

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### Expediente S.032/13

#### ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA PARA LA RED DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA. PROYECTO FEDER UNEX10-1E-250

El equipamiento a suministrar es un Cluster de Cómputo (HPC), basado en un mínimo de 10 nodos de cálculo multicore (con al menos 64 cores por nodo y 1 Gbyte de memoria RAM por core), un nodo de gestión con almacenamiento centralizado, una interconexión de red de altas prestaciones (10 GB/s) y baja latencia (más una red de servicio), un armario contenedor y un sistema de alimentación ininterrumpida para todos los equipos.

Todos los equipos incluirán, al menos, 3 años de garantía y soporte de “al día siguiente” (*next business day*), esta garantía y soporte debe tener un único punto de atención, de acreditada solvencia técnica.

Se incluirán también utilidades centralizadas para la gestión y monitorización (visualización, gestión de alertas, temperaturas, estado de discos, etc ...) de todos los servidores y switches de comunicación.

El equipamiento será suministrado en las dependencias de la Universidad de Extremadura seleccionadas para su instalación.

#### **A.- Especificaciones técnicas.**

A continuación se detallan las características de los equipos que constituyen el sistema y el número de unidades mínimas de cada uno de ellos.

##### **A.1.- Nodo de gestión y almacenamiento. Número de unidades: Una.**

##### **Características técnicas:**

- 
- Al menos, dos procesadores (arquitectura de 64 bits x86-64) multicore (con un mínimo de 8 cores cada uno). Frecuencia mínima de trabajo 3.1 Ghz, memoria cache mínima por procesador de 16 Mbytes (mínimos de 8 Mbytes L2 y 8 Mbytes L3). Velocidad del bus mínima del procesador de 6400 MT/s. Velocidad de la caché L2 igual a la del procesador.
- Memoria distribuida entre todos los procesadores, configuración de máximo rendimiento. Cantidad mínima 2 Gbyte por core (mínimo 32 Gbytes). Velocidad mínima: DDR3 1600. Corrección de errores ECC. Ampliable.
- Fuente de alimentación redundante.
- Al menos, dos tarjetas de red ethernet de servidor con dos conexiones SFP+ cada una. Velocidad mínima por conexión 10 Gb/s.
- Red ethernet auxiliar de 1Gb/s: dos conexiones mínimo.
- Unidad DVD-RW.
- Almacenamiento sistema operativo: Sistema RAID de al menos dos discos de 300 Gbytes, SAS

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### Expediente S.032/13

y de 15.000 rpm.

- Almacenamiento compartido: Sistema RAID 5 con al menos 6 discos de un mínimo de 3 Tbytes SAS y mínimo 7.200 rpm. Controladora RAID con memoria (mínimo 1 Gbyte) y batería dedicadas.
- Sistema de gestión remota compatible IPMI 2.0 con conexión de red dedicada.
- Funcionamiento hasta 35°C de temperatura ambiente.
- Formato rack, mínimo 2U, máximo 4U.
- Todo el hardware compatible con la distribución "Rocks Clusters".

#### A.2.- **Nodos de cálculo.**

**Número de unidades: Mínimo diez (se valorará de forma especial el aumento de nodos).**

##### Características técnicas:

- Al menos, **cuatro** procesadores de 64 bits (arquitectura x86-64) multicore (con un mínimo de 16 cores cada uno). Frecuencia mínima de trabajo 2.4 Ghz, memoria cache mínima por procesador 32 Mbytes (mínimos de 16 Mbytes L2 y 16 Mbytes L3). Velocidad del bus mínima 6400 MT/s. Velocidad de la caché L2 igual a la del procesador. Unidad de coma flotante de 256 bits. Última generación del fabricante. Se valorará mejora de los procesadores.
- Memoria distribuida entre todos los procesadores, configuración de máximo rendimiento. Cantidad mínima 1 Gbyte por core (mínimo 64 Gbytes). Velocidad mínima: DDR3 1600. Corrección de errores ECC. Ampliable. Se valorará aumento de memoria.
- Fuente de alimentación redundante.
- Al menos, una tarjeta de red ethernet de servidor con dos conexiones SFP+. Velocidad mínima por conexión 10 Gb/s.
- Red auxiliar de 1Gb/s: dos conexiones mínimo.
- Almacenamiento sistema operativo: Sistema RAID de al menos dos discos de 300 Gbytes, SAS y un mínimo de 10.000 rpm.
- Sistema de gestión remota compatible IPMI 2.0 con conexión de red dedicada.
- Funcionamiento hasta 35°C de temperatura ambiente.
- Formato rack de 2U.
- Todo el hardware compatible con la distribución "Rocks Clusters".

#### A.3.- **Sistema de interconexión.**

**Número de unidades: Una.**

##### Características técnicas:

- Formado por dos switches (uno de altas prestaciones y otro auxiliar) y cableado necesario.
- Switch ethernet de altas prestaciones, gestionable y configurable de al menos 48 puertos SFP+ y velocidad de al menos 10 Gb/s por puerto. Velocidad de comunicación mínima en el backplane del switch 960 Gb/s y muy baja latencia. Se valorará fuente de alimentación redundante.
- Switch ethernet para de red auxiliar, gestionable, de al menos 32 puertos RJ45 y velocidad mínima de 1Gb/s por puerto.

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### Expediente S.032/13

- Posibilidad VLAN en ambos switches.
- Cableado SFP+ para conectar al menos dos conexiones por nodo de cálculo y 4 para el nodo principal, de longitud suficiente para montaje en armario.
- Cableado RJ45 para gestión.
- Funcionamiento hasta 35°C de temperatura ambiente.
- Todo el hardware compatible con la distribución "Rocks Clusters".

#### A.4.- Armario.

**Número de unidades: Una.**

##### Características técnicas:

- Armario estándar de 19" y al menos 42U de altura, con puertas y laterales.
- Guías telescópicas para todos los equipos a montar en el armario.
- Enchufes para distribución eléctrica para todos los equipos (nodos de cálculo, principal e interconexión de red) y cableado eléctrico necesario.
- Conexión eléctrica hasta el sistema de alimentación ininterrumpida.
- Ventiladores necesarios para refrigeración.

#### A.5.- Sistema de alimentación ininterrumpida.

**Número de unidades: Al menos Una.**

##### Características técnicas:

- Sistema de alimentación ininterrumpida de entrada trifásica.
- Potencia necesaria para alimentar todos los equipos (mínimo 20 KVA).
- Incluido módulos de baterías necesarios para un funcionamiento mínimo de 5 minutos, a plena carga. Se valorará aumento del tiempo de funcionamiento.
- Formato torre para suelo.
- Gestionable desde el nodo principal.
- Compatible con la distribución "Rocks Clusters".