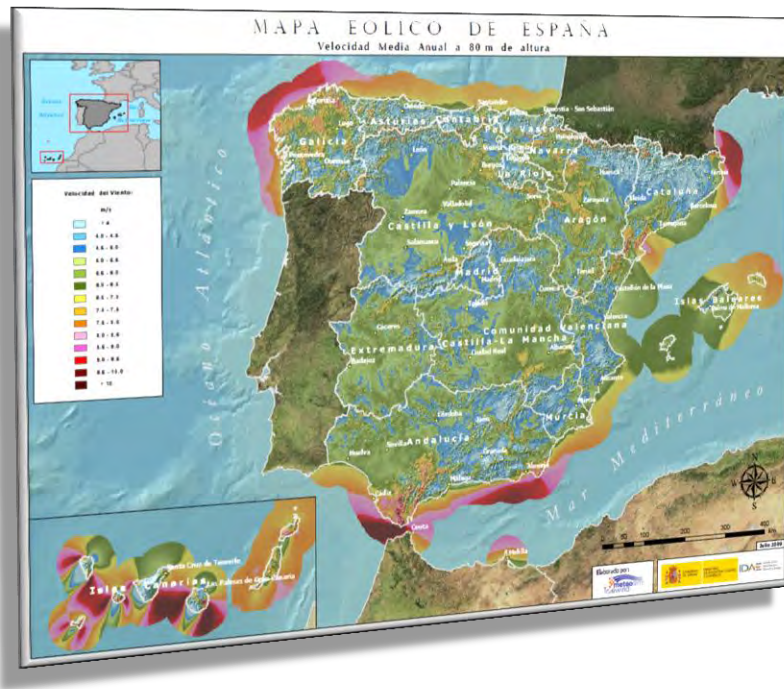


Jornada Técnica PER 2011-2020

Madrid, 13 de diciembre de 2011



Índice

- 1 Proyecto: Estudio del Recurso Eólico.
- 2 “Atlas Eólico de España”, a disposición pública.
- 3 Potencial Eólico Terrestre.
- 4 Potencial Eólico Marino.

Proyecto: Estudio del recurso eólico y elaboración de un “Atlas Eólico de España”

Antecedentes	Limitaciones
- Campaña de mediciones (años 50's).	Únicamente puntos singulares.
- Mapa Eólico Nacional, con datos INM (principios 80's).	Resultados poco representativos y difícilmente manejables.
- Atlas Eólico Europeo, de RISØ (1989).	No representativo en orografías complejas (España).

Situación antes del proyecto

No existía en España un estudio del recurso eólico público y fiable.

Objeto del Proyecto

- Estudio Técnico PER 2011-2020, de ámbito nacional (i/ 24 millas zona marítima).
- Análisis específicos sobre el recurso eólico en cada Comunidad Autónoma.
- Potencial eólico, global (terrestre y marino) y por CC AA.
- Elaboración del “Atlas Eólico de España” e integración en una herramienta de acceso público -vía Internet-.

“Atlas Eólico de España” - a disposición pública

Doble finalidad:

- ✓ Servir de **apoyo para todas las administraciones públicas** en la elaboración de planificaciones o estudios relacionados con el área eólica.

En particular: **Evaluación Potencial Eólico de España (PER 2011-2020).**

- ✓ Dotar a los **agentes del sector**, y al público en general, de una herramienta que permita **identificar y realizar una evaluación inicial del recurso eólico** existente en cualquier área.

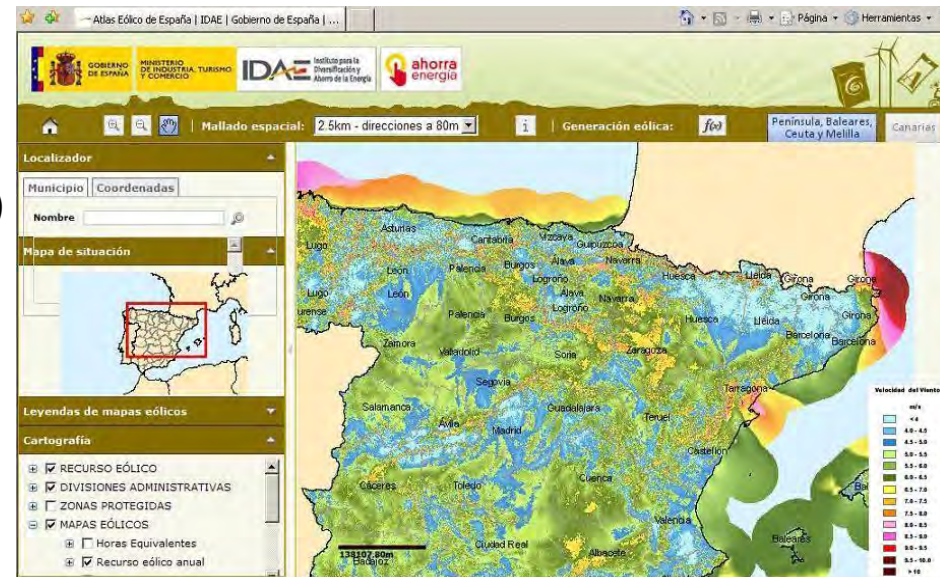
Sistema de Información Geográfica (GIS) de libre acceso -vía Internet-, desde Julio/2009.

(Resolución del mallado: 100 m).

<http://www.idae.es>

<http://atlaseolico.idae.es>

Suministrador: **Meteosim Truewind**



“Atlas Eólico de España”: Información Complementaria

La herramienta Web permite al usuario navegar por el mapa y conocer los **datos del recurso eólico estimado**, más **información adicional** de interés:

Información al usuario:

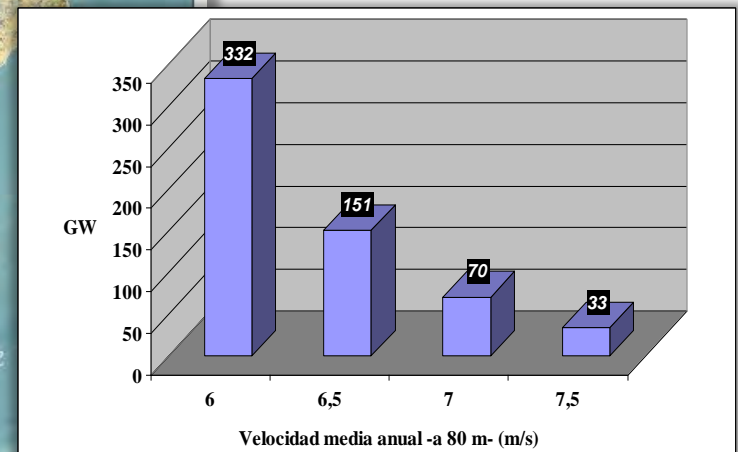
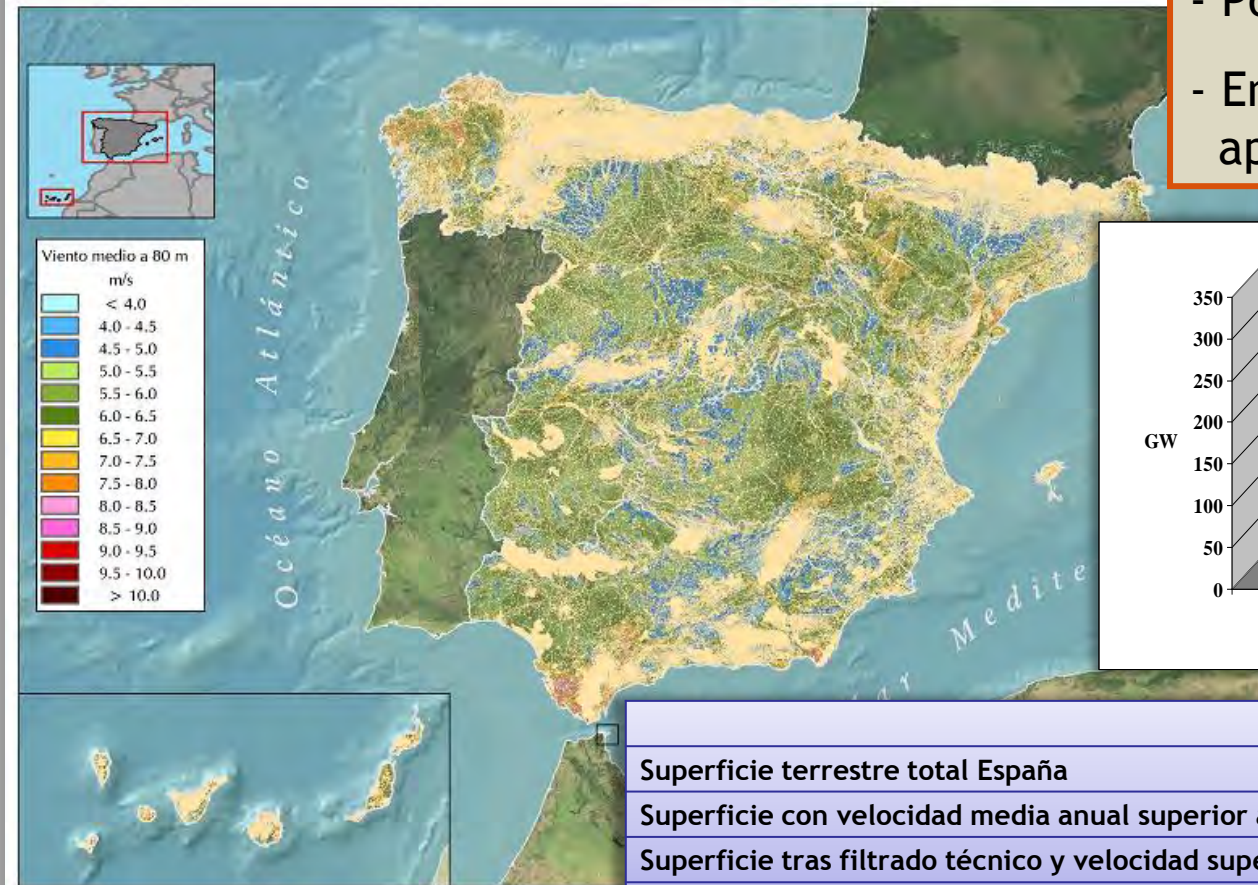
- ✓ Campos meteorológicos:
 - **Velocidad media anual** a distintas alturas (30 m, 60 m, 80 m y 100 m).
 - **Densidad energética media anual.**
 - **Distribuciones de Weibull.**
 - **Producción Bruta** anual estimada (curvas de potencia tipo).
 - Otros: Temperatura, Presión, densidad del aire,...
- ✓ Información complementaria:
 - Topografía y **Cartografía.**
 - **Espacios Naturales Protegidos declarados por las CC AA.**
 - **Otras figuras medioambientales:** Red Natura 2000, Parques Nacionales; Reservas de la Biosfera, Humedales RAMSAR, ZEPIM's, IBA's.
 - **Zonificación del “Estudio Estratégico Ambiental del Litoral** para parques marinos”.
 - **Información Catastral.**

Cálculo del Potencial Eólico Terrestre: Metodología

- ✓ **Criterios homogéneos** para todas las Comunidades y Ciudades Autónomas.
- ✓ **Filtrado por disponibilidad de recurso eólico** técnico-económicamente aprovechable: $v \geq 6$ m/s, a 80 m de altura.
- ✓ **Filtrado por motivos técnicos**. Exclusión de zonas:
 - **Altitud** ≥ 2.000 m s.n.m.
 - Distancia < 500 m de una **población**.
 - Distancia < 100 m respecto del eje de una **carretera autonómica**, o < 200 m respecto del eje de una **autopista, autovía o carretera nacional**.
 - **Lagos o embalses** (hidrología).
 - Distancia < 250 m de una **línea de transporte eléctrico**.
- ✓ **Filtrado por motivos medioambientales**: Exclusión de **Espacios Naturales Protegidos** declarados por las CC AA.
- ✓ Ratio de potencia por unidad de superficie: 4 MW/km^2 .

Cálculo del Potencial Eólico Terrestre: Resultados

- Potencial \approx **330 GW**.
- En términos de energía, aprox. 700 - 750 TWh.



	Km ²	%
Superficie terrestre total España	506.215	
Superficie con velocidad media anual superior a 6 m/s, a de altura	118.625	23,43
Superficie tras filtrado técnico y velocidad superior a 6 m/s	95.808	18,93
Superficie tras filtrado técnico, ENP y velocidad superior a 6 m/s	83.120	16,42

Cálculo del Potencial Eólico Marino: Metodología y Resultados

- ✓ Superficie de estudio (franja 24 millas) \approx 230.000 km².
- ✓ **Filtrado tecnológico: Cotas batimétricas técnicamente viables** para parques comerciales hasta 2020 (\approx 50 m de profundidad). *Superficie \approx 18.780 km².*
- ✓ **Filtrado técnico-económico:** Disponibilidad de **recurso eólico suficiente** ($v \geq 7,5$ m/s, a 80 m de altura). *Se reduce la superficie hasta \approx 3.500 km².*
- ✓ **Filtrado medioambiental:** Evitando “Zonas de exclusión” del “Estudio Estratégico Ambiental del Litoral” (abril/2009). Desglose:

	Superficie restante (km ²)	S (%)
Zonas "Aptas"	31	0,9
Zonas "Aptas con condicionantes"	1.381	39,1
Zonas "de Exclusión"	2.116	60,0
TOTAL -Litoral español:	230.313	
Superficie "apta" tras filtrados:	1.412	
% "apta" resp. Superficie TOTAL:	0,61%	

- Potencial \approx **8,5 GW**.
- En términos de energía, superior a los 22,5 TWh.

- ✓ Ratio de potencia por unidad de superficie: 6 MW/km².