



Con el telón de fondo de los proyectos financiados por el Gobierno en 2010 y englobados en el PLAN E, varios *concellos* de Galicia, entre ellos **Zas**, **O Incio** y **A Fonsagrada**, han propuesto la implantación de redes inalámbricas de banda ancha con las que reducir la brecha digital existente en las poblaciones de la región.

La tecnología IEEE 802.16-2012 de Alentia Systems ha sido elegida por el **operador de banda ancha inalámbrica** Eureka Galicia, empresa adjudicataria de estos ambiciosos proyectos, para desplegar la red que ofrece servicios de internet y telefonía en esta zona con gran éxito.

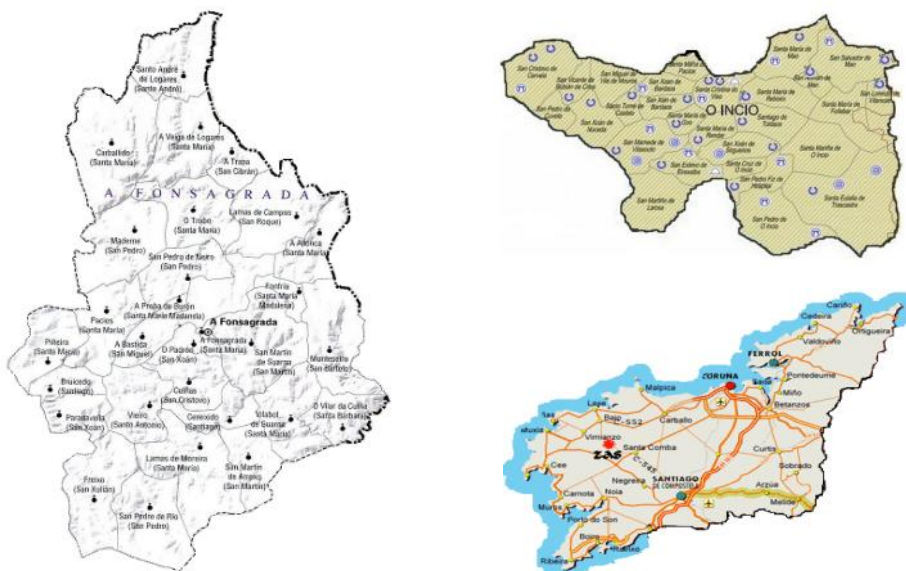
### Sobre la tecnología

**Alentia Systems**, fabricante español pionero en el sector de la banda ancha inalámbrica, presenta junto al operador de telecomunicaciones español **Eureka**, una solución de conectividad para *concellos* gallegos robusta, fiable, sostenible y altamente escalable, basada en el uso de tecnología IEEE 802.16.

### Banda ancha para operadores inalámbricos

La conectividad inalámbrica en banda ancha para espacios rurales, requiere soluciones en las que es fundamental:

- Apostar por tecnología de muy fácil despliegue, escaso mantenimiento y bajo consumo
- Utilizar equipos robustos frente a interferencias y condiciones climáticas adversas
- Emplear equipos que soporte calidad de servicio real para dar servicios profesionales



## Los retos

Los proyectos realizados se extienden por la geografía gallega, cubriendo *concellos* ubicados en Lugo y A Coruña, como es el caso Zas, en Costa da Morte.

Los despliegues se han caracterizado por la poca densidad de población y por la **compleja orografía** de la zona, montañosa, con acusados contrastes de altitud, grandes distancias y con una vegetación abundante. No en vano, sólo A Fonsagrada cuenta con una extensión de 443 km<sup>2</sup> y una altitud de 952 m.

La red tiene que ser **escalable** para poder ampliar la cobertura y capacidad según aumente la demanda de servicios, y tiene que soportar **calidad de servicio** para poder dar servicios de **datos y VoIP**.



## La solución

Para la implementación de esta red, tanto los *concellos* como Eurona Galicia han confiado en la serie de equipamiento IEEE 802.16-2012 interoperable de Alentia Systems en la banda **no licenciada de 5GHz**. En concreto, se ha optado por una solución mixta de estaciones base ARBA-500 y Repetidores IEEE 802.16-2012 junto con un variado rango de modelos de terminales de usuario (CPE), que gracias a las **diferentes ganancias de sus antenas** permiten llegar a clientes situados a diferentes distancias optimizando los costes.

Ya que estos escenarios rurales se caracterizan por una propagación sin obstáculos, la mejor apuesta para conseguir una alta capacidad en la red es trabajar con una solución microondas en banda libre. Esta elección amplía el número de operadores que pueden gestionar la red y elimina los costes de alquiler de espectro licenciado.

Esta tecnología se adapta perfectamente a los requisitos del complejo escenario. Así, se da una solución óptima a los problemas planteados gracias al despliegue generalizado de repetidores WiMAX, que han permitido **salvar obstáculos y aumentar las distancias de cobertura** mientras se mantiene la calidad de servicio de la red.

Además, la tecnología profesional de operador ARBA Access es la **más robusta frente a interferencias del mercado** gracias a su ancho de canal máximo de **10MHz** y a los mecanismos que implementa como el ARQ y el TBIM, permite la **separación de servicios en capa 2**, soporta **sincronismo TDD** para evitar interferencias co-canal y permite una **sobreprovisión** de hasta 1:20.

# Los beneficios

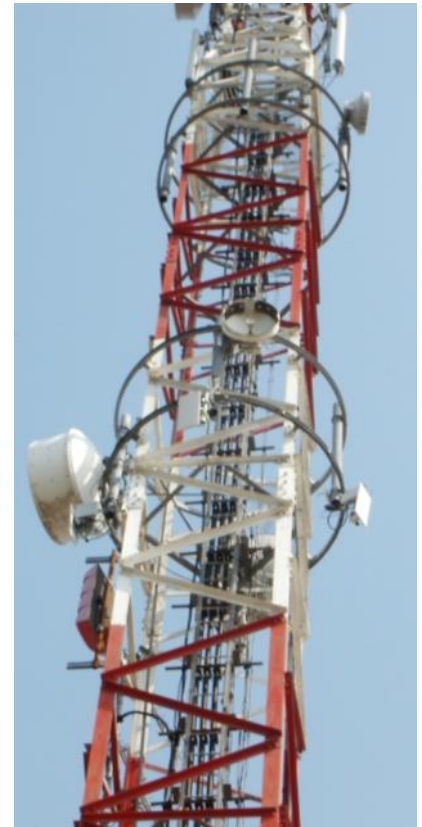
Para desplegar las redes en O Incio, Zas y A Fonsagrada, Eurona Galicia ha disfrutado de un **soporte y cercanía** sin precedentes gracias a la proximidad de Albestia Systems, primer fabricante español de tecnología.

Las estaciones base se han instalado en torres de comunicaciones y ubicaciones altas que dotan de cobertura a multitud de clientes finales de forma directa. En aquellos casos donde los clientes se encontraban a distancias muy elevadas o detrás de obstáculos naturales que impedían la llegada de señal, se han utilizado Repetidores IEEE 802.16-2012.

Así, el uso de repetidores ha permitido **reducir costes** en equipamiento, instalación y mantenimiento, acortando los plazos de implantación.

El **bajo consumo** y la versatilidad de alimentación que ofrecen los equipos de Albestia Systems han hecho viable el uso de **energías alternativas**. Este es el caso de O Incio, donde en puntos donde la dotación de corriente eléctrica era imposible, se han utilizado paneles solares y aerogeneradores para su alimentación.

Además, gracias a la tecnología IP, la versatilidad del *networking* que ofrecen los equipos y la **calidad de servicio real**, los clientes pueden tener servicios de voz y datos en su casa tan sólo instalando un pequeño CPE que reciba la señal desde la Estación Base y que está **pre configurado** como un **router residencial**.



## Características técnicas

### ARBA Access

- Solución inalámbrica PtMP OFDM
- Estándar IEEE 802.16
- Bandas licenciadas 3.3-3.9GHz y libres 5GHz
- Ilimitados CPEs por sector (según modelo)
- Hasta 35 Mbps netos en 10MHz
- Radios de cobertura > 30 km
- Garantía de QoS
- Alta eficiencia espectral neta (3.5 bps/Hz)
- Cifrado AES128/256 y certificados X.509
- Sincronismo TDD para evitar interferencias
- Full-outdoor
- Muy bajo consumo < 4.5W

**albestia**  
systems

Noviembre 2014

Albestia Systems, S.A.  
C/ Margarita Salas, 22  
Parque Tecnológico Leganés  
28918 Leganés, Madrid (España)  
Tel.: +34 91 440 0213  
e-mail: sales@albestia.com

Albestia Systems es el fabricante español líder en soluciones y sistemas de banda ancha inalámbricos con gran valor añadido. Con sede en Madrid (España), la compañía hace uso de sus amplios conocimientos y experiencia en sistemas radio para el desarrollo de infraestructuras 802.16 innovadoras para acceso de banda ancha, transporte de datos, VoIP y aplicaciones de vídeo profesional