



II CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid 27-28 Octubre 2014

I-SARE SMART GRID

Ibon Cerro,
JEMA ENERGY, S.A.

Iker Martinez,
Fomento de San Sebastián, S.A.



UBICACIÓN ISARE: ENERTIC



Donostiako Udala
Ayuntamiento de San Sebastián

donostiasustapena
fomentosansebastián

donostia
smartenergy



ENERTIC - EDIFICIO BIOCLIMÁTICO

- Centro de Innovación y Empresas -Smart Energy Clúster San Sebastián
- Concentración Sectorial > Colaboración intersectorial y Proyectos de mayor envergadura
- ENERTIC: edificio bioclimático próximo a 0 emisiones.
 - ✓ Estrategias pasivas: diseño compacto, materiales, orientación, ventilación, cubierta y fachada vegetal, iluminación natural
 - ✓ Estrategias Activas: aporte de Energías Renovables > geotermia, aerotermia, cogeneración, FV, minieólica
 - ✓ Gestión del agua: recuperación de agua y depuración biológica
 - ✓ Monitorización integral > Control y regulación inteligente



Donostiako Udala
Ayuntamiento de San Sebastián

donostiasustapena
fomentosansebastián

donostia
smartenergy

SAN SEBASTIAN SMART CITY

PLANIFICACIÓN:

Proyecto Europeo STEEP: Plan Smart City para San Sebastián y para un piloto concreto: Urumea Riverside District

IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS:

- SMART KALEA > Comercio + Vivienda + Infraestructuras
- Polígono 27 de Martutene > regeneración y transformación: ENERTIC como proyecto tractor > iSare
- Distritos Nearly ZERO > Distric Heating en el barrio de Txomin + Rehabilitación energética viviendas en Martutene
- Movilidad Inteligente > optimización y electrificación transporte
- Infraestructuras Integradas > Alumbrado + Marquesinas + GIT
- Open Government > Participación ciudadana + Integración Servicios



Donostiako Udala
Ayuntamiento de San Sebastián

donostiasustapena
fomentosansebastián

donostia
smartenergy

RETOS DE LA RED ELÉCTRICA

La UE ha marcado 3 Grandes Objetivos para 2020:

- Reducción del 20% de las emisiones de CO2.
- Lograr una cota del 20% de Generación de Origen Renovable.
- Mejorar la eficiencia de la Red en un 20%.

Crecimiento de la Demanda:

- Dificultades socioeconómicas del Operador del Mercado para ampliar las infraestructuras de la Red de Distribución y Transporte.
- Adaptación a los nuevos usos y necesidades.

Fuerte dependencia de las Materias Primas



NECESARIO NUEVO CONCEPTO DE RED

- Reducción de las pérdidas del Sistema Eléctrico.
- Adaptación a los nuevos usos y necesidades de consumo.
- Favoreciendo la integración de las energías renovables.
- Incrementando el control y la visibilidad de las microredes desde la red troncal.
- Gestión de la demanda, convirtiendo al consumidor en agentes activos.
- Integración del vehículo eléctrico.
- Reduciendo costes evitando la construcción de nuevas infraestructuras.



OBJETIVO de iSare

- El objetivo del proyecto iSare es crear una microred fiable, eficiente e ínter operable que sirva como banco de ensayos de carácter abierto para desarrollar y validar el estado de los diferentes sistemas de generación distribuidos renovables así como las distintas tecnologías de almacenamiento.
- Por tanto, favoreciendo el nuevo concepto de red.



CONCEPTO DE MICRORRED

Sistema de Generación **Bidireccional** que permite la Distribución de Electricidad desde los Proveedores hasta los Consumidores, utilizando Tecnología Digital, favoreciendo la Integración de las Fuentes de Generación de Origen Renovable, con el Objetivo de ahorrar Energía, reducir Costes e incrementar la Fiabilidad.

Elementos de que consta:

- Sistemas de **Generación Distribuida**.
- Sistemas de **Almacenamiento de Energía**.
- Técnicas para la **Gestión activa de Cargas**.
- Sistemas de **Monitorización y Control** del flujo de potencia.
- Sistemas de recarga para **Vehículos Eléctricos**.
- **Mantenimiento Preventivo y Predictivo**.



ELEMENTOS DE LA MICRORRED

• Energía Renovable

- ✓ Generación Fotovoltaica (paneles monocristalinos)
- ✓ Generación Eólica de eje Vertical
- ✓ Generación Eólica de eje Horizontal
- ✓ Pila Combustible de hidrógeno

• Coche Eléctrico

- ✓ Estaciones de Recarga

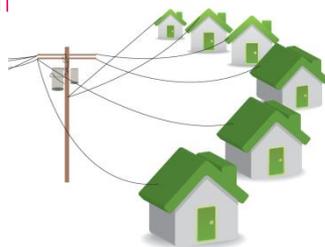


• Generación Tradicional

- ✓ Grupo Diesel

• Cogeneración

- ✓ Turbina de Gas



• TICs

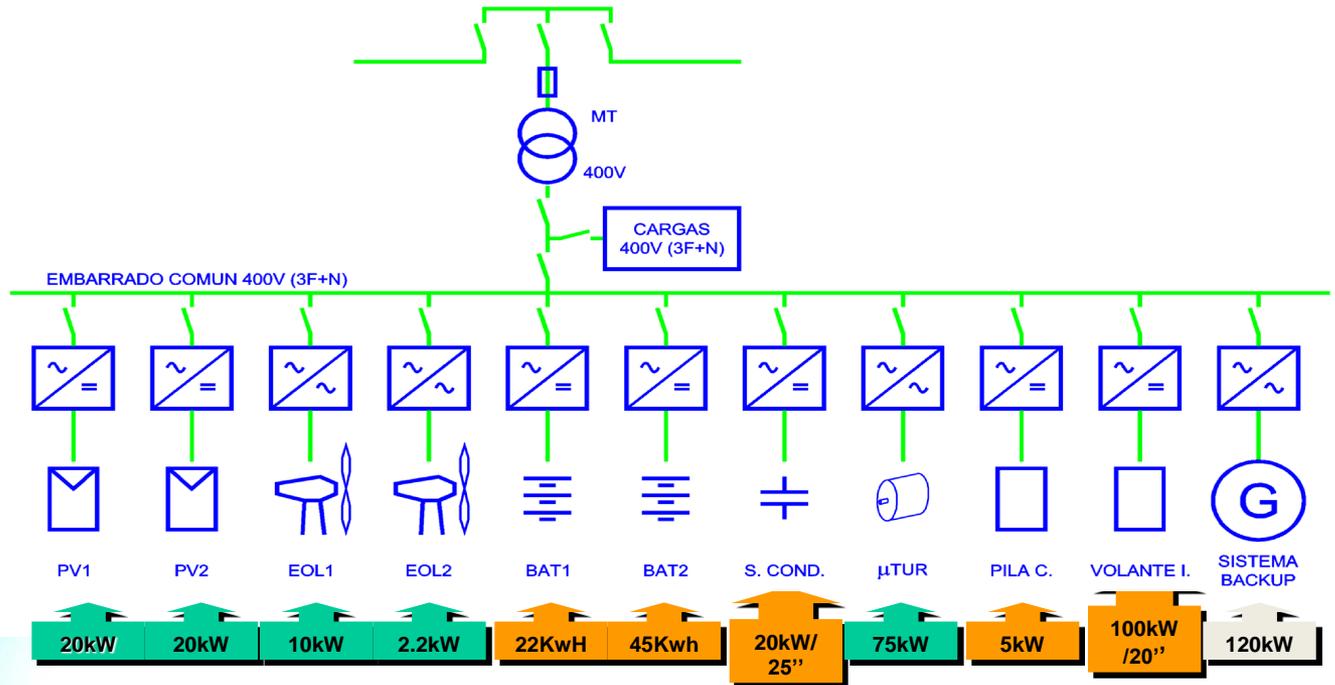
- ✓ Gestión Inteligente
- ✓ Control Distribuido
- ✓ SCADA Central
- ✓ Conexión con la red troncal

• Sistemas de Almacenamiento

- ✓ Baterías de Pb
- ✓ Baterías Ion-Li
- ✓ SuperCondensadores
- ✓ Volante de Inercia

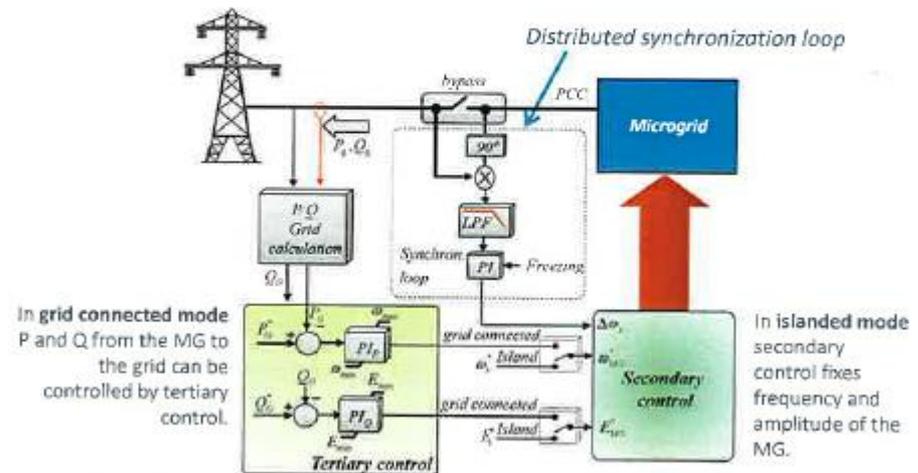
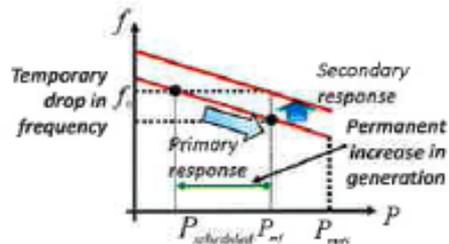
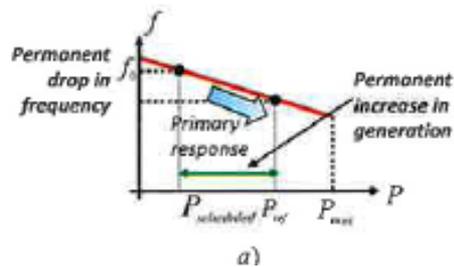


DISEÑO DE LA MICRORRED

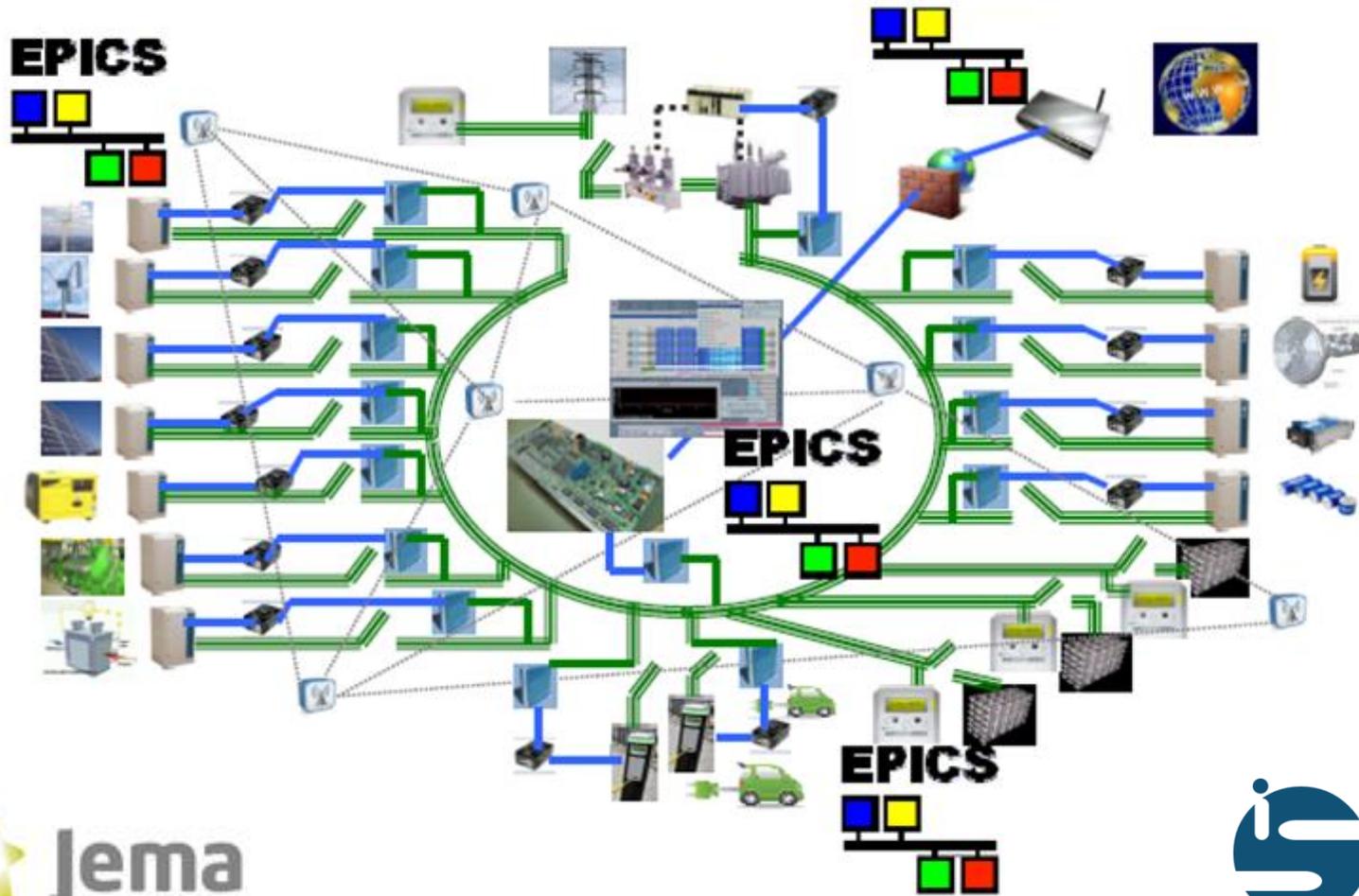


CONTROL DE LA MICRORRED

- Control distribuido en cada elemento del sistema, tanto de generación como de almacenamiento.
- Gestión de los sistemas mediante un control jerárquico de cuatro niveles: 1ª en convertidores, 2ª/3ª/4ª en Control Central.



CONTROL DE LA MICRORRED





II CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid 27-28 Octubre 2014

MUCHAS GRACIAS

Ibon Cerro

Technical Area Manager

i.cerro@jemaenergy.com

JEMA ENERGY, S.A.

Iker Martinez

Responsable Seguimiento ENERTIC

Iker_martinez@donostia.org

Fomento de San Sebastián, S.A.



Donostiako Udala
Ayuntamiento de San Sebastián

donostiasustapena
fomentosansebastián

DESARROLLO ECONÓMICO DE SAN SEBASTIÁN
DONOSTIAKO GARAPEN EKONOMIKOA
SAN SEBASTIAN ECONOMIC DEVELOPMENT