



“Elegí Energía Positiva”

GREENPEACE

Campaña Energía
Septiembre 2004

VIENTOS DE CAMBIO*



Potencia eólica instalada (total anual acumulado)

2000: 17.706 MW

2001: 24.471 MW

2002: 32.409 MW

2003: 40.301 MW

* Los informes “Vientos de Cambio” describen el estado de situación del sector eólico global y su evolución. Este informe es una actualización de los presentados en junio del año 1996, junio del año 1997, julio del año 1998, marzo del año 2000 y octubre del año 2003. Este nuevo informe actualiza la situación global del sector hasta finales del año 2003.

Introducción

Este informe tiene por objetivo aportar información que ayude a impulsar y animar el desarrollo eólico en Argentina. Está dirigido a funcionarios políticos, legisladores, ciudadanos interesados, empresas y demás partes interesadas en asuntos de energía y medio ambiente. El firme desarrollo eólico global debería inspirar decisiones concretas que contribuyan a desarrollar el aprovechamiento del enorme potencial que el viento ofrece en Argentina.

Los recursos energéticos basados en fuentes renovables, como la energía eólica, son potencialmente ilimitados. La energía eólica debe integrarse con urgencia en una política nacional que promueva un futuro energético limpio y sustentable, disminuyendo nuestra dependencia de los combustibles fósiles. El aprovechamiento del potencial eólico argentino permitirá diversificar la matriz energética, asegurar el suministro y ampliar el acceso a la energía para aquellos que hoy no la tienen.

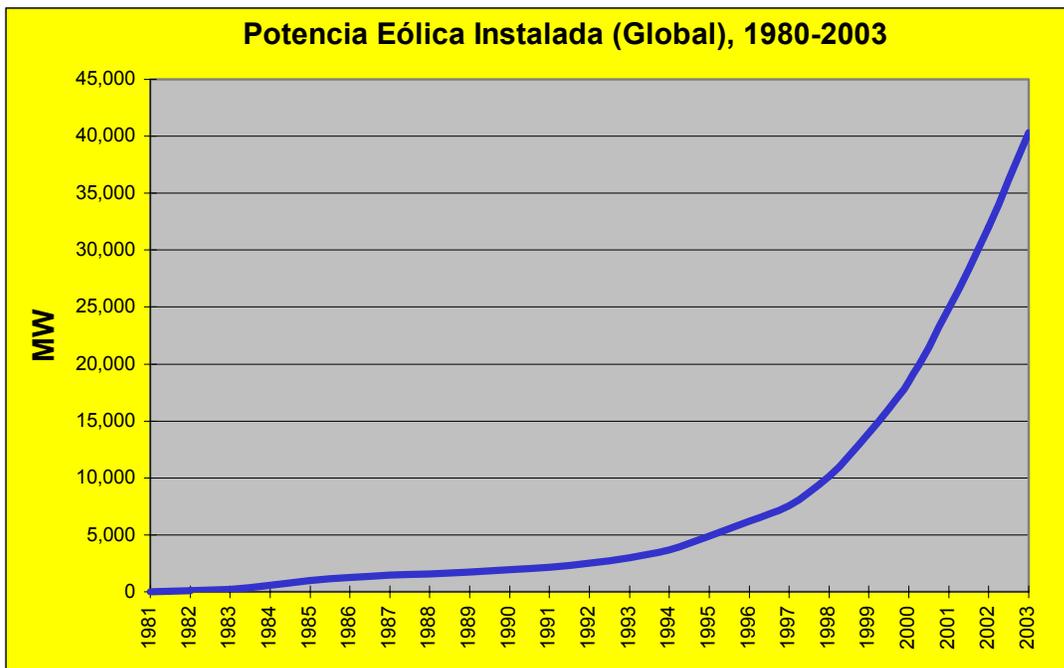
El presente informe permite apreciar que la energía eólica es la fuente de energía más dinámica y de rápido crecimiento a escala global.

La potencia instalada global supera ya los 40.000 MW

En el año 2003 la capacidad instalada mundial se amplió en 8.344 MW¹. Este incremento representó un crecimiento anual del 26% (en capacidad instalada acumulativa), un poco por debajo del alcanzado durante el año anterior que fue del 29%. Para una industria pesada es una tasa de crecimiento muy interesante que ningún otro sector industrial puede mostrar, sólo algunas otras actividades comerciales tales como la telefonía celular o la industria asociada al desarrollo de Internet.

Estos espectaculares niveles de crecimiento hacen que la industria eólica a nivel global haya tenido un crecimiento anual acumulado promedio durante los últimos 5 años del 31,7%. Europa es todavía el líder del mercado; hoy cuenta con el 66,5% de todos los nuevos proyectos ejecutados en el año 2003, pero los Estados Unidos tuvieron durante el 2003 un crecimiento explosivo (representando el 20.8% del mercado mundial en 2003), y Asia está mostrando un sostenido desarrollo del sector.

¹ Todas las cifras mencionadas (a menos que se indique al contrario) son de la BTM Consult ApS; International Wind Energy Development, marzo 2004



Entre algunas de las razones que impulsan al sector se encuentran la caída de sus costos, la preocupación por el cambio climático y el diseño de políticas de apoyo a la actividad por parte de los gobiernos de diferentes países.

La cifra consolidada del año 2003 muestra que la capacidad instalada global alcanzó los 40.301 MW, es decir que la capacidad eólica global casi se cuadruplicó desde el año 1998. En términos de usuarios, la energía eólica proporciona suficiente electricidad para satisfacer las necesidades de 19 millones de hogares promedio europeos ².

La participación de la energía eólica en el suministro de electricidad a nivel mundial alcanzó el 0,5%. Esta industria emplea a nivel global a unas 100.000 personas, la mayoría de ellos, en Europa. El mercado global de grandes turbinas eólicas alcanzará los U\$S 14.800 millones anuales para el año 2008.

Desarrollo del sector eólico por región

Estados Unidos

El año 2003 fue un año récord, con 1.687 MW instalados (en comparación con 429 MW en el año 2002). En el año 2003, los Estados Unidos alcanzó el segundo lugar (en términos de nueva capacidad instalada), luego de Alemania.

² Global Wind Power Growth Continues to Strengthen in 2003, comunicado conjunto EWEA/AWEA, 10/3/2004.

Europa

La mayor cantidad de las nuevas inversiones en el sector eólico durante el pasado año se concretaron en Europa con un 66,5% del total, aunque las instalaciones fueron menos que en el año 2002 (5.549 MW comparado con 6.163 MW). Sólo Alemania reúne casi el 50% del total de las inversiones de esa región, pero su tasa de crecimiento bajó en el año 2003 por primera vez en muchos años.

Europa cuenta con cerca del 73% de la generación eólica global, gracias a las fuertes y consistentes políticas dirigidas a impulsar la demanda de tecnologías de energías renovables, particularmente en Alemania, España y Dinamarca. **Alemania** cuenta con 14.612 MW de capacidad total, y en el año 2004 se estima que el 6% de la energía eléctrica nacional provendrá del viento.

En **España** el sector eólico experimentó una pequeña disminución, sumando 1.377 MW, de modo que la capacidad eólica instalada total al día de hoy es de 6.420 MW. Pero está todavía en segundo lugar a nivel mundial (en términos de capacidad instalada total), atrás de Alemania.

Dinamarca es una nación de 5 millones de habitantes con una capacidad de energía eólica, a finales del año 2003, de alrededor de 3.076 MW, lo que casi llega a una penetración del 20% a la red energética del país. Gran parte de las nuevas instalaciones eólicas danesas son *offshore*³ debido a la conclusión en el año 2003 del proyecto Nysted de 165 MW, un parque eólico de gran escala situado en el Mar Báltico. El proyecto consiste en 72 turbinas que proporcionará energía eléctrica a 150.000 familias danesas. Junto con Horns Rev, un proyecto de 160 MW del año 2002, esos dos parques eólicos *offshores* van a contribuir 3.5% de la demanda de electricidad del país.

En términos de la generación de empleo la industria eólica de Dinamarca tiene un papel protagónico: hoy, la fabricación, el mantenimiento, y la instalación de molinos y los servicios profesionales asociados dan cuenta de unos 20.000 puestos de trabajo en dicho país.⁴

El Reino Unido posee los mejores recursos eólicos de Europa que tradicionalmente no han sido aprovechados. Hoy esta tendencia ha comenzando a revertirse fuertemente. El país ha adoptado la meta oficial de satisfacer para el año 2010 el 10% del consumo eléctrico a través de fuentes de energía renovable. Se espera que Reino Unido sea pronto el tercer mercado en importancia después de Alemania y España en la materia. El año 2003 finalizó con 759 MW eólicos instalados, un incremento de 195 MW respecto al año anterior (y casi cuatro veces lo que fue instalado en el año 2002). En 2003 fue puesto en marcha el primer parque eólico *offshore* a gran escala en el Reino Unido – North Hoyle, a 8 km de la costa en el norte de Gales. Cuenta con 60 MW – suficiente para abastecer a 50.000 hogares.

³ Se llaman “offshore” los parques eólicos localizados en el mar. Una práctica que crece en el mundo.

⁴ Danish Wind Industry Association <http://www.windpower.org/en/stats/totalemployment.htm>

Italia sumó 116 MW finalizando el año con 922 MW. **Holanda** sumó 233 MW que da un total de 938 MW. Otros tres nuevos mercados están emergiendo: **Austria** (con 415 MW, de los cuales 285 MW fueron instalados en el año 2003), **Portugal** (con 311 MW, 107 MW instalados en el año 2003), y **Bélgica** (con 78 MW y 33 MW instalados en el año 2003).

Capacidad Instalada Acumulada (en MW) 1999 - 2003

País	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	4,072	6,113	8,753	12,560	14,612
España	1,722	2,402	3,335	4,951	6,420
USA	2,502	2,555	4,245	4,658	6,361
Dinamarca	1,733	2,297	2,417	2,921	3,076
India	1,077	1,220	1,507	1,861	2,125
Holanda	428	448	483	812	938
Italia	277	424	682	785	922
Japón	68	142	357	486	761
UK	356	409	485	586	759
China	300	340	399	468	571
Resto del Mundo	1,397	2,099	2,264	1,949	3,756
TOTAL	13,932	18,449	24,927	32,037	40,301
Crecimiento	37%	32%	35%	29%	26%

Otros países

Más allá de Europa o los Estados Unidos, el crecimiento más significativo se registró en Asia, con tasas superiores a las alcanzadas durante el 2002. **India** sumó 423 MW (comparado con 220 MW en el 2002), manteniendo el quinto lugar con 2.125 MW. **Japón** instaló 275 MW en el año 2003, y hoy cuenta con 761 MW en total. También el mercado **Chino** apareció con un lento crecimiento durante el 2003, instaló 98 MW; su capacidad instalada está hoy 571 MW, y hay que tener en cuenta que este país tiene en carpeta el desarrollo de más de 1.800 MW de capacidad en el sector eólico. Se espera que el crecimiento de Japón y China sea rápido, más aún, teniendo en cuenta el potencial de generación eólica *offshore* de esos países.

Hay señales de que el desarrollo de eólica podría iniciarse en **Corea del Sur**, debido a nuevos incentivos del gobierno, incluso un precio atractivo para la electricidad eólica.

Aunque la introducción en **Australia** del Mandato de Objetivos para Energías Renovables (MRET, por sus siglas en inglés) impulsó el desarrollo de energía eólica en dicho país, la instalación en 2003 bajó a solo 50 MW (contra los 119 MW instalados en el 2002).

Pronósticos

Compañías proveedoras de equipos eólicos

Los diez mayores proveedores en el mundo mantuvieron su posición aportando casi el 95% de las instalaciones realizadas durante el año 2003. Otras cuestiones claves de la oferta de equipos eólicos son:

- ✓ Vestas Wind Systems (Dinamarca) mantiene su posición como el proveedor de equipos N° 1, con una participación del mercado de 21,7% seguido por GE Wind (que ha subido desde el quinto puesto en el año 2002, con el 18% de las instalaciones en el 2003).
- ✓ El ranking de las cinco compañías líderes es: Vestas, GE Wind (General Electric, US), Enercon, GAMESA (España), y NEG Micon (Dinamarca).
- ✓ El crecimiento relativo más alto de participación en el mercado, lo mostró GE Wind, con una participación 9% mayor en el mercado que en el año anterior.

El pronóstico realizado por la BTM Consult ApS, indica que el incremento hasta el año 2008 será de unos 55.300 MW. Se prevé que las nuevas instalaciones se incrementen de los 8.300 MW/año actuales a 13.600 MW/año para el 2008.

Según proyecta esta consultora especializada en la tecnología eólica, el desarrollo *offshore* a gran escala tendrá su despegue en Europa para el año 2007, particularmente en Alemania y Reino Unido. Para finales del período pronosticado, 95.600 MW de capacidad estarán en marcha en el mundo de los cuales casi 66.000 MW estarán instalados en Europa.

El gráfico siguiente muestra el pronóstico desde el año 2004 al año 2008 desarrollado por BTM Consult ApS (en línea roja) en su informe "*Actualización del mercado mundial 2003*". En él se analizaron todos los aspectos del desarrollo de la industria eólica, incluidos la segmentación por tamaño de turbina en el mercado actual, el desarrollo de la próxima generación de turbinas multi-MW (desde 3 a 6 MW) y el potencial del mercado *offshore*.⁵

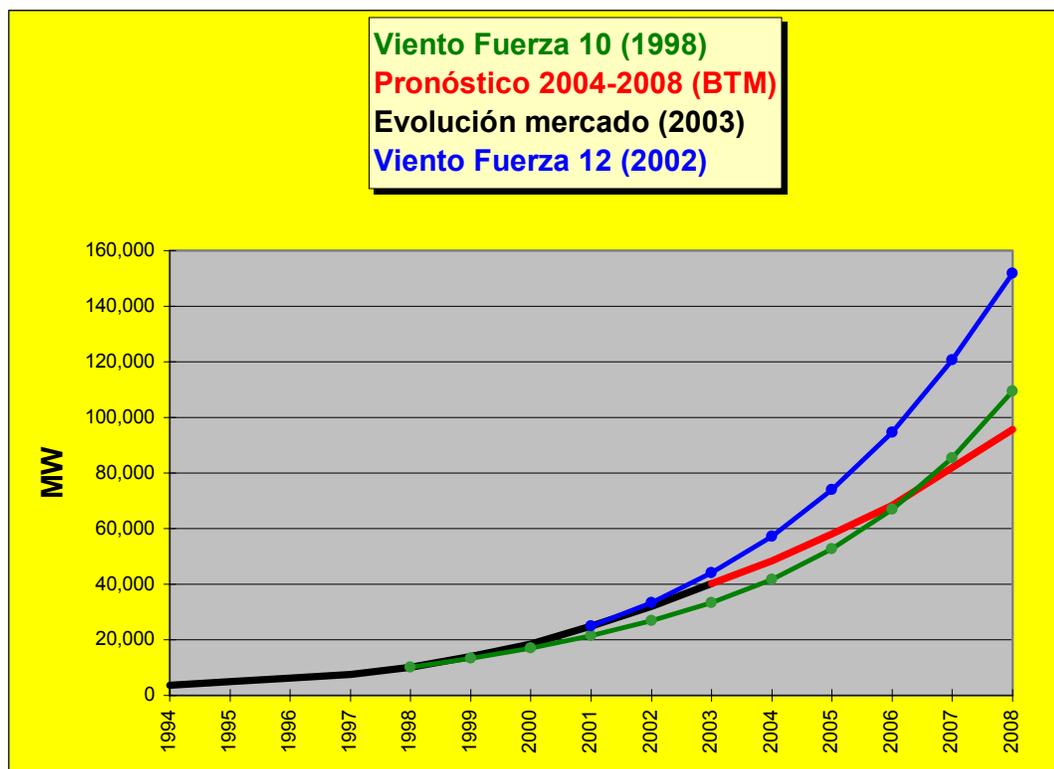
Se puede observar también el ejercicio realizado en forma conjunta por la European Wind Energy Association (EWEA) y Greenpeace. El proyecto "Viento Fuerza 10" (en línea verde), publicado en 1999, cuyo objetivo era demostrar que la energía eólica podría satisfacer el 10% de la demanda global de electricidad para el año 2020. Como puede verse, el crecimiento real del mercado eólico fue más acelerado que el planteado por el escenario de "Viento Fuerza 10". Este escenario no es un análisis de mercado ni un pronóstico, es una evaluación de las posibilidades de expansión en caso de adoptarse políticas de promoción adecuadas.

⁵ BTM Consult ApS; International Wind Energy Development, marzo 2004

El estudio mencionado fue relanzado bajo el nombre "Viento Fuerza 12" en el año 2002. El nuevo informe actualizó sus datos y previsiones lo que permite asumir que la energía eólica pueda suministrar el 12% de la electricidad mundial para el 2020. La actualización, básicamente tuvo en cuenta una pequeña reducción de las previsiones de crecimiento de la demanda mundial de energía eléctrica por parte de la Agencia Internacional de la Energía (IEA) lo que ha permitido a la energía eólica aumentar dicha cuota de electricidad hasta el 12%. Para el año meta se estima una potencia global de 1.261.000 MW.⁶

Para finales del año 2008 la potencia instalada, según el estudio de la EWEA y Greenpeace, podría estar rondando los 151.728 MW si se adoptasen las medidas políticas adecuadas para dar lugar a que la industria eólica despliegue su potencial.

Pronósticos 2004-2007



⁶ Se puede bajar "Viento Fuerza 12" de <http://www.greenpeace.org.ar/media/informes/2206.pdf>

Predicciones de largo plazo hasta el año 2012

Según la BTM Consult ApS, en el largo plazo, las mejoras económicas de las tecnologías de generación eólica y el incremento de su competitividad, justifican suponer una expansión de la tasa de crecimiento más allá del 2008. Factores económicos, los mecanismos de flexibilidad relacionados con el Protocolo de Kyoto y el incremento del consumo de electricidad, permiten sostener una instalación anual de 25.000 MW para el 2013. El crecimiento de la instalación acumulada sería de 194.000 MW, esto significa una penetración de la energía eólica cercana al 2.04% del consumo mundial de electricidad.

El sector eólico está siendo visto con buenos ojos por los inversionistas por una serie de razones, entre ellas, el riesgo del incremento del precio del petróleo, la presencia de penalidades a las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), la caída de los costos de generación eólica, la puesta en vigencia en algunos sitios de etiquetas verdes, y la maduración de los mercados beneficiados por las medidas adoptadas por los gobiernos dirigidas al apoyo de las fuentes de energía renovable.

El informe "Viento Fuerza 12" muestra que no existen barreras tecnológicas o limitaciones en el recurso disponible que impidan al mundo de poder disfrutar del doble beneficio de una energía accesible y limpia. La tecnología está disponible y el recurso nunca se extinguirá. La industria eólica está lista y capacitada para cumplir esta meta, sólo son necesarias la adopción de las decisiones políticas correctas para poner esa capacidad en marcha.



Greenpeace Argentina
Mansilla 3046
(1425) Buenos Aires, Argentina
Tel: (+54 11) 4962-0404
Fax: (+54 11) 4963-7164
e-mail: energia@ar.greenpeace.org