



BTESA
BROAD TELECOM

EXPERTOS EN RADIOFRECUENCIA DE ALTA POTENCIA

Carlos Rosa Pérez
Director Comercial
c.rosa@btesa.com

Junio 2023

CONFIDENTIEL





¿Quiénes somos?

Soluciones a medida para equipos RF y sistemas llave en mano

BTESA es la empresa española líder en el diseño y fabricación de Transmisores de TV, Amplificadores de alta potencia y circuitos RF, desde 1995.

Con mas de 25 años experiencia en la concepción e implementación de sistemas de Telecomunicaciones, BTESA es su socio para el despliegue de cualquier proyecto llave en mano o equipos a medida



Sede de BTESA en Madrid (España)

BTESA YOUR TECHNOLOGICAL PARTNER



SECTORES



Soluciones y equipos propios para cualquier necesidad en el sector **broadcast (TV/Radio)**

Broadcast

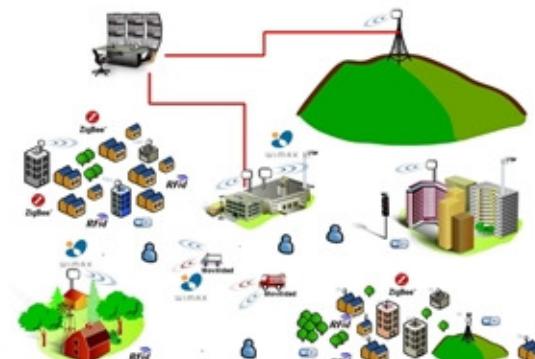
Producción



Diseño, concepción, instalación y gestión integral de **Redes de Telecomunicaciones**

Servicios

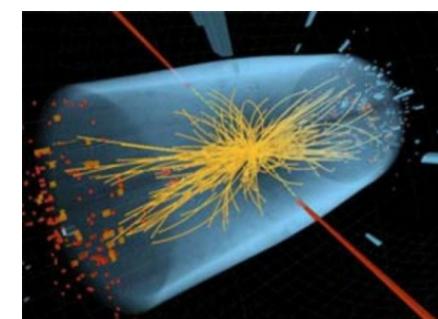
Proyectos



Proyectos y Equipos personalizados para aplicaciones **Industriales, Científicas y Médicas**

Alta Potencia

IoT

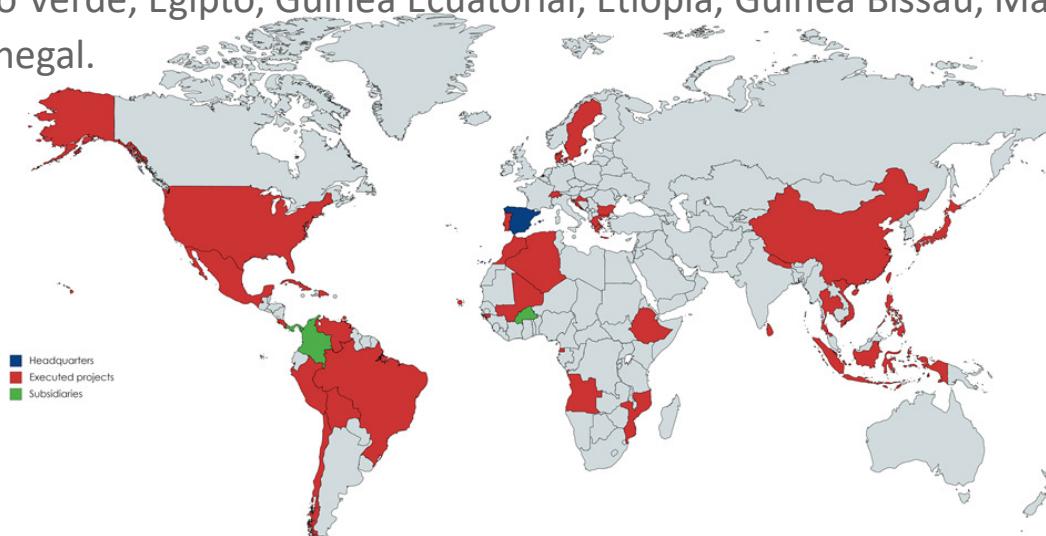




¿Dónde estamos?



- Equipo en funcionamiento en todos los continentes, en las condiciones más extremas y climas tropicales (>40 países)
 - **Europa:** Bulgaria, Croacia, Dinamarca, España, Francia, Grecia, Portugal, Suecia, Suiza.
 - **América:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, México, Panamá, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, U.S.A, Venezuela
 - **Asia:** China, Filipinas, Indonesia, Japón, Nepal, Sri Lanka, Tailandia, Taiwán, Vietnam
 - **Africa:** Angola, Argelia, Burkina Faso, Cabo Verde, Egipto, Guinea Ecuatorial, Etiopía, Guinea Bissau, Mali, Marruecos, Mauritania, Mozambique, Senegal.
- Filiales:
 - Albentia Systems (WISP)
 - BTESA América (Panamá)
 - BTESA Colombia (Bogotá)
 - BTESA Afrique Ouest (Ouaga)
 - BTESA Afrique Central (Malabo)





¿Cómo hemos llegado?

Solución completa in-house





LABORATORIO / I+D

I+D+i potente e innovador
en todas las áreas

- **30% de la plantilla**, con especialización en todas las áreas:
 - **RF**: gran experiencia en circuitos y transistores fiables
 - **Software**: para el sistema de la lógica de control interna, control remoto y todos los estándares de modulación
 - **Eléctrica**: diseñamos nuestras propias fuentes de alimentación, con especial cuidado en la protección contra picos de corriente
 - **Mecánica**: una cuidada refrigeración extiende el tiempo de vida
- **Todos los circuitos** y módulos diseñados por BTESA (Fuentes, Amplificadores, lógica de control, refrigeración, combinadores)
 - **Repuestos comunes** (para baja, media o alta potencia)
 - Esto garantiza un buen **soporte Postventa**: BTESA diseña, no solo ensambla módulos de otros fabricantes!

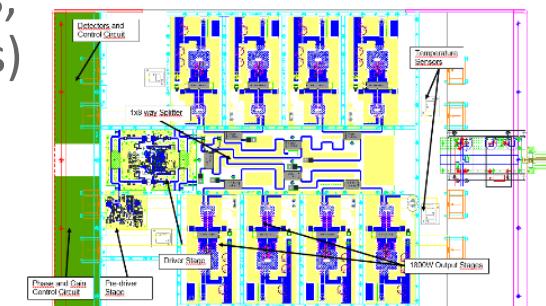
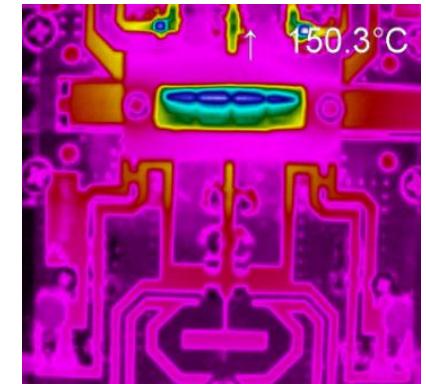


Figure 3: 13.6kW, 200MHz Power Module. Top side.



FABRICACION

Capacidad y flexibilidad de fabricación

- Fábrica BTESA:
 - Construida en 2008
 - Más de 8000m²
 - Situada en un Parque Tecnológico puntero
 - A solo 8 km del centro de Madrid
- Con los más modernos equipos de test y de fabricación
- Edificio verde (plantas de energía solar 40kW+80kW)
- Área de producción diseñada para cubrir incrementos de demanda
- Áreas multifuncionales, reconfigurables según proyectos, ejemplos:
 - Proyecto de adaptación de 12 unidades móviles (furgones de 6m)
 - Laboratorio de radiofrecuencia para CIEMAT (sistema de refrigeración por líquido, acometida AC de 500kW)





INGENIERIA DE SISTEMAS

Experimentado
departamento de Ingeniería

- Ingeniería, gestión de proyectos, planificación de redes, formación, soporte post-venta, logística, instalación, puesta en marcha
- Diseños e instalaciones realizadas en cientos de proyectos por todo el mundo
- Varios proyectos de volumen superior a 40 millones Euros
- Soluciones personalizadas
- Adaptación a las condiciones
- Proyectos llave en mano en las mas difíciles localizaciones, desde el corazón del desierto (Mali: 20 estaciones instaladas en 6 meses), hasta las islas mas remotas (Indonesia: 30 estaciones incluyendo transmisores, torres, grupos UPS, en 18 meses), o en aceleradores de partículas con estrictas medidas de seguridad





BTESA ISM

Proyectos y equipos
diseñados a medida para
aplicaciones Industriales,
Científicas y Médicas

Equipos de Comunicaciones y
Amplificadores de Radio
Frecuencia para aplicaciones muy
específicas (aceleradores de
partículas, hadronterapia,
generación de radioisótopos,
Internet of Things,...)



SECTOR ISM: Industrial, Scientific & Medical



La **experiencia** de nuestro equipo I+D en el diseño de cualquier producto de RF (trabajando 24/7 en los ambientes más extremos), junto con la **flexibilidad** para adaptarse a cualquier proyecto, permitió en 2013 a BTESA expandirse al sector de las aplicaciones científicas y medicas, cumpliendo con los estándares de calidad mas exigentes, y al sector industrial con diseños a medida y equipos robustos.





Hitos a nivel mundial

- 2015: Único Amplificador de estado sólido en **IFMIF/LIPAc** (Japón)
- 2018: Mayor integración de potencia en onda continua (50kW) en 1 rack
- 2021: Mayor integración de potencia en pulsado (150kW) en 1 rack, **ILS** (NY, USA)
- 2022: Únicos Amplificadores de estado sólido todo **ESS** (Suecia),
- 2022: Amplificador de estado sólido de mayor potencia (**350kW**) en todo el **CERN**
- 2022: Proyecto I+D mejor valorado en convocatoria **MISIONES** de CDTI
- 2023*: Amplificador de mayor potencia (200kW) con combinador de cavidad



SSPA de 350kW, hito de potencia en CERN



Perfiles buscados



- Ingeniero HW Digital
 - Desarrollo de un modulador de TV y radio digital sobre FPGA Kintex de Xilinx
 - ❖ Dominio teoría tratamiento digital de la señal (discretización, re-muestreo, etc...)
 - ❖ Dominio del lenguaje VHDL o Verilog, y del Dominio del flujo de trabajo en FPGAs
- Ingeniero RF
 - Puesta en marcha, medidas, caracterización y validación de módulos amplificadores de alta potencia para usos científicos.
 - ❖ No necesaria experiencia
 - ❖ Conocimientos de radiofrecuencia, microondas y electrónica general.
 - ❖ Manejo de instrumentación: analizadores de redes, analizadores de espectros, osciloscopios, medidores de potencia, etc.



GRACIAS
ARIGATO
SHUKURIA
JUSPÄXAR

DANKSCHEEN
TASHAKKUR ATU
YAQHANYELAY
TASHAKKUR ATU
SUKSAMA
EKMET
GRAZIE
MEHRBANI
PALDIES
BOLZİN

THANK
YOU
MERCI

TINGKI
BİYAN
SHUKRIA