



**Eolica**  
ARGENTINA

# «INDUSTRIA EOLICA ARGENTINA, UN DESARROLLO POSIBLE»

10 Julio 2013 - Juan Ismael Retuerto

# Futuros desafíos y perspectivas mundiales según la visión de la WWEA –Reporte 2012-

## Las seis premisas mas importantes que tendrán impacto decisivo en las perspectivas de mediano y largo plazo de la Energía Eólica

- 1 El debate en curso sobre el cambio climático y la forma de encontrar soluciones energéticas libre de emisiones
- 2 El agotamiento de los recursos fósiles y nucleares, reflejado en el incremento de los precios, que representa enorme carga para países en desarrollo
- 3 Un número mayor de comunidades, regiones, países que demuestran en la práctica que 100 % de E. Renovable es posible
- 4 La creciente toma de conciencia sobre los riesgos de utilización de E. Nuclear impulsada por informes del desastre Fukushima
- 5 La creciente toma de conciencia sobre las potencialidades y las contribuciones actuales de la E. Eólica que es vista como económica, social y ecológicamente sustentable
- 6 Otras mejoras en la E. Eólica y otras tecnologías relacionadas, incluyendo las tecnologías de posibilidad de almacenamiento

# Panorama Global de Argentina

**En un escenario de limitaciones energéticas, la Energía Eólica esta en condiciones de transitar un camino virtuoso:**

- Contribuye a incrementar progresivamente y en corto plazo la oferta energética
- Proporciona una progresiva participación de Renovables en la matriz nacional
- Posibilita un desarrollo industrial nacional eólico
- Se prepara para expandir estos efectos a países vecinos de Sud América

# Cuadro de Situación

- Hoy existe normativa que en general auspicia la inserción de la Energía Eólica, sin embargo hay que continuar profundizándola
- Universidades y Centros Tecnológicos trabajan en este tema
- Algunos ejemplos: La Universidad Nacional de la Patagonia y la Universidad Nacional de La Plata (con quienes tenemos convenios vigentes para explorar alternativas y trabajar en conjunto, tanto para soluciones de red como para favorecer la integración de componentes nacionales)

# La integración real de la Energía Eólica a la Red Nacional

- ❑ La integración de las renovables en general y en particular de la eólica, constituye un importante desafío.
- ❑ Se debe reorganizar tecnológicamente la red eléctrica y en términos de mercado

# ¿Cómo se logra?

➤ De flujos de potencia en una sola dirección



Múltiples Gestores, con normas de regulación adecuadas

➤ Líneas Radiales Actuales



Sistemas Modulares

➤ Las TICS (Tecnologías de Información y Comunicaciones) y la Electrónica de Potencia



Red mas inteligente, con velocidades de respuesta y las herramientas actuales hace que el «cerebro» sea más eficiente.

# La integración REAL

☐ La Energía Eólica      ≡ Variable  
NO ES INTERMITENTE ( distinto número de parques)

☐ La Red Eléctrica      ≡ Variable  
ES PREDECIBLE

«...lo que se dispone actualmente es suficiente...para lograr una gran inserción de la Energía Eólica en la Argentina.»

Anil Kane, Presidente de la W.E.E.A, Congreso Mundial de E.E, Mar del Plata 2007

- Adecuadamente controlados los Parque Eólicos pueden contribuir a la estabilidad de la red. Es una OPORTUNIDAD, trabajar para migrar a una Red mas Inteligente

***Se cuenta con avances significativos en los últimos 5 años en:***

- Predicción Meteorológica
- Diseños mecánicos
- Máquinas eléctricas
- Diseño de Control e Integración a la red



# Retribución Económica

- ✓ Métodos de tarifa adecuados a la realidad nacional con visión industrial
- ✓ Implementación decidida de Resolución SE 108/11

***No es cierto que la Energía Eólica es cara***

- ✓ Los precios comparativos reales a hoy en la argentina son:

# Mercado Eléctrico Argentino

Comparación de generación <b>Térmica</b> vs <b>Eólica</b>						
		1 MMBTU / Mcal = 252				USD/MWh
		Eficiencia térmica: (Mcal / MWh) = 2.400		CAPEX		33
		Eficiencia térmica típica: (MMBTU / MWh) = 9,52		OPEX		13
Posición	Fuente de energía	Precio CMMESA U\$D / MMBTU		Precio de Combustible en Electricidad U\$D / MWh		Precio PROMEDIO Electricidad U\$D / MWh
1	GO importado	26	28	248	267	303
2	FO importado	20	22	190	210	246
3	FO nacional	17	19	162	181	217
4	GNL importado	16	18	152	171	208
5	GN de Bolivia	11	12	105	114	156
<b>6</b>	<b>Eólica</b>	<b>120</b>	<b>130</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>125</b>
7	GN nacional	5	6	48	57	98

# Mercado Eléctrico Argentino

## ➤ Parámetros de referencia

	Rendimiento	Años Amort.	U\$D / MWh	CAPEX
Cent. Térmica	0,28	10	800.000	33
Turbina Eólica	0,4	5	2.000.000	116

# Industria Eólica Nacional

**SI TECNICAMENTE Y ECONOMICAMENTE ES FACTIBLE LA ENERGIA EOLICA en ARGENTINA, ¿PODEMOS “HACER REALIDAD” LA INDUSTRIA EOLICA ARGENTINA ?**

- \* **Medidas de Gobierno**

Existen, requieren MEJORAS

- \* **Industrias e industriales capacitados y dispuestos**

Existen y requieren que se les OPORTUNIDAD, el rodaje brindará la CONFIANZA

- \* **FINANCIAMIENTO, LA GRAN CARENCIA, la asignatura pendiente**

Además de las limitaciones de fuentes comunes a todos los proyectos energéticos, hay limitaciones propias del sector

(Implementarlo con contratos y seguros especializados)

# Industria Eólica Nacional

- \* **Si se dan estas premisas** ES VIABLE una Industria Eólica Argentina
- \* CASO CONTRARIO EL ESFUERZO DEL ESTADO Y DEL MERCADO SOLVENTARA TARIFAS QUE SOLO SERA APROVECHADO POR LAS INDUSTRIAS EXTRANJERAS

# Industria Eólica Nacional

- \* En esta concepción se ha desarrollado nuestro proyecto empresario y técnico. Ingeniería propia, fabricación y ensamble con participación de molinos y artistas nacionales
- \* Con distinto grado de consolidación: torre, diseño y construcción moldes metalúrgicos, chasis, núcleo de palas, cobertores de góndola y núcleo, celdas, transformadores, cables, eje principal, rodamientos, bridas, bulones alta resistencia
- \* Y en un futuro caja multiplicadora, y palas
- \* Por eso integramos el **Clúster Eólico Nacional**, como herramienta de interrelación industrial que tiene un tarea motivadora y facilitadora

# Razones para ser optimistas

- \* Escenario favorable en los niveles de gobiernos regionales y en la opinión pública
- \* Países con distinto nivel tecnológico lo han llevado adelante
- \* Plazos de implementación de soluciones eólicas compatibles con una demanda creciente en el país
- \* Favorece un desarrollo autónomo del abastecimiento energético, reduciendo la aplicación de divisas para la adquisición de energía

# Nuestra experiencia...



**Capitales patagónicos**

**Desarrollo Industrial Nacional**





# Muchas Gracias

Ing. Juan Ismael Retuerto

[iretuerto@nrgpatagonia.com](mailto:iretuerto@nrgpatagonia.com)

[www.nrgpatagonia.com](http://www.nrgpatagonia.com)

10 Julio 2013 - Buenos Aires, Argentina