

# El valor de las energías renovables

**Angeles SANTAMARIA**  
**Directora de Prospectiva y Tecnología**  
**IBERDROLA RENOVABLES**

**III JORNADAS: CIUDAD,  
ENERGÍAS RENOVABLES  
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**Madrid, 29 de noviembre de 2011**



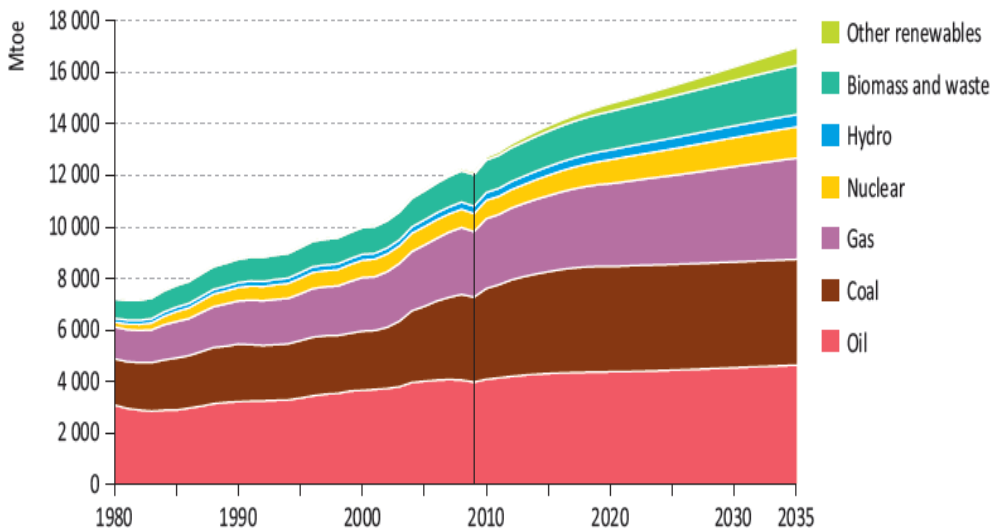
**IBERDROLA**

# Indice

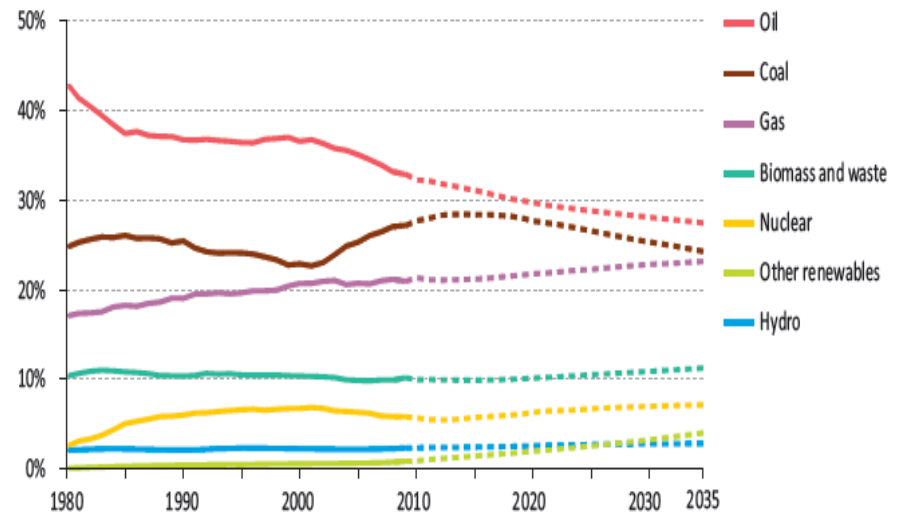
- 1. Las renovables en el contexto energético actual**
- 2. España: energías renovables al 2020**
- 3. Conclusiones**

# La demanda energética global continuará creciendo

Demanda mundial de energía primaria por tecnologías en el New Policies Scenario



Contribución por tecnologías a la demanda de energía primaria en el New Policies Scenario

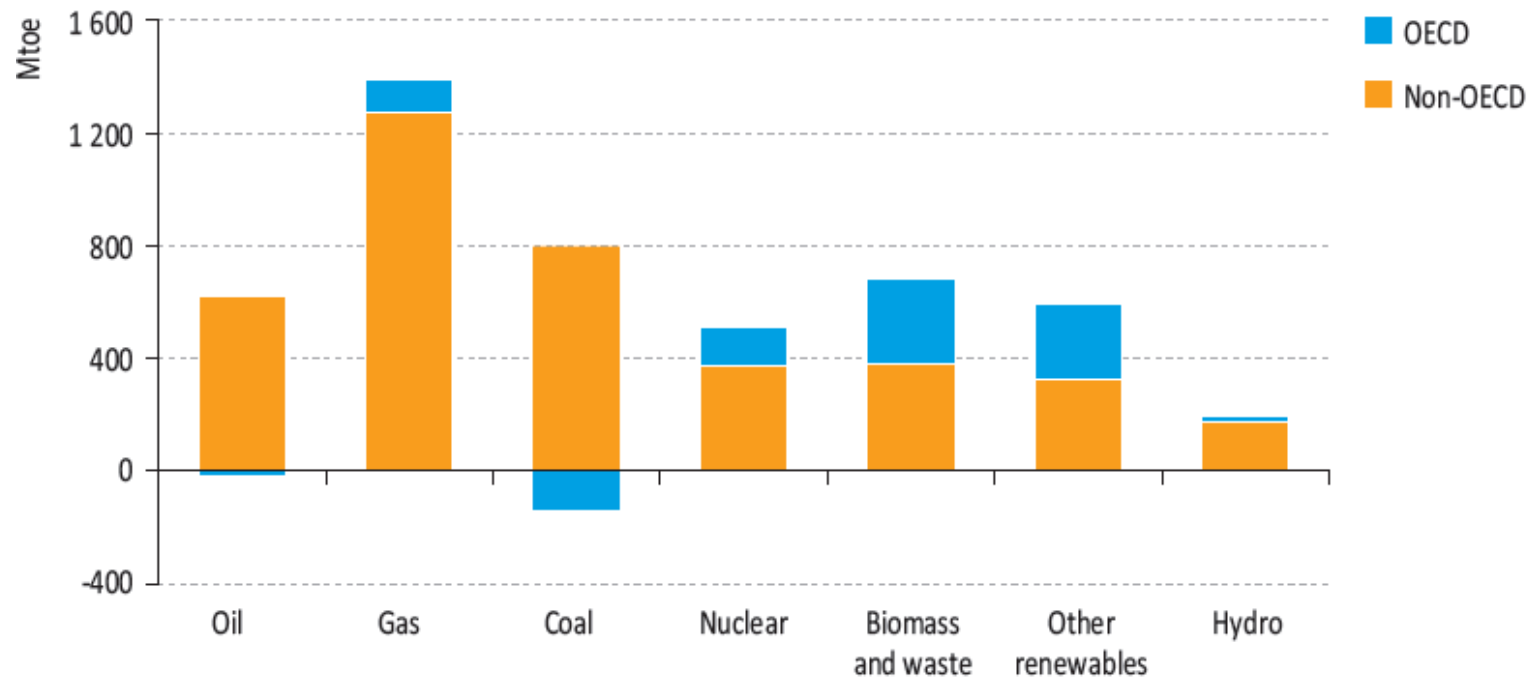


- La demanda mundial de energía primaria crecerá un 33% en el año 2035 respecto de 2010
- Los combustibles fósiles siguen siendo la principal fuente, pero su participación en el mix global desciende del 81% en 2010 al 75% en 2035.

*Fuente: IEA, WEO 2011, New Policies Scenario, central scenario in WEO-2011. It assumes cautious implementation of recently announced policy commitments & plans, even if yet to be formally adopted*

# Cambio de los centros de consumo de la demanda energética

Demanda mundial de energía primaria por tecnologías en el New Policies Scenario

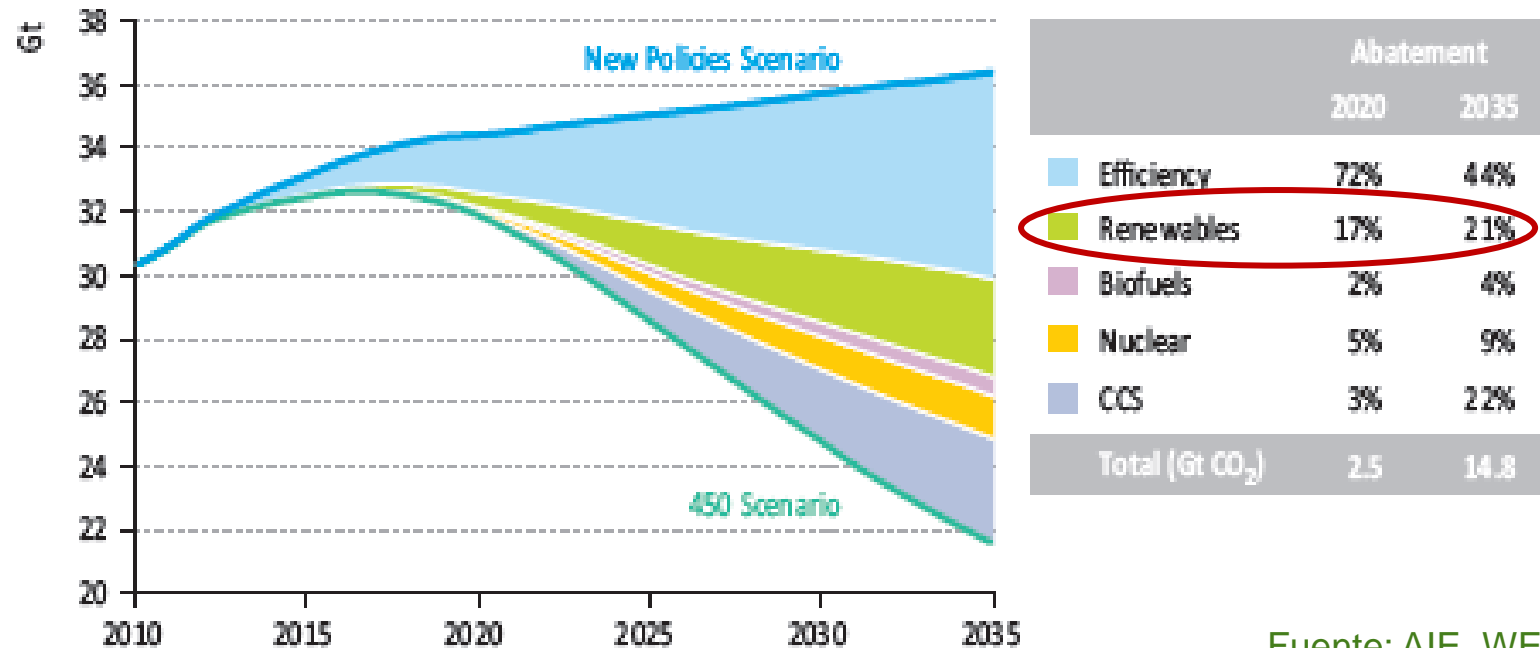


Fuente: AIE, WEO 2011

- El 90% del crecimiento de la demanda de energía de 2010 a 2035 será atribuible a los países no pertenecientes a la OCDE
- En el sector eléctrico, las fuentes renovables (encabezadas por la hidráulica y la eólica) representarán la mitad de la nueva potencia que se instale para responder a la creciente demanda.

# Se requiere una auténtica revolución energética...

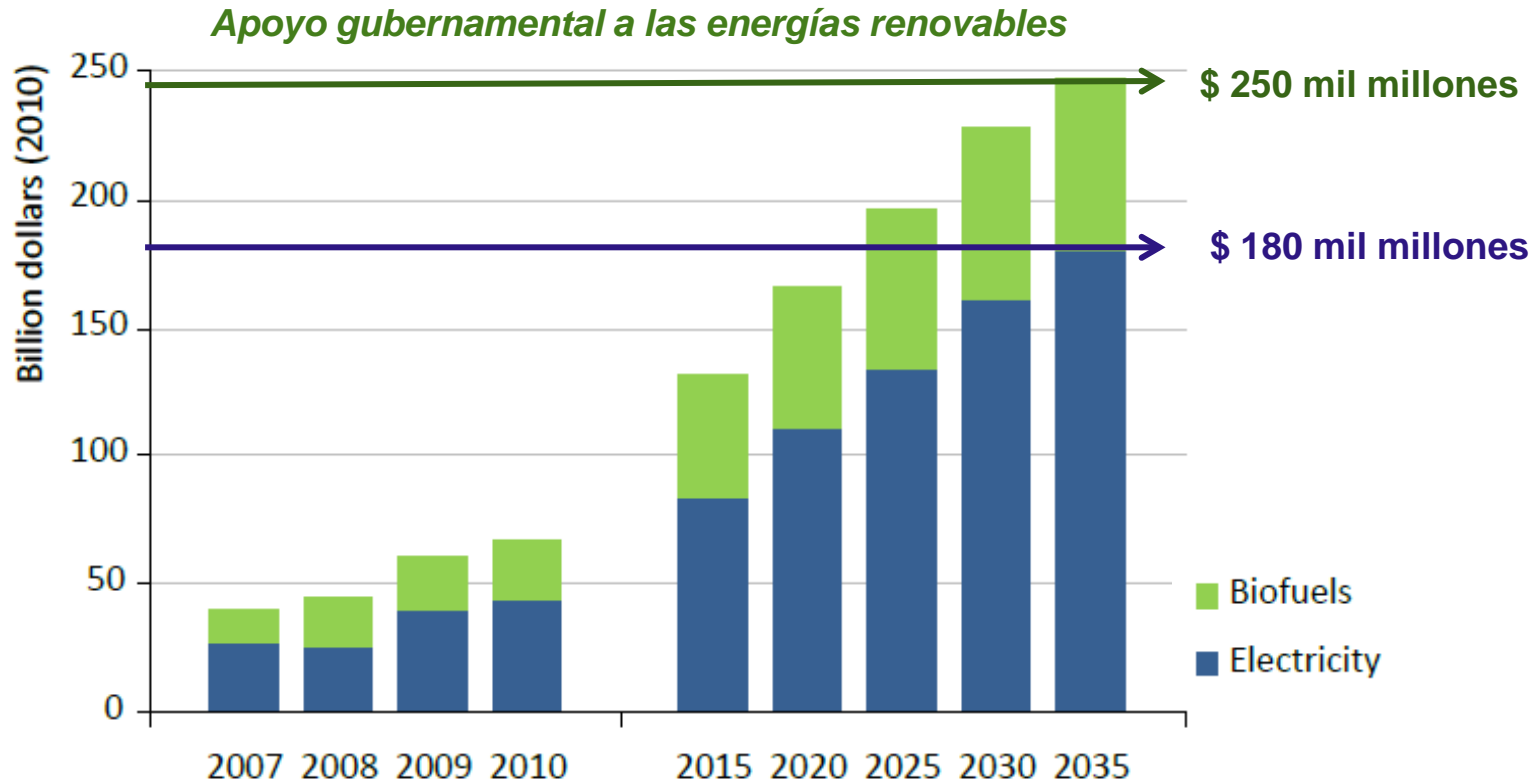
Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> por tecnología en el 450 Scenario respecto al New Policies Scenario



Fuente: AIE, WEO 2011

**Las energías renovables son, junto con la eficiencia energética, la principal tecnología disponible para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>**

# ...y el mantenimiento del apoyo gubernamental a las RES



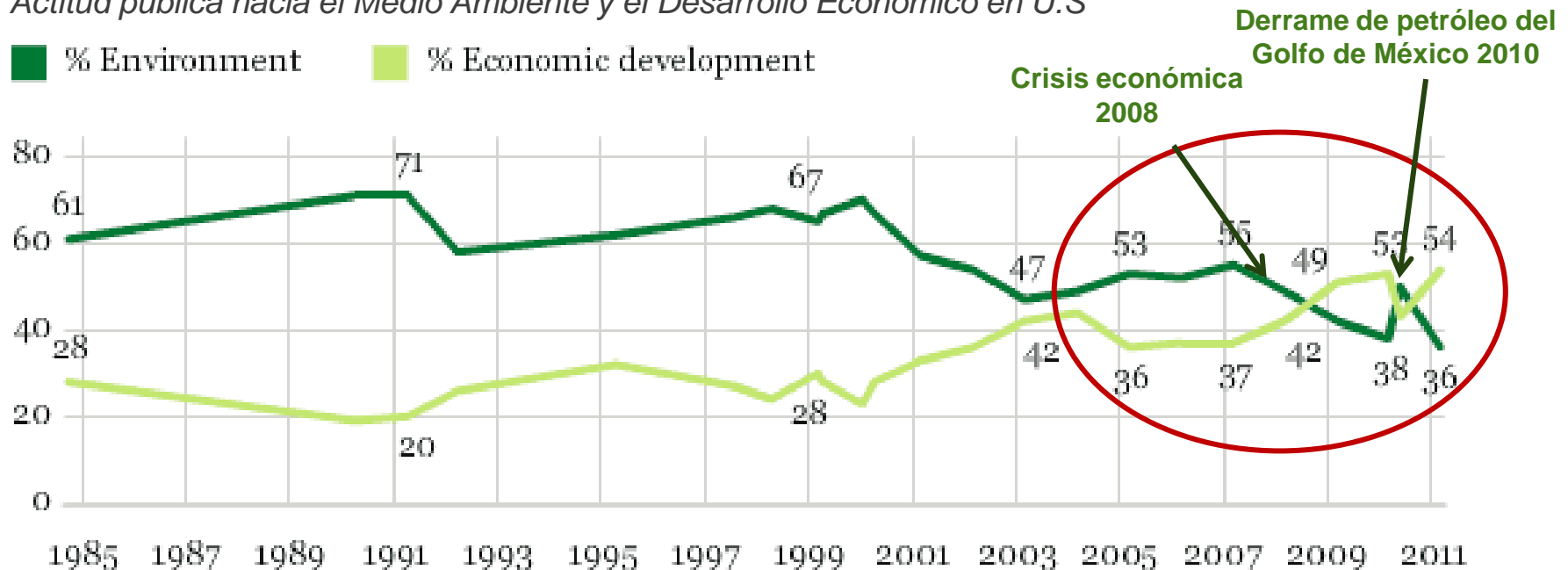
Fuente: AIE, WEO 2011

**El nivel de apoyo a la anuales a la generación de electricidad renovable prácticamente se quintuplicarán hasta alcanzar los 180 mil M \$**

# Pero a corto plazo, se observa un cambio de paradigma

## En los últimos años se ha invertido el interés público...

Actitud pública hacia el Medio Ambiente y el Desarrollo Económico en U.S



**...hacia la priorización del desarrollo económico (54%)  
frente a la protección del medio ambiente (36%)**

Aunque existe una mayor aceptación social para el desarrollo de las energías renovables (66%) que el de las convencionales (26%)

# La crisis económica está afectando a las condiciones para la inversión

## En un contexto de crisis financiera y económica

- Débil demanda eléctrica y bajos precios en los mercados mayoristas
- Necesidad de contención del gasto público
- Restricciones financieras y aumento del coste de financiación

## Los gobiernos priorizan la necesidad de minimizar el coste del apoyo económico a las renovables

Cambios esperados en las políticas energéticas e incertidumbre regulatoria en algunos mercados

Necesidad por parte de la industria de acelerar la reducción de costes necesarios para alcanzar la plena competitividad

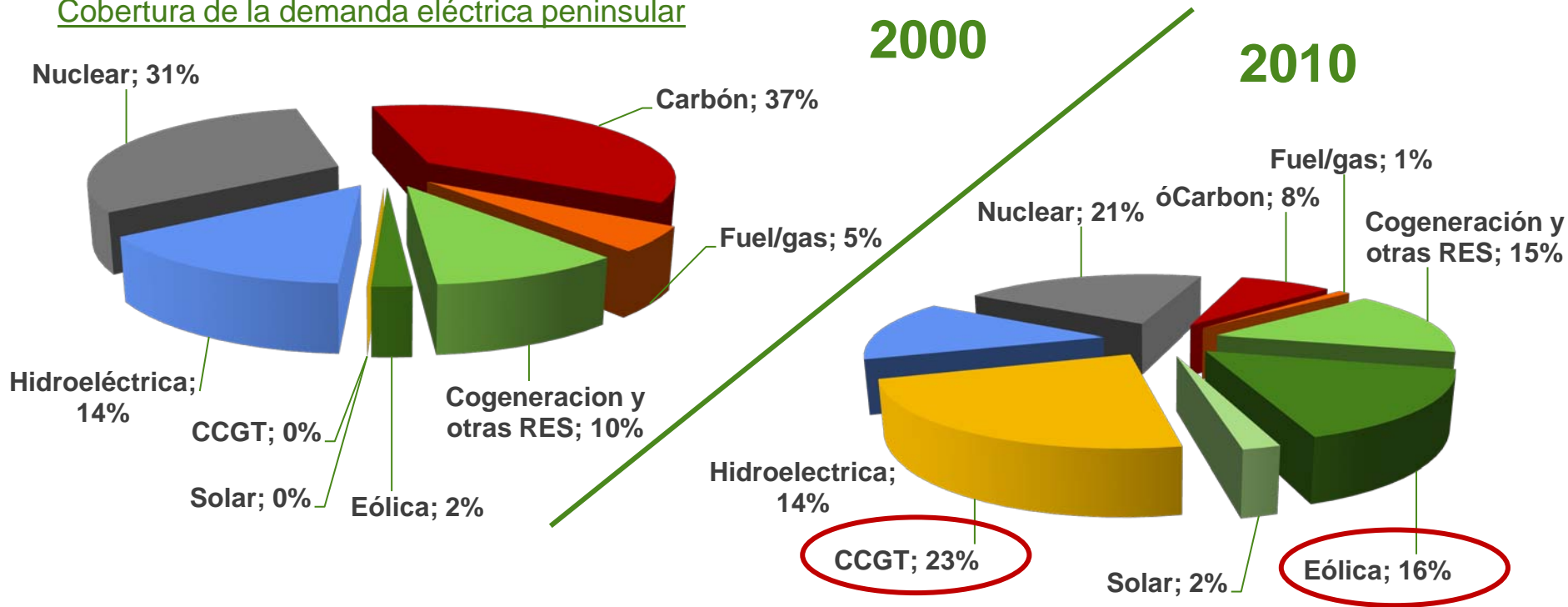


# Indice

- 1. Las renovables en el contexto energético actual**
- 2. España: energías renovables al 2020**
- 3. Conclusiones**

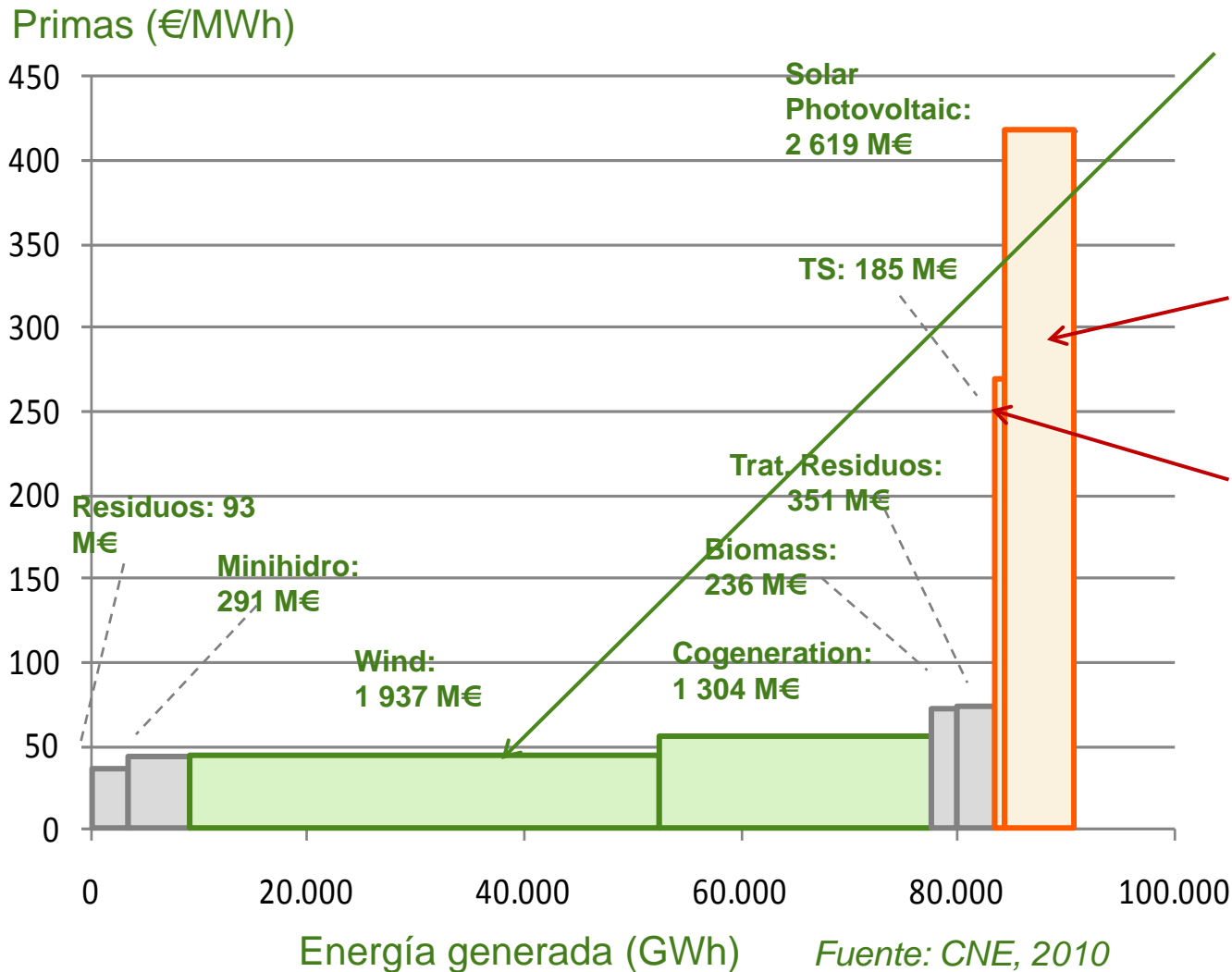
# Mix eléctrica en España: Un cambio estructural

## Cobertura de la demanda eléctrica peninsular



**España ha sabido integrar con éxito una elevada penetración de energías renovables intermitentes en el sistema, facilitada por el crecimiento de la generación flexible de gas**

# Primas recibidas vs. generación en España (2010)



La eólica es hoy en día la tecnología que mejor ratio de coste vs. generación tiene. 28% coste- 47% energía en R.E.

La energía solar supone el 40% coste - 8% de la energía en R.E.

El desarrollo de la TS supondrá un coste para el sistema de aprox. 2 000 M€/año a partir de 2013

El sistema de tarifas o primas ha sido un modelo adecuado hasta el 2008, pero si no se controlan volúmenes, a crecimientos no controlados

# PER 2011-2020

## HIPOTESIS MACRO

- Previsión **crecimiento del PIB**, 1,3% en 2011; 2,3% en 2012; **2,4% para el periodo 2013-2020.**
- **Crecimiento demográfico** se ralentiza: 47 M de hab. 2010 a 48,3 M en 2020
- Se estima una **demanda eléctrica nacional (b.c) a 2020 de 350 TWh.** Tasa de crecimiento acumulado anual (CAGR) de 2,4%

## OBJETIVOS RENOVABLES

- **20,8% renovable sobre el consumo de energía final en 2020,** por encima del objetivo del 20% de la Directiva Europea
- **38,1% renovable sobre la producción eléctrica bruta**

→ **Apuesta por todas las tecnologías** para lograr el objetivo de renovables

| Objetivos renovables 2020 |           | Δ MW 2010-2020 |
|---------------------------|-----------|----------------|
| Eólica <i>on-shore</i>    | 35.000 MW | + 14.236 MW    |
| Eólica <i>off-shore</i>   | 750 MW    | + 750 MW       |
| Solar FV                  | 7.250 MW  | + 3.463 MW     |
| Solar TS                  | 4.800 MW  | + 4.168 MW     |

# Un escenario alternativo al actual PER

## HIPOTESIS

- **Una demanda nacional en b.c de 300 TWh**, más acorde con el crecimiento económico previsto actualmente.  
(Estimación FMI de crecimiento PIB: 0,8% en 2011, 1,1% en 2012 vs. 1.3% en 2011, 2,3% en 2012 en el PER)

## OBJETIVOS RENOVABLES

- Cumplimiento del objetivo vinculante del **20% de energías renovables sobre el consumo de energía final en 2020.**

→ **Apuesta por las tecnologías más eficientes en costes** para lograr el **objetivo de renovables**

- La **producción eléctrica renovable** en 2020 se conseguiría **con las tecnologías más competitivas, fundamentalmente la eólica**
- **Se aprovecharían al máximo las eficiencias derivadas de las curvas de aprendizaje** para tecnologías menos maduras apoyando la I+D para aquellas que lo necesiten

## Condicionantes para el desarrollo de las renovables y para la consecución de los objetivos de forma competitiva

**Sostenibilidad económica**



**Sostenibilidad técnica**

- **Mayor eficiencia y eficacia del marco regulatorio de apoyo a las energías renovables: priorizar a las tecnologías más competitivas** (ratio coste-generación)
  - **El marco económico debe evolucionar** con la mejora de competitividad, avances tecnológicos y recorrido de la curva de aprendizaje
  - **Mejor integración en el mercado:** El marco de apoyo debe exponer las energías renovables a las señales de precio de mercado.
  - **Un reparto equitativo de los costes,** dado que el sector eléctrico es el que asume la mayor parte del coste de cumplimiento de los objetivos renovables
- 
- Alcanzar un alto grado de penetración renovable en condiciones de seguridad y fiabilidad para el sistema eléctrico
    - **Mejores redes de transporte y mayores interconexiones**
    - **Exigencias técnicas y operacionales a las instalaciones de generación renovable**
    - **Desarrollo de mayor capacidad de almacenamiento y gestión de la demanda**

# Indice

- 1. Las renovables en el contexto energético actual**
- 2. España: energías renovables al 2020**
- 3. Conclusiones**

# Conclusiones

- **Las renovables** deberán ser, y son ya, **parte de la solución** en la transición hacia un modelo energético sostenible y en el camino hacia la descarbonización del sector eléctrico.
- **El desarrollo futuro de la RES pasa por la SOSTENIBILIDAD tanto técnica como económica**
- **La Planificación energética y el marco regulatorio deben ser coherentes:**
  - Promover un crecimiento racional y adecuado de la capacidad renovable
  - Priorizar a las tecnologías más maduras y competitivas (ratio coste-generación)
- **La tecnología eólica** en particular ha alcanzado un grado de **madurez tecnológica y económica que la acercan a la plena competitividad** respecto de las tecnologías convencionales
  - Una planificación eficiente debe contemplar a la eólica como la tecnología renovable en la que se base el cumplimiento de los objetivos renovables
- La solución de los principales **retos técnico-económicos** a los que se enfrenta la eólica, requiere de su **plena integración en el mercado y una participación activa y eficiente en la operación del sistema eléctrico.**



# Gracias por su atención

**Angeles SANTAMARIA**  
**Directora de Prospectiva y Tecnología**  
**IBERDROLA RENOVABLES**

**III JORNADAS: CIUDAD,  
ENERGÍAS RENOVABLES  
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**Madrid, 29 de noviembre de 2011**



**IBERDROLA**