



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

<b>CONTRATO DE SUMINISTRO</b>			
CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
<b>TRAMITACIÓN EXPEDIENTE:</b>			
Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/>	Urgente <input type="checkbox"/>	Emergencia <input type="checkbox"/>	Anticipada <input type="checkbox"/>
<b>TIPO PROCEDIMIENTO:</b>			
Abierto <input checked="" type="checkbox"/>	Abierto simplificado <input type="checkbox"/>	Abierto simplificado abreviado <input type="checkbox"/>	
RECURSO ESPECIAL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Expte. nº 00036-2021

**ÍNDICE DEL CLAUSULADO**

- 1. SUBSISTEMA DE CÓMPUTO HETEROGÉNEO CON GPUS Y FPGAS**
- 2. SUBSISTEMA DE CÓMPUTO SOBRE GPUS APOYADO POR MICROPROCESADORES**
- 3. SUBSISTEMA DE ALMACENAMIENTO NVME/SSD**
- 4. SUBSISTEMA DE RED ETHERNET A 100GBPS**

**TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

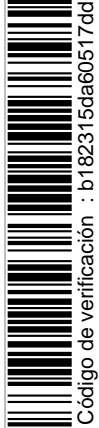
**DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR PARA ACREDITAR ESTAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 1  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : b182315da60517dd

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=b182315da60517dd>

Firmado por: ALBERTO GIL  
Cargo: Gerente  
Fecha: 06-04-2021 13:29:48



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

CONTRATO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00036-2021

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El suministro solicitado consiste en un sistema de cómputo de altas prestaciones (High- Performance Computing HPC) heterogéneo compuesto por un subsistema con microprocesadores apoyados por GPUs y FPGAs para cálculo heterogéneo FPGA/GPU, un subsistema con GPU para Deep learning y computación GPU/CPU, un subsistema de almacenamiento NVMe / SSD distribuido y un subsistema de red Ethernet a 100 Gbps para interconectar todos los equipos.

El sistema se ha dividido en 4 subsistemas. El material a suministrar y los requisitos de cada uno que se explicarán en los siguientes apartados:

- 1.- Subsistema de cómputo heterogéneo con GPUs y FPGAs
- 2.- Subsistema de cómputo sobre GPUs apoyado por microprocesadores
- 3.- Subsistema de almacenamiento NVMe/SSD
- 4.- Subsistema de red ethernet a 100GBps

El equipo solicitado deberá incluir, como mínimo, los siguientes componentes y cumplir las prescripciones técnicas indicadas a continuación:

### 1.- SUBSISTEMA DE CÓMPUTO HETEROGÉNEO CON GPUS Y FPGAS

Debe contar con al menos 3 nodos: el primero 1 nodo (1.1) con 4 GPUS sobre plataforma HGX; y además 2 nodos (1.2) idénticos entre sí que contarán cada uno con al menos 1 GPU, y 1 una FPGA.

#### 1.1. Requisitos mínimos del primer nodo

- 1.1.1- Se suministrará una sola máquina
- 1.1.2- La máquina deberá ser "enrackable" en un armario rack de 19" estándar, ocupando 2U y deberán suministrar los raíles de montaje correspondientes.
- 1.1.3- Contará dos procesadores, con sockets SP3 o más modernos, con arquitectura x86\_64(64bits). En total sumarán como mínimo 48cores/96threads a 2,2 GHz de frecuencia base o superior. Con soporte para PCI 4.0 o superior e "Infinity Architecture (Infinity Fabric)".
- 1.1.4- El nodo deberá contar con, al menos, 512GB de RAM, con una distribución uniforme y optimizada de los canales de memoria. No se podrán dejar canales de memoria sin módulos de memoria.  
Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares, el aumento de la memoria 512 GB de memoria RAM mínima exigida por cada 64 GB adicionales ofertados.
- 1.1.5- Todos los módulos de memoria serán iguales.
- 1.1.6- Todos los módulos de memoria serán como mínimo de 3200MHz DDR4 ECC
- 1.1.7- El nodo contará

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 2  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : b182315da60517dd

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=b182315da60517dd>

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 06-04-2021 13:29:48

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

con dos discos NVME de al menos 1TB cada uno

1.1.8- El nodo contará con al menos 1 puerto de red de 1GbE o 10GbE con formato RJ45

1.1.9- El nodo contará con una tarjeta con al menos un puerto 100GbE QSFP28 compatible con los equipos del apartado 4.1.

1.1.10- El nodo deberá contar con un puerto para acceso por IPMI 2.0 o similar dedicado 1.1.11- El número de GPUs instaladas en este nodo será de 4, en el formato SXM4 sobre plataforma HGX. Dichas tarjetas tendrán cada una: soporte para programación en CUDA, NVLink de tercera generación, al menos 40GB de memoria HBM2, arquitectura ampere y sus prestaciones deberán ser de al menos Pico FP64 9,7 TFLOPS, Pico de Tensor Core de FP64 19,5 TFLOPS, Pico FP32 19,5 TFLOPS y en su conjunto, la plataforma HGX con las 4 GPUs instaladas, deberá ofrecer unas prestaciones de al menos 75 teraFLOPS de FP64 y 5 petaFLOPS de FP16

1.1.12- El nodo deberá contar con fuente de alimentación redundante, al menos 2200W de alta eficiencia, nivel platinum o superior

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares, la inclusión en la oferta de un nodo adicional con los mismos requisitos mínimos exigidos.

### 1.2. Requisitos mínimos de los 2 nodos de FPGAs y GPUs:

1.2.1- Se suministrarán dos máquinas idénticas entre sí.

1.2.2- Las máquinas deberán ser "enrackable" en un armario rack de 19" estándar, ocupando 2U cada una y deberán suministrar los railes de montaje correspondientes

1.2.3- Cada nodo deberá contar con dos sockets, LGA 3647 o más moderno.

1.2.4- Cada nodo deberá contar con dos procesadores con arquitectura x86\_64 (64bits), y deberán soportar HyperThreading, AVX 512, VT-x. Cada procesador será de al menos

16cores/32threads a 2,9GHz base o superior y deberán ser compatibles con el requisito R.1.2.7

1.2.5- Cada nodo deberá contar con al menos 768GB de RAM, con una distribución uniforme y optimizada de los canales de memoria. No se podrán dejar canales de memoria sin módulos de memoria.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares, el aumento de la memoria 768 GB de memoria RAM mínima exigida por cada

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 3  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : b182315da60517dd



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

64 GB adicionales ofertados

1.2.6- Todos los módulos de memoria serán iguales.

1.2.7- Todos los módulos de memoria serán de 2933MHz DDR4 ECC

1.2.8- Cada nodo contará con dos discos NVME de al menos 1TB cada uno.

1.2.9- Cada nodo contará con al menos 1 puerto de red de 1GbE o 10GbE con formato RJ45 1.2.10- Cada nodo contará con una tarjeta con al menos un puerto 100GbE QSFP28 compatible con los equipos del apartado 4.1.

1.2.11- Cada nodo deberá contar con un puerto para acceso por IPMI 2.0 o similar dedicado 1.2.12- Cada nodo contará con 1 GPU, en formato PCIe, soporte para programación en CUDA, NVLink de tercera generación, arquitectura ampere, con al menos 40GB de memoria HBM2, y altura máxima de dos ranuras. Sus prestaciones deberán ser de al menos Pico FP64 9,7 TFLOPS, Pico de Tensor Core de FP64 19,5 TFLOPS, Pico FP32 19,5 TFLOPS

1.2.13- Cada nodo contará con 1 FPGA, en formato PCIe, 8 GB de memoria HBM2, interfaz PCIe Gen3 x16, Gen4 x8 o superior, capacidad memoria DDR4 32GB, 1,304K Look-up tables (LUTs), 2,607K Registers, y 9,024 DSP slices.

1.2.14- Cada nodo deberá contar con fuente de alimentación redundante, al menos 1000W de alta eficiencia, nivel platinum o superior

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares, la inclusión en la oferta de un nodo adicional con los mismos requisitos mínimos exigidos.

### 2. SUBSISTEMA DE CÓMPUTO SOBRE GPUS APOYADO POR MICROPROCESADORES

Deberá contar con dos grupos de nodos el primero compuesto por al menos 10 nodos (2.1) en los que se alojarán 2 GPUs por nodo para un total de al menos 20 GPUs, el segundo grupo (2.2) de, al menos, 10 nodos de apoyo centrados en el cálculo sobre CPU y el almacenamiento que deberán contar con al menos 768 cores.

#### 2.1. Requisitos mínimos del primer grupo de, al menos, 10 nodos en los que se alojarán 2 GPUs

2.1.1- Como mínimo se suministrarán 10 nodos y todos los nodos serán iguales entre sí.

2.1.2- Cada nodo, deberá ser "enrackable" en un armario de 19" estándar, ocupando 4U cada una, y deberán suministrarse los raíles de montaje correspondientes.

2.1.3- Cada nodo contará con 1 procesador, con sockets SP3 o más modernos, de arquitectura x86\_64 (64bits) con, como mínimo, 24cores/48threads a 2,8GHz de frecuencia base o superior. Con soporte para PCI 4.0 e "Infinity Architecture (Infinity Fabric)".

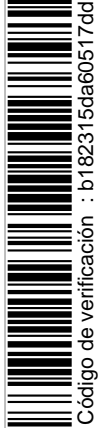
2.1.4- Cada nodo deberá contar con al menos 512GB de RAM, con una distribución uniforme y optimizada de

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 4  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : b182315da60517dd



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

los canales de memoria. No se podrán dejar canales de memoria sin módulos de memoria.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares, el aumento de la memoria 512 GB de memoria RAM mínima exigida por cada 64 GB adicionales ofertados.

2.1.5- Todos los módulos de memoria serán iguales y de 3200MHz DDR4 ECC

2.1.6- Cada nodo deberá contar, como mínimo, con un disco NVME M.2 de al menos 1TB y todos los discos de deberán ser iguales

2.1.7- Cada nodo contará con al menos 1 puerto de red de 1GbE o 10GbE con formato RJ45 2.1.8- Cada nodo contará con una tarjeta con al menos un puerto 100GbE QSFP28 compatible con los equipos del apartado 4.1.

2.1.9- Cada nodo deberá contar con un puerto para acceso por IPMI 2.0 o similar dedicado 2.1.10- El número de GPUs instaladas en cada nodo será de 2, para un total de al menos 20 GPUs

2.1.11- Todas las GPUs serán iguales, cada una con soporte para programación en CUDA, al menos 24 GB de memoria GDDR6X, arquitectura ampere, NVLink de tercera generación, al menos 10496 cuda cores, tensor cores de tercera generación, con tecnología RTX, soporte pci 4.0. y altura máxima de dos ranuras.

2.1.12- Cada nodo deberá contar con fuente de alimentación redundante, al menos 2000W de alta eficiencia, nivel platinum o superior

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares, incluir en la oferta nodos adicionales a los mínimos exigidos en este apartado con los mismos requisitos.

### 2.2. Requisitos mínimos del segundo grupo de, al menos, 10 nodos de apoyo centrados en el cálculo sobre CPU

2.2.1- Como mínimo se suministrarán 10 nodos y todos los nodos serán iguales entre sí.

2.2.2- Cada nodo, deberá ser "enrackable" en un armario de 19" estándar, ocupando 1U cada uno y deberán suministrarse los raíles de montaje correspondientes.

2.2.3- Cada nodo contará con 2 procesadores, con sockets SP3 o más modernos, de arquitectura x86\_64 (64bits) con, cada procesador como mínimo, 64 cores/128 threads y serán compatibles con el requisito 2.2.5. Contarán con soporte para PCI 4.0 e "Infinity Architecture (Infinity Fabric)". La frecuencia base será, de al menos 2,0 GHz.

2.2.4- No se admitirán configuraciones en las que el número de cores por cada unidad de rack sea inferior a 64 cores.

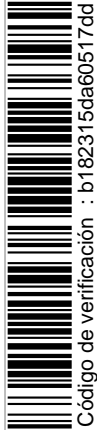
2.2.5- Cada nodo deberá contar con al menos 768 GB de RAM, con una distribución uniforme y optimizada de los canales de memoria. No se podrán dejar canales de memoria sin módulos de memoria y todos los módulos

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 5  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : b182315da60517dd

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=b182315da60517dd>

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 06-04-2021 13:29:48

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

de memoria serán iguales y como mínimo de 3200MHz DDR4 ECC

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares, el aumento de la memoria 768 GB de memoria RAM mínima exigida por cada 64 GB adicionales ofertados.

2.2.6- Cada nodo deberá contar, para el sistema operativo, como mínimo, con un disco PCIe NVME, M.2 de la menos 480GB, con 3D TLC y todos los discos deberán ser iguales

2.2.7- Cada nodo deberá tener al menos 10 bahías para discos hot-swap U.2 gen4/gen3 NVME support

2.2.8- Las bahías de discos y los nodos serán compatibles con el equipo del apartado 3.3.1. 2.2.9- Tras montar el equipamiento del apartado 3.3.1. quedarán ocupadas al menos 4 bahías de disco por nodo

2.2.10- Tras montar el equipamiento del apartado 3.3.1. quedarán libres al menos la mitad de las bahías de disco por nodo para futuras ampliaciones.

2.2.11- Todas las bahías que queden libres contarán con las bandejas y demás equipo necesario para futuras ampliaciones del almacenamiento.

2.2.12- Cada nodo contará con al menos 1 puerto de red de 1GbE o 10GbE con formato RJ45

2.2.13- Cada nodo contará con una tarjeta con al menos un puerto 100GbE QSFP28 compatible con los equipos del apartado 3.4.1.

2.2.14- Cada nodo deberá contar con un puerto para acceso por IPMI 2.0 o similar dedicado 2.2.21- Cada nodo deberá contar con fuente de alimentación redundante, al menos 750W de alta eficiencia nivel platinum o superior

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares, incluir en la oferta nodos adicionales a los mínimos exigidos en este apartado con los mismos requisitos.

### 3. SUBSISTEMA DE ALMACENAMIENTO NVME/SSD

El almacenamiento estará distribuido en los nodos de cálculo sobre CPU del apartado 2.2., además todos los nodos/máquinas contarán con discos para el sistema operativo o datos según se especifica en sus requisitos.

El sistema de almacenamiento distribuido resultante contará con al menos 200TB útiles, sin tener en cuenta los discos de sistema.

#### 3.1. Requisitos mínimos

3.1.1- Se suministrarán al menos 64 discos NVME, en formato U.2 de 4TB con TLC 3D NAND

3.1.2- Los discos deberán estar montados en los equipos del apartado 3.2.2.

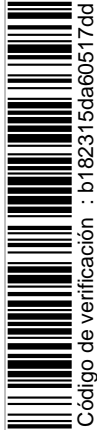
3.1.3- Los discos se suministrarán y montarán con todo lo necesario para instalar un sistema de

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 6  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : b182315da60517dd



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

almacenamiento distribuido con tecnología ceph blue storage.

3.1.4- El tamaño útil del sistema de almacenamiento resultante debe ser como mínimo de 200TB

3.1.5- Todos los discos contarán con las bandejas y demás equipo necesario para el montaje.

3.1.6- Todas las bahías de disco desocupadas contarán con las bandejas y demás equipo necesario para futuras ampliaciones.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares el aumento de la capacidad mínima exigida de 200 TB del sistema de almacenamiento.

### 4.- SUBSISTEMA DE RED ETHERNET A 100GBPS

El subsistema de red deberá conectar todas las máquinas ofertadas.

Para ello la base será, al menos, un switch troncal con un mínimo de 32 puertos a 100Gbps. Además, deberá contar con todo el cableado y accesorios para interconectar todos los nodos del sistema a una velocidad de 100Gbps, entendiéndose por tanto que todos los nodos deberán llevar tarjetas de red de 100Gbps para la red principal. Cualquier nodo de la red debe poder comunicarse con cualquier otro.

#### 4.1.- Requisitos mínimos de obligado cumplimiento

4.1.1.- Cualquier nodo de la red debe poder comunicarse con cualquier otro a través de una red local al menos a 100GbE.

4.1.2.- Se deberán suministrar todos los equipos y cables necesarios para cumplir con el requisito 4.1.1

4.1.3.- El máximo número de switches que deberá atravesar un paquete en la red local no será superior a uno.

4.1.4.- El switch troncal contará como mínimo con 32 puertos 100GbE full dúplex, con Cumulus Linux 4.1 o superior precargado.

4.1.5.- Todos los puertos de los equipos serán ethernet full duplex

4.1.6.- Si un puerto de red no cumple los requisitos será contabilizado como no existente

4.1.7.- Todo puerto de 1Gbps o de 10Gbps tendrán formato RJ45

4.1.8.- Todo puerto de 100Gbps tendrá formato QSFP28

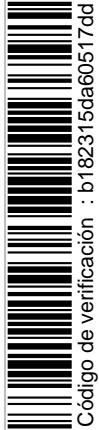
4.1.9.- Todos los equipos, puertos, cables y demás accesorios deben ser compatibles con Cumulus Linux 4.1

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 7  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : b182315da60517dd



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

CONTRATO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00036-2021

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

o superior

4.1.10.- Todo puerto de un switch que tenga cable debe estar en funcionamiento

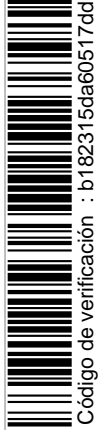
4.1.11.- Todo puerto QSFP28 deberán soportar cables Direct Attach

4.1.12.- Todas las tarjetas de red de 100GbE deberán tener interface PCI Gen3 x16 o superior

4.1.13.- Todo switch "bare metal" se suministrará con el SO adecuado para su funcionamiento. Si el SO requiere licencia, se exige una licencia de como mínimo 3 años.

4.1.14.- Todo switch deberá ser "enrackable" en armario de 19" estándar. Se suministrarán los correspondientes railes de montaje.

4.1.15.- Todo switch deberá soportar el protocolo IEEE 802.1Q y jumboi frames de mínimo 9000 bytes



Código de verificación : b182315da60517dd

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=b182315da60517dd>

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 8  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 06-04-2021 13:29:48

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>





Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

CONTRATO DE SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTOS:  
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00036-2021

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

La oferta incluirá el transporte, la instalación y puesta en marcha de los equipos en las instalaciones del Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), para lo que se deberá proporcionar el material auxiliar necesario para la puesta en marcha (cables, adaptadores de corriente, etc), así como la interconexión de los diferentes elementos que conforman el mismo.

### DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR PARA ACREDITAR ESTAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

La oferta incluirá una relación detallada con los modelos de los componentes relevantes de la propuesta, de forma que, para cada elemento constitutivo de cada subsistema, deberá detallarse, de forma clara, los modelos ofertados como componentes.

Deberá indicarse, como mínimo:

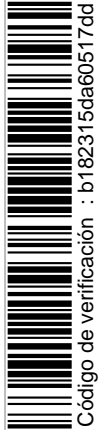
1. Número de servidores,
2. Modelo de placa base,
3. Modelos de sockets, y su cantidad,
4. Modelos de CPUs para esos sockets y su cantidad,
5. Modelos de los DIMMs de memoria utilizados en cada placa base y con cada CPU,
6. Relación de canales de memoria utilizados por dichos DIMMs,
7. Modelos de tarjetas de red, GPUs, y FPGAs y el tipo de interfaz a través de la que se conectan,
8. Modelos de los discos duros, así como su interfaz de conexión con la placa correspondiente,
9. Modelos de switches, así como el sistema operativo preinstalado.
10. Además, se indicarán los modelos de los cables de red suministrados y la relación de conexión con las tarjetas de red y switches de red.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 9  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : b182315da60517dd

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:  
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=b182315da60517dd>

Firmado por: ALBERTO GIL  
Cargo: Gerente  
Fecha: 06-04-2021 13:29:48

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>