

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE UN LOTE DE SERVIDORES DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA CONSTITUCION DE UN CLÚSTER DE INTELIGENCIA ARIFICIAL COMPRENDIDO DENTRO DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL SEVERO OCHOA PARA EL INSTITUT CATALÀ DE NANOCIENCIA INANOTECNOLOGIA (ICN2)

Exp. 2024-31 ICN2

Acción enmarcada dentro de la ayuda CEX2021-001214-S financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033, de la convocatoria del año 2021, para la concesión de las acreditaciones y ayudas públicas de «Centros de Excelencia Severo Ochoa» y de "Unidades de Excelencia María de Maeztu» asociadas a dichas acreditaciones.

1. OBJETIVO

El objeto del presente pliego es definir las características técnicas y funcionales que regirán la contratación del **SUMINISTRO DE UN LOTE DE ORDENADORES DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA CONSTITUCION DE UN CLÚSTER DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMPRENDIDO DENTRO DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL SEVERO OCHOA** el cual se instalará en el Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (en adelante ICN2) Exp. 2024-31 ICN2.

Los equipos objeto del presente pliego de prescripciones técnicas, debe cumplir los requisitos específicos y de rendimiento para poder llevar a cabo los siguientes objetivos:

- Entrenamiento de modelos basados en redes neuronales y algoritmo genéticos los cuales explotan la paralelización ofrecida por las Unidades de procesamiento gráfico (GPU).
- Procesamiento de imágenes de alta definición provenientes de equipos experimentales de microscopía, así como de grandes volúmenes de datos de diferentes formatos: texto, imagen, video, numéricos, y no estructurados. El procesamiento de datos y su preparación para entrenamiento de modelos de machine Learning e Inteligencia Artificial explota las capacidades de la paralelización y alto volumen de memoria de las Unidades de Procesamiento Central (CPU). Es por ello, que los equipos deben proporcionar un soporte a entornos incluyendo librerías como TensorFlow, Pythorch, Scikit-learn, así como aplicaciones científicas de alto rendimiento computacional (HPC).

El equipo se financia en el marco del proyecto SEVERO OCHOA :

Acción enmarcada dentro de la ayuda CEX2021-001214-S financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033, de la convocatoria del año 2021, para la concesión de las acreditaciones y ayudas públicas de «Centros de Excelencia Severo Ochoa» y de "Unidades de Excelencia María de Maeztu» asociadas a dichas acreditaciones.

2. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

El presupuesto total de licitación para el suministro del equipo descrito en el pliego de prescripciones técnicas ascenderá como máximo a **121.000,00 € (CIENTO VEINTIUN MIL EUROS) IVA INCLUIDO, con el siguiente desglose: base imponible: 100.000,00 (cien mil euros) € más 21.000,00 € (veintiún mil euros), correspondientes al 21% IVA.**

A los efectos previstos en el artículo 101 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el valor estimado del contrato ascenderá a CIENTO MIL EUROS (100.000,00 €) IVA no incluido.

A todos los efectos se entenderá que en las ofertas y en los precios aprobados están incluidos todos los gastos que la empresa adjudicataria debe realizar para el normal cumplimiento de las prestaciones contratadas, como son, los generales, beneficio industrial, salarios, financieros, benéficos, seguros, transportes y desplazamientos, honorarios del personal a su cargo, de comprobación y ensayo, materiales necesarios, tasas y toda clase de tributos, en especial el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) y cualesquiera otros que pudieran establecerse o modificarse durante la vigencia del contrato, sin que por tanto puedan ser repercutidos como partida independiente, sin perjuicio de los gastos adicionales e indeterminados económicamente derivados de los pliegos.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo para la ejecución del presente contrato será de máximo **CUATRO(4) MESES** desde el día siguiente a la fecha de formalización de este.

En este plazo se deberá realizar el suministro, instalación y puesta en marcha de servidores de cálculo.

4. LUGAR DE ENTREGA

La entrega del equipo será en:

Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2)
Edificio ICN2 (enfrente del edificio de Bomberos)
Campus de la UAB
08193 Bellaterra (Barcelona)

5. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO

A continuación, se presenta una lista de los componentes principales a suministrar (los requerimientos obligatorios más específicos de cada uno de ellos vienen detallados en el apartado 6.1):

5.1. Hardware:

5.1.1. Un lote de servidores de cálculo habilitados para funcionar dentro de un rack con medidas estándares, compuesto de dos nodos de cálculo CPU, y un nodo de cálculo GPU.

5.2. Software:

5.2.1. Los servidores deben venir instalado con un SO de soporte linux en su versión LTS más reciente. Debe permitir la verificación del correcto funcionamiento de los servidores.

5.3. Manuales y documentación adicional:

5.3.1. Conjunto completo de manuales y documentación del sistema.

6. REQUISITOS TÉCNICOS QUE RIGEN EL PRESENTE CONTRATO

En este apartado se listan y detallan las características que debe cumplir el equipo para proporcionar el nivel requerido, agrupados en dos tablas: una de requerimientos mínimos obligatorios (sección 6.1) y otras características técnicas evaluables automáticamente (anexo III del pliego de condiciones particulares).

6.1. REQUISITOS MÍNIMOS DE LA OFERTA

6.1.1 Requerimientos de los nodos de cálculo CPU:

Se requiere de un servidor de cálculo CPU, compuesto de 2 nodos. Cada nodo debe tener las mismas especificaciones técnicas que son las siguientes para cada nodo de forma individual:

- Estará equipado con dos procesadores, cada uno con un mínimo de 64 cores, un número mínimo de 128 threads de ejecución, una frecuencia mínima base de 2.2GHz y una caché L3 de 256 MB
- Todos los procesadores deben soportar la arquitectura x86-64
- Dispondrá de un disco duro de tipo SSD de 2TB o superior donde irá instalado el S.O
- Dispondrá de un mínimo de 2 puertos Ethernet a 10Gb o superior, con el cableado necesario para su conexión a la red de gestión y administración Ethernet.
- Estará equipado por un mínimo de 1.5 TB de RAM tipo DDR5-4800 o de mayor frecuencia. La configuración de memoria que se instale debe siempre aprovechar todos los canales de acceso a memoria soportados por el procesador y los DIMMs deben ser todos del mismo tipo y tamaño.

6.1.2 Requerimientos de un nodo de cálculo GPU:

Se requiere de un servidor de cálculo compuesto por 1 nodo GPU. El nodo GPU debe tener las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

- Estará equipado con dos procesadores con un mínimo de 24 cores, un número mínimo de 48 threads de ejecución, una frecuencia mínima base de 3.0GHz y una caché L3 de 256 MB
- Todos los procesadores deben soportar la arquitectura x86-64. Igualmente el servidor debe soportar la tecnología PCIe 5.0 o mayores. Para asegurar una escalabilidad futura, debe tener capacidad para agergar GPUs adicionales en el futuro, tanto espacio físico como conectores disponibles.

- Estará equipado por un mínimo de dos tarjetas gráficas y las tarjetas gráficas ofrecidas serán idénticas, con soporte a tecnología CUDA y NVLINK.
- Cada tarjeta gráfica debe tener un mínimo de 80GB de VRAM y al menos 16000 cuda cores.
- Cada tarjeta gráfica debe tener un mínimo de ancho de banda de memoria de 3TB/segundo.
- Las tarjetas gráficas deben soportar el protocolo Multi-Instancias GPU para su uso fraccionado en el clúster
- Estará equipado por un mínimo de 768 GB de RAM tipo DDR5-4800 o de mayor frecuencia. La configuración de memoria que se instale debe siempre aprovechar todos los canales de acceso a memoria soportados por el procesador y los DIMMs deben ser todos del mismo tipo y tamaño.
- Dispondrá de un disco duro de tipo SSD de 2TB o superior donde irá instalado el S.O
- Estará equipado por 1 paquete de 3 puentes NVLink para conexión entre dos GPUs.

Se deberán ofertar servicios cuyo alcance mínimo será el siguiente:

- Transporte de los servidores hasta el ICN2.
- Instalación física de los elementos en el cluster existente en el ICN2 y del cableado intra-rack que se pueda necesitar y que conecte entre sí los diferentes elementos.
- Puesta en marcha básica de los equipos y configuración básica de interconexión con el resto de switches de la red para comprobar el correcto funcionamiento de las tarjetas de red.

7. GARANTÍA

Garantía mínima: 2 años.

La garantía incluirá: sustitución del equipamiento o reparación según proceda, desplazamientos del personal técnico o traslado del equipamiento a fábrica, mano de obra, piezas de repuesto y elementos necesarios para pruebas de funcionamiento.

La garantía tendrá como fecha de inicio la fecha del acta de recepción definitiva que se extienda, tras la entrega del equipo.

7. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

El adjudicatario entregará, una vez instalado el equipo, un manual de instrucciones y de operación y un manual de mantenimiento del equipo, que debe estar escrito en castellano y en inglés.

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Se podrán realizar consultas solicitando información adicional mediante envío de email a la siguiente dirección.

- **contracts@icn2.cat**

Firmado

Bellaterra a 17 de diciembre de 2024

Junior Machine Learning Engineer

Advanced Electronic Materials and Devices