



III CONGRESO

SMART GRIDS

Madrid 18-19 Octubre 2016

**SOLUCIÓN DE COMUNICACIONES DE
BANDA ANCHA ENTRE CENTROS DE
TRANSFORMACIÓN MT/BT**

Aitor AMEZUA

Director de SmartGrids



INTRODUCCIÓN – DIGITALIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

- Operación y Mantenimiento en las Redes de Distribución:
 - Reconfiguraciones de la red MT → Automatización MT.
 - Herramienta / aplicación de gestión de activos → NMS (Network Management System).
- Calidad del Servicio y Producto:
 - Localización de faltas, asilamiento y restauración del servicio (FLISR) → Automatización MT.
 - Supervisión, análisis y control de la tensión (VOLT/VAR control) → On-load tap changer.
 - Eficiencia Energética (EE) y Tecnología:
- Reducción de pérdidas técnicas → Supervisión red MT/BT.
 - Análisis de eficiencia → Analizadores de red.
- La Distribución Eléctrica Sustentable y la Sociedad:
 - Integración de renovables → Medida y protección avanzada de la red.

REQUISITOS TÉCNICOS

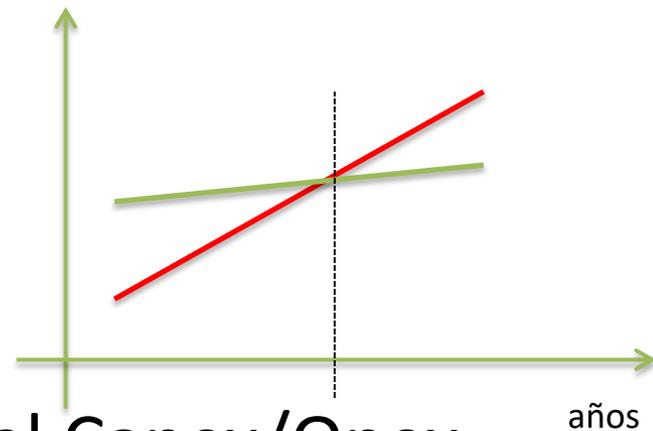
- **SEGURIDAD**
 - Evitar ataques cibernéticos que expongan la infraestructura eléctrica
- **ANCHO DE BANDA**
 - Suficiente para transmitir la información generada
- **ALTA DISPONIBILIDAD Y FIABILIDAD**
 - Especialmente durante incidentes
- **FLEXIBILIDAD Y ESCALABILIDAD**
 - Soportar futuras necesidades
- **BAJA LATENCIA**
 - Aplicaciones de protección y automatización

REDES PRIVADAS VS PÚBLICAS

- A día de hoy no hay una solución técnica dominante:
 - Necesidad de apostar por un Mix de comunicaciones, privadas y públicas → €€ eficiencia

	Red privada	Servicios públicos
Inversión	↑	↓
Costo	↓	↑
Control	↑	↓
Reliability	↑	↓

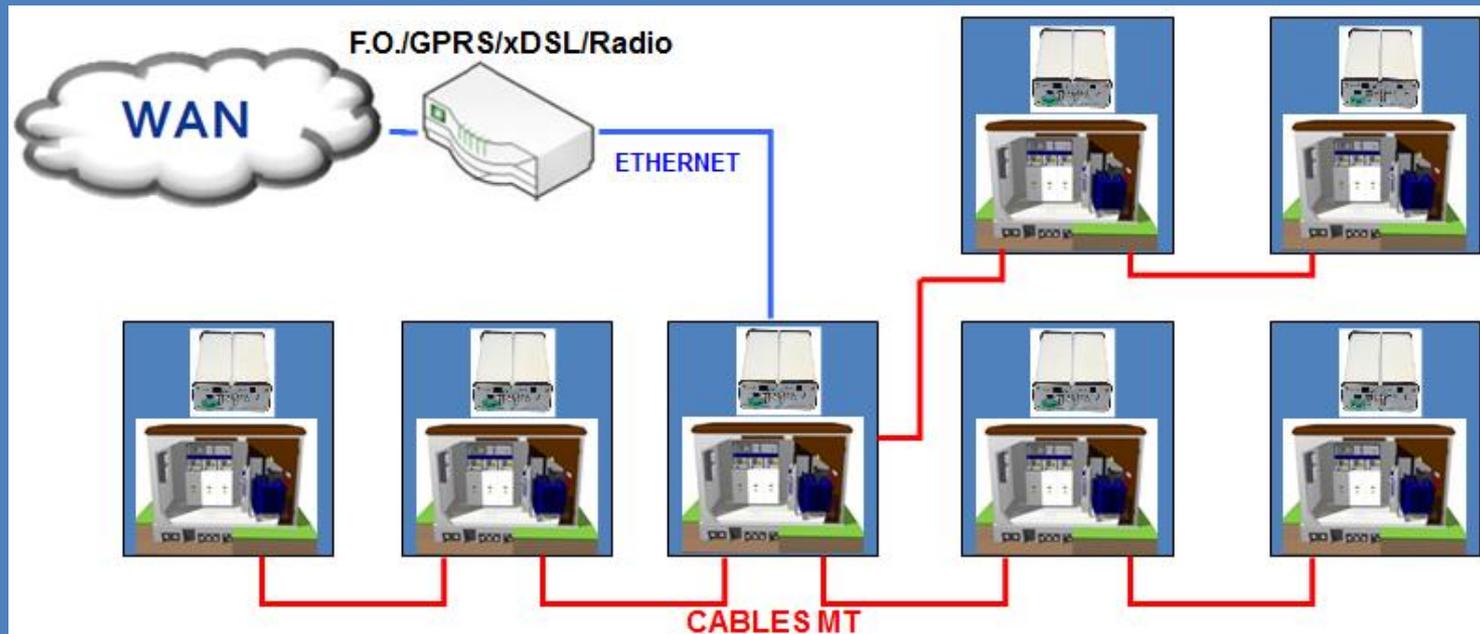
CPX+OPX



- El resultado importante es el Capex/Opex acumulado durante la vida útil

COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA MEDIANTE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE MT

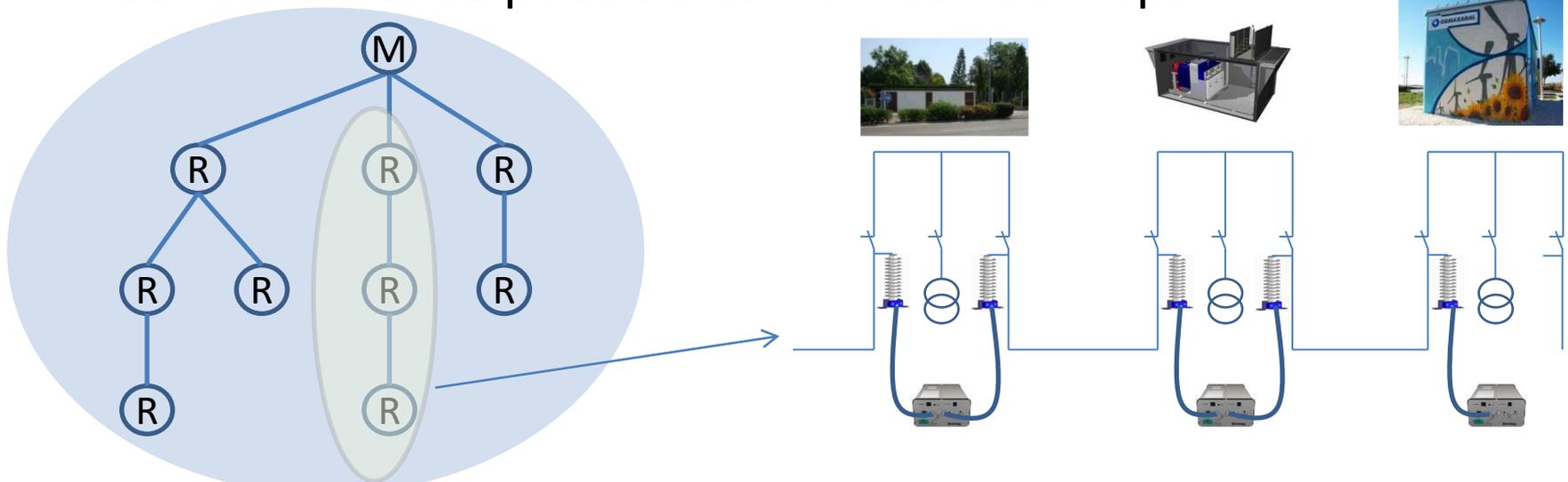
- Extensión de un punto de acceso (o más de uno) a varias instalaciones vecinas.
 - Fibra Óptica, xDSL, Radio Digital, 2G/3G/4G.
- Red local (LAN) a lo largo de la Media Tensión.



DESPLIEGUE – DEFINICIÓN

CÉLULA/CLÚSTER BPL

- Una célula BPL: conjunto de instalaciones eléctricas conectadas por PLC.
- organización jerárquica Maestro-Esclavo en la misma banda de frecuencia.
- Arquitectura abierta hasta 20 equipos por célula, no más de 15 en cascada.
- Técnicamente se puede alcanzar los 200Mbps.

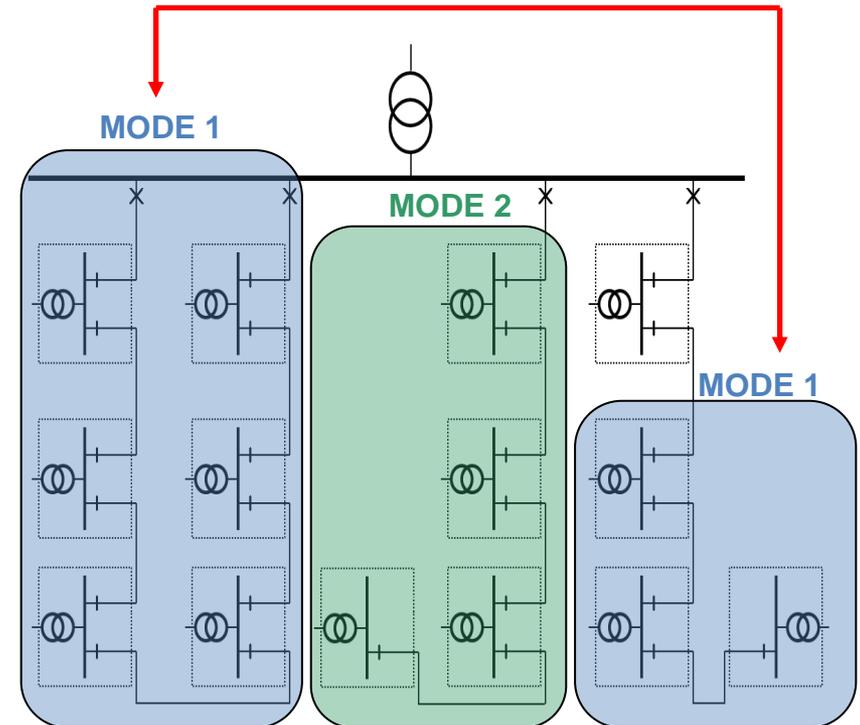
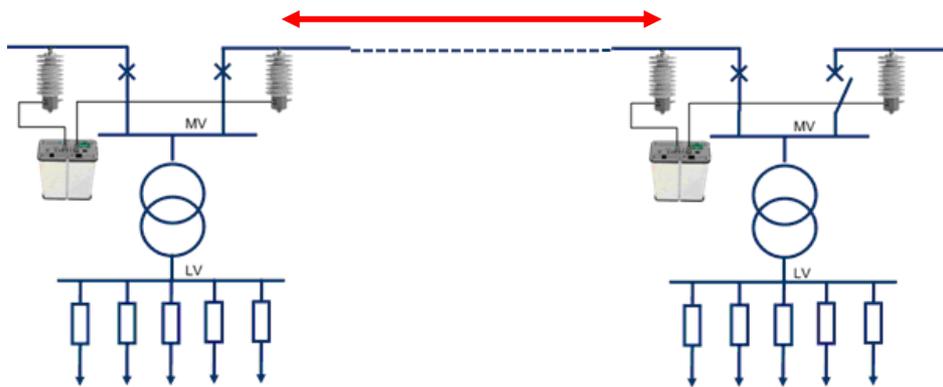


CONDICIONES DE DESPLIEGUE

- 10.000+ equipos desplegados → necesidad de condiciones conservadoras

DISTANCIA MÁXIMA ENTRE 2 NODOS

2km ENTRE MISMOS MODOS

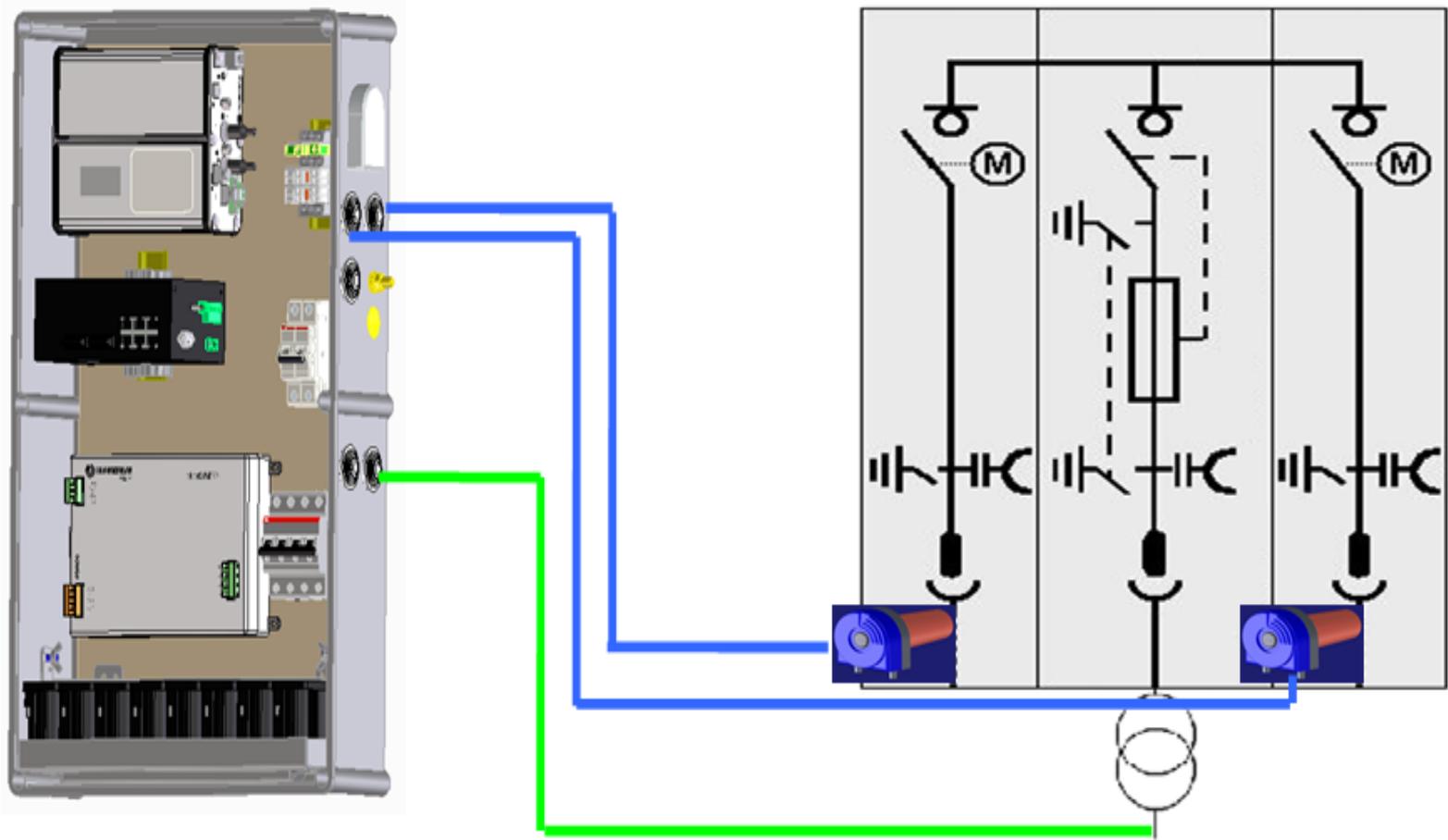


	CABLE TYPE	
	DRY	OIL
MODE1: 2MHz – 7MHz	1000 m	500 m
MODE2: 8MHz – 18MHz	700 m	350 m

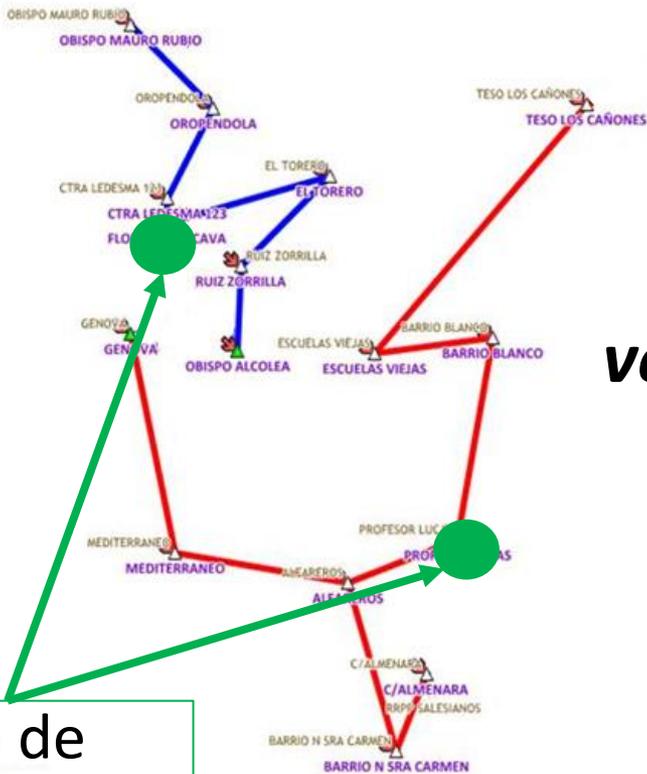
COMPONENTES NECESARIOS

- Solución llave en mano:
 - Solución probada y validada en su conjunto (acoples & armario con Modem y cargador).
 - Prestaciones garantizadas según reglas de despliegue Ormazabal.
 - Más de 10.000 Modems desplegados.
- Productos:
 - Acoplos capacitivos → AIS y GIS
 - Armario → Modem BPL, fuente de alimentación y cargador de baterías.

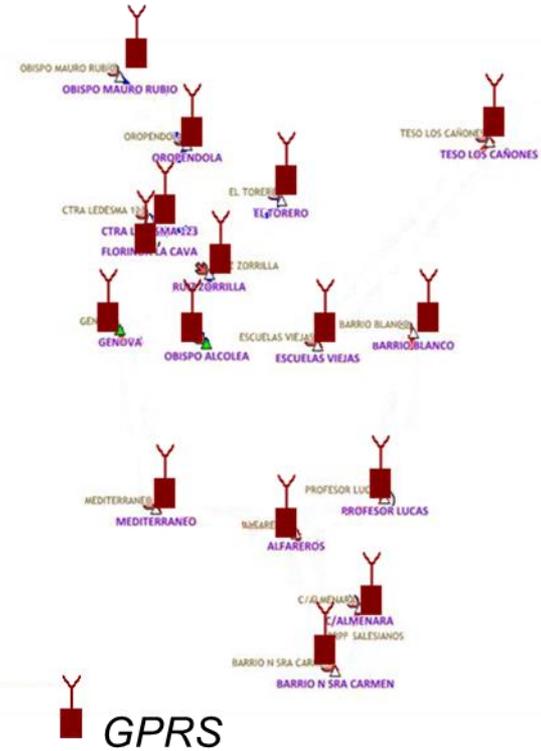
COMPONENTES NECESARIOS



USE CASE: FIBRA ÓPTICA + BPL



versus



Punto de acceso de fibra óptica

CONCLUSIONES

- Solución para red privada de comunicaciones de banda ancha
- Soporta los servicios requeridos para la explotación de la red de distribución
- Extiende puntos de acceso de banda ancha a instalaciones vecinas



III CONGRESO **SMART GRIDS** Madrid 18-19 Octubre 2016

DATOS DE CONTACTO:

Aitor AMEZUA

Director de SmartGrids

E-mail: ama@ormazabal.com



ORMAZABAL
velatia