

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

El present plec de prescripcions tècniques conté la definició dels requeriments tècnics per a la licitació del servei d'emmagatzemament de les dades dels sistemes d'informació de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

Es contracta una solució del tipus “claus en mà”, que ha d'incloure:

- El subministrament necessari de tots els components per a la implementació d'una solució d'emmagatzemament en configuració clúster actiu/actiu síncron on s'allotjaran les dades de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron. La propietat de tot l'equipament serà de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron des del moment del subministrament.
- Els serveis d'instal·lació i configuració de l'equipament.
- La migració de l'entorn actual a la nova plataforma d'emmagatzemament.
- La formació del personal responsable i el lliurament de la documentació tècnica.
- La garantia i el suport post-instal·lació de qualsevol component de la solució durant la vigència del contracte.

2. ABAST DEL SERVEI

2.1 Equipament requerit

El contractista ha de subministrar una solució d'emmagatzemament amb les següents característiques mínimes:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

a. Hardware i redundància

- Subministrament d'una solució d'emmagatzemament on-premise enterprise NVMe end-to-end i de tots els components que la formen, com cabines, safates addicionals, discos i qualsevol altre component necessari. La solució ha d'estar configurada en alta disponibilitat actiu/actiu en els dos CPDs de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron.
- Provisió de tots els elements necessaris per muntatge en rack, inclosos els extensors necessaris per poder accedir a l'interior dels equips sense haver de desconnectar el cablejat ni haver de desmuntar l'equip del rack, etc...
- La capacitat mínima neta usable per site ha de ser:
 - 160 TiB usable en tecnologia Flash i en configuració actiu/actiu (per CPD)
 - 352 TiB usables en tecnologia NL-SAS i en configuració actiu/actiu (per CPD)
 - Definim capacitat usable com l'espai disponible després d'aplicar RAID distribuït de doble paritat i spare però sense tenir en compte compressió, deduplicació ni cap altra tecnologia de data reduction.
- Cada cabina haurà de disposar, com a mínim, de dos nodes/controladores en configuració Actiu/Actiu. Les dues controladores poden accedir de manera concurrent al mateix pool lògic de discos.
- Tots els equips han de ser de marca registrada.
- Configuració redundada evitant punts únics de fallida (RAID, fonts d'alimentació, controladores, discos de boot, bateries, adaptadors FC, Controladores...). La solució no pot tenir punts únics de fallida i tots els components han de ser substituïbles en calent.
- Redundància de camins d'accés a les dades.
- Mínim 2 nodes/controladores en configuració actiu/actiu.
- 20 Cores mínim per controladora (40 per cabina, 80 per solució global).
- Connectivitat back-end SAS 12 Gbps per controladora.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Suport de RAID distribuït (DRAID) tipus 1, 5 o 6. La capacitat de paritat i spare ha de ser distribuïda entre tots els discos que formen part del DRAID. El DRAID ha de fer us de tots els discs sense necessitat de tenir discs en Hot Spare.
- Hot swapping per substitució, apagat o desconnexió d'elements sense interrupció de servei.
- Expansió de discos amb safates de 12, 24 o 92 discos.
- Suport per discos SAS, NL-SAS, SSD, Flash i NVMe.
- Els discos NVMe han de permetre un mínim de 1 DWPD (Data Write Per Day = 1)

b. Capacitat i Escalabilitat

- Capacitat de gestionar fins 1.500 discos, 9 Pb per sistema (incloent compressió) i fins a 10.000 volums gestionables.
- Suport de fins a 24 discs SSD/NVMe de 2,5" en el mateix espai de les controladores.
- Escalabilitat en calent sense aturar serveis.
- Ampliació dinàmica de LUNS i arrays sense pèrdua de servei.
- Capacitat de configuració d'accés basat en objectes.
- Replicació síncrona entre CPDs, tant per FC com per IP.
- Clusterització amb sistemes similars.
- Thin provisioning per emmagatzematge intern i extern.
- Expansió i reducció online del tamany dels volums.
- Conversió de volums thin a thick i viceversa.
- Capacitat d'ampliar l'agrupació de discos (Pool) amb un sol disc si fos necessari.
- Capacitat de connectivitat de 512 hosts i ampliable fins 2048.

c. Rendiment i Disponibilitat

- 768 Gb de cache ampliable, protegida amb bateria.
- Rendiment global no ha de baixar més d'un 5% davant l'entrada d'un spare.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Replicació síncrona i asíncrona.
- Moviment de dades entre categories de disc (autotier).
- El sistema ha de permetre identificar colls d'ampolla de rendiment.
- Capacitat de configurar una rèplica a un tercer CPD inclús des d'una configuració activa/activa de dos CPDs, sense elements addicionals.
- Actualitzacions de firmware sense interrupció de servei.
- Capacitat de configuració de preferència a un CPD concret en cas de caiguda d'algun element en una configuració actiu/actiu.
- La reconstrucció activa d'un raid després d'un error en un disc no ha de tenir un impacte en el rendiment de la solució.
- Mínim 200.000 IOPS < 1 ms en cada site amb la següent càrrega de treball:
 - 50% lectura / 50 % escriptura
 - 100 % accés aleatori
 - Blocs de 16 KB
 - 50 % d'encerts de cache
 - Actiu / Actiu habilitat entre tots dos sites.
 - Justificar aquest rendiment amb les eines de simulació del fabricant.
- Health binning i heat segregation. Monitoratge continu de la salut de les cel·les de discos Flash per col·locar les dades més calents en blocs amb més *salut*.

d. Compatibilitat i Integració

- Suport de protocols estàndards: FC, NVMe-oF i iSCSI
- Integració amb Windows, Linux, AIX, VMware, Hyper-V, VEEAM Backup, clústers Oracle RAC.
- Suport per VAAI API de VMware (Full Copy, Block Zeroing, Hardware Assisted Locking).
- Suport per multipath propi dels sistemes operatius.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

e. Seguretat i Protecció de Dades

- Protecció lògica i física davant fallides elèctriques.
- Capacitat de protegir automàticament els volums de tal manera que no puguin ser esborrats si han tingut algun tipus d'accés (IOPS) en un temps definit per l'administrador.
- Tecnologia de snapshots per còpies instantànies i clins de blocs de dades.
- Opció de snapshots immutables per protecció davant ransomware sense cost addicional.
- Capacitat d'esborrat segur de dades de la cabina.
- Suport a la protecció FIPs 140-2, com a mínim.
- Integració de la solució amb eines on-line del fabricant que permetin la detecció primerenca de ransomware.
- Autorització de permisos multinivell. Possibilitat de configurar permisos de tal manera que un administrador requereixi permisos d'un altre administrador per realitzar una determinada acció (Two person integrity – TPI)
- Configuració de MFA.

f. Gestió i Monitorització

- Interfície de gestió centralitzada (GUI) i administració per CLI. Aquestes interfícies han de permetre configurar pools, RAIDs, LUNS, etc..
- Sistema d'alertes i logs integrat.
- Sistema de reporting.
- Optimització de l'entorn basat en analítical
- Monitoratge continu amb notificació d'incidents al fabricant de manera automàtica.
- Monitoratge continu amb validació de funcionament de tots els elements, inclosos els redundants.
- Validació del funcionament de tots els components, incloent redundants.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Identificació de nivell d'utilització dels components i enllaços.
- Capacitat d'integració amb els sistemes estàndards de monitoratge.

g. Altres Característiques

- Cables d'alimentació amb en dolls IEC C-13.
- Cables i òptiques necessàries incloses.
- Connexions mínimes:
 - 8 ports RJ45 10 Gb Ethernet,
 - 8 ports Fibre Channel 32 Gb amb capacitat FC-NVMe. (4 ports per controladora). Ampliable fins 24 ports per sistema.
- Autenticació d'usuaris amb OpenLDAP o Active Directory.
- Targetes PCI Gen3 o superior.
- Totes les llicències de programari han d'estar incloses, així com les llicències l'elements lligades al maquinari (discs, cabines)
- Funcionalitat de virtualització de l'emmagatzemament actual dins del nou entorn per tal de realitzar la gestió de manera centralitzada.

h. Altres elements

En un dels CPDs hi ha la necessitat d'incorporar un rack per allotjar el node, amb les següents característiques:

- Rack de 42 Us
- Ample 800mm
- Profunditat de 1200 mm
- Estructura metàl·lica d'acer o material resistent d'alta qualitat.
- Portes amb tancament.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Accessibilitat frontal, lateral i posterior per facilitar la instal·lació, manteniment i connexió de cables.
- Rodes per facilitar el moviment del rack.
- Sistemes de gestió de cablatge.
- Incloure les PDUs necessàries pel rack, preferiblement modulars i escalables i amb els connectors necessaris per la solució provista.

2.2 Serveis d'instal·lació i configuració

El proveïdor serà responsable de:

- Instal·lar el rack en el CPD on no hi ha espai.
- La instal·lació física de tot l'equipament en els dos CPDs de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron.
- La configuració de la xarxa d'emmagatzemament en mode clúster actiu-actiu entre els dos cpds.
- Configuració inicial i validació del funcionament de l'entorn.
- La configuració de les mesures de seguretat i l'accés.
- La validació del rendiment, proves de càrrega i de tolerància a fallides.

En quant a metodologia, l'adjudicatari haurà de concretar la metodologia aplicada a l'hora de la implantació i gestió del projecte. Es requereix la figura d'un cap de projecte per part del licitador. Aquest perfil haurà d'aportar capacitat demostrable per garantir la metodologia aplicada als serveis d'implantació

A l'inici del projecte es presentarà el projecte detallat de planificació, que inclourà, com a mínim, les següents fases:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Fase d'anàlisi
- Fase de disseny d'implantació i planificació
- Fase d'implantació
- Fase de proves

2.3 Serveis de migració

Esquemàticament, la solució actual de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron és una solució IBM StoreWize V7000 en mode HyperSwap, amb un node a cada CPD. En aquesta solució està dividida entre diferents Data Stores que allotgen màquines virtuals VMWare i les dades del clúster corporatiu Oracle RAC (19c)

El proveïdor haurà de realitzar la migració de les dades de l'entorn actual, en concret:

- Planificar de manera adequada la migració de tot l'entorn actual. Aquesta planificació s'haurà de consensuar amb l'Hospital.
- Migració amb les mínims interrupcions del servei de tot l'entorn actual i, en tot cas, en l'horari de mínim impacte que dictamini l'Hospital.
- Configuració del servei de backup.
- Verificació de la integritat de les dades migrades.

A l'inici d'aquesta fase es presentarà el projecte detallat de migració, que inclourà, com a mínim, les següents fases:

- Fase d'anàlisi
- Planificació detallada de la migració

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Fase de proves de migració a producció.

2.4 Formació i documentació

El proveïdor serà responsable de

- Capacitar al personal tècnic responsable de l'administració del sistema
- Lliurament de tota la documentació detallada de la configuració i ús de la solució:
 - Descripció general del maquinari/programari instal·lats, funcionalitats, memòria d'implantació, procediments d'instal·lació utilitzats. Esquema de components i llicències. Màquines que donen el servei. Programari utilitzat, versions i configuració. Relació amb altres serveis. Memòria de les proves realitzades
 - Manual d'explotació. Processos associats, monitoratge, revisió de logs, treballs planificats, treballs sota demanda, còpia de seguretat, arxivat, gestió d'usuaris, gestió de la seguretat, troubleshootings.
 - Servei, contactes i suport

2.5. Suport i Garantia

- Garantia: Total per tots els components hardware i software durant la vigència del contracte (4 anys i una pròrroga anual opcional).
- Manteniment i suport directe del fabricant.
- Manteniment 24x7, temps de resposta de 2 hores.
- Manteniment in-situ
- Manteniment i Suport preventius i reactius
- Disponibilitat de recanvis en un màxim de 24 hores

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Esforç continuat fins a la resolució de les incidències
- Garanties d'actualització de drivers i firmware durant el temps de vida dels productes.
- Es demanen els següents requeriments:
 - Manteniment i Suport preventius i reactius:
 - El contractista actuarà com a punt únic de contacte per a l'hospital per a tota la solució, tot i que l'hospital, si ho considera convenient, podrà accedir directament als fabricants.
 - En el període contractat de manteniment de la solució el contractista efectuarà les tasques de manteniment preventiu que la solució requereixi. El manteniment preventiu incorporarà revisions periòdiques de logs, proves periòdiques de les redundàncies, anàlisi d'obsolescències i d'altres riscos, ... i les diferents activitats que la instal·lació requereixi.
 - El manteniment serà in-situ.
 - Funcionalitat i utilització pel fabricant d'eines de diagnòstic remot.
 - El manteniment del hardware el proporcionarà directament el fabricant.
 - Les noves versions del firmware estaran a disposició de l'hospital conforme el fabricant les publiqui.
 - Capacitat d'escalar suport als fabricants sempre que sigui necessari.
 - En cas d'incidència es demana:
 - Horari d'atenció 24x7 (7 dies a la setmana, 24 hores d'atenció diàries).
 - Temps d'atenció màxim d'una hora.
 - Temps de resposta (temps que es triga en iniciar les tasques actives per la resolució) màxim de 4 hores.
 - Esforç continuat fins a la solució de la incidència.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

- Disponibilitat de recanvis en 4 hores.
- En cas de necessitat de suport no vinculat a una incidència es requereix:
 - Temps de resposta a dia següent.
 - Esforç continuat fins a la solució de la sol·licitud.
- Tasques d'administració dels sistemes de segon i tercer nivell. Tasques d'administració avançada per canvis no estàndard, (no habituals en el dia a dia de l'hospital). Aquestes tasques es preveu siguin molt excepcionals, però en el cas de que resultin necessàries es consideren incloses en el preu de licitació.
 - Horari de cobertura 10 x 5.
 - Temps d'atenció màxim de 1 hores.
 - Temps de resposta màxim de 4 hores.
- Suport proactiu, que inclogui:
 - Revisió 1 cop a l'any del correcte funcionament de les redundàncies.
 - Actualització 1 cop a l'any de les versions de programari per motius evolutius, i tants com sigui necessari per motius d'incidències o seguretat.
 - Revisió 2 cops a l'any dels logs dels sistemes, i generació d'un informe de valoració de la "salut" del sistema amb les recomanacions oportunes per garantir la funcionalitat de la instal·lació.
- La proposta i el preu han d'incloure el manteniment del hardware proposat per un mínim de anys.
- Es valorarà com a millora l'augment dels terminis o condicions de manteniment que es puguin incloure en la proposta. L'augment dels terminis de manteniment inclourà com a mínim les condicions de manteniment explicitades en aquest lot.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL CONTRACTE DEL SERVEI D'EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ DE L'HOSPITAL UNIVERSITARI VALL D'HEBRON

3. CONDICIONS DE LLIURAMENT

- En el termini definit per a aquest contracte, l'empresa adjudicatària haurà de lliurar tots els components de maquinari i programari.
- El lliurament es farà en les dependències de la subdirecció d'informàtica
- L'abast del servei contempla la instal·lació, configuració i integració de la nova infraestructura d'storage dins de la infraestructura existent.
- Un cop signat el contracte, el període màxim pels lliuraments de material subministrat objecte del present concurs és de 6 setmanes.
- El temps d'implantació màxim (instal·lació, configuració de tot el maquinari/programari i migració de les dades) ha de ser, com a màxim, de 4 setmanes, a comptar des de la recepció dels equipaments.

4. CONFIDENCIALITAT I PROTECCIÓ DE DADES

- El proveïdor haurà d'estar certificat en l'Esquema Nacional de Seguretat i complir amb la resta de normativa vigent en matèria de protecció de dades. S'haurà d'aportar les certificacions pertinents.
- Es signarà un acord de confidencialitat al començament del projecte.

Barcelona, 30 d'abril de 2025

Sergi Jufresa Madroñal

Subdirector TIC