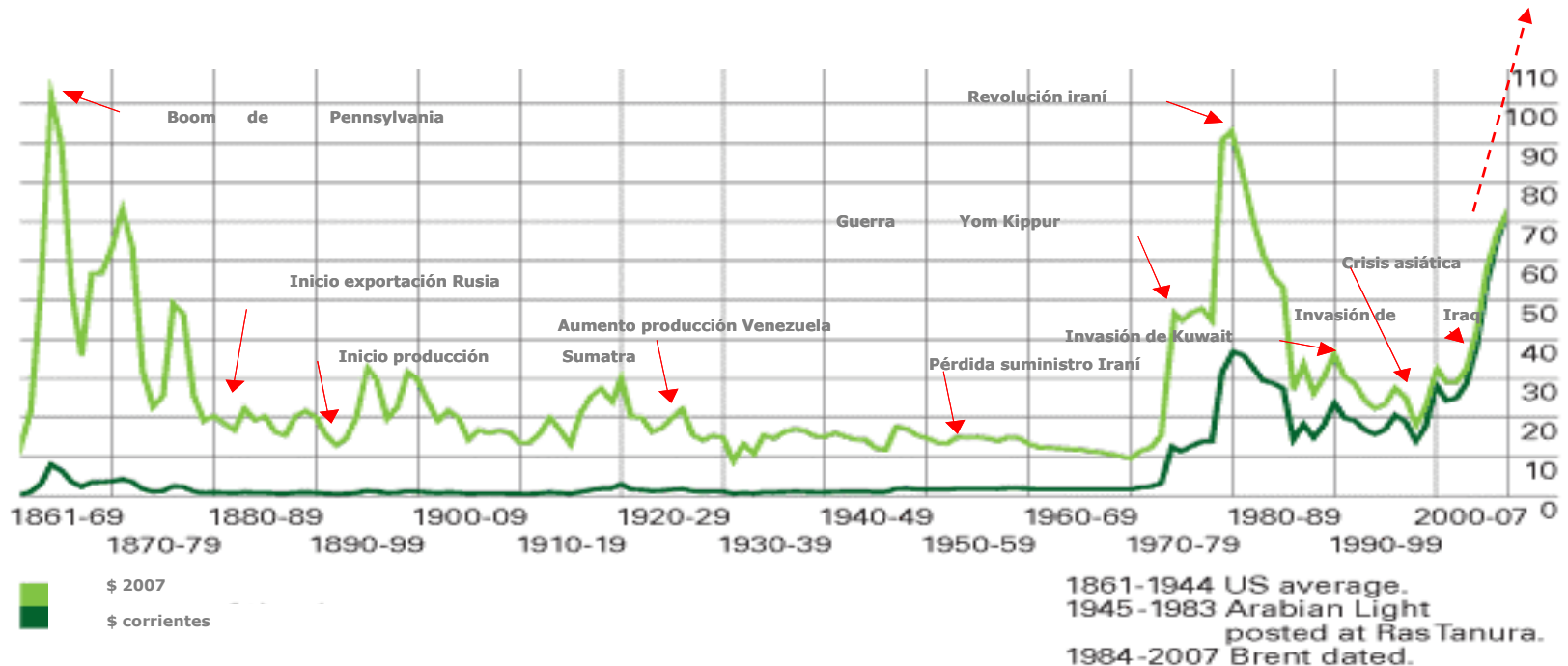


Desequilibrada distribución del consumo de energía primaria mundial



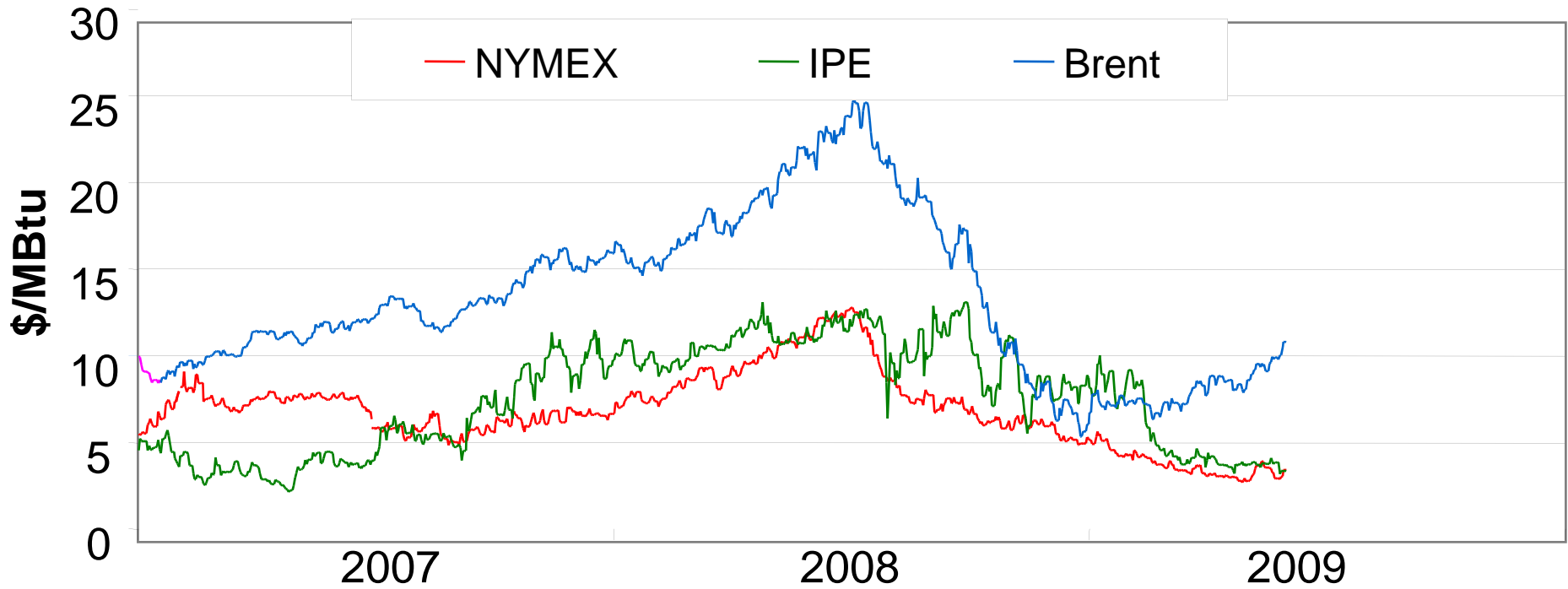
Fuente: British Petroleum. Statistics.

Evolución precio del petróleo (\$/barril)



- ❑ Históricamente ha existido una **conexión directa** entre el **crecimiento económico** y el **consumo energético**, principalmente a través de la quema de **combustibles fósiles**.
- ❑ El acceso privilegiado a estas materias primas, ha sido, es y será causa de **tensiones geopolíticas**.
- ❑ La energía es un **elemento clave** en la **política exterior** y las relaciones internacionales, ya que ni los grandes consumidores ni las grandes compañías privadas tienen reservas ni producción suficientes para mitigar una creciente **dependencia energética**.

Precio spot de gas natural y del crudo Brent




- El gas natural es más barato que el crudo y la diferencia de precio se está haciendo mayor.
- Cada vez es mayor la independencia de los precios del petróleo y del gas, aunque siga habiendo una cierta capacidad de sustitución.

Previsiblemente el precio del gas se mantendrá bajo en los próximos años

**DEPENDENCIA DEL GAS
RUSO**

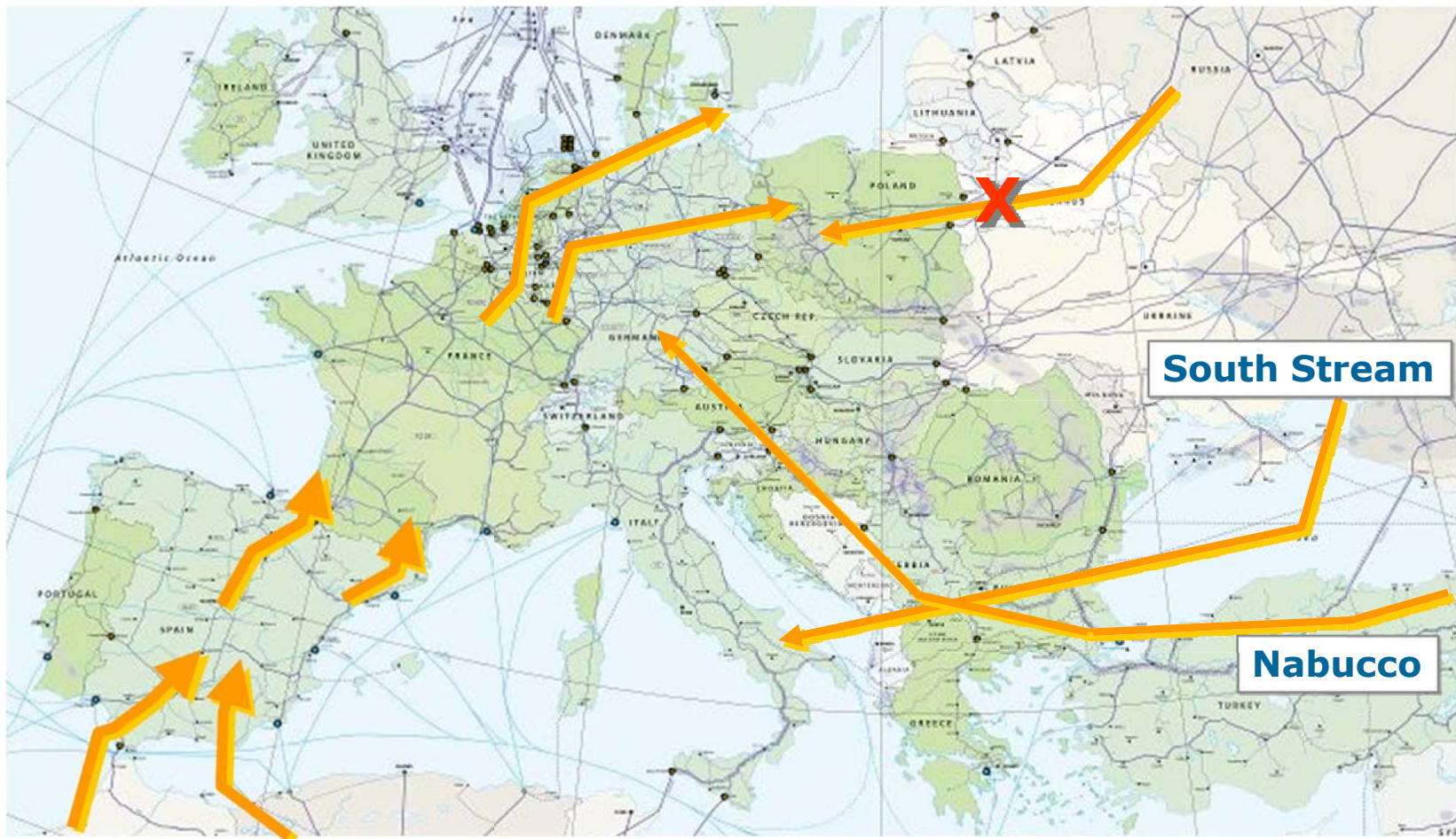
| País | Importa de Rusia |
|-------------------|-----------------------------|
| Bulgaria | 100% |
| Macedonia | 100% |
| Bosnia | 100% |
| Serbia | 100% |
| Moldavia | 100% |
| Eslovaquia | 100% |
| Grecia | 93% |
| Croacia | 88% |
| R. Checa | 79% |
| Hungría | 75% |
| Austria | 74% |
| Polonia | 70% |
| Rumania | 52% |
| Eslovenia | 51% |
| Alemania | 44% |
| Italia | 32% |
| Francia | 15% |

Fuente: Grupo Coordinación Gas
UE (9.01.2009)



Los **cortes de suministro** de gas procedente de Rusia a Europa, motivados por la crisis del gas entre Ucrania y Rusia provocaron, a principios de este año, que varios países europeos no pudiesen atender el 100% de su demanda.

La seguridad y diversidad del suministro del mercado Europeo puede incrementarse con el desarrollo de corredores energéticos entre el Norte de África y otros orígenes de gas (GNL) y el Centro de Europa, a través de España.



España tiene uno de los *portfolios* de aprovisionamiento más diversificados del mundo gracias a las Plantas de Regasificación

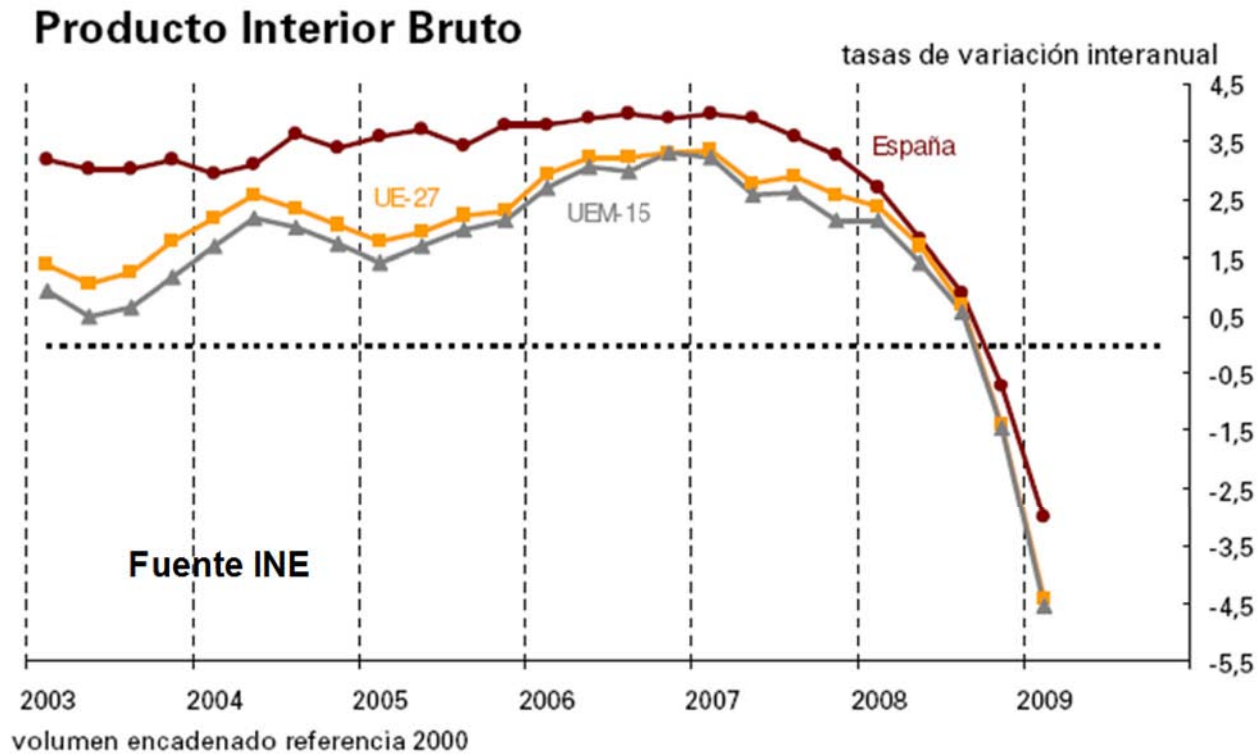
- Total de **10 países de origen** del gas natural.
- En el último año, el **72%** de los aprovisionamientos llegan en forma de gas natural licuado (GNL) y un 28% en forma de GN.
- Se amplían las fuentes de importación de GNL incorporándose **Noruega y Guinea Ecuatorial**.

| Unidad : GWh | real 2007 | | real 2008 | |
|-----------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| | GWh | % | GWh | % |
| Argelia GN | 102.243 | 37% | 103.691 | 35% |
| Argelia GNL | 50.178 | | 56.814 | |
| Qatar GNL | 50.445 | 12% | 53.611 | 12% |
| Omán GNL | 2.704 | 1% | 7.820 | 2% |
| Nigeria GNL | 96.871 | 24% | 86.676 | 19% |
| Egipto GNL | 46.960 | 11% | 56.986 | 12% |
| Noruega GN | 25.257 | 6% | 20.807 | 7% |
| Noruega GNL | - | | 11.478 | |
| Francia GN | 1.049 | 0,3% | 1.489 | 0,3% |
| Líbia GNL | 8.760 | 2% | 6.090 | 1% |
| T&T GNL | 24.440 | 6% | 50.053 | 11% |
| Guinea Ecuatorial GNL | - | | 945 | 0% |
| Otros GNL | - | | 1.107 | 0% |
| Nacional GN | 1.040 | 0,3% | 1.334 | 0,3% |
| TOTAL | 409.947 | 100% | 458.901 | 100% |



1. Contexto energético
2. Situación España
3. Desarrollo sostenible: el papel del gas natural
4. Conclusiones

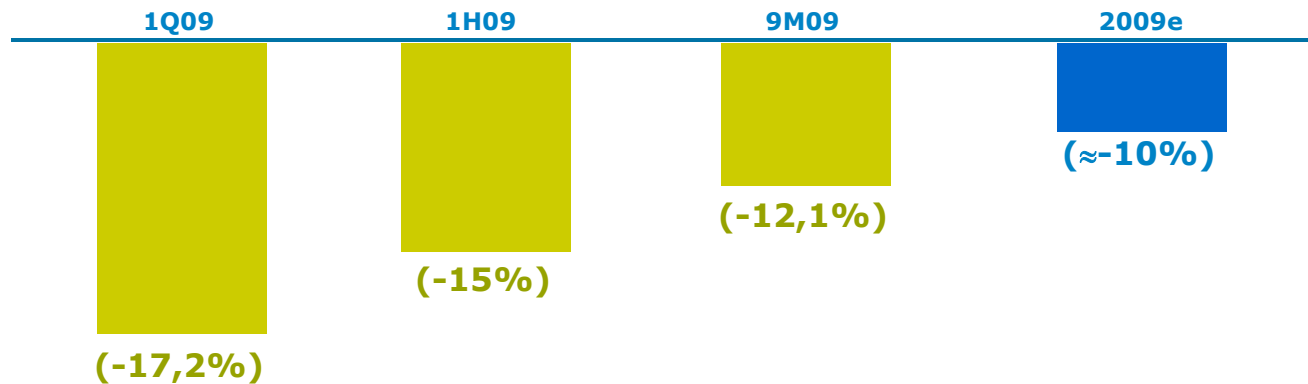
La situación económica mundial y su impacto en la economía española ha provocado una desaceleración en el crecimiento de la demanda de gas en el Sistema



- La demanda nacional acumulada a **30 de septiembre disminuye un 12,1%** respecto al mismo periodo de 2008:
 - **Convencional:** descenso acumulado del **9,3%**, a causa de la menor actividad industrial. Este descenso se registra en casi todos los sectores industriales, como se refleja en la evolución del PIB.
 - **Generación Eléctrica:** descenso acumulado del **-15,9% hasta 30 de septiembre.** En gran parte también por la menor demanda eléctrica nacional, y la mayor aportación de los regímenes especiales (principalmente eólica y fotovoltaica).
- A pesar de la crisis, el invierno de 2009 finalizó con la segunda mayor demanda registrada en nuestro país.

(% 09 vs 08)

Se está atenuando la caída de la demanda



- ▶ La situación económica actual ha afectado en la evolución de la demanda de gas natural.
- ▶ ...sin embargo, el último trimestre, muestra una clara tendencia a la recuperación.

Relación de precios carbón – gas natural

- ✓ En el siguiente diagrama está representada la evolución de los precios internacionales del carbón y el gas natural

Bajan los precios del gas natural y del carbón equilibrándose los costes de generación.

Factores que determinan el grado de utilización de la generación térmica:
Viento, Pluviosidad, Indisponibilidades nucleares, crecimiento de la demanda

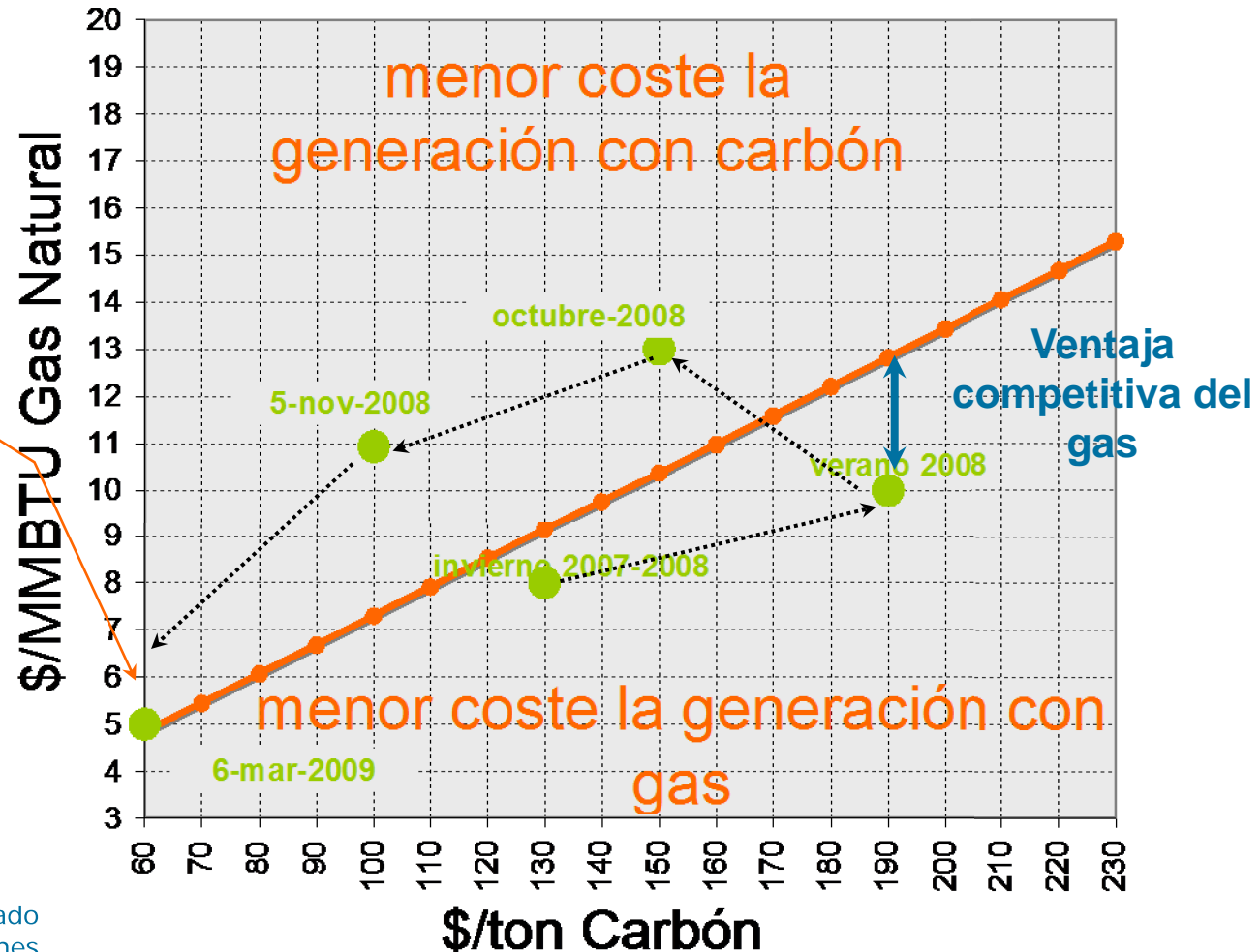
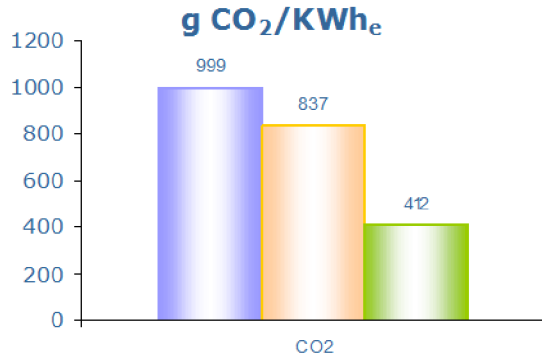


Diagrama con precio del mercado internacional de derechos de emisiones de CO2 entorno a 10 €/ton CO2

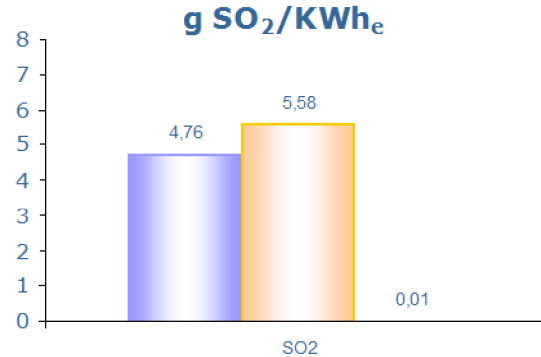
1. Contexto energético
2. Situación España
3. Desarrollo sostenible: el papel del gas natural
4. Conclusiones

El gas natural constituye la alternativa fósil con menor impacto medioambiental (menor contenido en carbono y en otras emisiones contaminantes)

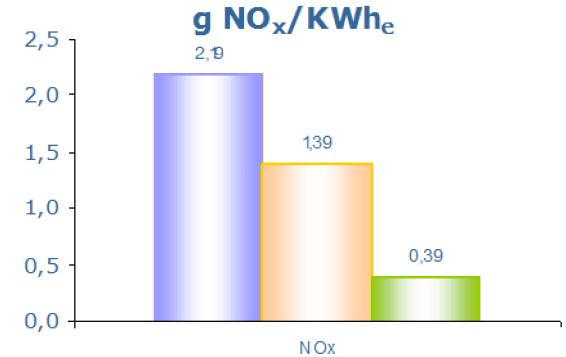
Emisiones por Kwh_e (Salida central)- España 2006



■ CARBÓN ■ FUELÓLEO ■ GAS NATURAL (CTCC)



■ CARBÓN ■ FUELÓLEO ■ GAS NATURAL (CTCC)



■ CARBÓN ■ FUELÓLEO ■ GAS NATURAL (CTCC)

Fuente: Fuente: "Impacto medioambiental del gas natural frente a otras energías". Universitat de Barcelona-Fundación Bosch i Gimpera

Tecnologías maduras y de alto rendimiento:

- En los últimos años, se ha producido una **progresiva sustitución** de los combustibles fósiles tradicionales, tanto en **aplicaciones domésticas (calefacción y ACS)** como en la **industria (cogeneración)** y la **generación de electricidad (ciclos combinados)**.

MODELO DE DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA ENERGÉTICO ESPAÑOL



Tipos de Energía

NUCLEAR



H₂



CONDICIONANTES DE SU USO

- Disponibilidad y flexibilidad
- Coste
- Impacto medioambiental y Sostenibilidad
- Grado de autonomía frente a terceros

FÓSILES



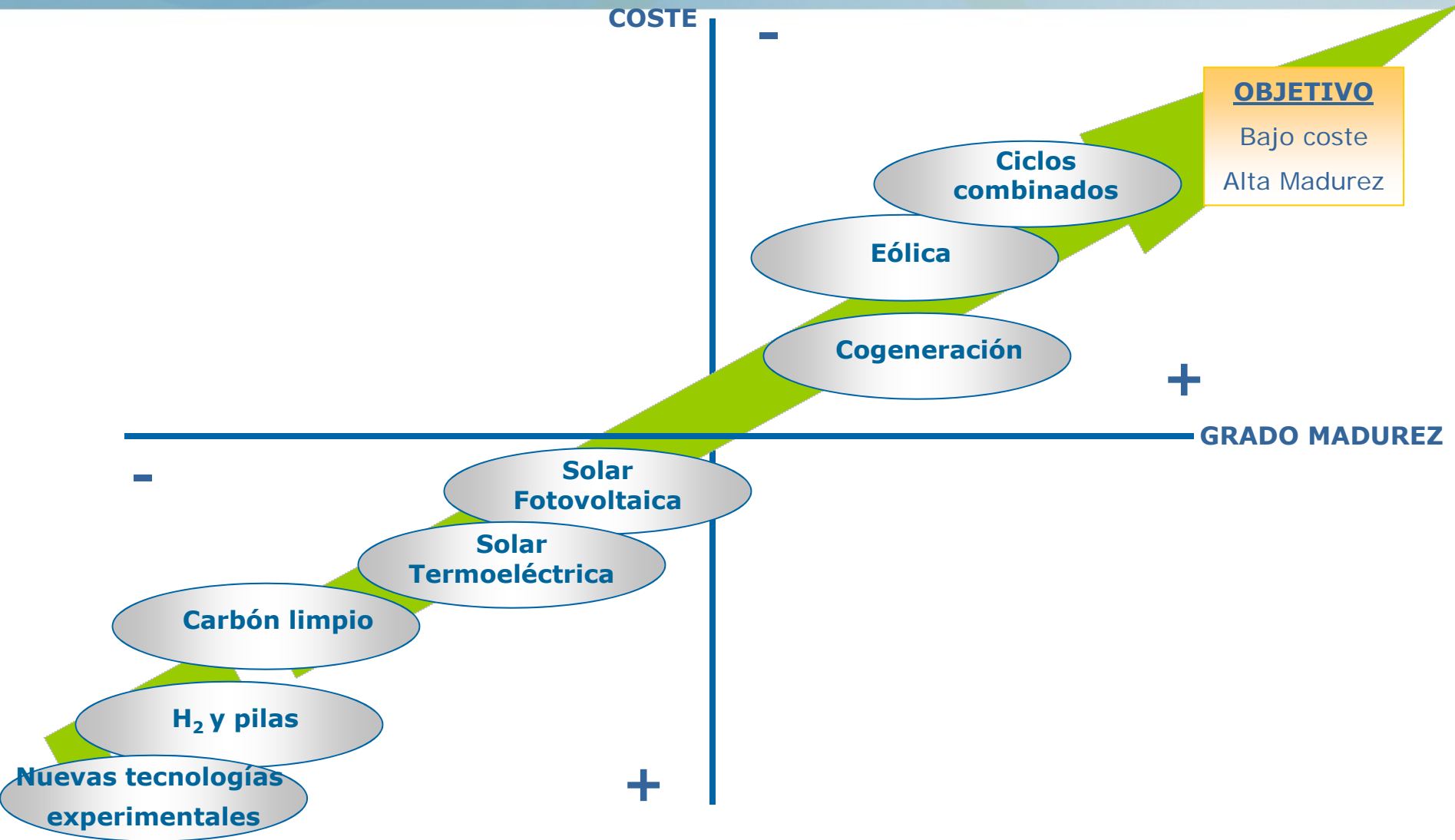
RENOVABLES



No existe una sola energía o tecnología que lo resuelva todo

Solución

MIX



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

1. Contexto energético
2. Situación España
3. Desarrollo sostenible: el papel del gas natural
4. Conclusiones

- El Sistema Gasista Europeo tiene carencias que afectan a la seguridad de suministro de Europa.
- España podría contribuir de manera muy decisiva al incremento de la seguridad y diversificación del suministro del mercado europeo. Para ello debería desarrollarse capacidad de interconexión real con Europa a través de Francia.
- El alto número de Plantas de Regasificación en España, que funcionan en red, garantiza la seguridad de suministro al permitir una gran diversificación de aprovisionamientos.
- La solución a los problemas energéticos, hoy por hoy, no está en una energía o una tecnología, sino en un buen MIX.
- El gas natural se presenta como la mejor opción para actuar de puente hacia un nuevo modelo energético.
- En cualquier escenario, Enagás como *Transmission System Operator* (TSO) continuará haciendo el esfuerzo que le corresponde para garantizar la seguridad de suministro y el buen funcionamiento del Sistema Gasista Español.



Canvi climàtic i energia a La Pedrera de Caixa Catalunya

Propostes per a després de Kyoto

El futur del gas natural

Antoni Llardén, president d'Enagás
21 d'Octubre de 2009