

**PANEL
CÓRDOBA FRENTE AL DESARROLLO EÓLICO**

POTENCIAL DE NEGOCIOS DE LA ENERGÍA EÓLICA EN CÓRDOBA

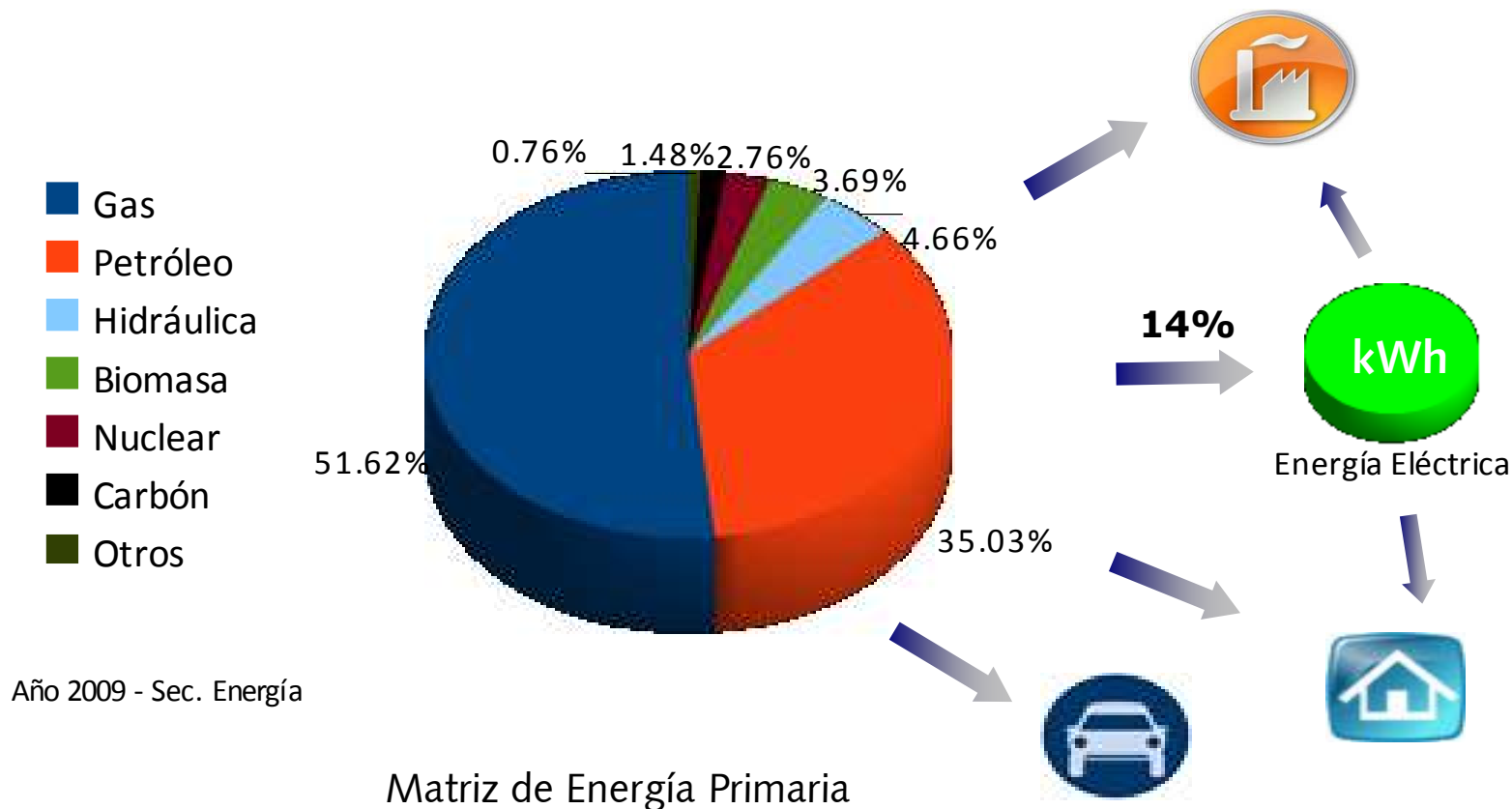
Dr. Ing. Pablo Frezzi
Coordinador Estudios Eléctricos
Gerencia de Ingeniería – Intesar S.A.

**10 de Agosto 2011
Córdoba – Argentina**

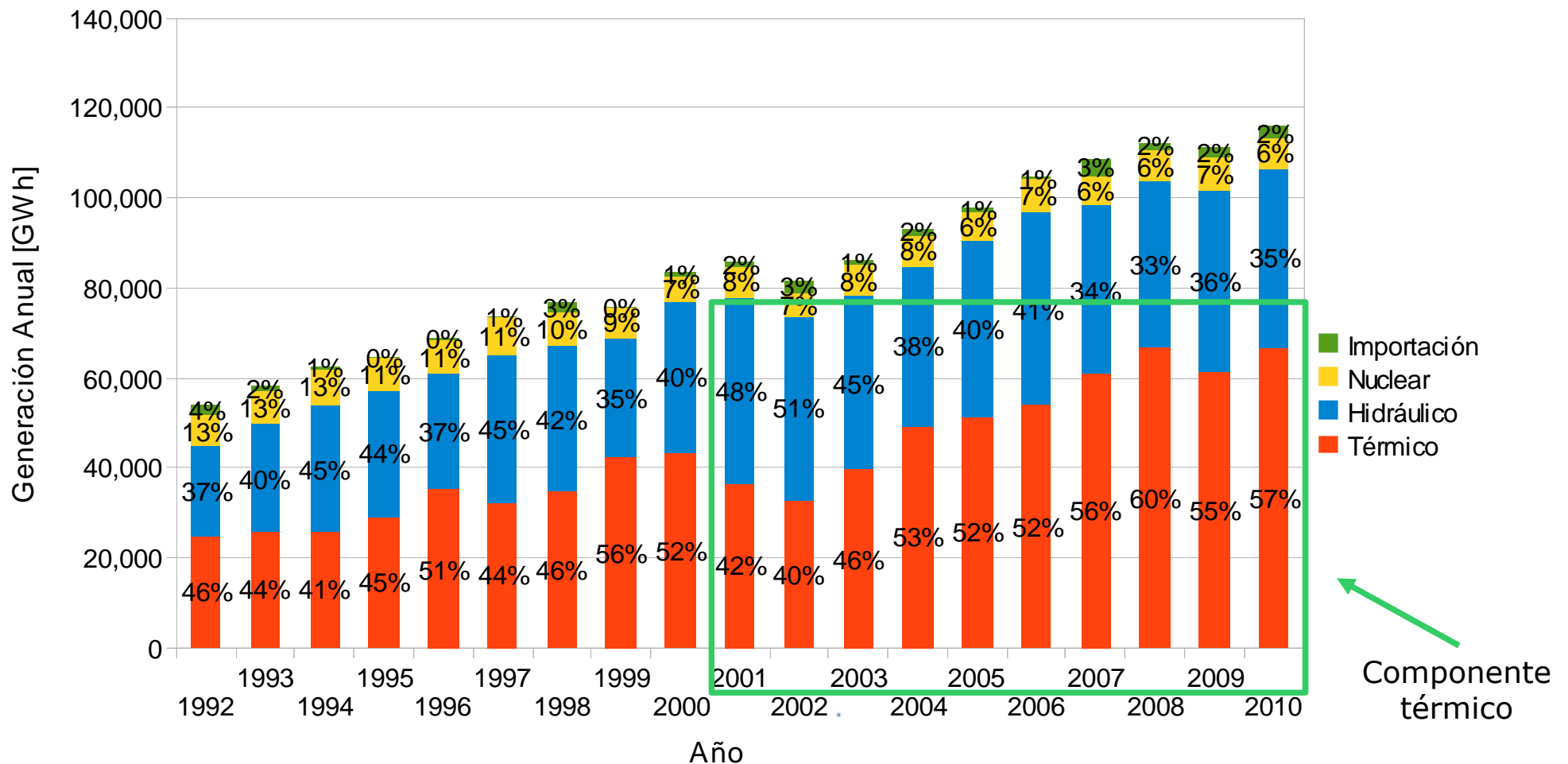
**GRUPO
ELING**



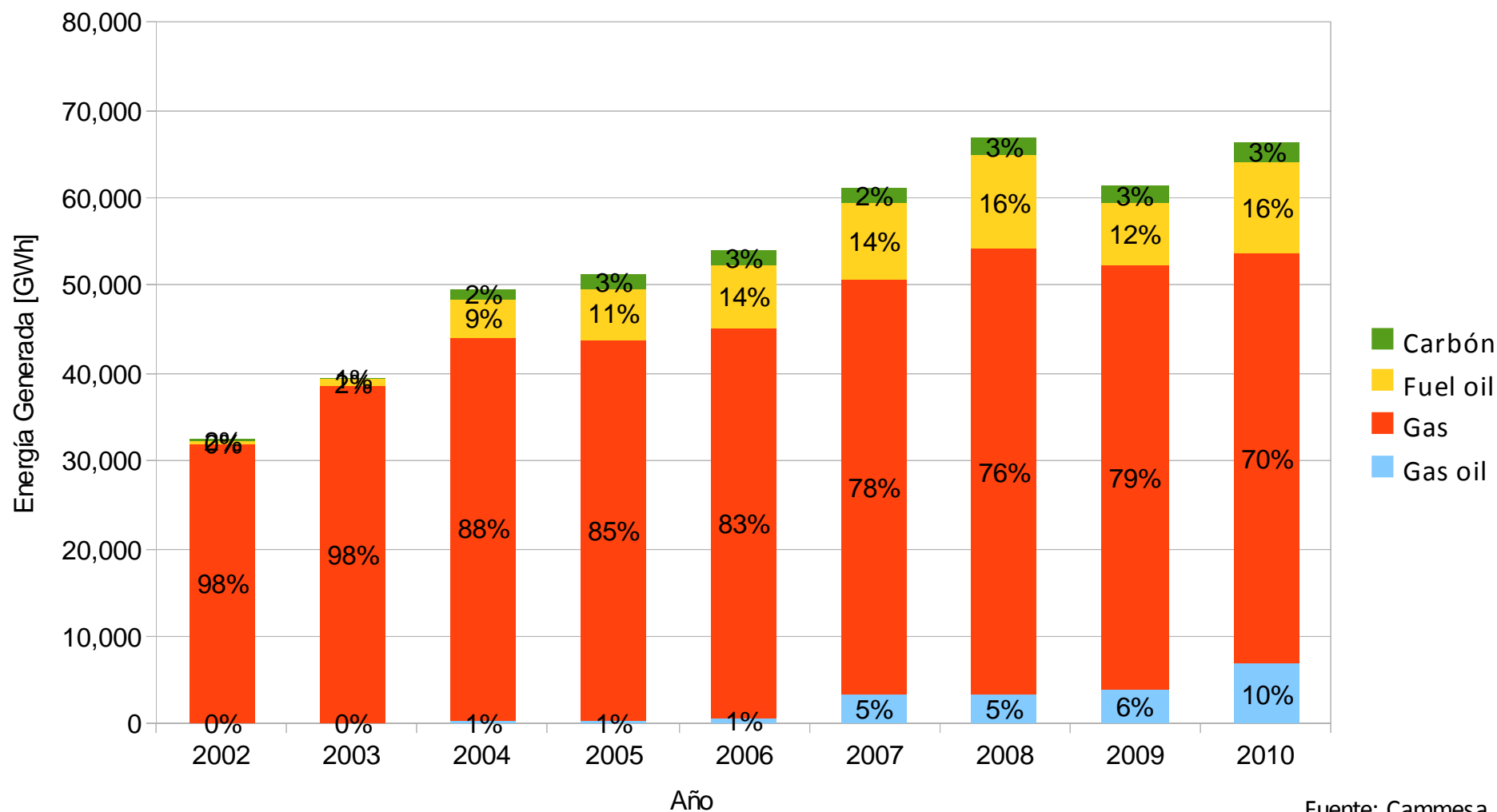
- Matriz primaria nacional basada principalmente en recursos fósiles no renovables (88,13% - Mundo 81,2% Año 2008)
- Importante participación del gas (51,62%)
- Participación del gas en la matriz energética mundial 21,1%
- Sólo algunos países como Rusia u Holanda tienen mayor participación del gas en sus matrices energéticas que Argentina



- Progresivo aumento de la participación de la generación térmica en la matriz de energía eléctrica
- Leve disminución de la participación de energía hidráulica
- Cubrimiento de picos mediante importación de energía



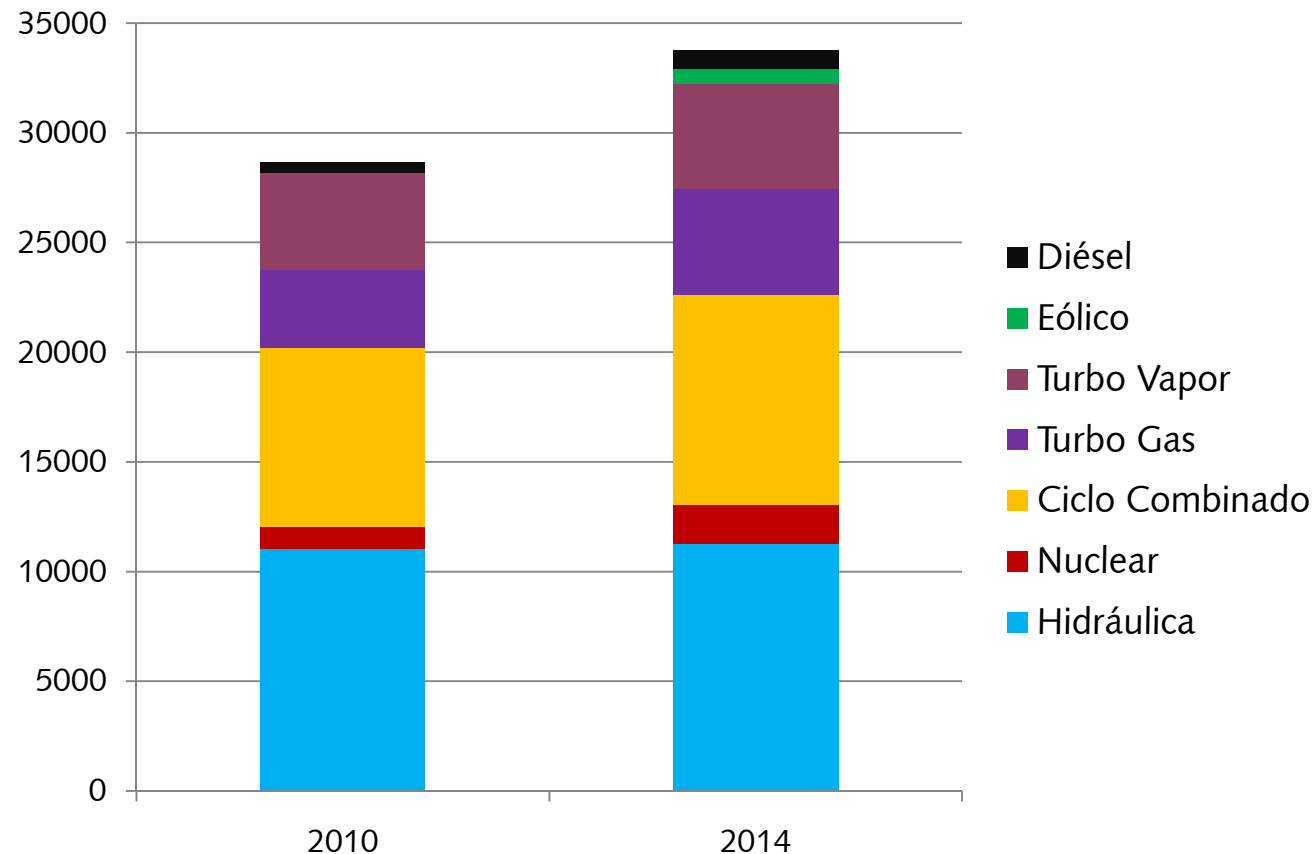
- Progresiva disminución de la participación del gas y aumento del consumo de combustibles líquidos
- Combustibles líquidos ocasionan disminución de rendimiento, aumento de frecuencia de mantenimiento y contaminación ambiental



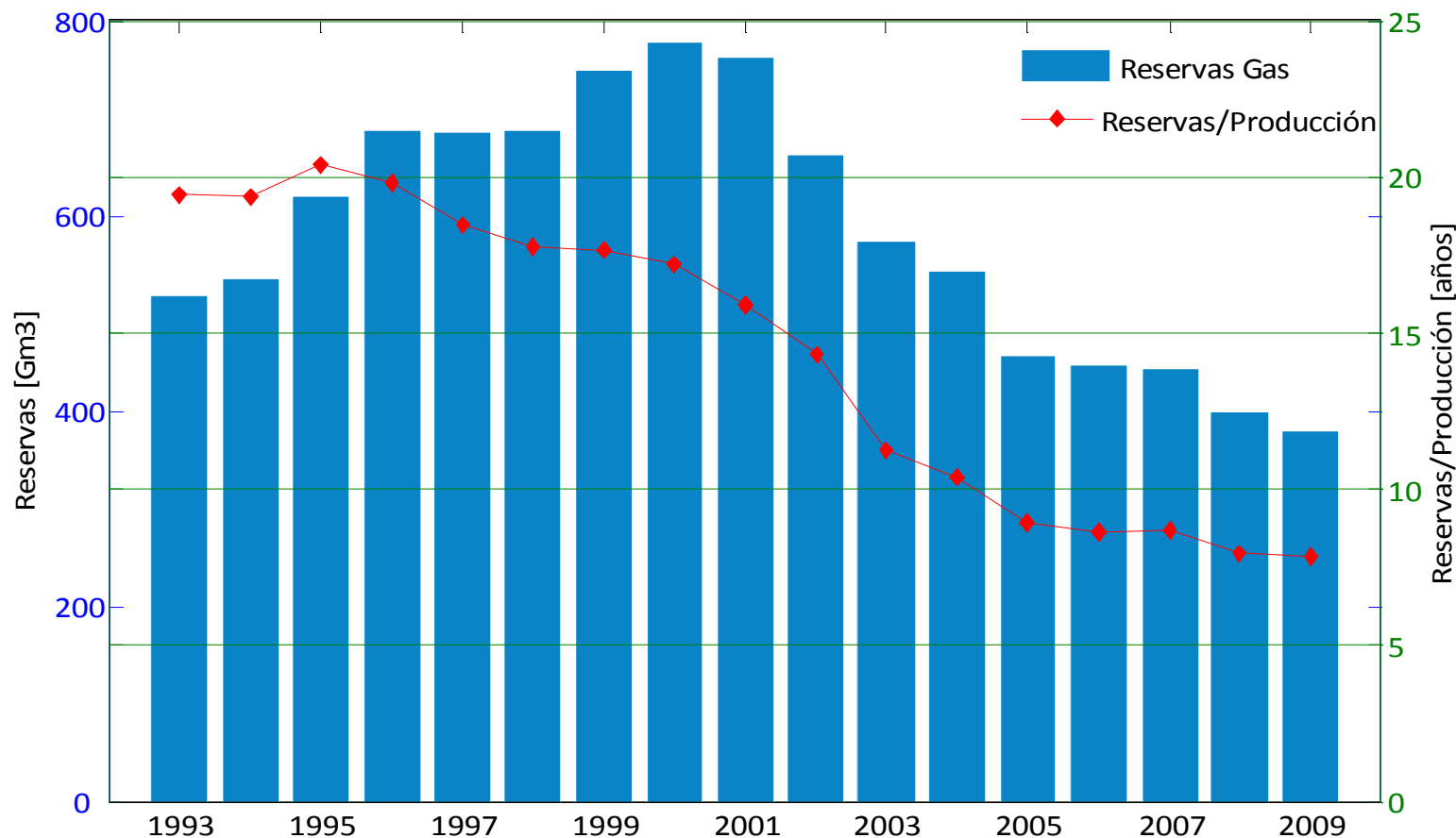
Fuente: Cammesa

- Disminución de la participación de potencia hidráulica (38,9% 2010 vs. 34,9% 2014) parcialmente compensado con energía nuclear (3,7% 2010 vs. 5,5% 2014) y energía eólica (0% 2009 vs. 2.1% 2014)
- Mantenimiento de la participación de generación térmica instalada (57,3% 2009 vs. 57,6% 2014)

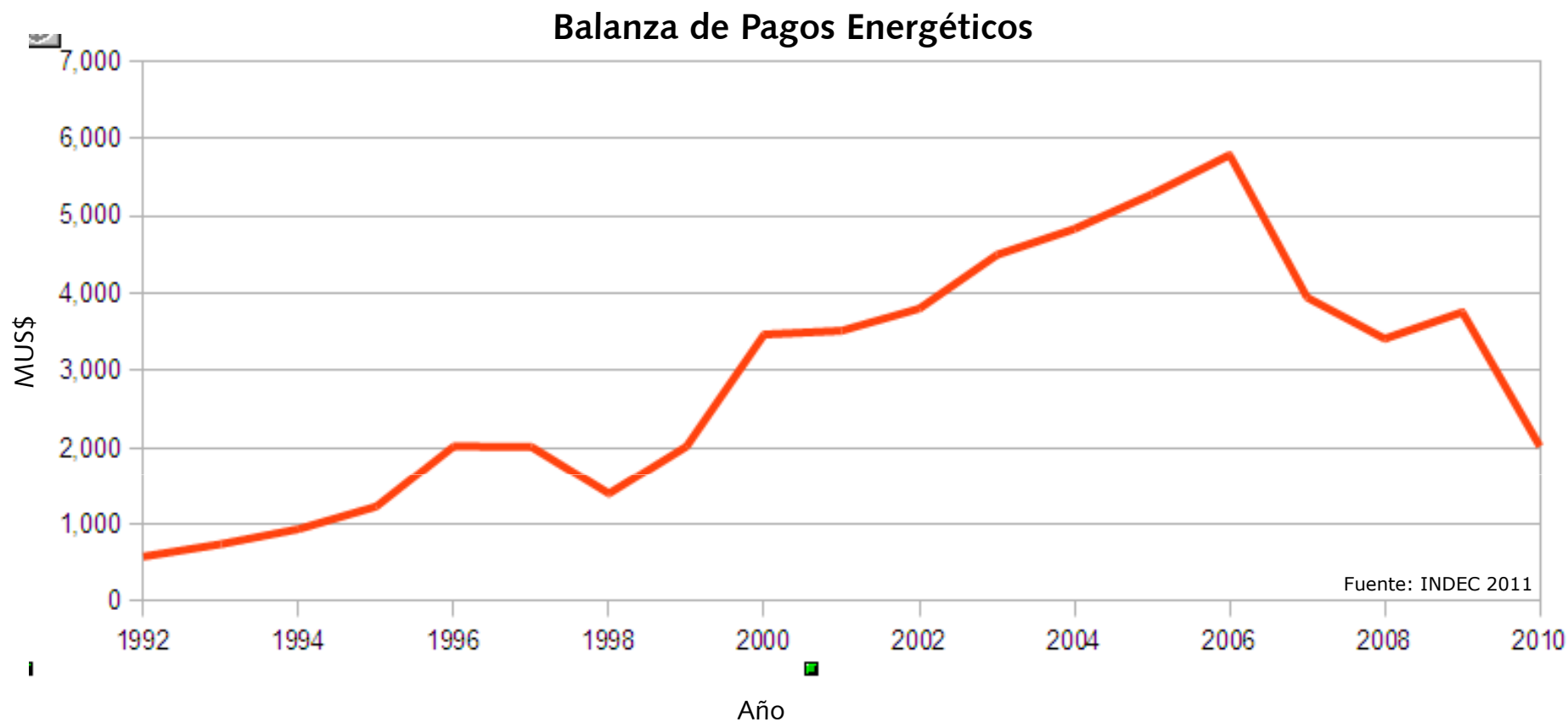
➔ **Mayor necesidad de combustibles fósiles**



- Estabilización de la producción en torno a 48 Gm³/año
- Caída de la relación Reservas Comprobadas/Producción a 7,8 años
- Necesidad de garantizar suministro en el mediano plazo – Gas Plus
- Importación creciente de GNL



- Creciente importación de hidrocarburos
- Disminución de producción interna
- Disminución de superávit comercial energético



Dependencia energética de hidrocarburos perjudica variables macroeconómicas nacionales

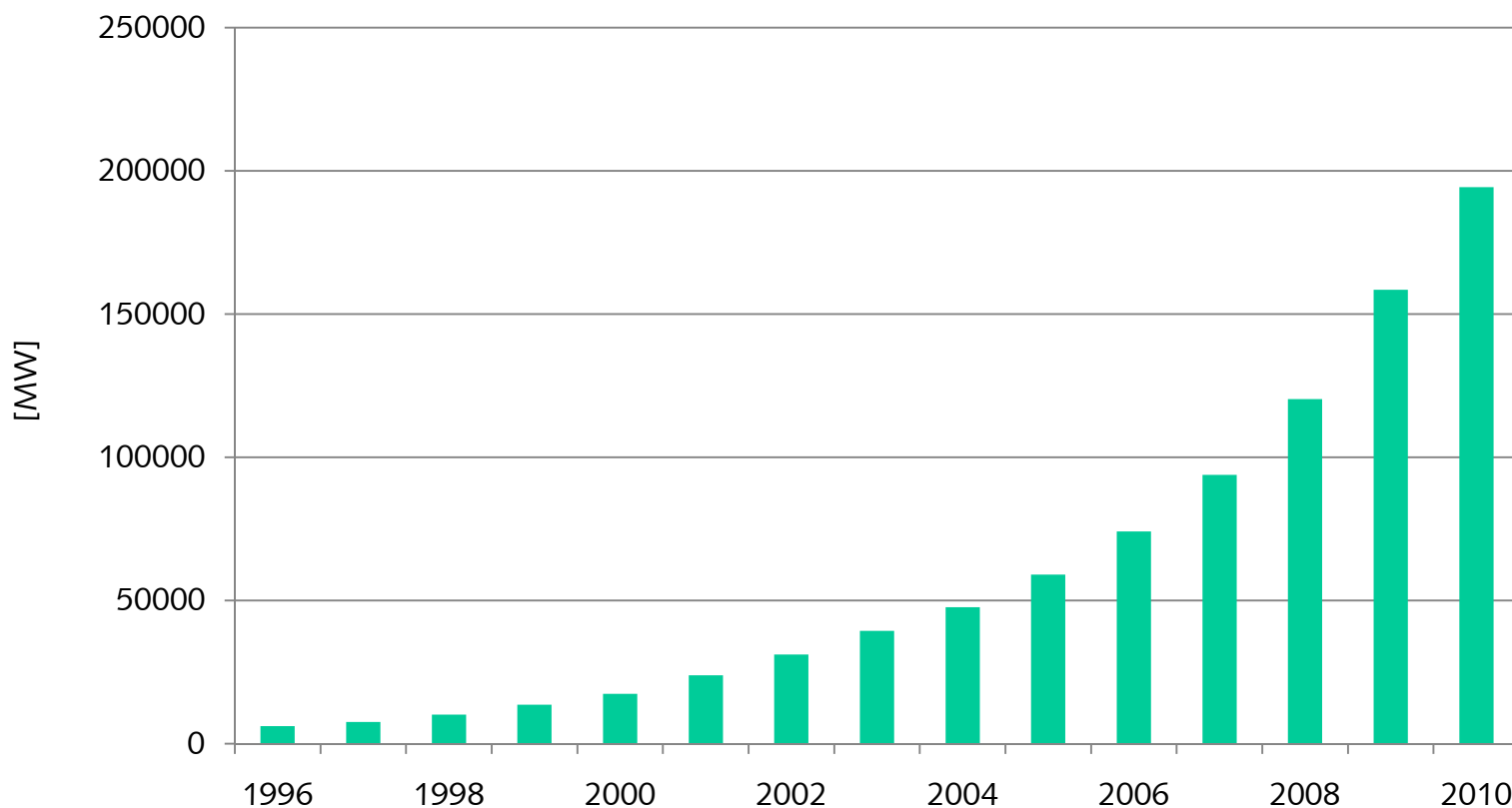
- Matriz energética basada en combustibles fósiles (91,23%)
- Alta participación del gas en la matriz energética primaria (51,38% - 2007) y energía eléctrica (41,8% - 2009)
- Aumento progresivo de la generación de energía eléctrica a partir de combustibles fósiles
- Declinación progresiva de las reservas comprobadas de gas
- Declinación de la participación del gas en la generación eléctrica compensada por mayor consumo de combustibles líquidos
- Mayor exposición a volatilidades del precio del petróleo y dependencia de importación
- Situación observada a nivel mundial

Necesidad de diversificación de la matriz energética para disminuir dependencia hacia combustibles fósiles

**Reestructuración de la matriz eléctrica con alto contenido energético nacional
Energía Nuclear – Energía Hidráulica – Energías renovables no convencionales**

- Fuente renovable de energía
- Tecnología de generación madura técnica y económicamente
- Rápida instalación

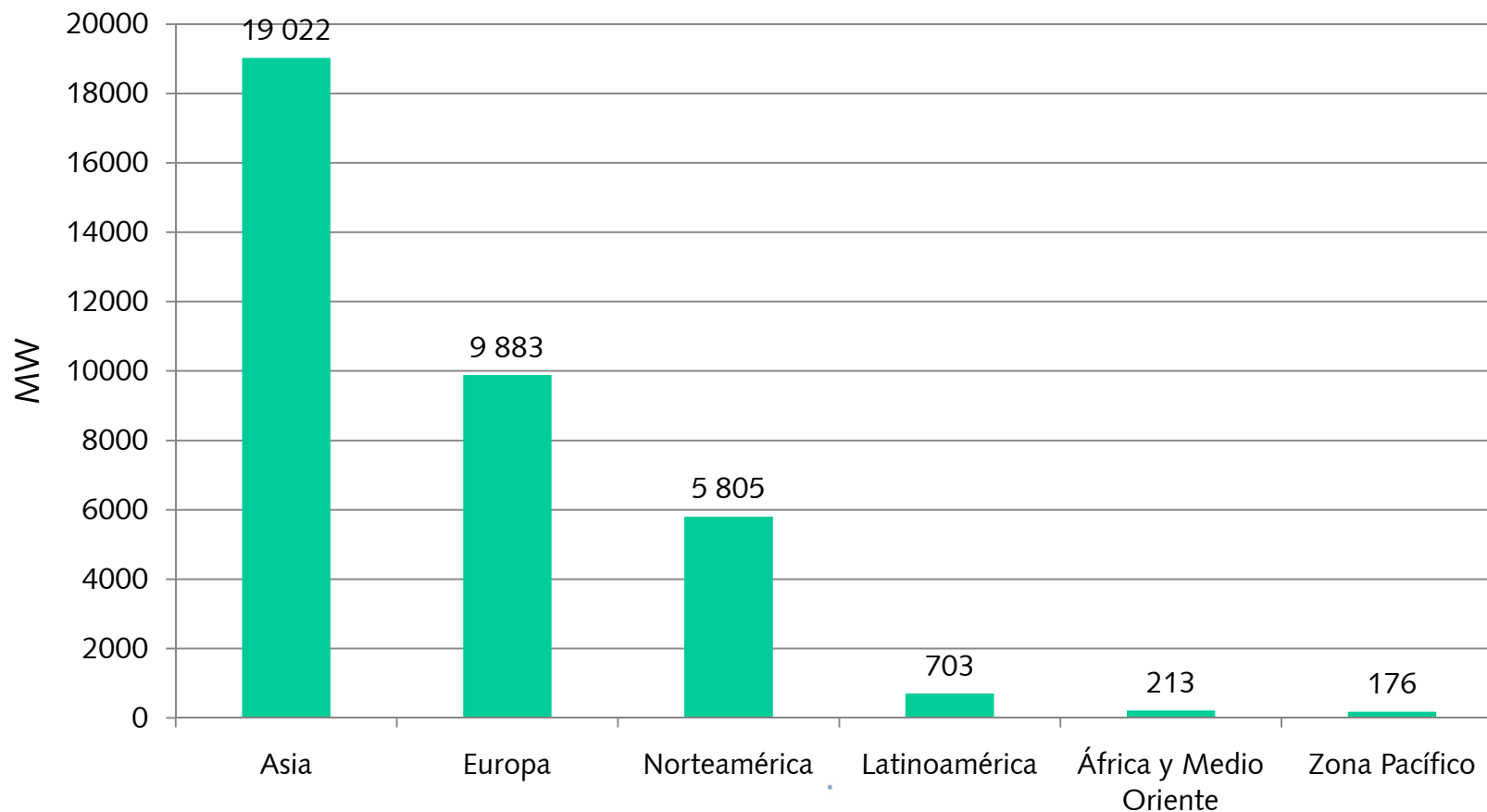
Potencia Eólica Acumulada Mundial



Tecnología de generación eléctrica de mayor crecimiento mundial

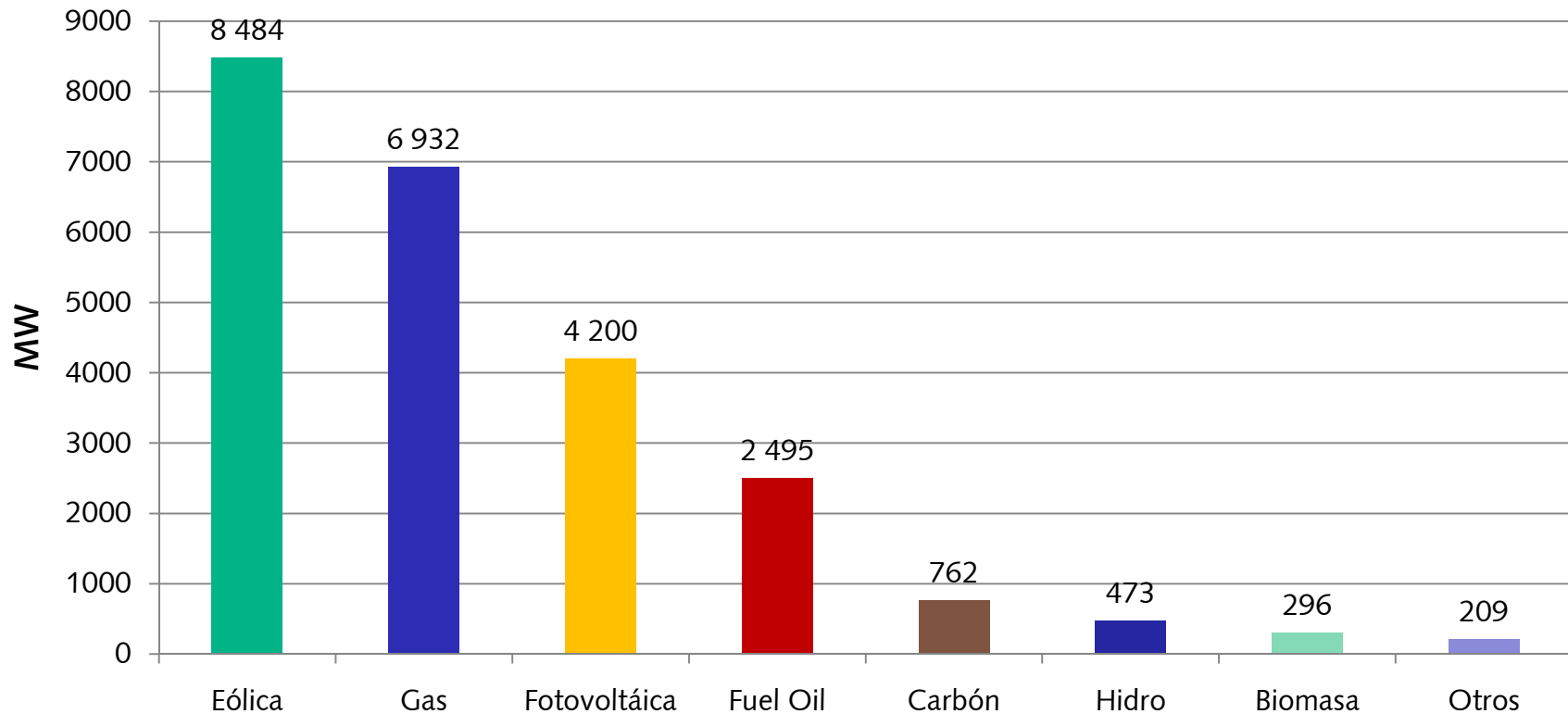
- Energía eólica: opción de economías en desarrollo y desarrolladas
- China: mayor inversor en energía eólica (16500 MW año 2010)

Generación Eólica Nueva
Total 35802 MW Año 2010



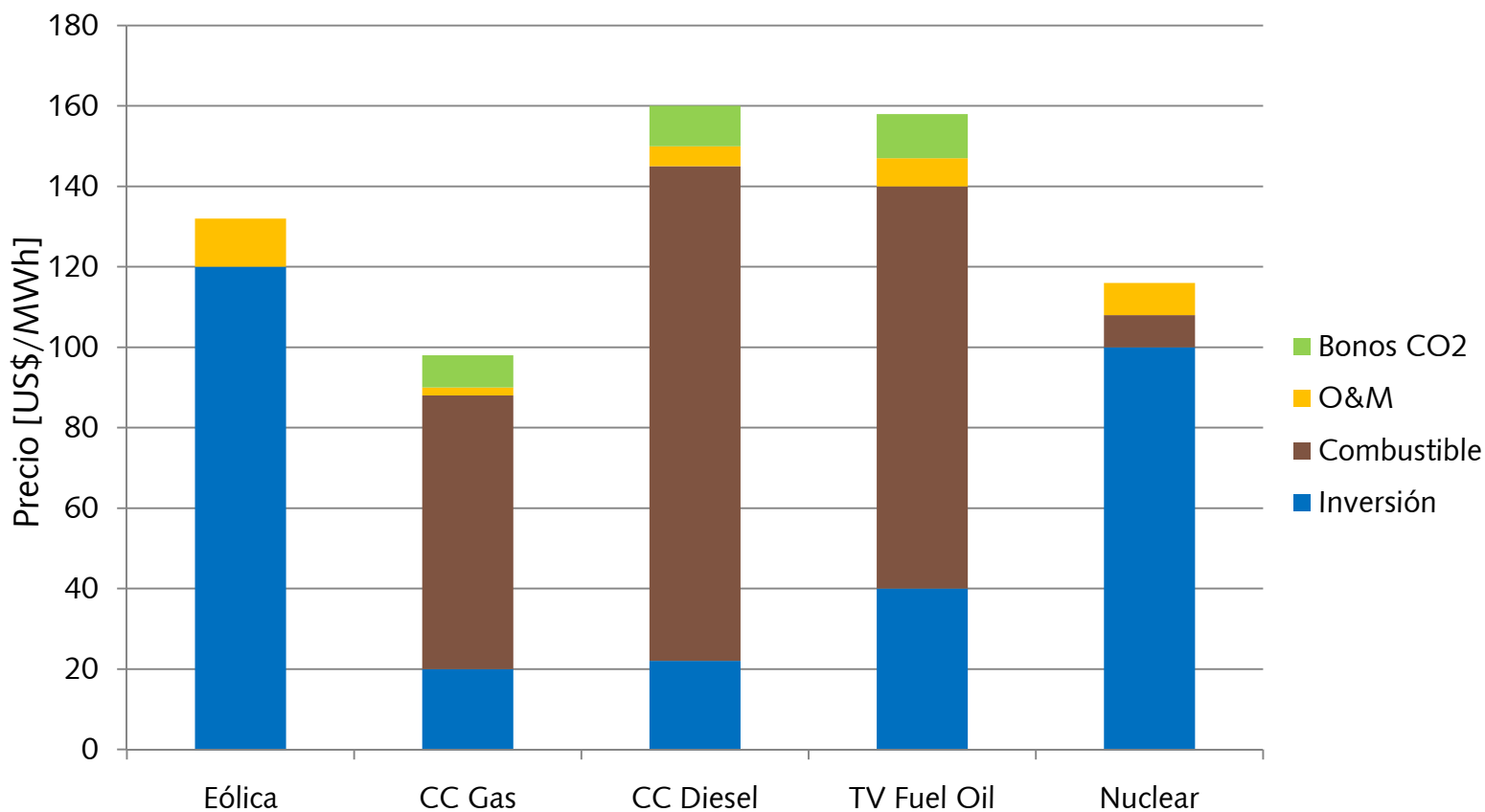
- Política ambiental y posición frente a energía nuclear potencian las inversiones en energía eólica
- Capacidad on-shore saturada – Desarrollo off-shore

Inversiones en Generación Eléctrica en Europa
Total 23851 MW Año 2008



Energía Eólica es la principal opción de inversión en generación eléctrica en Europa

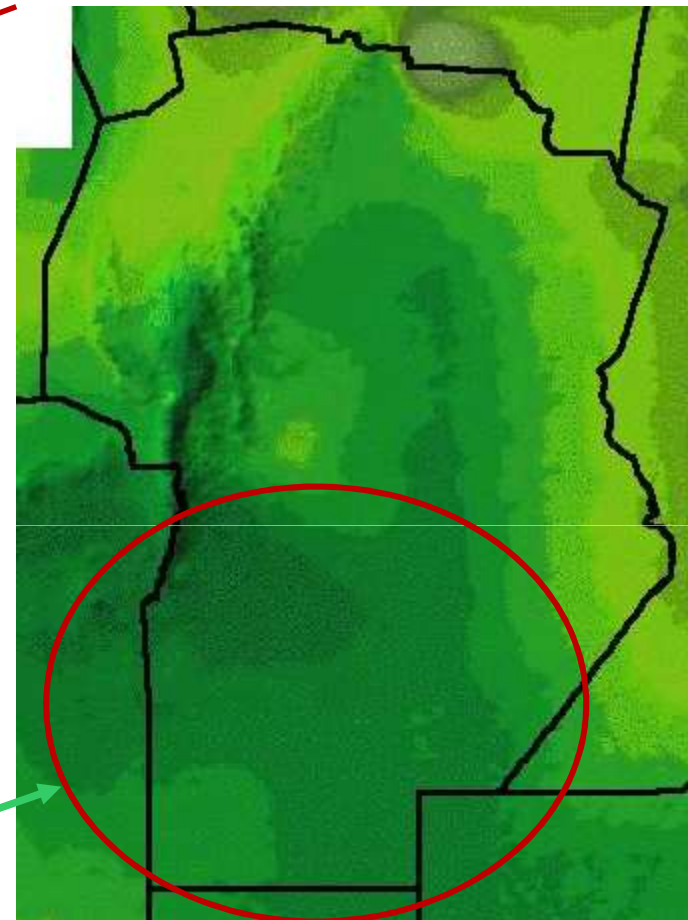
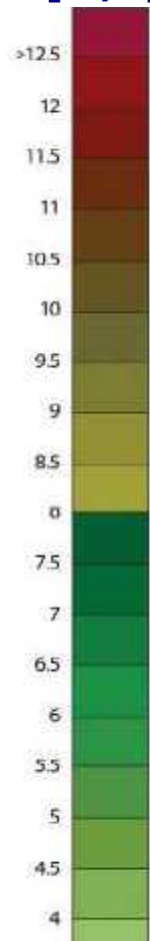
Costo Comparativo de Tecnologías de Generación



Energía eólica ha alcanzado costos de producción similares a otras fuentes de generación eléctrica

- Factor de Utilización \Leftrightarrow Uso de la inversión
- Gran parte del territorio con Factores de Utilización $> 35\%$
- Factores de utilización superiores a Europa

Velocidad h=50m
[m/s]



Área de gran
Potencial Eólico

- Situación actual
 - Bajo nivel de potencia instalada
 - Inversiones en curso
 - Despreciable aporte a la matriz energética actual
- Barreras para el desarrollo
 - Restricciones de financiamiento y costos
 - Marco regulatorio perfectible
 - Políticas de promoción

La energía eólica debe constituirse en la principal opción de diversificación de la matriz eléctrica Argentina

Córdoba presenta un gran potencial eólico con importante infraestructura eléctrica y vial

- Necesidad de diversificación de matriz energética y reducción de dependencia del petróleo
- Reestructuración de la matriz de energía eléctrica en torno a Energía Nuclear, Hidráulica y Fuentes Renovables no convencionales
- Matrices con mayor diversificación permiten:
 - Menor influencia de volatilidad del precio del petróleo
 - Menor polución y mayor sustentabilidad de la matriz eléctrica
 - Excelente nicho de mercado
 - Inversiones adicionales en redes de transmisión debido a la gran dispersión geográfica de las fuentes
- Estado: participación clave en proyectos nucleares e hidráulicos – Grandes escalas de inversión
- Privados: participación clave en proyectos de energías renovables no convencionales – Menores escalas de inversión



Excelentes perspectivas de negocios en energía eólica en el mediano plazo

MUCHAS GRACIAS

Dr. Ing. Pablo Frezzi

**pfrezzi@eling.com.ar
www.grupoeling.com**