

## ANEXO III

### **PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE UNA CABINA HÍBRIDA DE ALMACENAMIENTO SAN PARA EL PARLAMENTO DE NAVARRA**

#### **1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.**

En Parlamento de Navarra, los servicios TIC integrados en la unidad de Servicios Generales de dicho Parlamento tienen la necesidad de adquirir un nuevo sistema de almacenamiento híbrido SAN.

El objeto de las presentes especificaciones es definir el alcance de las condiciones técnicas de los servicios y productos que Parlamento de Navarra requiere para la adquisición de dicha cabina de almacenamiento.

#### **2.- OBJETO DEL CONTRATO.**

Parlamento de Navarra dispone en la actualidad, sito en el CPD de la empresa pública Nasertic, una cabina de almacenamiento SAN que toca a su fin de vida. Dicha cabina está conectada a un host VMware ESXi propiedad de Parlamento de Navarra. En concreto se trata del siguiente equipo:

Cabina HP MSA P2000 G3, con tecnología Fibre Channel (FC).

Constituye el objeto del presente documento determinar el alcance y condiciones técnicas que regirán la contratación del suministro de una nueva cabina de almacenamiento que sustituya a la mencionada, sus elementos auxiliares y los servicios relacionados, según se detallan. El alcance de los suministros y servicios incluye la provisión del material hardware y software, instalación, configuración y entrega llave en mano.

Se considera objeto del presente contrato los servicios necesarios para la sustitución de la cabina HP MSA P2000 por la nueva cabina y reinstalación del VMware ESXi. No será necesario el traspaso de datos de una cabina a la otra.

El presente documento fija los requerimientos, con carácter de mínimos, que deben cumplir las empresas ofertantes para la correcta prestación de los suministros y servicios. Si en algún momento se especifican marcas concretas es consecuencia de que, o bien no existen en el mercado alternativas, o bien el rendimiento, operatividad, cumplimiento de objetivos y compatibilidad con lo existente hacen exigir las marcas referenciadas.

#### **3.- ESPECIFICACIONES DE LA CABINA DE ALMACENAMIENTO.**

##### **3.1. CAPACIDAD Y CARACTERÍSTICAS.**

###### **Capacidad total neta del sistema de almacenamiento:**

Ha de ser como sigue:

- La capacidad total para todos los discos (SSD más SAS) será igual o superior a **40 TiB** netos usables. De los cuales:
- La capacidad para los discos flash SSD será igual o superior a **11 TiB** netos usables.

Dichas capacidades han de ser dadas sin la aplicación de medidas de deduplicación ni compresión y descontando el espacio ocupado por la implementación de RAID, hot-spare, flash caché, paridad de los datos, etc.

**Estas capacidades han de ser obtenidas implementando nivel de redundancia de RAID 6 o equivalente e implementando hot-spare para cada tipo de disco.**

En cuanto a las unidades drive para cada tipo de disco:

- en discos SSD el volumen máximo por drive no deberá superar los 4 TB.
- en discos SAS el volumen máximo por drive no deberá superar los 3 TB.

Se deberá indicar el número total de discos ofertados para cada tipo y la capacidad en TB o TiB de cada disco.

**Capacidad por enclosure:**

Para al menos 24 discos formato 2.5" tipos flash-SSD y/o SAS, en configuración híbrida.

**Interface de controlador:**

12 Gb/s SAS con acceso continuo a los hosts en caso de que se produzca un fallo en los buses o en un procesador de almacenamiento. Conexiones SAS 12Gb/s multi-camino al backend de disco totalmente redundantes por procesador.

**Memorias caché:**

Se ha de contemplar el aumento de rendimiento mediante la inclusión en el sistema de módulos de aceleración (caché), discos de estados sólido (SSD) u otros dispositivos, sin penalizar la capacidad solicitada de los discos que alojan los datos.

Se admitirán distintas configuraciones para la implementación de memorias caché RAM, memorias flash caché o similares. Las configuraciones posibles han de ser mínimamente las siguientes:

- Opción 1: Si la solución ofertada tiene 20 TiB o más de disco SSD neto, se exigirá únicamente 64 GB de RAM caché por controladora.
- Opción 2: Si la solución propuesta no alcanza los 20 TiB de disco SSD neto, se exigirá 64 GB de RAM caché por controladora y además 1 TB mínimo de Flash caché o similar por controladora.

**Multiplexación:**

Posibilidad de multiplexación de diferentes ejes y tecnología en la misma bandeja (SSD y SAS).

### **3.2. CONECTIVIDAD Y CONTROLADORAS**

Se han de cumplir los siguientes requerimientos en cuanto a posibilidades de conexión de la cabina, así como a características de las controladoras:

**Conectividad:**

- Fibre Channel
- iSCSI

**Controladoras:**

Doble controladora redundante con al menos las siguientes características:

- 1 procesador por controladora.
- 2 puertos FC 16 Gbps por controladora.
- 1 puerto Ethernet 1 Gb por controladora para gestión.
- 64 GB de memoria caché RAM, mínimo.
- Capacidad de sustitución en caliente sin que ello provoque interrupción en el servicio en la otra controladora y, además, pudiendo asumir el rol de la controladora sustituida. La configuración de las controladoras será en alta disponibilidad.

**3.3. PROTOCOLOS.**

Los sistemas tendrán soporte completo e incluirán las licencias necesarias para los siguientes protocolos:

- Fibre Channel 16 Gbps (autosensitive; extremo a extremo)
- iSCSI

Arquitectura integrada para:

- Bloques
- VVol de VMware

**3.4. LICENCIAS.**

Se suministrarán todas las licencias necesarias para el cumplimiento de los requisitos demandados. Estas licencias deberán ser permanentes, es decir, seguir siendo válidas de forma indefinida tras la finalización del contrato.

Todo el software que se describa se debe ofertar y licenciar tanto para las capacidades propuestas como para las futuras ampliaciones de disco que se pudieran producir en las cabinas ofertadas.

Los productos software deben ser nativos (y no aplicaciones de terceros) que garanticen, en los snapshots, la consistencia de sistemas de ficheros cliente, de bases de datos y también de las aplicaciones MS SQL, MS Exchange, Oracle, etc.

**3.5. DISPONIBILIDAD Y FIABILIDAD.**

Elementos hardware completamente redundados sin puntos únicos de fallo, incluyendo doble fuente de alimentación en todos los elementos. Se deberán indicar las medidas de redundancia existentes en la solución ofertada.

El sistema ha de disponer de dos controladoras independientes y redundantes, con capacidad de sustitución en caliente sin que ello provoque interrupción en el servicio en la otra controladora y, además, pudiendo asumir el rol de la controladora sustituida.

Flexibilidad de configuración a nivel de protección RAID o similar. El licitador deberá indicar en su propuesta las posibles configuraciones de almacenamiento en cuanto a niveles de RAID o similar.

Se ha de garantizar mínimamente la posibilidad de configuración de los niveles de RAID 1, 5, 6 o similar, obligatoriamente con un hot-spare, implementado para cada tipo de disco.

La capacidad ofertada en TiBs por tipo de disco deberá estar calculada implementando RAID6 o similar, y hot-spare. Los niveles de RAID implementados deberán ser RAID distribuidos.

El reemplazo de componentes (discos, fuentes de alimentación, controladoras) ha de ser en caliente y sin pérdida de servicio.

El equipo ofertado soportará el fallo de tres discos simultáneamente, garantizando la consistencia de la información.

### **3.6. SISTEMAS OPERATIVOS SOPORTADOS.**

El sistema de almacenamiento ha de ser capaz de soportar los sistemas operativos siguientes:

- Windows Server 2016/2019.
- VMware / MS Hyper-V.

### **3.7. FUNCIONALIDADES.**

El sistema tiene que ofrecer consola de gestión en modo gráfico que permita gestionar el sistema de almacenamiento desde un solo punto, unificando la gestión del acceso a bloque y herramientas gráficas de monitorización y generación de informes de uso y consumo del almacenamiento y del rendimiento del acceso al mismo.

El sistema debe ofrecer mecanismos de AutoTiering. El sistema autoajustará la calidad de servicio del acceso a los datos en función de su frecuencia de acceso (AutoTiering). El licitador deberá precisar en su propuesta tales mecanismos.

El sistema debe ofrecer mecanismos de Thin Provisioning sin necesidad de ningún elemento externo. El licitador deberá describir en su propuesta tales mecanismos.

El sistema debe disponer de la capacidad de deduplicación en caliente para pool de discos SSD y no mediante trabajos posteriores.

El sistema debe ofrecer la capacidad de compresión inLine para pool de discos SSD.

Creación de snapshots consistentes mediante la integración con Microsoft Hyper-V, VMware. Los snapshots se realizarán a nivel de bloque.

Se exige la capacidad de la cabina para realizar replicaciones de datos entre cabinas y dentro de la misma, aunque no se implementará de momento, de forma que no es necesario el licenciamiento para este requisito. El licitador deberá indicar en su propuesta esta funcionalidad.

### **3.8. ESCALABILIDAD DEL SISTEMA.**

Se ha de garantizar la posibilidad de expansión de capacidades, mediante la adquisición de nuevos módulos, sin descartar los componentes existentes.

Tanto el almacenamiento principal como las posibles bandejas de discos adicionales deben disponer de doble fuente de alimentación y doble ventilación redundantes.

Posibilidad de ampliación de volúmenes de almacenamiento mediante la adición de bandejas y/o drives de discos iguales o similares a los ofertados por el licitador en su propuesta. Todo ello sin condicionantes de que el incremento deba ser forzosamente por un determinado número de discos y/o volumen (granularidad suficiente definida por el usuario en la ampliación).

### **4.- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL NUEVO EQUIPO.**

Se han de contemplar los siguientes puntos en lo relativo al nuevo equipo objeto del contrato:

- Suministro del equipo principal y sus elementos auxiliares, incluyendo los servicios que se requieran, en el CPD de NASERTIC sito en c/ Orkoien s/n – 31011 Pamplona/Iruña.
- Instalación, enracado, configuración, optimización y puesta en marcha. El almacenamiento debe incluir todas las guías y accesorios necesarios para poder ser instalado en un armario de 19” estándar.
- La instalación ha de incluir todos los elementos y actuaciones necesarias para el correcto funcionamiento de los requisitos solicitados y ofertados. Entre estas actuaciones se encuentran:
  - Desembalaje, ensamblado de todo el sistema solicitado y anclaje en los armarios del CPD de NASERTIC.
  - Instalación física, conexionado, puesta en marcha, validación y etiquetado en el CPD de NASERTIC.
  - Los elementos de conexión serán suministrados por el licitador en número suficiente para cumplir con los requisitos de este pliego.
  - Todos los componentes necesarios para la puesta en marcha como puede ser material eléctrico, cables de corriente para PDU de rack (1 m) y de fibra (4 cables de 3 metros), conectores, pequeños componentes, etc.
  - Instalación del sistema y configuración de todos los elementos hardware y software necesarios, según las directrices de Parlamento de Navarra.
  - Configuración y puesta en marcha del nuevo sistema de almacenamiento creando en el mismo los volúmenes de datos que Parlamento determine con el nivel de redundancia exigido.
  - Configuración de sistemas de alertas de la nueva cabina, zona horaria, conexión con fabricante para soporte proactivo y todos aquellos elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.
  - Reinstalación de VMware 6.7 o 7 según se determine en la ejecución del proyecto en el host ESXi sito en NASERTIC. Esta reinstalación se hará sobre un disco duro SSD del servidor DELL PowerEdge R640 (B02XCW2) de 256 Gb ya disponible. De no ser posible la instalación en dicho disco duro se deberá hacer una instalación en modalidad boot-from-SAN. El adjudicatario deberá suministrar la ISO de DELL correspondiente del ESXi para dicho servidor en la versión más actualizada. Parlamento de Navarra ya dispone de la licencia de este ESXi.
  - Configuración y publicación de los nuevos volúmenes de datos para el host

- VMware ESXi de la nueva cabina, configuración networking y de todos aquellos elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. La conexión de la cabina al host se hará por Direct Attached Storage (DAS).
- Conexión de la nueva instalación del ESXI a la actual P2000 y visibilización en el mismo de los datastores actuales para que de manera temporal el host ESXI vea también dicha cabina usando una HBA del host para cada sistema de almacenamiento la P2000 y el nuevo.
  - Realización de las pruebas necesarias para la comprobación del correcto funcionamiento de todos los elementos hardware y software instalados.
  - El sistema de almacenamiento deberá entregarse con la última versión de firmware disponible.
  - Servicios de capacitación/formación a los técnicos de Parlamento de Navarra sobre el uso del dispositivo.

Sólo se admitirán productos de marcas reconocidas en el mercado, y quedarán excluidas aquellas ofertas de cabinas montadas ad-hoc por piezas sueltas. Todos los suministros contarán con las garantías ofrecidas por el fabricante.

El producto ofertado se deberá adquirir directamente del fabricante de la tecnología a través de sus revendedores autorizados y no una versión OEM del mismo.

La solución deberá de ser compatible con la infraestructura actual de procesamiento de Parlamento de Navarra. En concreto, la cabina ofertada habrá de conectarse al host ESXI Dell anteriormente mencionado, disponiendo este de dos tarjetas HBA de 16Gb con un puerto cada una.

## **5.- SERVICIO DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO.**

Soporte y mantenimiento de todos los elementos de la nueva solución ofertada por un plazo de 5 años en condiciones 24x7, con un tiempo máximo de respuesta de 4 horas, consistente en la reparación de los elementos averiados, empleando para ello personal debidamente cualificado. Para ello el adjudicatario facilitará un teléfono o correo electrónico para un servicio centralizado de notificación de incidencias, o mediante acceso a servicios de monitorización, diagnóstico y gestión de incidencias, a través de herramientas electrónicas y basadas en web.

El servicio de soporte incluye la reparación en el lugar de emplazamiento del equipo, incluyendo desplazamientos, mano de obra y piezas de recambio.

El tiempo de respuesta es el tiempo que transcurre desde el momento de la recepción del aviso de avería en la central de llamadas hasta la llegada del técnico al lugar del emplazamiento del equipo, o bien al diagnóstico telefónico/remoto de la incidencia. El tiempo máximo de respuesta es de 4 horas.

El servicio de soporte cubre la reparación de las averías ocurridas en la instalación objeto del contrato, motivada por la avería, rotura o mal funcionamiento de sus componentes, debidas al normal uso que se haga de ellos. Los elementos o piezas deterioradas o averiadas serán reparados o sustituidos según el criterio del fabricante. Las sustituciones se harán preferiblemente con material original, y en los casos que esto no sea posible, el fabricante garantizará que el equipo o los componentes sustitutivos mantendrán la misma finalidad del equipo al que sustituyen.

Asimismo se incluye en este servicio el soporte proactivo mediante la monitorización del sistema de almacenamiento, detectando los errores, avisos e incidencias de fallos y

activando las actuaciones necesarias para su resolución.

En una "reparación ante fallo", el soporte técnico in situ deberá instalar las actualizaciones de firmware disponibles que sean necesarias para restablecer el correcto funcionamiento del sistema.

Ante el cambio de un elemento de almacenamiento de datos, el servicio de soporte cubrirá la recuperación del sistema propiedad del Parlamento de Navarra y la verificación de funcionamiento en el entorno hardware/software de la instalación.

## 6. GARANTÍA

La instalación objeto del presente contrato tendrá un periodo mínimo de garantía de 1 año a contar a partir de la fecha de inicio de funcionamiento de la misma.

## 7.- PLANIFICACIÓN Y PLAZOS.

El plazo máximo para la ejecución del contrato en cuanto al suministro, instalación, puesta en marcha del equipamiento y servicios requeridos será de dos (2) meses tras la firma del mismo.

En su oferta, el proponente indicará una planificación de los suministros y los trabajos a ejecutar en virtud del contrato.

Como se recoge en el punto "5. SERVICIO DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO" del presente documento, la propuesta presentada incluirá obligatoriamente la prestación de un servicio de soporte y mantenimiento durante un plazo de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de puesta en marcha de los equipos que conforman la instalación.

## 8.- TABLA DE VALIDACIÓN DE ESPECIFICACIONES.

Los requisitos contenidos en los anteriores puntos se han de entender con carácter de mínimos, por lo que el incumplimiento de alguno de ellos por parte de las ofertas supondrá la exclusión de la licitación.

Los licitadores deberán incluir en su propuesta toda la documentación técnica relativa al equipo ofertado, haciendo referencia y detallando cada uno de los apartados de los requisitos técnicos mínimos establecidos en el presente anexo al objeto de poder verificar su cumplimiento.

Además, con el fin de facilitar la verificación del cumplimiento de determinados requisitos técnicos, el licitador ha de rellenar y presentar la siguiente tabla resumen con la información del equipamiento propuesto:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	OFERTA
Capacidad total (SSD más SAS): <ul style="list-style-type: none"><li>igual o superior a <b>40 TiB</b> netos usables</li></ul>	
Capacidad discos SSD: <ul style="list-style-type: none"><li>igual o superior a <b>11 TiB</b> netos usables</li></ul>	

Discos SSD: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen por disco SSD (no debe superar los 4 TB)</li> <li>• Número de discos SSD ofertados</li> </ul>	
Discos SAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen por disco SAS (no debe superar los 3 TB)</li> <li>• Número de discos SAS ofertados</li> </ul>	
Redundancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de redundancia de RAID 6 o equivalente</li> <li>• Hot-spare para cada tipo de disco</li> </ul>	
Capacidad enclosure: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo de 24 discos de 2.5"</li> <li>• Número de enclosures ofertadas</li> </ul>	
Memoria caché: <ul style="list-style-type: none"> <li>• si la solución tiene 20 TiB o más de disco SSD neto, se exigen 64 GB de RAM caché por controladora</li> <li>• si la solución no alcanza los 20 TiB de disco SSD neto, se exigen 64 GB de RAM caché por controladora y además 1 TB mínimo de Flash caché o similar por controladora</li> </ul>	