



## SUMINISTRO DE ESPECTRÓMETROS DE TRANSFORMADA RÁPIDA DE FOURIER PARA EL RADIOTELESCOPIO DE 40 M DEL OBSERVATORIO DE YEBES EN EL MARCO DEL PROYECTO YNART COFINANCIADO CON FONDOS FEDER

### *Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*

El objeto del contrato es el suministro de los espectrómetros de transformada rápida de Fourier, FFTS, para el radiotelescopio de 40 metros del Observatorio de Yebes, en el marco del proyecto YNART, financiado con fondos FEDER.

El contratista suministrará **dos (2) espectrómetros** iguales entre sí, uno para cada polarización de la señal recibida. Cada uno de estos espectrómetros tendrá las características que a continuación se detallan:

- Cada espectrómetro estará alojado dentro de un *crate* de 19" y 3U de altura y contará con una unidad de ventilación suficiente (de al menos 1U extra de altura) para disipar el calor generado por toda la electrónica interna.
- Cada espectrómetro contará con 8 módulos iguales (MAPs) de adquisición y procesado de señal, teniendo cada uno de ellos las siguientes características:
  - Conector de entrada: SMA hembra dorado en su panel frontal
  - Rango mínimo de frecuencias de entrada: 2.3 - 2500 MHz @ -3dB
  - Impedancia de entrada: 50 ohmios
  - Nivel de entrada: -2 dBm nominal
  - Contará con un conversor ADC de, al menos, 10 bits y frecuencia de muestreo hasta 5 GSps generada por un sintetizador interno. Esta frecuencia de muestreo se generará a partir de una referencia externa de entre 5 – 250 MHz programable a pasos de 5 MHz.
  - Contará con una FPGA reprogramable durante la fase de arranque del sistema con cualquiera de los siguientes núcleos de funcionamiento, que también serán suministrados por el contratista:
    - Resolución: 44.3 KHz (ENBW), 65536 canales y ancho de banda de análisis de 100 a 2.500 MHz.
    - Resolución: 17.7 KHz (ENBW), 65536 canales y ancho de banda de análisis de 2.3 a 1000 MHz.



- Contará con los siguientes indicadores a diodos LED de alertas y estado en su panel frontal:
  - Estado de la transmisión de datos
  - Alerta por temperatura del ADC
  - Alerta por estado de las fuentes de alimentación
  - Alerta por estado de señal IRIG-B
  - Alerta por *overflow* en el procesado digital
  - Alerta por ausencia de núcleo programado en la FPGA
  - Alerta por nivel de potencia entrada
  - Alerta por estado del sintetizador del ADC.
- Control, configuración y monitorización por medio de un puerto LAN/Ethernet.
- Cada espectrómetro contará con un módulo de control que realice y presente en un display, al menos, las siguientes funciones:
  - Detección automática del número de MAPs presentes en el espectrómetro.
  - Nivel de potencia de entrada a cada MAP.
  - Detección de la temperatura del conversor ADC de cada MAP.
  - Detección de la temperatura de la FPGA de cada MAP.
  - Presentación de la configuración de red IP de cada MAP.
  - Detección de la presencia de señales de *blanking* y sincronismo.
  - Presentación de la señal IRIG-B decodificada.
  - Detección de los voltajes y corrientes de alimentación de cada MAP.
  - Presentación de la configuración del núcleo de cada MAP.
  - Presentación del histograma de funcionamiento del ADC de cada MAP.
  - Conector en el panel trasero de entrada de señales de *blanking* y sincronismo.
  - Conector trasero BNC de entrada de señal IRIG-B.



- Conector SMA de entrada del referencia externa 5 – 250 MHz.
- Nueve (9) puertos LAN Ethernet en el panel trasero, 8 para los MAP's y uno para el módulo de control.
- Cada espectrómetro contará con las fuentes de alimentación AC/DC necesarias para el funcionamiento de todo el sistema.
- Cada espectrómetro contará con la unidad de ventilación necesaria para evitar sobrecalentamiento de los módulos MAP y de control.
- El contratista suministrará el software de control y monitorización del espectrómetro.
- Peso  $\leq 20$  Kg
- Tensión de funcionamiento: 230V / 50Hz.

### **CONDICIONES GENERALES:**

El transporte hasta las instalaciones en Yebes (Guadalajara), los gastos de empaquetado y manipulación y todos los impuestos aplicables serán por cuenta del contratista. El material (y su documentación técnica) se entregará debidamente protegido mediante embalaje o protecciones que aseguren que no se deteriore el borde en el transporte, en:

Observatorio de Yebes  
Cerro de la Palera s/n  
19141 Yebes (Guadalajara)

**Plazo de ejecución:** QUINCE (15) meses

**Plazo de garantía:** UN año a partir del suministro del material.

**Obligaciones de información y publicidad:**

La entidad adjudicataria estará obligada a cumplir las obligaciones de información establecidas en el anexo XII, sección 2.2 del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013.

**Presupuesto y forma de pago:**

El presupuesto se detalla en la tabla siguiente:



Concepto	Cantidad	Precio Unitario (€)	Presupuesto (€)
Espectrómetro de Transformada Rápida de Fourier	2	145.000,00	290.000,00
Total neto:			290.000,00
IVA 21%:			60.900,00
Total IVA incluido:			350.900,00

El pago se realizará mediante la presentación de la correspondiente facturación tras la entrega correcta de los suministros.

Variantes:      No se admiten variantes al Pliego de Prescripciones Técnicas.

**Firmado electrónicamente**

El Director del CNIG

Fdo. Emilio López Romero