



Ministerio de Salud
Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos
Subsecretaría de Gestión de Servicios Asistenciales
Hospital Nacional "Profesor Alejandro Posadas"

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- ✓ Cada unidad deberá ser entregada con UN (1) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- ✓ Las configuraciones de las fuentes de alimentación de los equipos a proveer deberán ser del tipo "N+1", es decir, incluyendo la cantidad de fuentes necesarias para operar a plena carga, más una fuente adicional en condición "hot spare" (instalada permanentemente en el equipo a la espera de la falla de una de las fuentes primarias) y todas deberán ser del tipo "Hot Swap", es decir, que se puedan retirar y reinstalar sin necesidad de apagar el equipo.
- ✓ Almacenamiento de configuración y firmware en memoria no volátil.
- ✓ Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".
- ✓ La provisión de todos los equipos y componentes, y por consiguiente la prueba de aceptación, será en la modalidad funcional "llave en mano", en configuración de alta disponibilidad con un (1) servidor conectado a la SAN en modalidad "dual home". El servidor físico para la prueba será provisto por el Hospital Posadas (DELL PowerEdge R730). En caso que al momento de realizar las pruebas, el Hospital no cuente aun con los "HBA" (Host Bus Adapter) , "drivers" y "patch cords" necesarios para la prueba, los mismos deberán ser aportados en calidad de préstamo por el proveedor, para realizar las pruebas de aceptación según se detalla más abajo.

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO Y ESCALABILIDAD:

- ✓ La SAN ofertada deberá contar con las siguientes capacidades y características:
 - **Capacidad a proveer, en crudo o RAW: mínimo 50 TB**
 - Los discos que componen el almacenamiento podrán ser del tipo:
 - ✓ SAS (Serial Attached SCSI), FC (Fibre Channel) o superior, con interfaz de una velocidad de al menos 6 Gbps para SAS, y velocidad de rotación de al menos 10.000 RPM.
 - ♦ La capacidad mínima de los discos que se utilizarán para la composición del almacenamiento será SAS 900GB.
 - Las interfaces FC para conexión del storage a la SAN, deberán contar con las siguientes características:
 - ✓ FC (Fibre Channel), con interfaz de una velocidad de 4/8 Gbps



Ministerio de Salud
 Secretaria de Políticas, Regulación e Institutos
 Subsecretaría de Gestión de Servicios Asistenciales
 Hospital Nacional "Profesor Alejandro Posadas"

- Los discos que componen el almacenamiento podrán tener un tamaño de 3.5" ó 2.5". En caso de existir ofertas de igual precio que cumplan con todas las demás especificaciones técnicas solicitadas, se elegirá en primer lugar aquella oferta que incluya discos de tamaño de 2.5".

CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDAD:

- ✓ Conectividad desde los hosts (servidores) al/los switch/es SAN: Basada en Fiber Channel (FC): Puertos FC. El ancho de banda por puerto y la cantidad de puertos FC deberá dimensionarse teniendo en cuenta que los HOST se deben conectar mediante puertos FC de 16GB con módulos SFP+ y conectores LC. Los servidores se deben conectar en configuración DUAL HOME. La conectividad SFP+ implica que con un cambio de sus módulos de fibra, pueden operar también en 8Gbps, para conectar a equipos preexistentes.
- ✓ Los oferentes deberán incluir todos los switches, módulos y cables de conexión necesarios para conectar los hosts a la SAN. La conectividad SFP+ en los servidores implica que con un cambio de sus módulos de fibra, pueden operar en 8Gbps. Se requiere ese mismo grado de flexibilidad en los switches con el propósito de permitir conectar a la SAN equipos preexistentes con velocidades de 8Gbps
- ✓ Se deberá proveer como parte de la solución, el servicio de configuración e instalación sobre un servidor, a proveer por el Hospital, configurado y operativo en modo "dual home" en modalidad llave en mano, es decir, storage y servidor vinculados y operacionales, pudiendo el servidor realizar operaciones de lectura-escritura de archivos alojados en el almacenamiento de la SAN

CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO Y ESCALABILIDAD:

- ✓ La SAN ofertada deberá contar con los puertos de conectividad necesarios, de modo de soportar la conexión de los hosts que se detallan en la tabla siguiente, respetando los anchos de banda mínimos indicados. Se debe tener en cuenta que a los efectos de lograr tolerancia a fallas, todas las conexiones entre servidores y switches, se deben realizar en modalidad Dual Home.

Tabla de hosts a conectar a la SAN y los anchos de banda de conexión requeridos	
Cantidad de hosts	Ancho de banda mínimo por host (BW)
8	16 (dieciséis) GBps

- ✓ A fin de contar con una reserva de ancho de banda para la conexión de hosts que eventualmente se puedan incorporar en el futuro, la SAN ofertada deberá permitir el agregado de puertos de conectividad, que permitan incorporar un ancho de banda adicional, calculado como un porcentaje del **ancho de banda inicial**.
- ✓ El **ancho de banda inicial**, se calcula acumulando para cada fila de la tabla anterior el producto X hosts * 16 GBps mínimo por host.
- ✓ El porcentaje a considerar como ancho de banda de reserva será del 100% del ancho de banda inicial. Idéntico criterio se aplicara a la cantidad de bocas remanentes.



Ministerio de Salud
Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos
Subsecretaría de Gestión de Servicios Asistenciales
Hospital Nacional "Profesor Alejandro Posadas"

CARACTERÍSTICAS DE DISPONIBILIDAD:

- ✓ A fin de asegurar la disponibilidad de la SAN, la misma deberá contar con las siguientes características básicas:
 - Conexión de los discos duros que componen la SAN: Deberán tener conexión por camino redundante hacia las controladoras. Los mismos tendrán capacidad de reemplazo en caliente (hot-swap).
 - Controladoras de discos: Serán redundantes tipo "activo+activo" (ambas controladoras están activas y transfieren datos simultáneamente), brindando alta disponibilidad y permitiendo a la vez la mejora del rendimiento mediante el balanceo de carga mientras ambas controladoras se encuentran funcionando. Deben tener capacidad de ser reemplazadas en caliente (hot-plug).
 - Red SAN: Conmutadores de comunicación (switches FC) redundantes con conexionado de doble camino entre todos los componentes de la SAN y los switches.
 - Conexión de los Hosts a los conmutadores de comunicación de la SAN: Deberá ser por doble camino. Para ello, las placas HBA de los hosts a conectar a la SAN deberán brindar al menos 2 (dos) puertos de comunicación acordes al tipo requerido (FC).
 - Soporte de configuraciones RAID: Los oferentes deberán informar la capacidad del sistema ofrecido en relación con esta característica. No obstante, mínimamente deberá soportar configuraciones RAID 0,1, 0+1,10, 5 y 6.
 - Fuentes de alimentación redundantes tipo "hot-swap" en configuración "N+1", tanto para controladores de discos como para switch de SAN.
 - Ventilación redundante con ventiladores tipo "hot-swap".

CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD:

- ✓ La SAN ofertada deberá soportar las siguientes características de seguridad:
 - Autenticación de hosts: Debe contar con métodos para asegurar la autenticidad de los host que se conectan a la SAN.
 - Capacidad de definir zonas: Se entiende por zona, a un grupo de dispositivos que comparten características de seguridad comunes, independientemente de la interfaz física que los conecta a la SAN (similar a una VLAN en entornos LAN). Los dispositivos en una zona no son visibles en otras zonas, a menos que se los autorice.
 - Enmascaramiento de volúmenes (LUNs). Esto es, deberá tener capacidad de definir a qué LUNs tiene acceso un host cuando accede por un determinado puerto en la SAN.

ADMINISTRACIÓN Y CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES:

- ✓ El sistema de administración deberá contar con las siguientes características mínimas:



Ministerio de Salud
Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos
Subsecretaría de Gestión de Servicios Asistenciales
Hospital Nacional “Profesor Alejandro Posadas”

- Capacidad de Administración remota, mediante protocolos SSL, SSH, IPSec, etc.
- Creación y definición de volúmenes (LUNs = Logical Unit Number).
- Capacidad de administrar el tamaño de los volúmenes según la demanda (Thin provisioning).
- Creación de zonas. Administrar y asignar permisos a las mismas.
- Soporte de creación de imágenes de datos estables (snapshots) que permitan la realización de backups coherentes en línea. *No se debe proveer la Licencia*
- Capacidad de optimizar el almacenamiento de datos redundantes (de duplicación).
- Capacidad de optimización del acceso a la SAN mediante la reubicación de datos en forma automática, en función de la frecuencia de acceso a los mismos. . La misma deberá soportar la reubicación de datos en al menos 3 Tiers. *No se debe proveer la Licencia*
- Capacidad de extender la memoria Cache por medio de discos SSD. *No se debe proveer la Licencia*
- Soporte de arranque de hosts directamente desde la SAN (network boot).
- Soporte de funcionalidad NAS, para sistemas de archivos de red del tipo CIFS y NFS. *No se debe proveer la Funcionalidad y/o Licencias*