



I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012

# Estabilización de Smart Grids con alto contenido de renovables

Carlos de Palacio, ABB

Organizan:



Entidades Colaboradoras:



I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012

# Microredes y 100% renovable

- Eólico y PV mucho más baratos que diesel
- Lo óptimo (€) → ¿100% renovable puntual y aprox 50% anual?
- Estabilidad dinámica Vs Flujo de energía
  
- La estabilización es necesaria

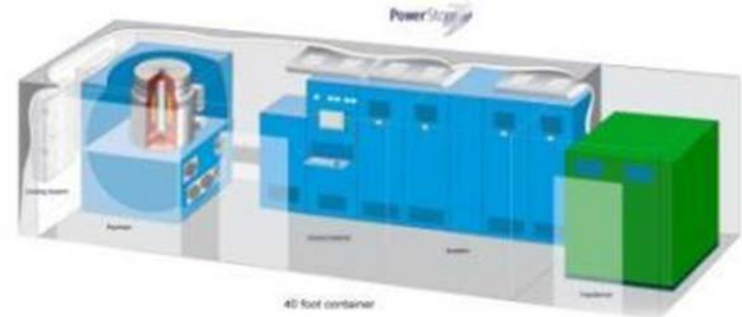
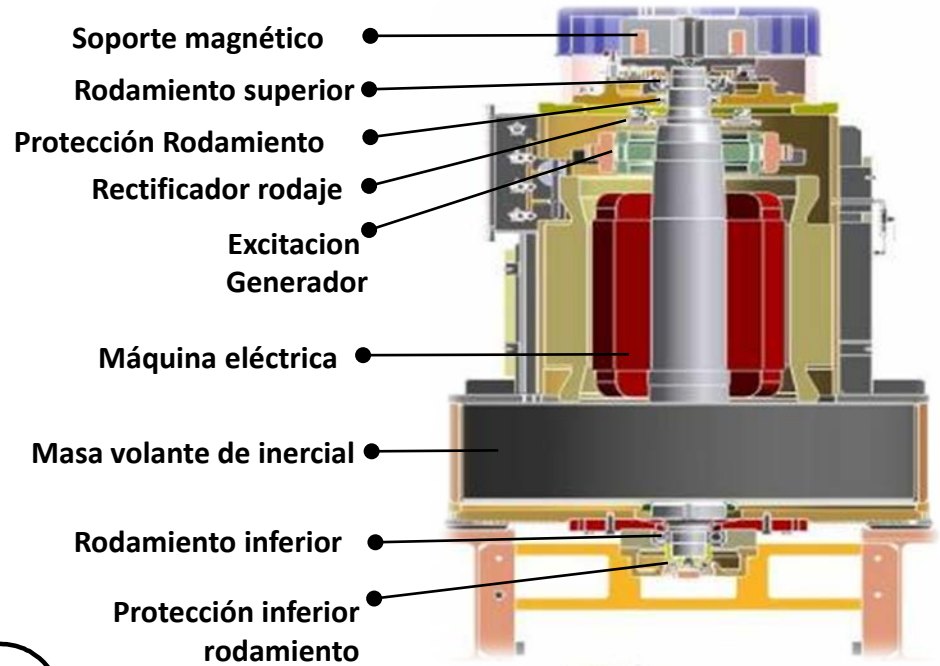
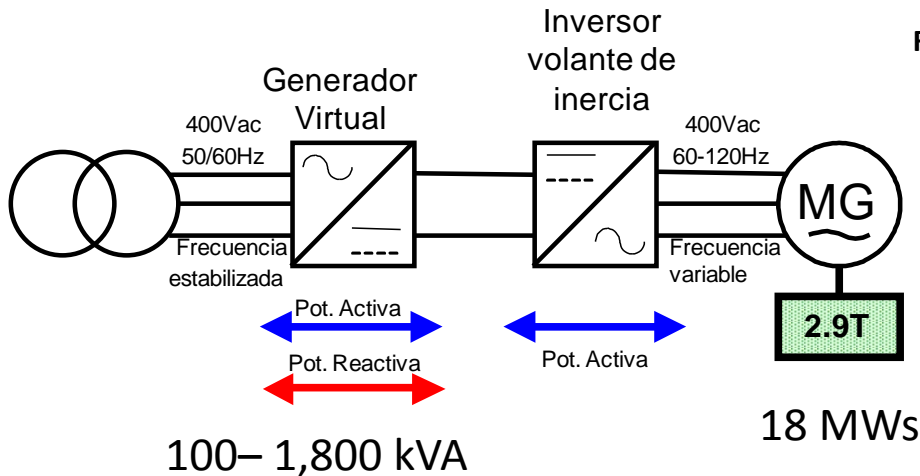
# El camino a la SG 100% renovable

- Modelado del sistema de potencia
- Despacho automatizado de generación
- **Estabilización**
- Gestión de la demanda
- Almacenamiento



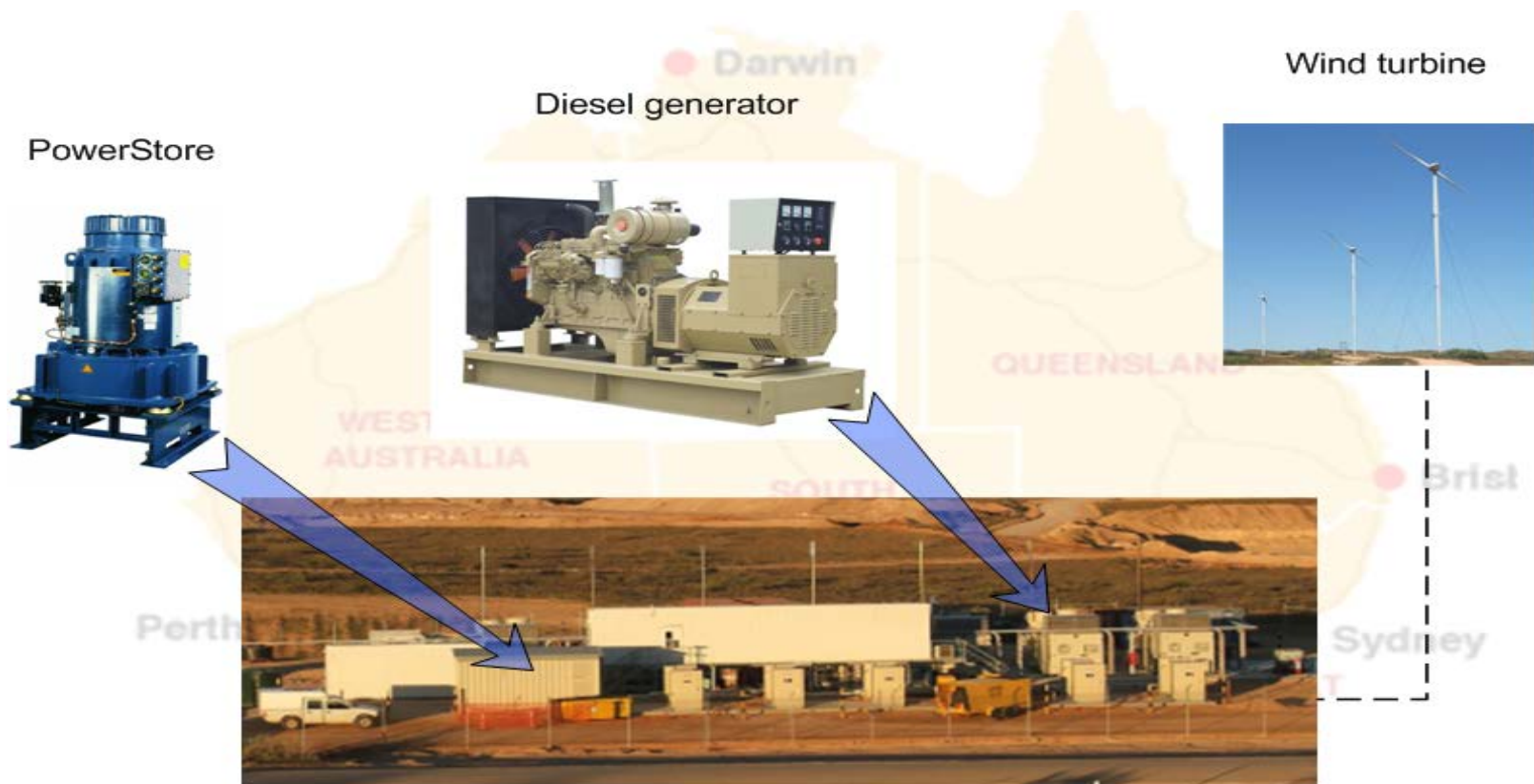
# Volante de inercia

- Alta relación potencia/energía
- Robustez ante ciclos
- Fijación de red (frecuencia y tensión)
- Estabilización de red (Control de frecuencia y tensión)
- Modular y escalable
- Inercia – reserva rodante
- Funciones “Step-load change” y “Fault ride through”



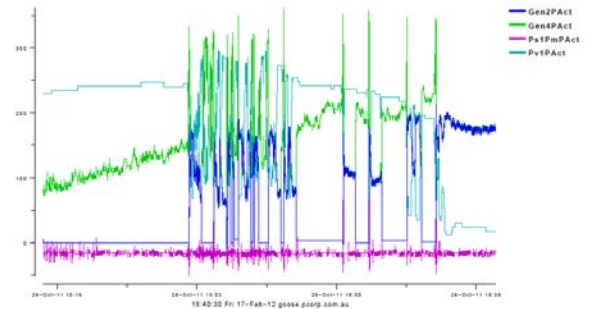
# Casos de estudio: Coral Bay (AU)

7 x 320kW/50Hz diesel, 3 x 200kW eólico, 1 x 500kW volante

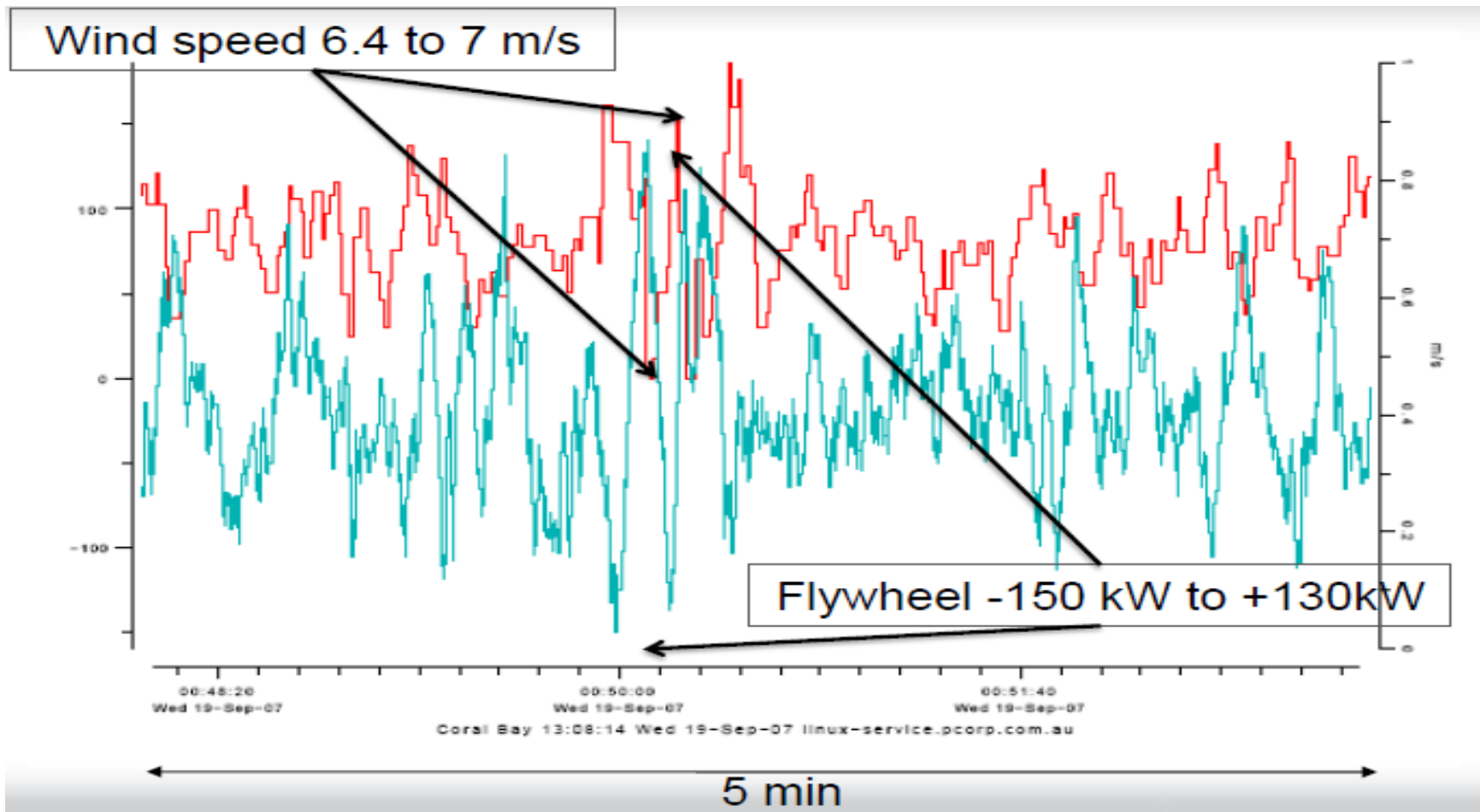


# Casos de estudio: Marble Bar (AU)

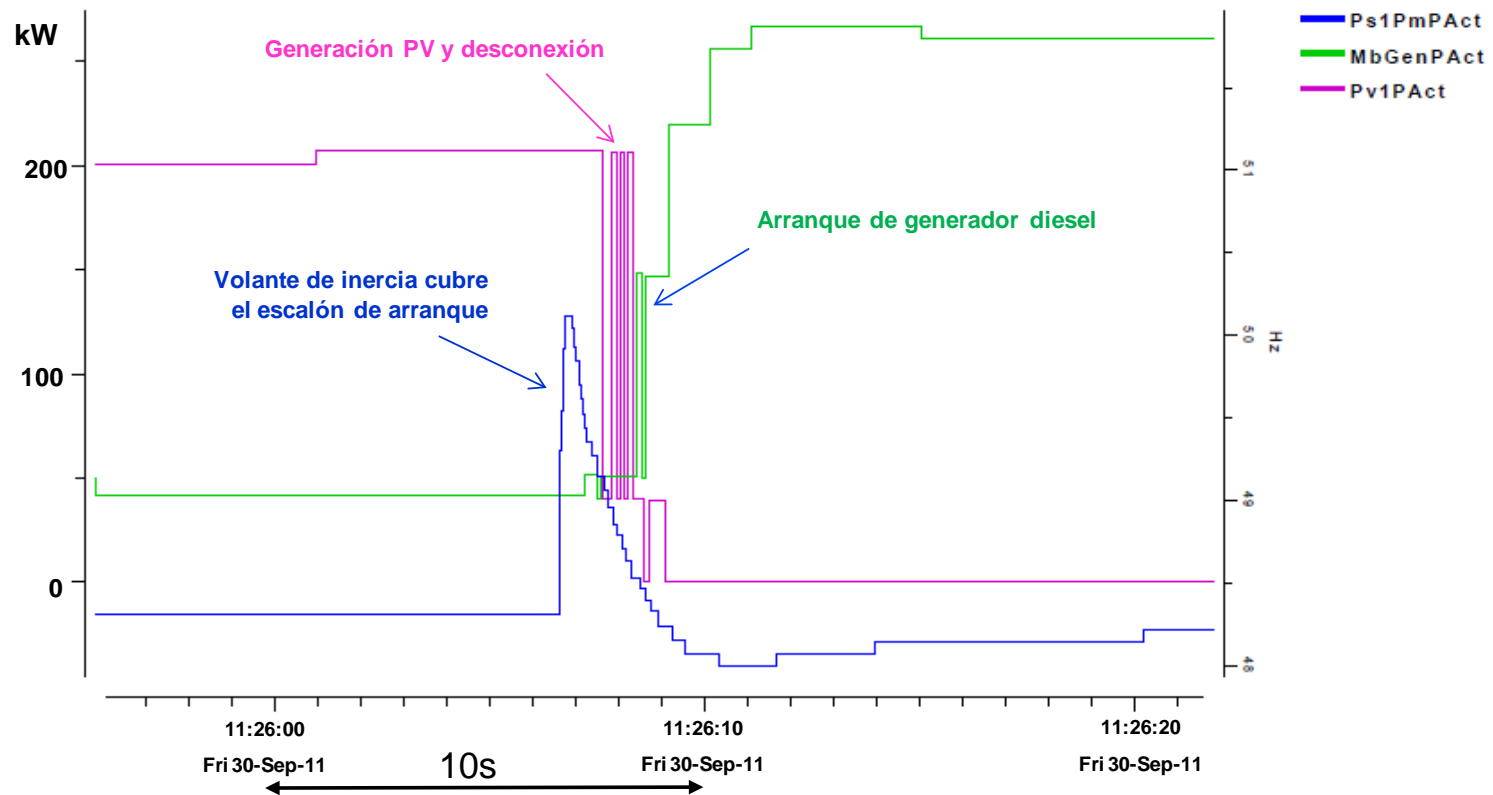
300kW Solar, 1.280kW diesel, volante 500 kW



# Variabilidad y turbulencia



# System fault-ride through





# Comparativa estabilización dinámica 100% renovable

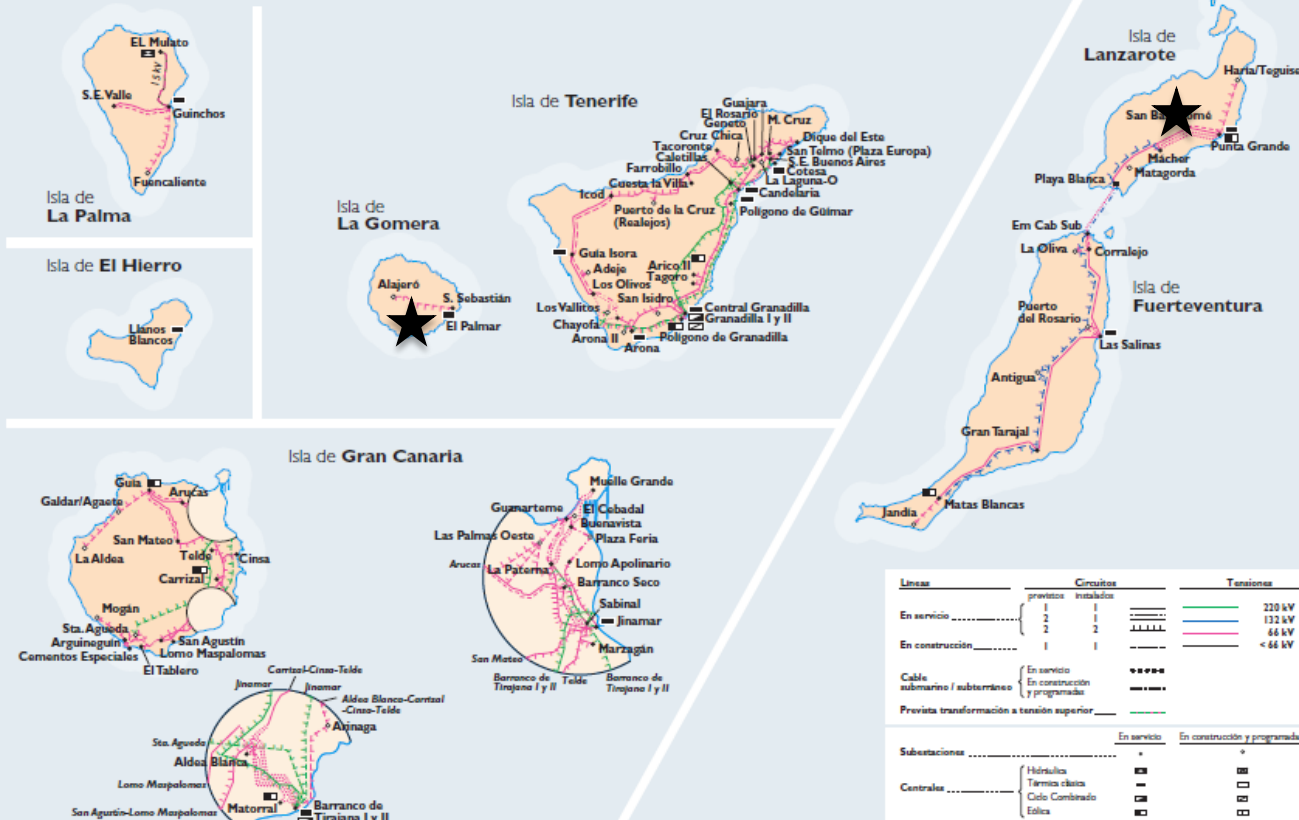
- Vs Statcom:
  - Regulación/referencia de frecuencia y potencia activa son necesarias
- Vs baterías:
  - Número de ciclos para estabilización elevado
  - Solución en sistemas DC

# Casos de estudio: España

• Er

## SISTEMA ELÉCTRICO CANARIO

Instalaciones en servicio a 31 de diciembre del 2011 y en construcción o programadas



Edición: Enero del 2012

Fuente:REE



# Conclusiones

- Microredes o redes débiles (AC)
- Por calidad de red (estabilidad y continuidad)
- Máxima penetración de renovables (100%) sin almacenamiento

El Volante de inercia es la solución más apropiada



I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012

# Muchas Gracias

Carlos.depalacio@es.abb.com

Power and productivity  
for a better world™



Organizan:



Entidades Colaboradoras:



I CONGRESO  
**SMART GRIDS**  
Madrid, 22-23 Octubre 2012