

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS DEL SISTEMA DINÁMICO DE COMPRA DE SUMISTRO DE EQUIPAMIENTO PARA AMPLIACIÓN DE HPC

Dirección General de Tecnologías de la información

nasertic

Navarra de Servicios y Tecnologías, S.A.

| C/ Orcoyen, s/n. 31011 Pamplona – Navarra
| info@nasertic.es | www.nasertic.es
| Tel: 848 420 500 | Fax: 848 426 751

Mayo - 2023

Índice

1. Objeto del Pliego 2
2. Especificaciones Técnicas Generales 2
3. Especificaciones Técnicas Categoría 1 2
4. Especificaciones Técnicas Categoría 2 3
5. Especificaciones Técnicas Categoría 3 4
6. Especificaciones Técnicas Categoría 4 4
ANEXO I. Infraestructura de Supercomputación 6
ANEXO II. Almacenamiento paralelo BeeGFS 7
ANEXO III. Fabric alto rendimiento y baja latencia 8

1. Objeto del Pliego

El objeto del presente documento es la determinación de las condiciones técnicas a través de las cuales NASERTIC gestionará las futuras adquisiciones, que tendrán que ser compatibles con la actual infraestructura de supercomputación de la que van a formar parte, la cual queda definida en el anexo I adjunto al presente pliego de condiciones técnicas del Sistema Dinámico de Compra, en adelante SDC.

Se establecerán cuatro categorías (lotes) dentro del SDC:

- Categoría 1: Suministro nodos de Cómputo
- Categoría 2: Ampliación almacenamiento paralelo de alto rendimiento
- Categoría 3: Ampliación fabric alta velocidad y baja latencia
- Categoría 4: Ampliación almacenamiento de propósito general y backup

2. Especificaciones Técnicas Generales

Se requiere que los dispositivos ofertados no se encuentren incluidos en procesos de discontinuidad, descatalogación o fin de vida del fabricante. No obstante, con objeto de garantizar ampliaciones compatibles con la infraestructura actual y en caso de ser estrictamente necesario adquirir componentes que no cumplan con la premisa anterior, se especificará de forma inequívoca en las sucesivas compras derivadas la posibilidad de ello.

Todas las futuras adquisiciones tienen que ser compatibles con la actual infraestructura de la que van a formar parte, salvo que se indique expresamente en la solicitud de compra derivada del presente SDC. Será necesario añadir a los trabajos necesarios para el montaje físico y cableado.

Los suministros y todos los componentes adquiridos a través del presente SDC, tendrán una garantía mínima de 3 años, con un sistema de apertura de incidencias 24x7, soporte in situ y envío de recambios NBD (Next Business Day). No obstante, en las sucesivas compras derivadas podrán establecerse distintos criterios, entre otras, la ampliación de la garantía mínima.

3. Especificaciones Técnicas Categoría 1

Suministro de nodos de cómputo

Los nodos de cómputo son la herramienta fundamental de la infraestructura HPC. Dado que las tecnologías de procesamiento de datos están en constante evolución, es imprescindible actualizar y mejorar de forma regular este tipo de equipos diseñados y especializados en el proceso de grandes cantidades de información de forma rápida y eficiente.

Las nuevas adquisiciones formarán parte de la infraestructura de supercomputación de NASERTIC, por lo que se pide compatibilidad con los distintos elementos que lo conforman.

Debido a la rápida obsolescencia en este tipo de componentes, se exigirán unas medidas de rendimiento mínimas a determinar según necesidad.

Una vez realizada la instalación y puesta a punto, el personal técnico de NASERTIC comprobará la perfecta integración del equipamiento con todos los elementos del clúster (gestor de colas, red de alta velocidad y baja latencia, sistemas de almacenamiento, etc.), y se realizarán las pruebas de ejecución de cualquiera de los módulos software ya presentes, tanto de forma individual como de forma paralela mediante Message Passing Interface (MPI).

Las especificaciones expuestas en esta categoría son mínimas, y podrán variar en las sucesivas compras derivadas, con el fin de obtener nuevas funcionalidades. En cualquier caso, en toda solicitud de oferta se especificarán los requerimientos técnicos mínimos y siempre le será aplicable el criterio general de servidor de línea empresarial optimizado para cálculo compatible con la plataforma actual.

4. Especificaciones Técnicas Categoría 2

Ampliación almacenamiento paralelo de alto rendimiento

Para satisfacer la creciente demanda de almacenamiento de datos y su acceso a alta velocidad de forma paralela por todos los nodos de cómputo, en las infraestructuras HPC se desarrollan sistemas de almacenamiento paralelo de alto rendimiento (p.e. BeeGFS, Lustre, IBM Spectrum Scale, etc.) que ofrecen velocidades de lectura y escritura mucho más rápidas que las soluciones de almacenamiento convencionales.

En esta categoría se requerirá el suministro del hardware, software y licencias necesarias para mejorar la capacidad de almacenamiento y velocidad de acceso a los datos del sistema de almacenamiento paralelo de alto rendimiento de HPC.

Dado que es esencial considerar distintos aspectos para una correcta ampliación de este tipo de almacenamiento, tales como la selección del hardware adecuado, escalabilidad del sistema, elección del sistema operativo, sistema de ficheros y software de gestión por nombrar algunas, en las sucesivas compras derivadas se especificará el detalle técnico de los suministros a adquirir.

Las nuevas adquisiciones formarán parte de los sistemas de almacenamiento paralelo de alto rendimiento de la infraestructura de supercomputación, por lo que se pide compatibilidad con los distintos elementos hardware y software que lo conforman. Adicionalmente, se requerirán unas medidas de rendimiento y capacidad de almacenamiento mínimas a determinar según necesidad. Una vez realizada la instalación y puesta a punto NASERTIC comprobará la perfecta integración con todos los elementos de la infraestructura de supercomputación y se realizarán las pruebas de funcionalidad pertinentes.

En el anexo II adjunto al presente pliego, se encuentra el detalle del sistema de almacenamiento paralelo de alto rendimiento basado en BeeGFS que actualmente da servicio a la infraestructura de supercomputación.

5. Especificaciones Técnicas Categoría 3

Ampliación fabric alta velocidad y baja latencia

Con el objetivo de mejorar la conectividad y la capacidad de procesamiento de los sistemas HPC, así como reducir los tiempos de inactividad y los cuellos de botella en la transferencia de datos, la infraestructura de supercomputación de NASERTIC utiliza un fabric de alta velocidad y baja latencia para interconectar todos y cada uno de sus componentes.

En esta categoría se solicitarán los elementos hardware, software y licencias necesarias que permitan la ampliación del mencionado fabric utilizando tecnologías tipo InfiniBand, Omni-Path o similares. El suministro que comprenda la presente categoría deberá ser compatible con el fabric actual. Para ello, se comprobará por parte de NASERTIC que existe conexión y accesibilidad desde los nodos de cómputo y almacenamiento conectados a la electrónica ya existente con la nueva, en base al esquema presentado en el anexo III adjunto al presente pliego.

El objeto de los contratos derivados relativos a la categoría tercera, comprenderán, además del suministro, los trabajos necesarios para su instalación, cableado y puesta a punto.

Dada la distinta naturaleza de los elementos que componen un fabric de estas características, en las sucesivas compras derivadas se especificará el detalle técnico de los suministros a adquirir.

6. Especificaciones Técnicas Categoría 4

Ampliación almacenamiento de propósito general y backup

Con el aumento del uso de técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático, el avance científico entorno al genoma humano, etc., la cantidad de datos generados y procesados en entornos de supercomputación se está disparando exponencialmente. Como resultado, la capacidad de almacenamiento de datos se ha convertido en un elemento crítico, y por tanto la mejora de estas las capacidades es prioritario para el avance de científicos e investigadores.

Dentro de los componentes de la plataforma de supercomputación de NASERTIC, se encuentran distintos dispositivos de almacenamiento de propósito general y sistemas de respaldo de datos que están destinados a cubrir las necesidades descritas anteriormente.

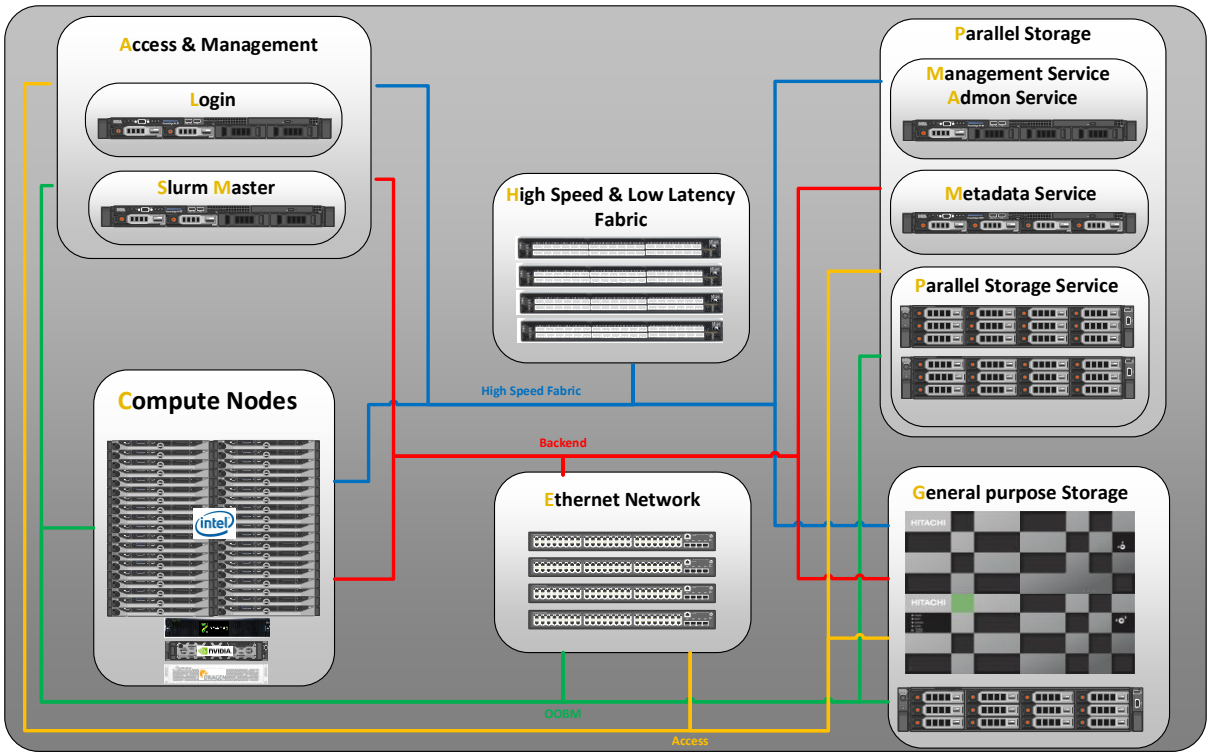
En esta categoría se requerirá el suministro necesario para la ampliación de los distintos sistemas de almacenamiento de propósito general y respaldo de datos que dan servicio o están interconectados con la plataforma de supercomputación de NASERTIC.

Entre otros y a modo de ejemplo, actualmente se dispone de una cabina de almacenamiento Hitachi VSP G350 con 1PB de capacidad, distintos servidores de propósito general realizando funciones NAS y una librería de cintas IBM TS4300 con dos drives LTO8.

Todos los componentes adquiridos en este lote tendrán que ser compatibles con la infraestructura actual de supercomputación y, dada la distinta naturaleza y potencial funcionalidad de los mismos, en las sucesivas compras derivadas se especificará el detalle técnico de los suministros a adquirir. Adicionalmente, se requerirán unas medidas de rendimiento y capacidad de almacenamiento mínimas a determinar según necesidad. Una vez realizada la instalación y puesta a punto NASERTIC comprobará la perfecta integración con todos los elementos de la infraestructura de supercomputación y se realizarán las pruebas de funcionalidad pertinentes.

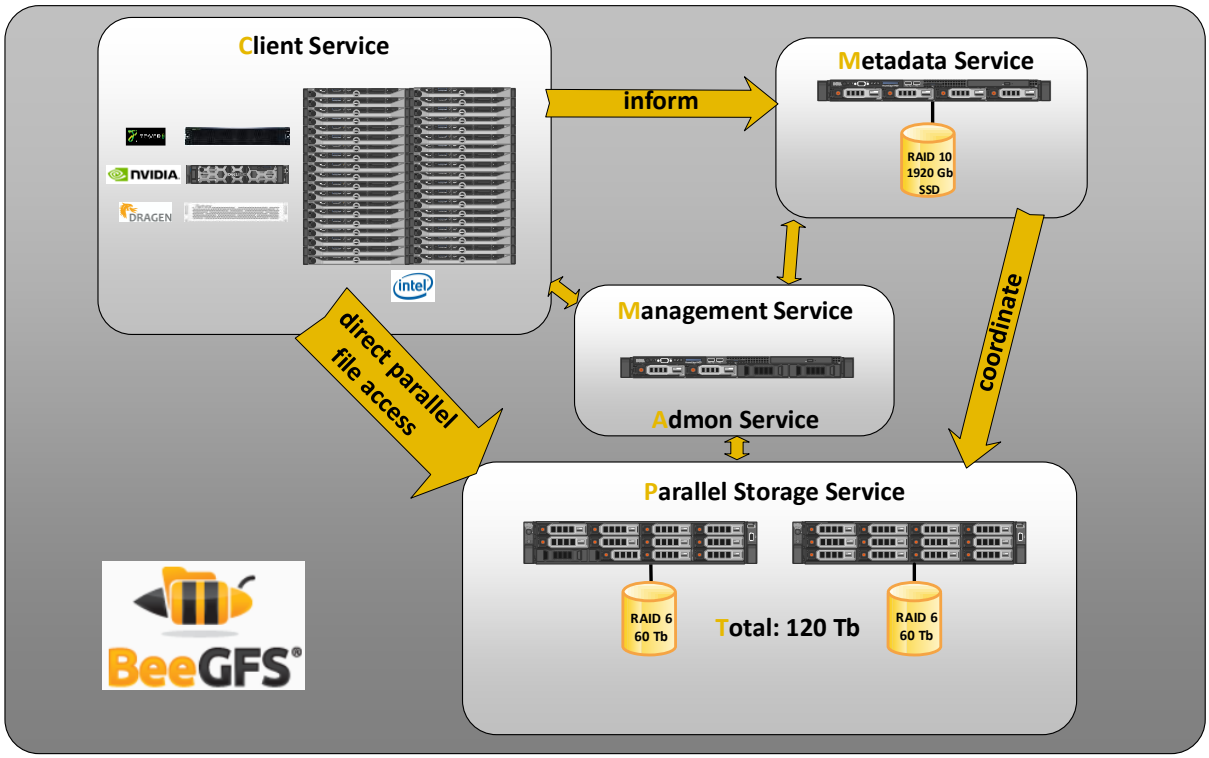
El objeto de los contratos derivados relativos a la categoría cuarta, comprenderán, además del suministro, los trabajos necesarios para su instalación, cableado y puesta a punto.

ANEXO I. Infraestructura de Supercomputación

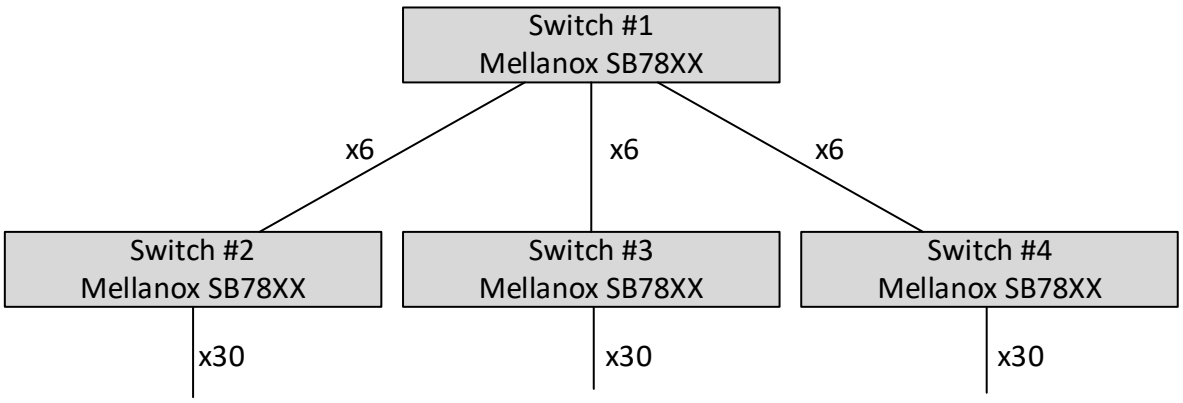


El principal valor añadido de una infraestructura de este tipo es la adición de recursos, en el que varias máquinas pueden llegar a comportarse como una única, obteniendo así una capacidad de cómputo imposible de conseguir mediante máquinas aisladas. La presencia de diferentes versiones de software o de elementos hardware no compatibles, impediría la citada integración de recursos, por lo que es clave para el fin último de este proyecto validar la compatibilidad (tanto física como lógica), que se añadirá como requisito esencial a cada lote en sus diferentes variantes.

ANEXO II. Almacenamiento paralelo BeeGFS



ANEXO III. Fabric alto rendimiento y baja latencia



El fabric de alto rendimiento y baja latencia actual cuenta con un factor de bloqueo 5:1.