

Energía Eléctrica:

Garantía de suministro, sostenibilidad y seguridad

Debilidades y oportunidades del sistema español de generación de electricidad

Ramón Fiestas

Secretario General

Asociación Empresarial Eólica

ENCUENTRO UIMP

Santander 2 de julio de 2007

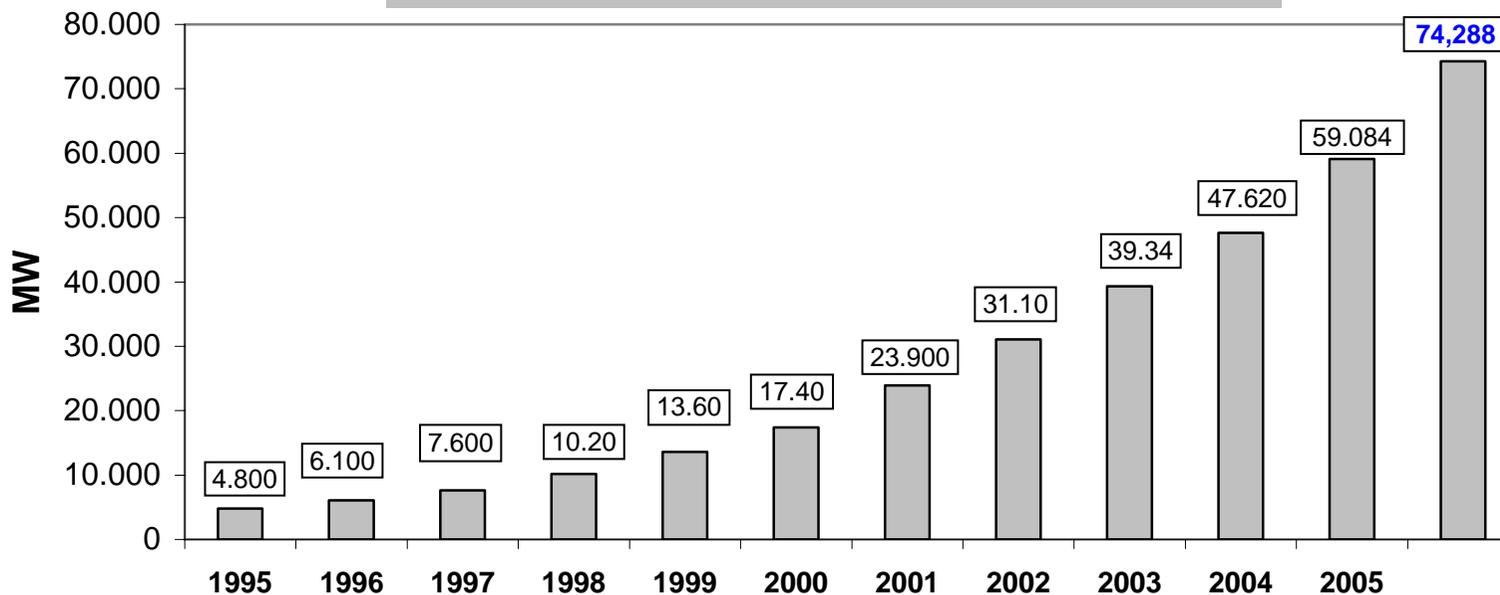


Sumario:

- 1.- El presente de la generación eólica
- 2.- ***Planificando y regulando*** para un futuro + renovable: Del reto a la oportunidad
- 3.- Conclusiones

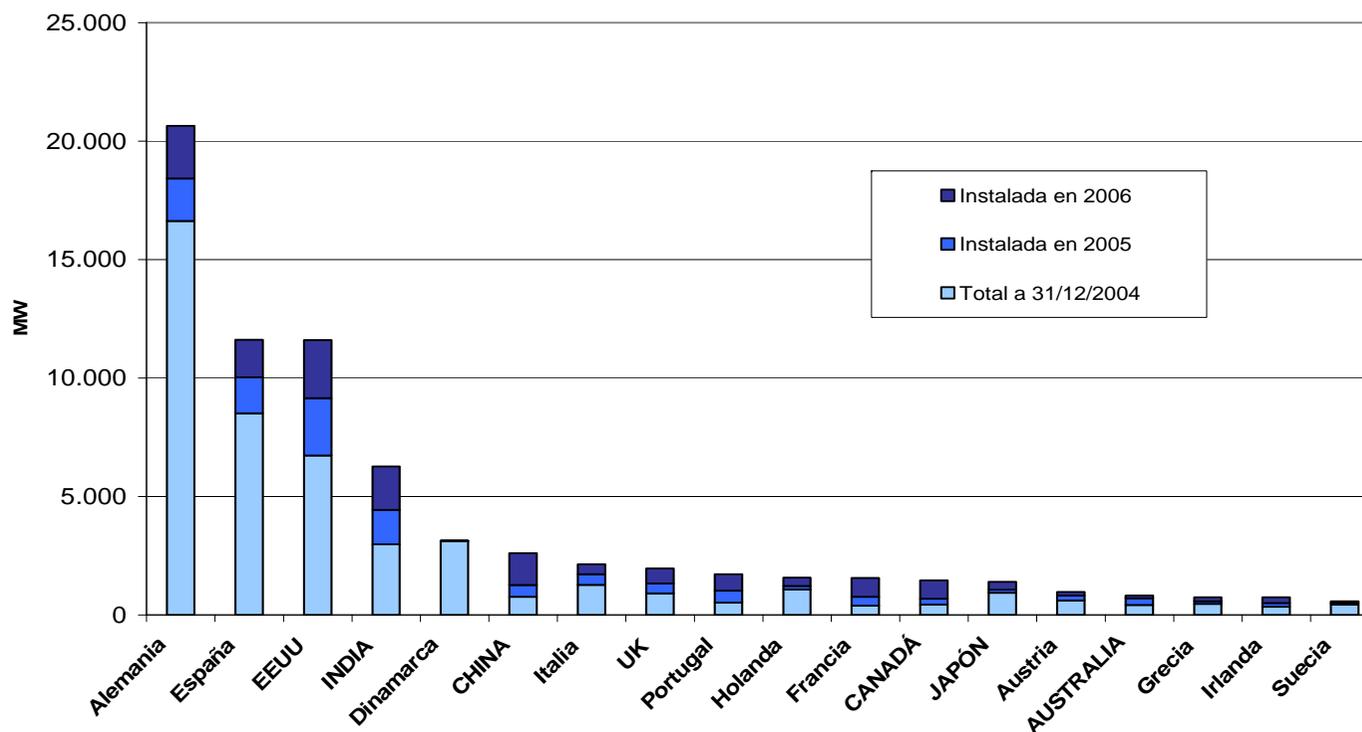
Energía eólica: Una opción de generación eléctrica a gran escala cada vez mas global

CAPACIDAD INSTALADA ACUMULADA GLOBAL 1995-2006



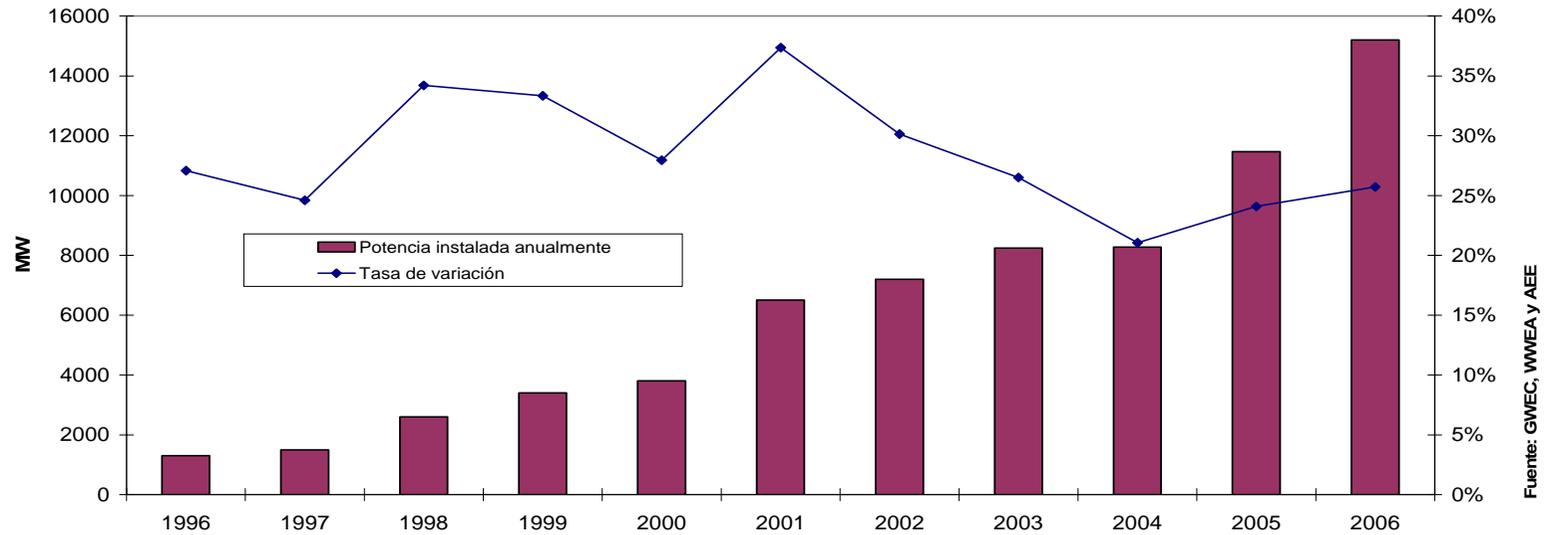
Fuente: GWEC, WWEA y AEE

POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN EL MUNDO



Fuente: EWEA, GWEC y AEE

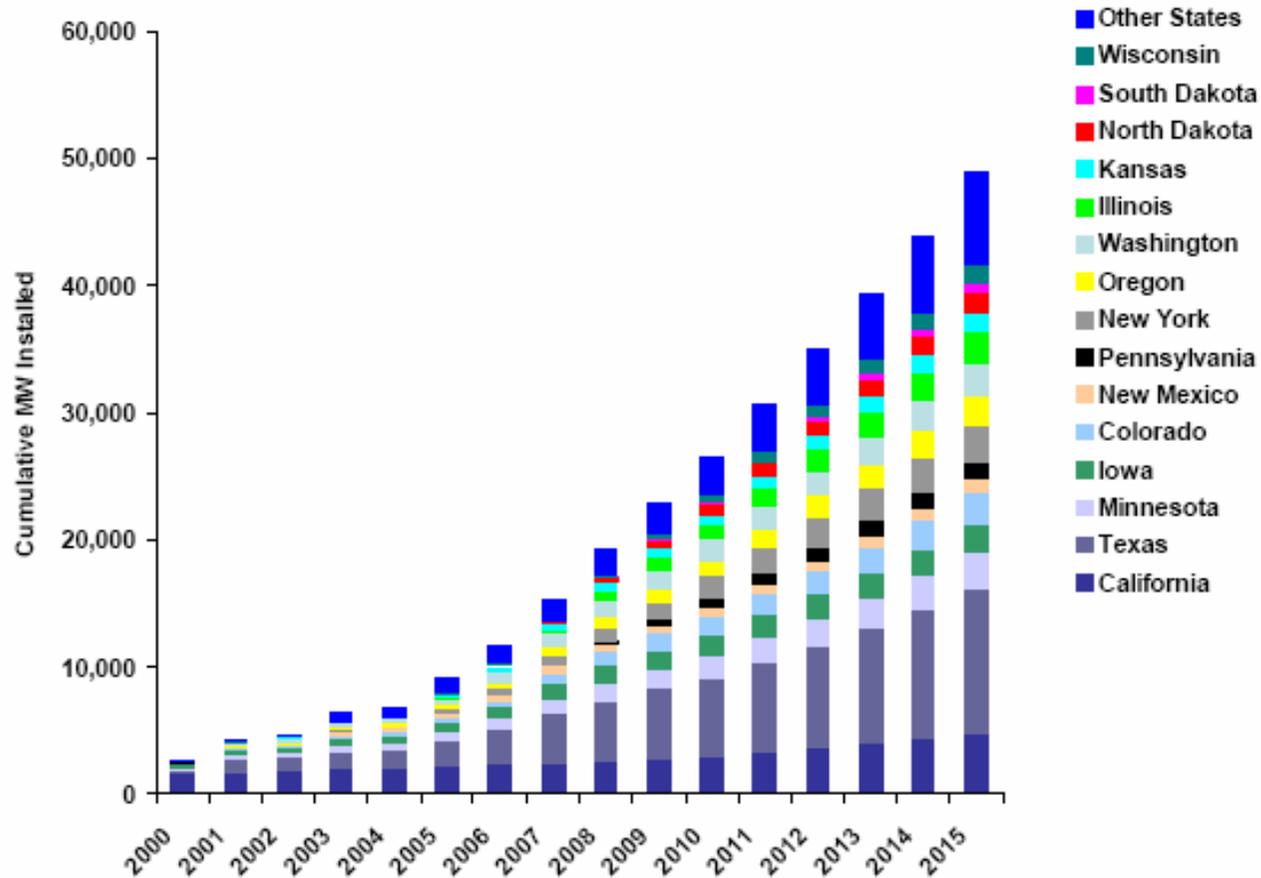
CRECIMIENTO GLOBAL SUPERIOR AL 25% ANUAL: 15.000 MW





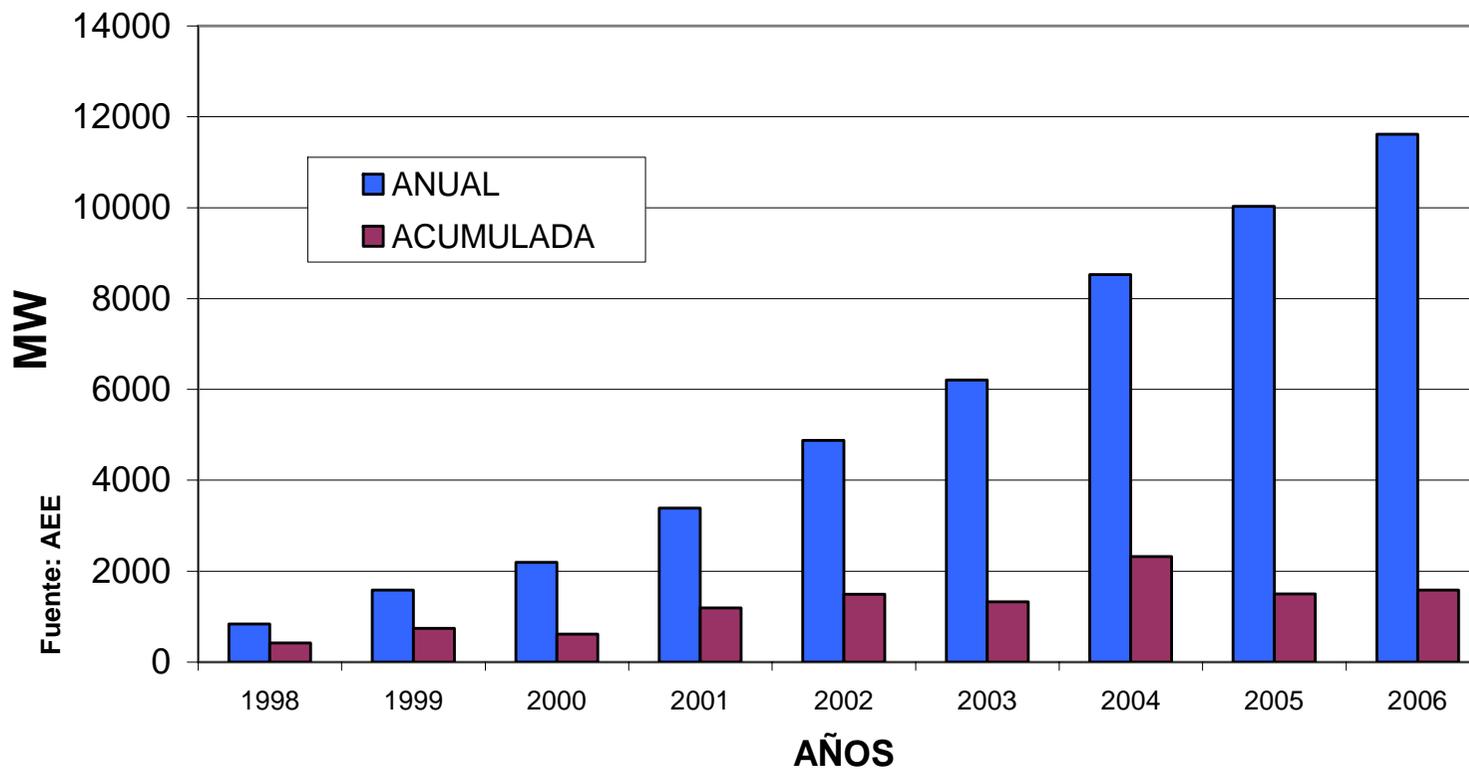
EE. UU. : Cerca del 20% del incremento global anual

Exhibit 3-2: EER Base Case Wind Power Capacity Totals by State, 2000–2015 (MW)



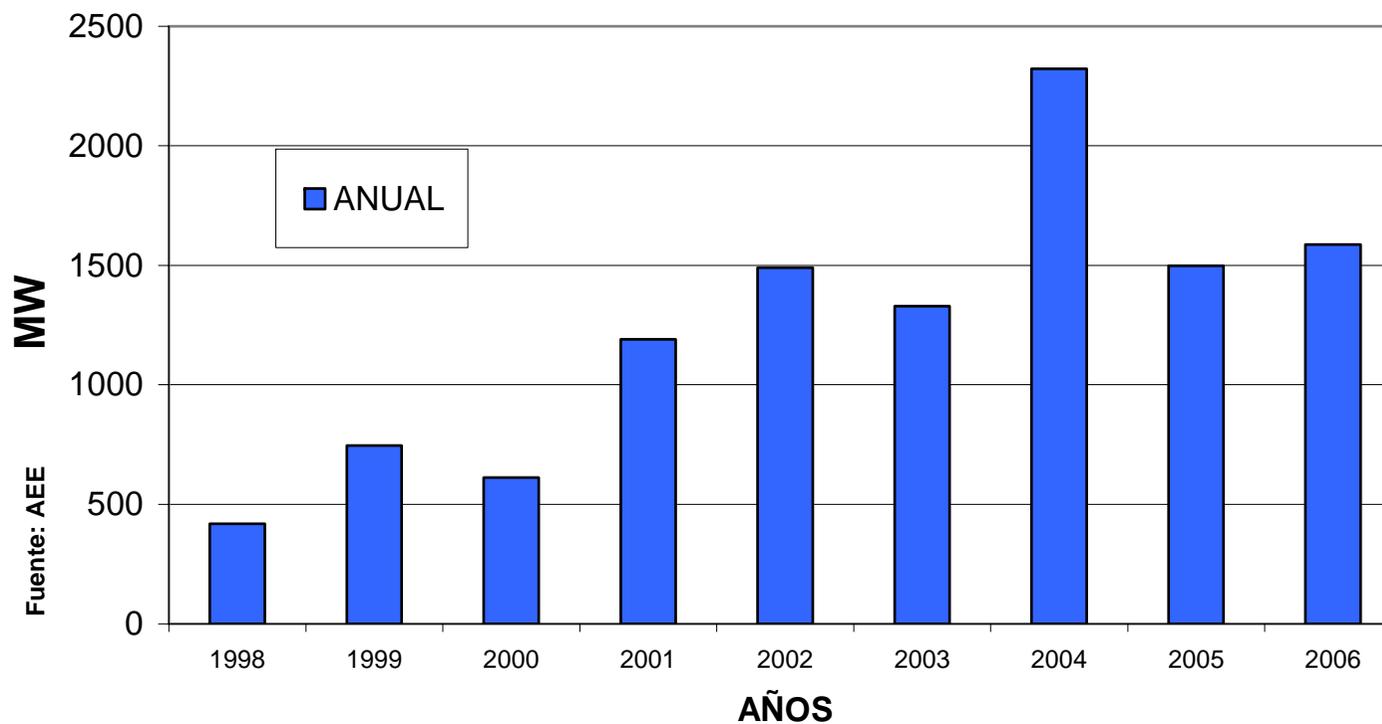
Fuente: US Wind Power Markets and Strategies, 2007-2015, June 2007

LA POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN ESPAÑA ALCANZA LOS 11.615 MW

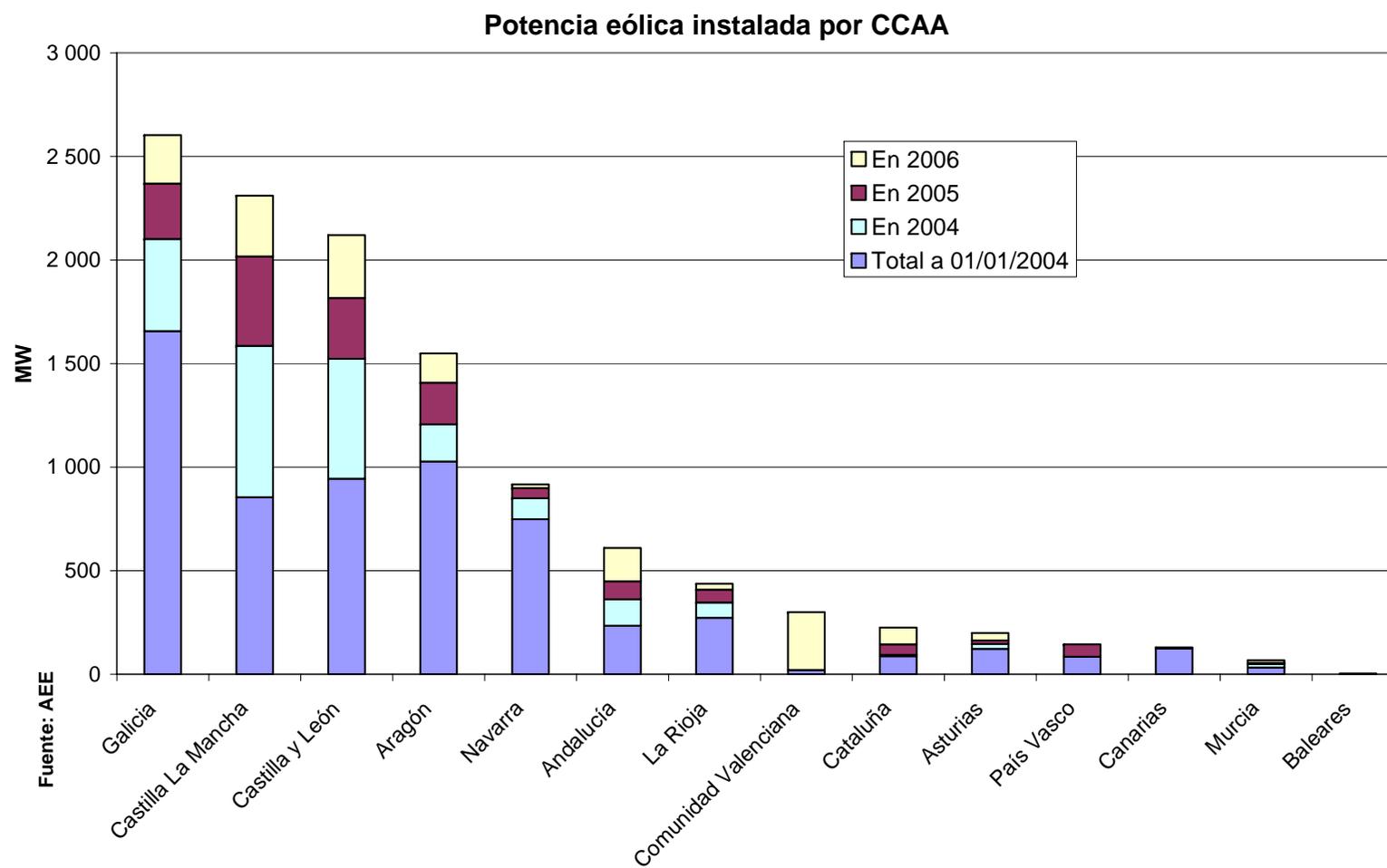


EVOLUCIÓN ANUAL DE LA POTENCIA EÓLICA INSTALADA DE FORMA CONTÍNUA Y PROGRESIVA

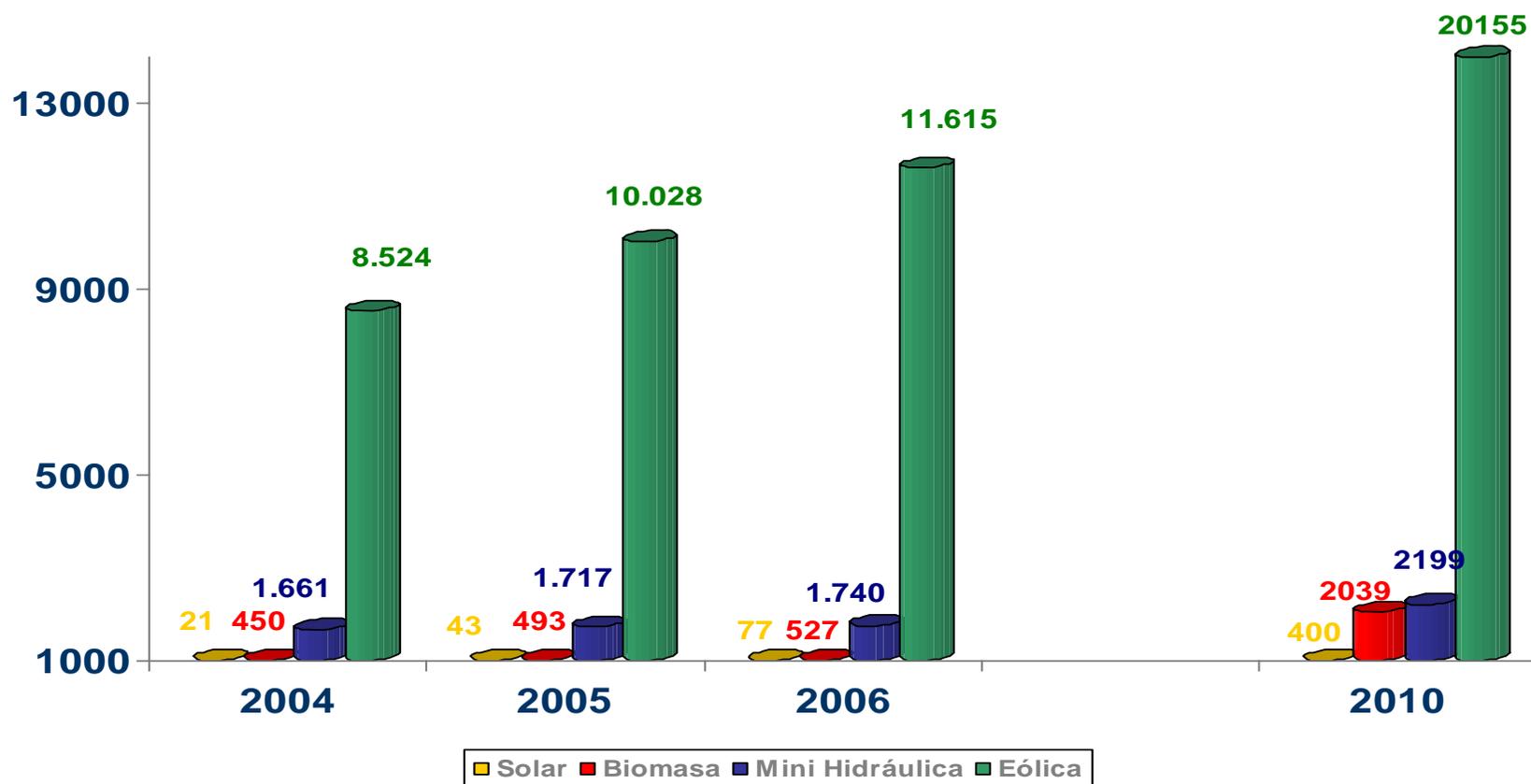
INCREMENTO ANUAL DE LA POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN ESPAÑA



DESARROLLO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS



Evolución prevista de la potencia instalada de 2004 a 2010 (MW)



Proyecto de reforma de la LSE. (D.A. 25ª):

<< El Gobierno modificará el Plan de Fomento de las Energías Renovables para adecuarlo a los objetivos que ha establecido a este respecto la U.E., del 20% para 2020, manteniendo el compromiso que este Plan establecía del 12% para el 2010.

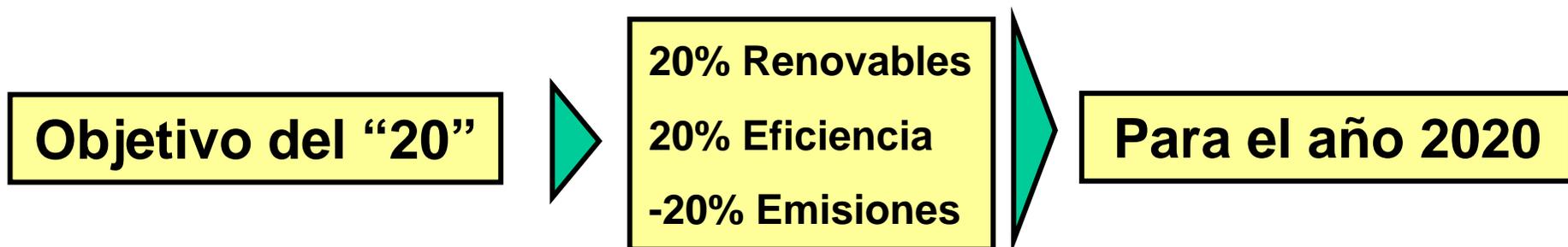
Estos objetivos serán tenidos en cuenta en la fijación de las primas a este tipo de instalaciones >>

Objetivos energético/ambientales para 2020 aprobados por el Consejo Europeo de Primavera 2007:

Reducción del 20% de las emisiones de GEI con respecto a 1990 (-30% si hay acuerdo internacional)

Mejora del 20% de la eficiencia respecto al escenario tendencia

20% de energía primaria de origen renovable (incluyendo calor y frío, biocombustibles y renovables eléctricas)



**Implementación del objetivo de renovables en la UE:
La C.E. ha anunciado que después del verano va a presentar una
propuesta de nueva Directiva de Renovables que va a incluir :**

- Un reparto del objetivo del 20% entre los Países Miembros

-Una vez definidos los objetivos por países, cada Estado Miembro deberá elaborar un Plan de Acción que define como conseguir dicho objetivo: <<PFER 2010-2020>>.

Condición: 10% *Biocombustibles obligatorio*

La Comisión ya ha manifestado que la propuesta de reparto se realizará teniendo en cuenta dos factores:

- Potencial físico y costes: la idea es que se desarrollen primero las tecnologías más económicas allí donde existe potencial.**
- Negociación con los países miembros**

La Visión que tenga cada uno de los países miembros sobre las Renovables será determinante: unos ven una oportunidad y otros un coste

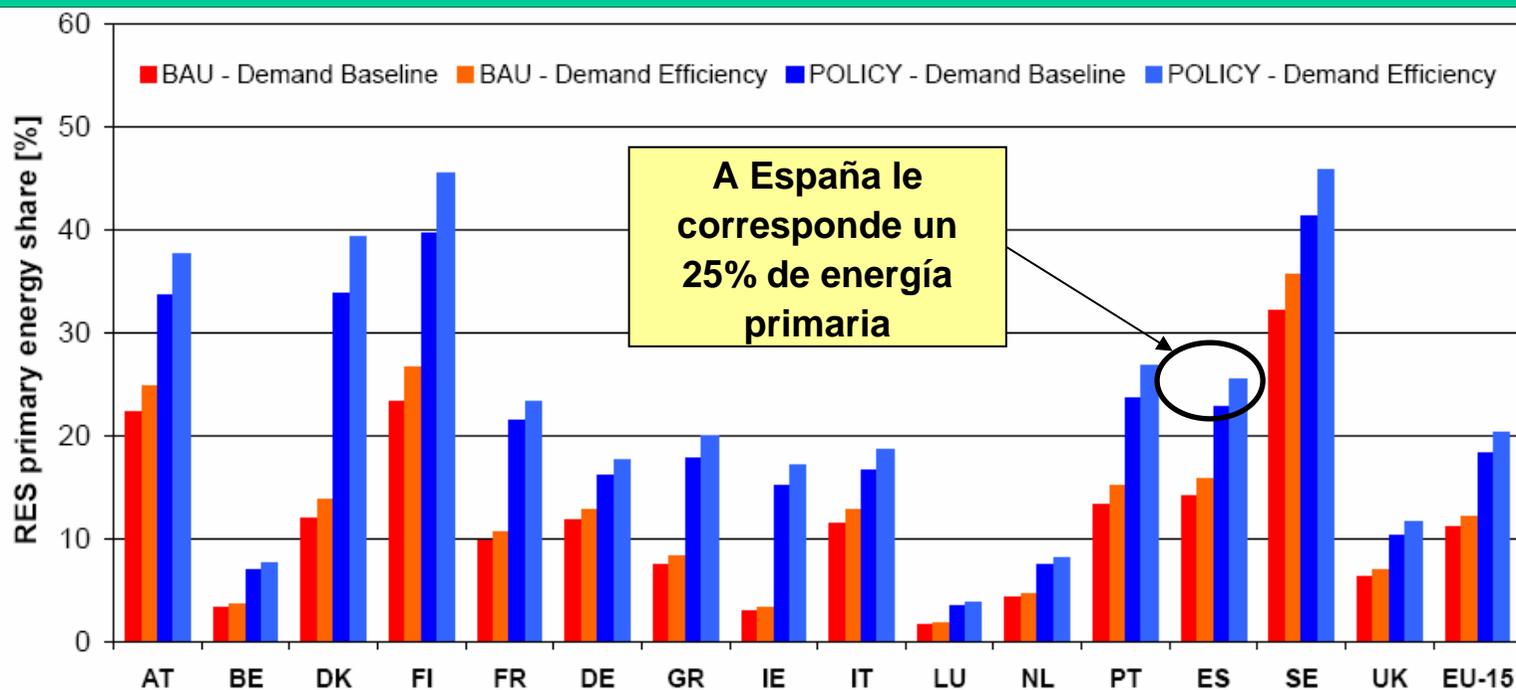
Resultados del proyecto Forres 2020 (CE) :

Dos escenarios *BAU* y *Policy*:

En el escenario Policy las renovables alcanzan el 20% de la energía primaria en 2020.

A España, de acuerdo con el modelo, le correspondería un objetivo de **entre el 23 y 25%** dependiendo de la evolución de la demanda (escenario base y de eficiencia).

El reparto por países en ambos escenarios



Total energía primaria [Mtoe] EU-25	2001	2020	
		BAU	Policy
Total Renovables	101	212	351
	(151)	(302)	(457)
Demanda Total	1680	1900	1700
Proporción renovables	6,0%	11,2%	20,6%
	(8,7%)	(15,2%)	(25,3%)

() De acuerdo con el principio de sustitución

¿Qué reparto por tecnologías de generación de electricidad de origen renovable es necesario para conseguirlo en la UE?

Electricidad Renovable [TWh] EU-25	2001	2020	
		BAU	Policy
Eólica	34	385	461
Hidráulica	326	337	354
Pequeña hidráulica	288	293	306
Gran hidráulica	38	44,3	48,4
Fotovoltaica	0,2	8,8	17,9
Solar térmica	0	12,7	21,7
Mareomotriz	0	8,4	33,2
Biomasa, biogas, residuos	37	141	338
Geotérmica	6,3	7,5	8,2
Total Renovables	404	901	1234
Demanda Total*	2960	4009	3583
Proporción renovable	13,6%	22,5%	34,5%

Participación de España en el objetivo: El MITyC está planteando un escenario a 2020 con 151.944 GWh eléctricos renovables

Sostenibilidad - Energías Renovables

Estimaciones año 2020	escenario 1. E4 tendencial desde 2010	escenario 2. máximo esfuerzo razonable	escenario 3. objetivo del 20% a/EP
biomasa uso final ktep	5.093	5.093	5.093
Total carburantes transp terrestre ktep	49.169	49.169	49.169
Biocombustibles	4.917	7.000	12.200
% biocombustibles	10%	14%	24,8%
Solar térmica final ktep	1.104	1.794	1.794
% s/consumo residencial y servicios	2,9%	4,8%	
m2 instalados	14.389.614	23.383.123	23.383.123
% renovables s/E final total	7,5%	9,4%	12,9%
Generación eléctrica. GWh			
Carbón	48.182	40.013	40.013
Nuclear	55.586	55.586	55.586
CC península	77.312	71.080	71.080
Cogeneración (fuentes no renov.)	67.015	67.015	67.015
Generación eléctrica Renovables (GWh)	138.233	151.944	151.944
- Hidroeléctrica sist REE	36.187	36.187	36.187
- Hidroeléctrica resto	9.158	9.158	9.158
- Eólica	71.800	86.811	86.311
- Biomasa	15.431	15.431	15.431
- solar termoelectrica	1.582	1.582	1.582
- Biogás	1.851	1.851	1.851
- solar fotovoltaica	1.018	1.018	1.018
- R.S.U.	1.405	1.405	1.405
% renov s/Generación Eléctrica Bruta	34,2%	37,7%	37,7%
% renovables s/Energía Primaria	15,0%	17,2%	20,0%
Intensidad final s/2005	-11,3%	-11,3%	-11,3%
Intensidad primaria s/2005	-16,7%	-17,4%	-17,4%
Crecimiento demanda eléctrica 2005-2020 anual	2,4%	2,4%	2,4%

Escenario E4 (15%). Ya implica un gran esfuerzo:

- 10% biocombustibles (objetivo UE)
- Gran crecimiento eólica 2010 a 2020
- Triplicar m2 paneles entre 2010 – 2020

Escenario 2 (17%). Esfuerzo adicional:

- 14,2% biocombustibles (más del objetivo UE)
- Duplicar eólica de 2010 a 2020, hasta 40.000W
- Multiplicar por 5 los m2 paneles en 2010 - 2020

Con ello se logra el objetivo del 20% de energía primaria en España en 2020

OBJETIVO UE 20/20 = 37% KWH RENOVABLES

40.000 MW EÓLICOS

Estimaciones año 2020	escenario 1. E4 tendencial desde 2016	escenario 2. máximo esfuerzo razonable	escenario 3. objetivo del 20% a/20
biomasa uso final ktep	3.093	5.093	5.093
Total carburantes transp terrestre ktep	49.169	49.169	49.169
Biocombustibles	4.917	7.000	12.200
% biocombustibles	10%	14%	24,8%
Solar termica final ktep	1.104	1.794	1.794
% s/consumo residencial y servicios	2,9%	4,8%	
m2 instalados	14.389.614	23.383.123	23.383.123
% renovables a/E final total	7,5%	9,4%	12,9%
Generación eléctrica. GWh			
Carbón	48.182	40.013	40.013
Nuclear	55.586	55.586	55.586
CC península	77.312	71.080	71.080
Cogeneración (fuentes no renov.)	67.015	67.015	67.015
Generación eléctrica Renovables (GWh)	138.233	151.944	151.944
- Hidroeléctrica a/ist REE	36.187	36.187	36.187
- Hidroeléctrica resto	9.158	9.158	9.158
- Eólica	71.600	85.311	85.311
- Biomasa	15.431	15.431	15.431
- solar termoeléctrica	1.582	1.582	1.582
- Biogás	1.851	1.851	1.851
- solar fotovoltaica	1.018	1.018	1.018
- R.S.U.	1.405	1.405	1.405
% renov a/Generación Eléctrica Bruta	34,2%	37,7%	37,7%
% renovables a/Energía Primaria	15,0%	11,2%	20,8%
Intensidad final a/2005	-11,3%	-11,3%	-11,3%
Intensidad primaria a/2005	-18,7%	-17,4%	-17,4%
Crecimiento demanda eléctrica 2005-2020 anual	2,4%	2,4%	2,4%

Escenario E4 (15%). Ya implica un gran esfuerzo:

- 10% biocombustibles (objetivo UE)
- Gran crecimiento eólica 2010 a 2020
- Triplicar m2 paneles entre 2010 - 2020

Escenario 2 (17%). Esfuerzo adicional:

- 14,2% biocombustibles (más del objetivo UE)
- Duplicar eólica de 2010 a 2020, hasta 40.000W
- Multiplicar por 5 los m2 paneles en 2010 - 2020

Escenario objetivo UE (20%)

En los escenarios de esfuerzo plantea 152.000 GWh eléctricos renovables que implícitamente se consiguen con las siguientes potencias

Los datos se traducen en que la cuota de electricidad renovable alcanzaría el 37%, pero con crecimiento anual de la demanda en el periodo del 3%!

Potencias necesarias Escenario España 2020

	Producción MITYC	Horas de funcionamiento	Potencia Implícita
Eólica	85.311	2.100	40.624
Hidroeléctrica	45.345	2.000	22.673
Biomasa	15.431	7.000	2.204
Solar Termo	1.582	1.900	833
Biogás	1.851	5.806	319
Solar Foto	1.018	1.500	679
R.S.U.	1.405	6.500	216

UNA NUEVA REGLACION PARA LAS ENERGIAS RENOVABLES: R. D. 661/2007

OBJETIVOS:

- **Contribuir a al crecimiento de las tecnologías garantizando la calidad y seguridad de suministro:**
 - Nuevas condiciones para la obtención de las autorizaciones administrativas de las instalaciones.
 - Nuevo régimen de derechos y obligaciones que establece condiciones a los derechos de conexión y acceso, a la percepción de las primas y a la situación y necesidades de la operación del sistema eléctrico.
- **Controlar la evolución de los objetivos del PER 2005-2010 y la aplicación de los mecanismos de apoyo a dichos objetivos,**
- **Contener el incremento del coste del régimen especial en la tarifa eléctrica, y conservar la rentabilidad razonable de las inversiones.**

MODIFICACIONES EN EL DERECHO DE CONEXIÓN

- **La asignación del punto de conexión se condiciona en el proyecto de LSE a la existencia de capacidad necesaria.**
- **Se establecerán reglamentariamente los criterios de seguridad, regularidad o calidad de los suministros a efectos de objetivar la asignación del punto de conexión.**
- **Los generadores en régimen especial de origen renovable tendrán “*prioridad de conexión*” frente al resto de los generadores en caso de limitaciones en el punto de conexión derivadas de viabilidad física o técnica para expansión de la misma.**

MODIFICACIONES EN EL DERECHO A PERCIBIR LAS PRIMAS

EL DERECHO A PERCIBIR LAS PRIMAS O LA TARIFA REGULADA SE CONDICIONA A:

- Estar adscrito a un centro de control de generación
- Cumplir lo dispuesto en el P.O. 12.3 “*Requisitos de respuesta frente a huecos de tensión de las instalaciones eólicas*”

Nuevos objetivos renovables: ¿coste u oportunidad de desarrollo económico?

	Escenario 35% renovable	Escenario 45% renovable	Diferencia
Energía renovable	123.522 GWh	158.814 GWh	35.292 GWh
Sobrecoste primas (30 €/MWh en media)	3.705 M€	4.764 M€	1.059 M€



Efecto reducción precio de mercado			-2,5 €/MWh x 353 TWh = -882 M€
Efecto emisiones evitadas (400 Kg/MWh, 35 €/t)	-49,5 Mt	-63,5 Mt	-14 Mt x 35 €/t = -494 M€
Efecto posición industria renovable española	Pérdida del liderazgo	Liderazgo internacional	Industria de referencia en mercado mundial alto crecimiento
Efecto dependencia energética – evitar importaciones de gas	-18 bcm	-24.6 bcm	-6,6 bcm x 15 €/MWh _g = -1.149 M€ mejora balanza comercial

Plantear un objetivo ambicioso, además de ventajas energéticas y ambientales, no implica mayor coste económico, y supone una oportunidad única de desarrollo de la economía española en un mercado con enormes perspectivas de crecimiento en todo el mundo.

¿Es viable un escenario del 45%?

LA OPERACIÓN DEL SISTEMA SE HA PREPARADO PARA GESTIONAR ENERGIA EOLICA A GRAN ESCALA

a) Con todos los parques conectados a centros de control, y por tanto una energía despachable

b) Con la mayoría de los parques cumpliendo requisitos para no desengancharse de la red, es decir, contribuyendo a la seguridad de suministro.

Desde el lado de la oferta se contribuirá a una gestión mas integrada del parque de generación para regular las fluctuaciones de las energías fluyentes: los estudios de planificación lo tienen en cuenta.

Tampoco debe haber problemas de conexión a la red; los estudios que se están haciendo para la planificación con horizonte 2016 ya consideran una incorporación eólica del orden de los 29.000 MW

Se está trabajando en ampliar la interconexión con Francia (con Europa) que es una de las principales limitaciones actuales al desarrollo de la potencia eólica.

Requiere un cambio de actitud de todos los agentes

CONCLUSIONES

- 1.- La nueva política energética de la U.E. y la planificación en el horizonte 2020, constituyen oportunidades únicas para consolidar el liderazgo español en energías renovables :**
 - EXISTE POTENCIAL SUFICIENTE
 - LA TECNOLOGIA DOMINANTE (EÓLICA) ES MADURA Y FIABLE
 - LA VISIÓN POLITICA ANTE EL REPARTO DE OBJETIVOS ES FUNDAMENTAL

- 2.- La planificación y ejecución de las infraestructuras de red deben acompasarse al cumplimiento de los objetivos: Es necesario recuperar el ritmo de instalación de 2004 para integrar mas 2.000 MW eólicos anuales en el sistema eléctrico.**

- 3.- Una nueva cultura de gestión del sistema eléctrico debe permitir la transformación del modelo abriéndolo sin reservas a las energías renovables**



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN