

LICITACIÓN PÚBLICA CCT SALTA JUJUY N° 02/2023

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FECHA DE APERTURA: **03/05/2023**

COSTO DEL PLIEGO: **gratuito**

OBJETO: Adquisición, instalación y puesta en marcha de un sistema de microtomografía computada de rayos X en 3D

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

CONSIDERACIONES PARA LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas mínimas para la adquisición, instalación y puesta en marcha del sistema de microtomografía computada de rayos X en 3D, así como elementos adicionales al equipamiento. También se detallan los servicios complementarios mínimos del equipamiento a ser adquirido, con énfasis en aspectos como:

- Requerimientos técnicos
- Garantía y mantenimiento
- Capacitación/entrenamiento

Microtomógrafo de rayos x

Se requiere la adquisición de un sistema capaz de realizar la adquisición seriada y consecutiva de proyecciones de rayos x de alta resolución de diferentes planos de una muestra, y que a su vez sea capaz de procesar las mencionadas proyecciones y reconstruir un volumen representativo del sector de la muestra analizado. Debe ser capaz de representar este volumen en diferentes vistas, de crear secciones transversales virtuales paralelas a cualquier plano, y de exportar los datos en formatos estándar de la industria/academia para un potencial análisis y procesamiento ulterior en otros sistemas.

El instrumento a adquirir deberá ser capaz de alcanzar una resolución espacial de 0,5 μm o mejor, con un voxel isotrópico mínimo alcanzable de 0,05 μm . La resolución espacial deberá poder ser verificada en sitio con una muestra estándar específica para medición de la resolución, como, por ejemplo, la muestra JIMA RT RC-02. Se deberá garantizar también como mínimo una resolución espacial de 1 μm o mejor para una muestra alejada de la fuente de rayos x una distancia de 50 mm.

La fuente de rayos X debe ser de tipo sellada, de transmisión, cuya energía de trabajo pueda ser ajustada dentro de un rango que se inicie en una energía no mayor a los 30 kV, y que alcance no menos de 160 kV como máxima energía, con una potencia de salida máxima no menor a los 25 W.

La configuración del haz debe ser un haz de rayos X horizontal (por ejemplo, la muestra que se va a fotografiar gira alrededor de un eje vertical durante la exploración tomográfica) para permitir estudios gravitacionales y debe descansar sobre una base de granito resistente a las vibraciones.

El sistema contará con cambiador automático de filtros, con al menos capacidad para 24 filtros. Deben proveerse al menos 12 filtros con el sistema, quedando 12 posiciones libres para ser utilizadas con filtros específicos cuando la aplicación así lo requiera.

El sistema debe incluir uno o varios pasamuros a prueba de radiaciones para tubos o cables, para la potencial conexión de soportes de muestras para llevar a cabo análisis in situ. La abertura del laberinto debe tener un diámetro mínimo de 80 mm.

El sistema de detección deberá ser de alta velocidad, con no menos de 2.048 píxeles en ninguno de sus lados. Se deberán indicar, mínimamente, las siguientes características del sistema de detección: tipo, cantidad de píxeles, tamaño del píxel y resolución obtenible en la imagen de rayos x en diferentes condiciones de operación.

El campo visual mínimo deberá ser de 90 mm de diámetro. Debe ser posible la realización del pegado de al menos dos barridos para incrementar la altura del volumen total adquirido.

Para ajustar correctamente las condiciones de operación deseadas, la distancia entre la fuente y el detector deberá poder ser ajustada en forma motorizada, con un recorrido total de al menos 500 mm.

El sistema debe tener capacidad de generar contraste de propagación de fase para mejorar la obtención de imágenes de materiales de bajo Z. El detector debe tener un tamaño efectivo de píxel pequeño, inferior a 1 μm , para permitir la obtención de imágenes mejoradas de las franjas de interferencia de fase en el plano del detector.

La platina portamuestras deberá ser capaz de albergar muestras de por lo menos 250 mm de altura, 300 mm de diámetro y tener una capacidad de carga de al menos 25 kg de peso. Deberá contar con movimientos motorizados para el correcto ajuste de la zona a analizar de la muestra, con un recorrido mínimo de 50 mm en el sentido del haz de rayos x, de 100 mm en el sentido transversal al haz de rayos x, y de 50 mm en sentido vertical. Debe ser capaz de realizar una rotación continua de 360 grados. Para

la exploración tomográfica, el portamuestras gira 360 grados, con tamaño de paso angular seleccionable.

La precisión mínima de la platina deberá ser de:

Precisión angular 0,001 grados

Precisión del movimiento XY 0,05 micras

Precisión del movimiento Z 0,05 micras

El sistema debe ser programable por el usuario para recoger sin supervisión múltiples conjuntos de datos tomográficos de una muestra a diferentes resoluciones para aplicaciones de mosaico/montaje o en diferentes ubicaciones seleccionables por el usuario. El sistema debe ser capaz de adquirir datos tomográficos ininterrumpidos de resolución submicrónica de un día para otro.

Debe ser capaz de obtener imágenes de alto contraste de materiales de baja Z (ej., petróleo, agua, aire y fases rocosas en roca de yacimiento y partículas minerales multifásicas).

El sistema debe disponer de técnicas integradas en el software para optimizar el contraste de materiales de densidad similar, incluida la capacidad de separar los sólidos del aire y las fases líquidas sin utilizar un agente de contraste.

En relación con la emisión de radiación, el instrumento debe cumplir con las regulaciones de seguridad de los países de la Comunidad Europea ($< 1 \mu\text{S/hr}$ (equivalente a 0.10 mRem/hr).

El instrumento deberá estar equipado con una computadora adecuada y suficiente para realizar la adquisición, el procesamiento y la visualización de los datos generados, con un mínimo de 128 GB de memoria RAM, al menos 8 TB de almacenamiento de estado sólido, y GPU dual de arquitectura CUDA.

Se deberá incluir el software necesario para realizar el control del sistema y la adquisición de las proyecciones de rayos x, reconstrucción de volumen 3D a partir de las proyecciones adquiridas, y visualización del volumen y de secciones transversales en diferentes planos.

El sistema también contará con una UPS online de doble conversión de potencia adecuada para el sistema ofertado, para la protección del equipo frente a variaciones de tensión en el suministro eléctrico.

Todos los bienes o materiales que se oferten deberán ser nuevos, sin uso y del modelo más reciente o actual, y que contengan todos los perfeccionamientos recientes en materia de diseño y materiales.

El proveedor deberá llevar a cabo la instalación, puesta en marcha, calibración, verificación de funcionamiento y comprobación del cumplimiento de las especificaciones en presencia del personal de la institución a cargo de la operación del equipo. El proveedor deberá cubrir los costos de traslado y estadía del Personal Técnico Autorizado que se designe, por el tiempo que dure la instalación del equipamiento y su puesta en marcha.

1. **Tipo de cotización solicitada:**

CIP/CIF: CIP Ezeiza con traslado hasta: Instituto de Ecorregiones Andinas. INECOA CONICET-UNJU. Sede PALPALA. Av. Martijena S/N (4612), Palpalá, provincia de Jujuy. Según se aclara en el art. 8 del presente pliego. El proveedor además deberá cubrir los costos de flete hasta el lugar de instalación en Palpalá.

2. **Condición de entrega.** El proveedor deberá asegurar la entrega, instalación y puesta en marcha en instalaciones del INECOA, en su sede situada en la ciudad de Palpalá, provincia de Jujuy.

3. **Garantía:** su vigencia no podrá ser inferior a los 12 meses.

4. **Capacitación:** El proveedor deberá brindar capacitación *in situ* en el manejo del instrumento y mantenimiento básico a, al menos, dos operadores.

CONSIDERACIONES GENERALES

ARTÍCULO N.º 1: CONSULTA Y RETIRO DE PLIEGOS.

Los pliegos y toda la documentación que integra las bases del concurso podrán consultarse, sin cargo alguno, desde el día 13 de abril 2023 hasta el día 28 de abril 2023.

Los datos de contacto son: Alicia Álvarez, Miriam Morales.

Tel.: 388 422 1594; 381 156 443924

mail: 2.alvarez.ali@gmail.com, mmorales@fca.unju.edu.ar

Los pliegos se entregarán sin cargo, personalmente o vía email.

ARTÍCULO N.º 2: FECHA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.

La presentación de las ofertas se hará en sobre cerrado en la forma establecida en el Artículo 11 "Forma de Presentación" del Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y/o Servicios Conexos, aceptándose la recepción

de las mismas hasta las 12:00 horas del día 02 de mayo de 2023, en Sede Administrativa del Instituto de Ecorregiones Andinas INEEOA CONICET-UNJu, Av. Gorriti 237, CP 4600 San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina.

ARTÍCULO N.º 3: APERTURA DE OFERTAS.

El acto de apertura de las ofertas se realizará online el día 03 de mayo de 2023 a las 09:30 horas, en un todo conforme con lo establecido en el Artículo N.º 18 del Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y/o Servicios Conexos, "Apertura de Ofertas".

ARTÍCULO N.º 4: GARANTÍA DEL BIEN/EQUIPO.

Para dar cumplimiento al OBJETO del presente, el equipo requerido deberá ser nuevo, y deberá encontrarse al momento de la entrega en perfecto estado de conservación.

Con tal propósito presentará un CERTIFICADO DE GARANTÍA DE CALIDAD ESCRITA, el cual incluirá una cláusula en la cual se manifieste que el oferente se hará cargo de las reparaciones que resulten necesarias durante su período de validez; debiendo solucionar los defectos que se presenten en el lugar del territorio nacional de la REPÚBLICA ARGENTINA donde se encuentre en ese momento el equipo, o donde el Adjudicatario lo determine, siendo exclusivo responsable del transporte de ida y vuelta y estando a su exclusivo cargo la totalidad de los gastos que resultaran del transporte, como así también de los seguros correspondientes.

En el período de garantía estarán cubiertas todas aquellas fallas y/o defectos de piezas, accesorios, componentes y sistemas del equipo, cuando las causas no provengan del mal uso del mismo.

El traslado del equipo a un centro de reparación dentro del período de garantía, y las erogaciones por repuestos y accesorios, desmontaje, desarmado, montaje y armado deberán ser soportados en su totalidad por el oferente.

En caso de ocurrir esta situación, el oferente deberá establecer un plazo máximo de reposición del material.

ARTÍCULO N.º 5: FORMA DE PAGO. MONEDA.

- Es requisito para el pago que el oferente sea titular de la cuenta bancaria a la cual se realizará la transferencia.
- Pago de bienes y servicios suministrados desde el país del Comprador:

El pago de los bienes y servicios suministrados desde el país del Comprador se efectuará en pesos argentinos.

En el supuesto de que el Contrato se firme en moneda extranjera, la factura deberá confeccionarse en moneda de curso legal en la República Argentina.

El Comprador abonará la factura dentro de los treinta (30) días a partir de la fecha de recepción de la misma, y anterior a la recepción y aceptación por el Comprador de los bienes y/o servicios.

- Pago de bienes y servicios importados:

El pago de los bienes y/o servicios importados se efectuará en dólares estadounidenses.

La forma y condición de pago al Proveedor en virtud del Contrato será la siguiente:

Forma de pago:

- I. Anticipo: 100% anticipado contra presentación de caución.

El cien por ciento (100 %) del precio total del Contrato se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del contrato con la presentación de la factura y de una garantía de cumplimiento de contrato según se indica en el art. 29 del pliego de condiciones generales que forma parte de esta licitación.

ARTÍCULO N.º 6: LUGAR Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS FACTURAS.

El Proveedor requerirá el pago al Organismo mediante la siguiente documentación:

1. Original y una (1) copia de la factura, dada la condición de EXENTO de la institución, a nombre del CONICET - INECO, CUIT N.º 30-54666038-5, con la descripción de los bienes y/o servicios, indicando cantidad, y monto total.
2. Toda otra documentación que la institución requiera.

ARTÍCULO N.º 7: OBLIGACIONES DEL OFERENTE.

1. Acreditar ser fabricante y/o representante oficial para ventas y servicios de mantenimiento y la cantidad de servicios post venta en el país de la marca del equipo cotizado, lo que deberá acreditar con el Certificado de Representación en la oferta.
2. En caso de defecto o falla de fábrica o de producción del bien, el oferente deberá establecer un plazo máximo de reposición de las unidades.

ARTÍCULO N.º 8: PLAZO, LUGAR, Y SERVICIO DE ENTREGA DE LOS BIENES.

Los mismos se entregarán a nombre del **Instituto de Ecorregiones Andinas**, en Av. Martijena s/n. CP 4612 - **Palpalá** - Jujuy – Argentina, siendo a cargo del proveedor la totalidad de gastos como son el seguro de traslado, flete e instalación.

Los gastos mencionados deberán ser discriminados en forma separada, pero formarán parte del total de la oferta.

PLAZO DE ENTREGA: Hasta ciento veinte **(120)** días corridos a partir de la notificación de la orden de compra.

Para cualquier información comunicarse con **Alicia Álvarez** al email: 2.alvarez.ali@gmail.com, tel: 0388-4221594; **Miriam Morales**, al email: mmorales@fca.unju.edu.ar, tel: 0381 156 443924

ARTÍCULO N.º 9: RECEPCIÓN.

La Institución no asumirá ningún costo de transporte o mano de obra que se requiera para la entrega del equipamiento en el lugar indicado.

En el momento de la entrega del equipo, se conformará el Acta de Recepción Provisoria del mismo, verificando el estado de funcionamiento de todos los sistemas y la documentación exigida.

Finalizada la verificación y de conformidad con esta, la institución conformará el Acta de Recepción Definitiva de los bienes.

ARTÍCULO N.º 10: SERVICIO DE POST-VENTA.

Los oferentes, en su oferta, deberán especificar y garantizar los agentes autorizados en todo el Territorio Nacional; por lo tanto y a tal efecto, adjuntarán a la oferta el listado de Concesionarios Oficiales y/o Talleres Autorizados donde conste nombre, dirección y teléfono de cada uno.