

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Contrato de suministro de cabinas de almacenamiento para los centros de procesos de datos del Tribunal Constitucional (expediente nº 2015/00317)

El Tribunal Constitucional solicita equipamiento para los CPD's Primario y Secundario, de acuerdo a los requerimientos indicados en el presente documento.

Clausula 1.- CPD PRIMARIO - EQUIPO DE ALMACENAMIENTO

Se requiere un sistema de almacenamiento con las siguientes características técnicas:

Sistema de almacenamiento	
Capacidad y escalabilidad	- El sistema de almacenamiento ha de incluir 2 controladoras de acceso en modo bloque a través de la red SAN en configuración redundante. La capacidad de memoria caché RAM ha de ser como mínimo de 40 GB - Se solicita un mínimo de 12 puertos FC a una velocidad de 8 Gbit o superior. - Ha de proporcionar al menos 2 puertos 1 GbE de replicación IP sin elementos externos. - El sistema ha de incluir los siguientes discos: 4 discos SSD de 3,84 TB, de 2,5" (SFF). 32 discos SAS de 900 GB, con velocidad de 10 Krpm. Se valorará que los discos sean de 2,5" con el fin de utilizar el menor espacio posible y menor consumo eléctrico 12 discos NL-SAS de 2 TB, con velocidad 7.200 rpm.
Rendimiento	El sistema en configuración máxima, ha de proporcionar al menos 100.000 IOPS con discos SSD, con tiempo de respuesta menor de 1,5 Mseg. Tamaño de entrada salida de 8K, porcentaje de lecturas/escrituras 80/20
Disponibilidad	- El sistema ha de estar dotado de fuentes de alimentación y ventilación redundantes reemplazables en caliente. - El sistema ha de ser activo-activo de forma que ha de poder accederse a un único volumen a través de todas las controladoras de forma simétrica, soportando además el resto de las funcionalidades como Thin Provisioning, copias locales y snapshots y replicación remotas síncrona y asíncrona. - En caso de fallo de alimentación eléctrica, el sistema ha de ser capaz de volcar el contenido de la memoria cache a un almacenamiento permanente. Ha de conservar la cache de forma indefinida. - En caso de fallo de una controladora, la otra controladora



	ha de ser capaz de presentarse automáticamente a la red SAN con las características de conexión (WWN) de sus propios puertos más las características de los puertos de la controladora en fallo de forma que no se vean afectados los servidores. • Las controladoras han de ser reemplazables en caliente. • El sistema no ha de tener ningún punto único de fallo. • Las actualizaciones de firmware se han de poder realizar en caliente sin interrupción de servicio. • El sistema de almacenamiento ha de incorporar la tecnología de espacio de reserva distribuido, de forma que no existen discos de reserva dedicados sino que la capacidad de reserva se distribuye entre todos los discos. De esta forma, la recuperación de redundancia se realiza entre todos los discos en colaboración, sin que exista un disco de reserva (spare) que limite el tiempo de recuperación de redundancia.
Protección RAID	• El sistema ha de incluir la funcionalidad de protección de datos mediante redundancia RAID, con las siguientes características: ○ Soporte para RAID 10. ○ Soporte para RAID 50 con distribuciones 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, y 7:1 ○ Soporte para RAID 60 con distribuciones 4:2, 6:2, 8:2, 10:2 y 14:2 • El RAID 10 ha de ser hardware. Queda excluido cualquier sistema de almacenamiento que implemente RAID 10 como funcionalidad software. • El cálculo de la paridad de los RAID 50 y RAID 60 se ha de realizar por hardware especializado descargando de esta tarea a los procesadores principales de las controladoras. • El tipo de raid ha de ser configurable a nivel de volumen. Han de poder coexistir distintos tipos de raid, por ejemplo Raid1 y Raid5, en los mismos discos físicos.
Funcionalidades software	Las siguientes funcionalidades han de estar disponibles en el sistema ofertado, incluyendo las licencias en caso de ser necesario: • Detección y notificación automática de errores. • Soporte ANSI T10 DIF (Data Integrity Field) para asegurar la integridad de los datos dentro de la cabina. • El sistema ha de incorporar la tecnología de virtualización de volúmenes de forma que un volumen puede estar distribuido entre todos los discos disponibles de la misma velocidad, obteniendo de esta forma el máximo rendimiento (Wide Striping). • Thin Provisioning. El sistema deberá permitir sobreaprovisionar LUNs superiores al espacio real ocupado, optimizando así los recursos de almacenamiento y evitando



	la existencia de espacio en disco no ocupado. Esta característica debe ser configurable por LUN. • Además de la reserva dinámica de capacidad, inherente a la tecnología Thin, ha de ser capaz de recuperar espacio mediante la detección en caliente de ceros de manera automática y nativa. • Ha de ser capaz de realizar terceras copias basadas en snapshots y clones. Ha de permitir crear un mínimo de 500 snapshots de un único volumen. • Ha de incluir utilidades para la creación de snapshots consistentes mediante la integración con Microsoft Hyper-V.
Funcionalidades software opcionales	Las siguientes funcionalidades han de estar disponibles de forma opcional en el sistema ofertado por si se requiere incluir alguna de ellas en el futuro: • Cambio en caliente del tipo de raid de un volumen y entre tipos de discos sin afectar la disponibilidad de las aplicaciones • Calidad de servicio. Ha de tener la capacidad opcional de poner objetivos de rendimiento de los volúmenes, número de operaciones por segundo, ancho de banda o latencia, de forma que asegure el rendimiento de unas aplicaciones limitando el rendimiento de otras. • Optimización sub-volumen. Ha de tener la capacidad opcional de mover automáticamente los bloques de un volumen entre capas de discos, SSD, SAS o NL-SAS, en función de los patrones de uso.
Optimizaciones para discos SSD	• El sistema, con discos SSD, ha de ser capaz de implementar las tecnologías siguientes: ○ Deduplicación en caliente. Compactación de datos mediante la tecnología de deduplicación. La deduplicación se ha realizar en caliente y no mediante trabajos posteriores ○ Granularidad de reserva de 16K ○ Adaptación de escrituras. Limitar la escritura en los discos SSD de acuerdo a la aplicación con el fin de reducir el desgaste ○ Flash Cache. Posibilidad de utilizar los discos SSD como cache de lectura. Los mismos discos SSD se han de poder utilizar para volúmenes de datos además de para Flash Cache ○ Monitorización de uso. El sistema ha de mantener unas estadísticas de uso de los discos SSD con el fin de avisar la necesidad del reemplazo. ○ Garantía mínima de 5 años para los discos SSD.
Requerimientos de replicación	• El sistema de almacenamiento ha de ser capaz de replicar de forma nativa (síncrona y asíncrona), por Fibre Channel y

	por IP, con el sistema de almacenamiento general solicitado para el CPD Secundario descrito en este mismo documento. En caso de fallo de línea, el sistema ha de ser capaz de realizar la replicación incremental del volumen en el momento en que la línea vuelva a estar disponible.
Sistemas Operativos soportados	El sistema de almacenamiento ha de ser capaz de soportar los sistemas operativos siguientes: - Windows Server 2008/2012. - Solaris / HP-UX / IBM-AIX / OpenVMS - VMware / XenServer / MS Hyper-V. - Red Hat EL / SuSE Linux / Oracle Linux.
Rack	El sistema ha de ser compatible con rack estándar de 19".

Clausula 2.- CPD SECUNDARIO - EQUIPO DE ALMACENAMIENTO

Se requiere un sistema de almacenamiento con las mismas características técnicas requeridas para el CPD Primario, con las diferencias indicadas en la tabla siguiente:

Sistema de almacenamiento	
Capacidad y escalabilidad	- Se solicita un mínimo de 4 puertos FC a una velocidad de 8 Gbit o superior. - El sistema ha de incluir los siguientes discos: 16 discos SAS de 900 GB, con velocidad de 10K rpm. Se valorará que los discos sean de 2,5" con el fin de utilizar el menor espacio posible y menor consumo eléctrico 12 discos NL-SAS de 2 TB, con velocidad 7.200 rpm.
Requerimientos de replicación	El sistema de almacenamiento ha de soportar de forma nativa la réplica síncrona y asíncrona, por Fibre Channel y por IP, con el sistema de almacenamiento general solicitado para el CPD Primario descrito en este mismo documento.

Clausula 3.- Servicios de Montaje, Instalación, Configuración y Migración

Servicios de Montaje, Instalación, Configuración y Migración	
Montaje, Instalación, Configuración y Migración	Desembalaje, e instalación de todos los componentes internos, anclaje en los armarios existentes y entrega de los elementos auxiliares que corresponda para su puesta en servicio (soportes del SW de base, licencias,...).

	• Instalación física del conjunto HW en el Centro de Proceso de Datos principal y en el de respaldo de cualquier dispositivo incluido en el diseño, y conexionado de todo el conjunto. • Configuración en las herramientas de gestión y monitorización ya existentes de todos los componentes de la solución propuesta. • Migración de los datos de las cabinas EVA8100 a las nuevas cabinas. • Actualización de firmware o cualquier microcódigo de todos los componentes hardware ofertados, en caso de que así se requiera. • Suministro de cualquier HW o SW adicional a que obligue la solución propuesta por el licitador. • Los servicios de instalación deberán ser realizados por personal acreditado por el fabricante del equipamiento. Si el Tribunal constitucional lo considera necesario, podrá pedir dichas acreditaciones al licitador.
--	---

El adjudicatario propondrá y ejecutará un plan de pruebas para el equipamiento instalado que debe incluir, además de aquellos otros aspectos que proponga el licitador, los siguientes:

- Correcto encendido y apagado de los equipos.
- Verificación de la escritura y lectura de datos en la plataforma.
- Verificación de las funcionalidades requeridas y ofertadas adicionalmente.

Los planes de pruebas propuestos deberán ser aprobados por el Tribunal Constitucional

Clausula 4.- GARANTÍA DEL SISTEMA OFERTADO

Garantía	
Garantía	• Soporte proactivo 24 x 7, 3 años con un tiempo de respuesta de 4 horas, para todo el sistema (Hardware y Software)

Clausula 5.- CAPACITACIÓN

Estos cursos de capacitación estarán relacionados con el equipamiento objeto del suministro, incluirán tanto la capacitación impartida por personal técnico cualificado, como la documentación técnica oportuna. Estarán orientados a transmitir el conocimiento sobre la nueva estructura y a facilitar la operación posterior de la misma.

Sistema de almacenamiento	
	• Deberá prepararse un plan de capacitación a los técnicos especialistas en SAN del Tribunal Constitucional. Las herramientas y contenidos necesarios para llevar cabo dicho plan de capacitación correrán a cargo del licitador. • Antes de llevar a cabo las actuaciones de capacitación, el adjudicatario deberá presentar los contenidos de los cursos que se consideren necesarios para la correcta capacitación de los técnicos que se encargarán del funcionamiento de los diferentes componentes licitados en el presente procedimiento de licitación. Expresamente deben figurar apartados de operación, gestión, configuración y monitorización de la nueva cabina. • El número total de horas de capacitación se estima no debe ser inferior a 30 horas para todos los módulos y la capacitación se impartirá en las instalaciones del Tribunal Constitucional, de forma presencial, debiendo acordarse previamente el calendario de dicha capacitación.

Cláusula 6.- CRITERIOS VALORABLES:

SE VALORARÁ:	
	• Traslado e implementación en el centro de contingencia de San Francisco de Sales de las cabinas EVA 8x00 actuales, dejándolas en un estado funcional. • La ampliación del número horas de formación