

## **LICITACIÓN PÚBLICA CCT SALTA JUJUY N° 03/2023**

### **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

FECHA DE APERTURA: **18/12/2023**

COSTO DEL PLIEGO: **gratis**

**OBJETO: ADQUISICIÓN DE CLÚSTER DE ALTO RENDIMIENTO PARA  
CÁLCULOS CIENTÍFICOS Y APLICACIONES TECNOLÓGICAS**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

#### **CONSIDERACIONES PARA LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

El clúster computacional de alto rendimiento debe tener las siguientes características técnicas:

**Por lo menos 11 (once) nodos de cómputo. Cada nodo debe estar compuesto por:**

- **Gabinete**
  - Rackeable hasta 2U que soporte hasta 4 nodos por chasis (Servidores de alta densidad)
- **Fuente de alimentación**
  - Se requiere fuente de alimentación redundante.
  - Puede ser individual o compartida entre varios nodos.
  - Debe tener una potencia que soporte la carga total asignada a consumo pico y tener eficiencia clase 80 Plus Platinum o superior.

#### **Configuración Individual por nodo:**

- **Procesador**
  - 2 (dos) procesadores tecnología x86 64 bits con 128 núcleos (cores), frecuencia base mínima de 2.25 GHz, 256 MB caché nivel

3 (L3 cache) o mayor y soporte de 12 canales de memoria o superior. Modelo AMD EPYC Bergamo 9754S DP/UP 128C/128T 2.25G 256M 360W SP5.

- **Placa madre**
  - Debe soportar 2 (dos) procesadores con soporte de memoria RAM ECC DDR5 RDIMM 4800MHz.
- **Memoria RAM**
  - 24 (veinticuatro) módulos de 32 GB de memoria ECC (total 768 GB por nodo).
  - Se deben popular todos los bancos para obtener la máxima performance.
- **Almacenamiento**
  - Se debe proveer 1 (un) disco SSD NVMe 800GB (3DWPD) por nodo.
- **Puertos**
  - 2 (dos) puertos de red de 1Gbps RJ45 cada uno.
  - Un puerto de gestión dedicado Ethernet de 1 Gb/s.
  - 1 (un) puerto Infiniband HDR200 Gbps, con su correspondiente cable.
  - Capacidad de administración remota IPMI o similar por puerto ethernet dedicado o compartido
- **Se ponderará soluciones sustentables desde el punto de vista energético.**

#### **1 servidor de Administración compuesto por:**

- **Gabinete**
  - Rackeable hasta 1U máximo
  - Debe soportar 12 discos (8x 2.5" SATA/SAS hot-swapp y 4x 2.5" Gen4 NVMe hot-swapp)
- **Procesador**
  - 1 (un) procesador x86 64 bits con 16 núcleos (cores), frecuencia base 3GHz, cache L3 64MB o superior y soporte de 12 canales de memoria o superior. Modelo AMD EPYC GENOA 9124 - 16 Cores 3.0GHz 64MB 200W.
- **Placa madre**
  - Debe soportar 1 (un) procesador que admita hasta 128C/256T con soporte de memoria RAM ECC DDR5 RDIMM 4800MHz.
- **Memoria RAM**
  - 12 (doce) módulos de 16 GB de memoria ECC (total 192 GB)

- Se deben popular todos los bancos para obtener la máxima performance.
- **Almacenamiento**
  - Se debe proveer 2 (dos) discos SSD NVMe 1.92TB.
- **Puertos**
  - 1 (un) puerto Infiniband HDR200 Gbps, con su correspondiente cable.
  - 2 (dos) puertos 1Gbps RJ45.
  - Un puerto de gestión dedicado Ethernet de 1 Gb/s
- **Fuente de alimentación**
  - Se requiere fuente de alimentación redundante.
  - Debe tener una potencia que soporte la carga total asignada a consumo pico y tener eficiencia clase 80 Plus Platinum o superior.

#### **1 servidor de GPU compuesto por:**

- **Gabinete**
  - Rackeable hasta 2U, debe soportar hasta 4 placas GPU.
- **Procesador**
  - 1 (un) procesador x86 64 bits con 128 núcleos (cores), frecuencia base mínima de 2.25 GHz, 256 MB caché nivel 3 (L3 cache) o mayor y soporte de 12 canales de memoria. Modelo AMD EPYC Bergamo 9754S DP/UP 128C/128T 2.25G 256M 360W SP5.
- **Placa madre**
  - Debe soportar un mínimo de 1 (un) procesador con soporte de memoria RAM ECC DDR5 RDIMM 4800MHz.
  - Todos los puertos PCI-E deben estar activos sin necesidad de agregar opcionales adicionales no incluidos en la presente cotización.
- **Memoria RAM**
  - 12 (doce) módulos de 16 GB de memoria ECC (total 192 GB).
  - Se deben popular todos los bancos de memoria para obtener la máxima performance.
- **Puertos**
  - 1 (un) puerto Infiniband HDR200 Gbps, con su correspondiente cable.
  - 2 (dos) puertos 10GbE BaseT. Un puerto de gestión dedicado Ethernet de 1 Gb/s.
- **Almacenamiento**
  - 2 (dos) discos SSD NVMe 1.92TB U3.

- **Placas GPU**
  - 2 (dos) Placas GPU AMD Mi210 64GB GDDR6 PCIe® 4.0 x16 con conector Infinity Fabric (2P) o superior.
- **Fuente de alimentación**
  - Se requiere fuente de alimentación redundante y tener eficiencia clase 80 Plus Platinum o superior.
- Se buscará que la oferta maximice la capacidad de cómputo total de los nodos HPC GPU cuantificada como teraflops FP64 (floating point double precision).

### 1 servidor de Almacenamiento compuesto por:

- **Gabinete**
  - Rackeable hasta 2U.
  - Debe soportar un mínimo de:
    - 4 x 3.5"/2.5" Gen4 NVMe/SATA/SAS hot-swapp
    - 8 x 3.5"/2.5" SATA/SAS hot-swapp
    - 1 x M.2 slot with PCIe Gen3 x4 interface
- **Procesador**
  - 1 (un) procesador x86 64 bits con 24 núcleos (cores), frecuencia base 2.5GHz, cache L3 64MB o superior y soporte de 12 canales de memoria. Modelo AMD EPYC Genoa 9224 24C 2.5GHz 64MB 200W.
- **Placa madre**
  - Debe soportar un mínimo de 1 (un) procesador que admita hasta 128C/256T con soporte de memoria RAM ECC DDR5 RDIMM 4800MHz.
- **Memoria RAM**
  - 12 (doce) módulos de 16 GB de memoria ECC (total 192 GB).
  - Se deben popular todos los bancos de memoria para obtener la máxima performance.
- **Almacenamiento**
  - 4 (cuatro) discos SSD NVMe 1.92TB U3.
  - 8 (ocho) discos SAS 20TB 3.5".
  - 1 controlador RAID que soporte por Hardware RAID 0/1/1E/5/6/10/50/60.
- **Puertos**
  - 1 (un) puerto Infiniband HDR200 Gbps, con su correspondiente cable.
  - 2 (dos) puertos 1Gbps RJ45. Un puerto de gestión dedicado Ethernet de 1 Gb/s

- Una vez instaladas las placas PCIe debe contar al menos con 3 (tres) puertos PCIe libres de al menos Gen5 x16.
- **Fuente de alimentación**
  - Se requiere fuente de alimentación redundante mínimo 1300W y tener eficiencia clase 80 Plus Platinum o superior.

### **Software de administración**

El equipamiento ofrecido deberá contemplar un software de administración que cumpla con las siguientes características:

- Cumple con los estándares IPMI y Redfish
- Acceso remoto a los servidores
- Encendido/apagado/restablecimiento
- Reinicie BMC/Configuración de cuenta BMC
- Permita la configuración de red
- Configuración de IPv4/IPv6
- Gestión de alertas
- Configuración de captura SNMP
- Filtros de eventos de la plataforma.
- Reenvío de alertas por correo electrónico
- Actualización de BMC/BIOS/CPLD
- Configuración del límite de consumo de energía
- Gestión de grupos de nodos para actualizar BMC/BIOS o administrar la configuración de consumo de energía

### **Equipamiento de networking compuesto por:**

- **Switch Infiniband**
  - Rackeable
  - Se debe proveer 1 (un) switch Infiniband que provea un mínimo de 40 (cuarenta) puertos de 200 Gb/s cada uno.
  - 16 (dieciséis) cables pasivos QSFP56 2m de 200Gbp punto a punto.
- **Fuente de alimentación**
  - Debe incluir fuente de energía redundante.
- **Switch Ethernet**
  - Se debe proveer 2 (dos) switch Ethernet Gigabit o superior de 48 bocas rackeable cada uno
  - 36 (treinta y seis) cables de red de una longitud mínima de 3 metros cada uno.
- **Fuente de alimentación**
  - Debe incluir fuente de energía redundante.

## **Garantía y servicio soporte técnico**

La oferta deberá contemplar una garantía de 12 (doce) meses para la totalidad de los componentes de la oferta.

El equipamiento requerido deberá ser nuevo y deberá encontrarse al momento de la entrega en perfecto estado de conservación.

Con tal propósito el proveedor se hará cargo de las reparaciones que resulten necesarias durante su período de validez debiendo solucionar los defectos que se presenten en el lugar donde se encuentre en ese momento el equipo, o donde el cliente lo determine, siendo exclusivo responsable del transporte de ida y vuelta y estando a su exclusivo cargo la totalidad de los gastos que resultarán 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 de este.

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.

La oferta deberá contemplar un servicio técnico de presencia en la República Argentina ante un requerimiento.

## **Instalación y puesta en marcha**

La oferta deberá contemplar servicio de llave en mano, garantizando todo lo necesario para realizar la instalación de software que estará a cargo del proveedor:

- Instalación del equipo de computación de alto desempeño incluyendo la totalidad de sus componentes en la sede de la UNSa en una sala de servidores, incluyendo la totalidad de las conexiones de red y alimentación eléctrica necesarias.
- Configuración, optimización y puesta en funcionamiento con un sistema operativo y gestor de recursos que sean software libre. La solución deberá incluir los siguientes ítems:
- Configuración del Nodo de cabecera (Master) para compilación del software
- Configuración de los Nodos de cómputo quien ejecutarán los trabajos del sistema de cola.
- Configuración de Networking (Red de alta velocidad e IPMI)
- Instalación y configuración del stack de software (Rocky Linux, Warewulf, Slurm, OpenMPI, Compiladores GNU y environment modules.
- capacitación profesional.

**Tiempo de entrega:** 90 (noventa) días de corrido.

1. **Tipo de cotización solicitada:**

**CIP EZEIZA:** CIP Ezeiza con traslado hasta el INENCO, Av. Bolivia 5.150, CP 4400, Salta. Según se aclara en el art. 8 del presente pliego

2. **Condición de entrega.** Armado y puesto en marcha en lugar de entrega

3. **Garantía:** 12 (Doce) meses a partir de la fecha de instalación del equipo. Las partes o repuestos tendrán una garantía de noventa (90) días a partir de la instalación de los mismos. Los elementos consumibles deberán estar cubiertos por una Garantía de defecto de funcionamiento de sesenta (60) días corridos a partir de la instalación y puesta en marcha del equipamiento.

## **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 01 de diciembre hasta el día 15 de diciembre de 2023.

Los datos de contacto son: Tel +54 387 425 1006 - mail: [pablocorregidor@ing.unsa.edu.ar](mailto:pablocorregidor@ing.unsa.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 09:30 horas del día 18 de diciembre de 2023, en el CCT Salta Jujuy, Rivadavia N° 941, PB, CP 4400, Salta, Argentina.

### **ARTÍCULO N.º 3: APERTURA DE OFERTAS.**

El acto de apertura de las ofertas se realizará online el día 18 de diciembre de 2023 a las 10:00 horas, en el CCT Salta Jujuy, Rivadavia N° 941, PB, CP 4400, Salta, Argentina, 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 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 resultarán 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 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: 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, 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 Dr. Alejandro Hernández (INENCO), en la dirección Av. Bolivia 5150, CP 4400, Salta, 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 90 (noventa) días corridos a partir de la notificación de la orden de compra.

Para cualquier información comunicarse con el Dr. Pablo F. Corregidor al email: [pablocorregidor@ing.unsa.edu.ar](mailto:pablocorregidor@ing.unsa.edu.ar), Tel: +54 387 4251006.

## **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 de las mismas, 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.