



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SUBMINISTRAMENT D'EQUIPAMENT D'EMMAGATZEMAMENT DE DISC PER OBTENIR UNA RÈPLICA DE CONTINGÈNCIA DELS SERVIDORS CORPORATIUS DEL CPD DE L'ÀREA TIC DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA.

EXPEDIENT 2024/158

Introducció.

L'objecte d'aquest plec és descriure les prescripcions tècniques oportunes per l'adequada adquisició de dos equipaments d'emmagatzemament de disc necessaris per implementar la rèplica de contingència del disc en xarxa tipus fixers (NFS o CIFS) que utilitzen els servidors corporatius de la UB, proporcionant disponibilitat a les aplicacions davant d'una contingència física de les cabines de disc actives per defecte en el primer CPD de la UB.

Per aquests nous equipaments, es requereix un perfil d'emmagatzemament d'alt rendiment (All Flash NVMe d'alta densitat) i connectivitat de 25GbE per l'elevat nombre d'operacions d'entrada/sortida i per evitar latències elevades durant l'execució de la rèplica de contingència i en l'accés des dels servidors si les noves cabines entren en servei en mode actiu.

Les dues cabines objecte d'aquest contracte estaran en mode passiu en situació normal, però en cas de passar a mode actiu han de suportar la càrrega completa de les actives, per això es demana que siguin idèntiques en fabricant, model i capacitats a les que s'han de replicar.

Un cop restablert el funcionament en les cabines primàries, el servei serà retornat amb mecanismes de rèplica inversa.

Es demana que el temps màxim de pèrdua de dades sigui de 15 minuts, i que el temps de recuperació dels serveis sigui de màxim 1 hora. Caldrà automatitzar al màxim els processos d'activació de la contingència i de recuperació del servei cap a les cabines principals.

Les cabines proposades han de tenir totes garanties d'alta disponibilitat i duplicitat en els seus components físics i lògics, així com les següents funcionalitats:

- controls de seguretat davant d'atacs de ciberseguretat,
- mesures per garantir l'acompliment de la normativa ENS, i
- eines per l'anàlisi de l'estat operacional i el rendiment.

En el servei han d'estar incloses les llicències necessàries i les hores de tècnic per la correcta execució de la posta en marxa de les noves cabines i la configuració de les rèpliques, de manera totalment transparent i sense impacte en les aplicacions.

Per tal d'aconseguir-ho, les noves cabines han de la mateixa marca i model que les actuals, de fabricant Netapp, es descriuen a l'ANNEX **MARCA I MODEL CABINES ACTUALS**.



1. Abast del subministrament

Es demana la provisió dels productes de maquinari i programari i dels serveis professionals (consultoria, instal·lació, configuració, rèplica transparent de dades entre l'equipament vell i les noves cabines, formació, documentació, suport i manteniment i d'altres) necessaris per implantar la solució d'equipament proposada.

Les solucions proposada haurà de garantir:

- Alta disponibilitat i redundància dels components físics i lògics.
- Màxima fiabilitat, oferint tecnologies consolidades i provades en el mercat.
- Escalabilitat, que permeti un creixement esglaonat dels diferents components.
- Contractació i suport directe de fabricant. No s'admeten infraestructures OEM.
- Total compatibilitat amb la tecnologia de les cabines NetApp actuals de la UB, proposant i executant un pla de rèplica dels volums NFS i CIFS/SMB de manera el més transparent possible, sense impacte en les aplicacions, i que inclogui els llicenciaments i les hores de tècnic necessàries.
- Consultoria i implantació de les mesures de seguretat següents:
 - Control antiransomware, detecció i bloqueig de fitxers infectats.
 - Autorització de tasques d'administrador mitjançant aprovacions múltiples.
 - Establiment de controls de data per evitar l'esborrat de còpies dels volums.
- Consultoria i implantació de rèpliques síncrones o asíncrones per diferents conjunts de dades entre dos centres de dades físicament separats segons la latència i el cabdal de la xarxa existent entre ells, dada que la UB proporcionarà per fer el disseny més adient. Es demana una solució de contingència en que les cabines del primer CPD siguin les actives i les noves les passives per defecte, només entraran en servei si les primeres cauen o s'aturen per manteniment.

2. Maquinari i programari

En aquest apartat es detalla el conjunt de consideracions mínimes que hauran de tenir en compte les empreses licitadores a l'hora de presentar la seva solució tècnica. Les propostes que ofereixin característiques inferiors no seran preses en consideració en present procediment d'adjudicació.

2.1 Condicions generals

Es requereixen les següents característiques generals per les dues cabines proposades:

- El maquinari no serà dissenyat de forma específica per a l'entorn tecnològic existent a l'àrea TIC de la UB.
- L'adjudicatari haurà d'acreditar, com a mínim, la certificació PREFERRED de fabricant.



- Total comptabilitat i interoperabilitat amb l'equipament d'aquest tipus existent a la UB. Protocols nadius de fabricant per la rèplica dels volums de dades.
- Els equips han de complir les normatives nacionalment i internacionalment reconegudes al respecte de la seguretat i de les interferències electromagnètiques.
- S'haurà d'especificar detalladament els requeriments elèctrics i ambientals exigits pels sistemes i la seva perifèria, així com les dimensions i característiques de l'armari destinat a ubicar-los, que serà proporcionat per la UB. També caldrà especificar pes i dimensions de cadascun dels components físics de l'equipament.
- Es requereix que els sistemes puguin ser instal·lats en armaris estàndards de 19".
- Es requereix que els sistemes es puguin moure una vegada muntats.
- La instal·lació física del maquinari objecte d'aquest plec en un armari dels que ja disposa la UB en el seu centres de dades primari, així com el seu cablejat, pentinat i etiquetat segons les especificacions de qualitat indicades a l'annex "**Normativa d'instal·lació d'equipament del CPD de la UB**" d'aquest plec.
- Tant per l'equipament com pels seus elements accessoris, el subministrament del cablejat d'interconnexió i de connexió a la xarxa informàtica i elèctrica, necessaris pel seu bon funcionament. En aquest cas també caldrà seguir les especificacions indicades a l'annex "**Normativa d'instal·lació d'equipament del CPD de la UB**" d'aquest plec.
- L'empresa adjudicatària lliurarà els manuals, documents i altres suports necessaris que descriguin l'operació, funcionament i ús dels equips i accessoris i programaris subministrats.
- L'empresa adjudicatària proporcionarà, si així es demana, accés amb codi i contrasenya a la web del fabricant per poder consultar l'estat i referències de l'equipament.
- La integració amb el sistema de monitoratge central de la UB, basat en la tecnologia Centreon, per enviar avisos de falles físiques, lògiques, o de problemes de rendiment del servei.

2.2 Condicions del maquinari d'emmagatzematge.

Es requereixen les següents característiques a complir per les dues cabines proposades:

- Sistema sense cap punt únic de fallida que garanteixi les màximes prestacions i fiabilitat de tots els seus components interns.
- Dues controladores per equipament que treballin en mode actiu i que siguin capaces d'intercanviar les seves funcions en cas de fallida o manteniment programat d'una de elles, evitant disruptions del servei.
- Reparació i/o substitució i ampliació de components de disc en calent.
- Upgrade/Update de firmware no disruptius.
- Emmagatzemament per FITXERS i BLOC.



- Protocols NFS, CIFS/SMB i iSCSI nadius.
- Discos de tecnologia ALL FLASH. No s'admeten discos rotacionals.
- Connectivitat 25GbE negociable a 10GbE per interfícies de xarxa de servei.
- Connectivitat frontend per servei de com a mínim 2 ports a 25GbE ethernet per controladora amb tots els SFP+ SR (fibra) necessaris inclosos a la banda dels equipaments proposats.
- Per cadascun dels ports a 25GbE de controladora disponible per connectar es demana un fuetet de FO de 3 metres de llargària marca Corning referència E797902TNZ20003M.
- Pel accés fora de banda és demanen 2 fuetets de coure de 3 metres de llargària, categoria 6A, apantallats i lliures d'halògens.
- Capacitat mínima de disc per dades en net de 170 TB.
- Que estiguin inclosos tots els discs de Hot Spare globals i permanents segons les Best Practices. L'activació dels discs Hot Spare ha de ser automàtica en cas de fallida.
- Detecció i notificació automàtica d'errors/alertes (callhome) al centre de suport del fabricant.
- Monitorització de l'estat operacional en temps real.
- Capacitat per a fer créixer de manera dinàmica i sense interrupció del servei els volums.
- Mateixa capacitat i rendiment en les dues controladores de cada infraestructura amb l'objectiu de que una pugui assumir sense problemes la feina d'altra en cas d'avaria o manteniment per actualització de versió de sistema operatiu.
- Creació de còpies virtuals de volums de lectura/escriptura instantània.
- Capacitats de duplicació i compressió i compactació in line, en rebuda de dada.
- Possibilitat d'establir límits de rendiment o polítiques de qualitat de servei per càrregues de treball per diferents entorns.
- Centralitzar i simplificar la gestió dels clons (backups i restores) coherents amb les aplicacions

2.3 Condicions del programari associat.

Es requereixen les següents característiques del programari per les dues cabines proposades:

- Es requereixen totes les llicències necessàries a cada aparell per a les funcionalitats descrites en el present plec incloent entre d'altres, la gestió, l'administració, i la monitorització. Les llicències per capacitat i funcionalitats, l'adjudicatari les proporcionarà per tota la capacitat ofertada.



- Es requereix que estigui inclòs el llicenciament i el desplegament de les eines que té ara la cabina principal a replicar. El detall d'aquest llicenciament es troba a l'ANNEX "MARCA I MODEL CABINES ACTUALS".
- Es requereix que estigui inclòs el llicenciament i desplegament de les eines de seguretat i compliment de l'ENS esmentades a l'apartat 3 d'aquest plec:
 - Control antiransomware, detecció i bloqueig de fitxers infectats.
 - Autorització de tasques d'administrador mitjançant aprovacions múltiples.
 - Establiment de controls de data per evitar l'esborrat de còpies dels volums.
- L'adjudicatari s'haurà d'encarregar del desplegament i posta en marxa de les eines de gestió, aprovisionament i monitorització. També d'actualitzar l'eina periòdicament per poder manegar l'equipament durant tot el període del seu manteniment.

3. Condicions d'execució.

Les condicions de lliurament del CPD que s'han de complir es descriuen a l'annex "**Condicions de lliurament de maquinari al CPD de la UB**" d'aquest plec.

Per fer el lliurament caldrà avisar com a mínim amb 2 dies d'antelació per poder disposar d'un tècnic de la UB que faci la recepció i indiqui la ubicació de la sala tècnica.

Posteriorment es consensuarà amb l'empresa adjudicatària la data d'execució de la instal·lació física en el centre de dades.

El preu de la licitació haurà d'incloure els costos de transport i lliurament; així com el cost del transport pels canvis que s'hagin d'efectuar per la manca de correspondència amb els models sol·licitats per la UB.

El lliurament, la instal·lació, configuració i optimització es realitzaran en un termini màxim d'un any a comptar a partir de la data de resolució del concurs. El servei d'instal·lació finalitzarà després d'un pla de proves i control de qualitat, executant-se les accions correctores que facin falta per l'assoliment dels objectius esperats per la UB.

L'adjudicatari haurà de fer les implementacions o desenvolupaments necessaris per crear el checks d'estat i rendiment que li indiqui la UB en l'eina de monitorització transversal de la UB, basada en tecnologia Centreon.

L'adjudicatari haurà de proposar un pla de treball amb fites, tasques, temps d'execució i responsables.

L'adjudicatari haurà de lliurar tota la documentació del projecte (esquema de connectivitat, bolcat de configuració final, procediments d'actuació per la migració, etc).

Tot l'equipament haurà de comptar amb la garantia del fabricant durant 5 anys a partir de la data de l'acta de recepció dels equips:

- L'obertura d'incidències serà 24x7, encara que les reparacions es puguin efectuar en horari 12x5.
- Temps de resposta de 4 hores des del moment d'avís de la incidència.



- Temps de reparació o de substitució el següent (1) dia laborable des de la notificació de la incidència.
- El material utilitzat per a la substitució de peces serà nou i no s'acceptarà material reciclat.
- Desplaçament, peces, mà d'obra i altres despeses que puguin aparèixer durant la prestació del servei i que estiguin relacionades directament amb el manteniment incloses.
- Actualitzacions de firmware correctives i preventives un cop a l'any com a mínim, per motius tècnics i/o de seguretat.
- Elaboració d'informes periòdics de rendiment mínim un cop a l'any o sota demanda de la UB en el cas que es detectin problemes de d'aquest tipus, i així trobar colls d'ampolla i aplicar correccions.



ANNEX: “MARCA I MODEL CABINES ACTUALS”

ID	Funció	Model	Número de sèrie	Components	Versió de ONTAP	Llicències i protocols actius	Nombre de Hosts clients/volums
NAS08	Volums NFS i CIFS per servidors	NetApp C-Series AFF C250	792342000605 792342000540	Processor and memory (per HA pair): CPU: 24 cores Memory: 128GB 8GB is used as NVMEM per controller Onboard I/O ports (per controller): 2x 25Gb Ethernet: HA and cluster interconnects 2x 10GBASE-T: Host connectivity 1x Mezzanine 4-Port 25GbE 1x Mezzanine slots for I/O expansion2 Controladores amb 4 ports de servei de 25Gbe, 8 ports de servei de 25Gb en total Discos: 16 discos ALL Flash NVMe de 15,2 TB = 189TiB, 172 TiB Usable	9.13.1P6	Protocols: • FC; • FCoE; • iSCSI; • NFS; • pNFS; • CIFS/SMB Llicenciament ONTAP ONE Package: • Core Bundle, • Data Protection Bundle, • Security and Compliance Bundle, • Hybrid Cloud bundle, • Encryption bundle	~400 clients NFS 2 clients CIFS 130 volums totals



NAS09	Volums NFS per Datastores vSphere	NetApp C-Series AFF C250	792343000901 792342000589	Processor and memory (per HA pair): CPU: 24 cores Memory: 128GB 8GB is used as NVMEM per controller Onboard I/O ports (per controller): 2x 25Gb Ethernet: HA and cluster interconnects 2x 10GBASE-T: Host connectivity 1x Mezzanine 4-Port 25GbE 1x Mezzanine slots for I/O expansion2 Controladores amb 4 ports de servei de 25Gbe, 8 ports de servei de 25Gb en total Discos: 16 discos ALL Flash NVMe de 15,2 TB = 189TiB, 172 TiB Usable	9.13.1P6	Protocols: • FC; • FCoE; • iSCSI; • NFS; • pNFS; • CIFS/SMB Llicenciament ONTAP ONE Package: • Core Bundle, • Data Protection Bundle, • Security and Compliance Bundle, • Hybrid Cloud bundle, • Encryption bundle	11 clients ~15 volums NFS
-------	--	-----------------------------------	------------------------------	---	----------	--	------------------------------



ANNEX “Condicions de lliurament de maquinari al CPD de a UB”

En el moment de la signatura del contracte es facilitarà a l'adjudicatari l'adreça de l'edifici de la UB, dins l'Àrea Metropolitana de Barcelona, on s'ha de fer el lliurament.

Els detall d'on s'ha de deixar exactament el material són:

Accedint a aquest edifici hi ha un rebedor on hi ha un Punt d'Informació i una mica més endavant a l'esquerra hi ha un ascensor.

L'ascensor té una porta amb dimensions:

- *Porta: 198cm d'alçària i 90cm d'amplada*
- *Caixa: 180cm de llargària i 120cm d'amplada*

Sortint de l'ascensor a la segona planta cal girar a la dreta, primera porta a la dreta, seguir pel passadís i la sala és la primera porta l'esquerra.

ANNEX “Normativa d’instal·lació d’equipament del CPD de la UB”

UBICACIÓ A L'ARMARI:

A reunions de treball es decidirà la millor ubicació dins del bastidor destí.

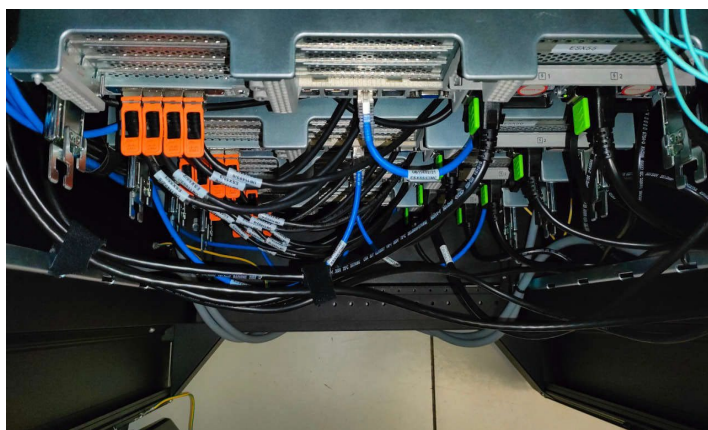
Si no hi haguessin d'altres instruccions l'instal·lador haurà de col·locar els equips en la seva posició més baixa possible, per a mantenir baix el centre de gravetat del bastidor.

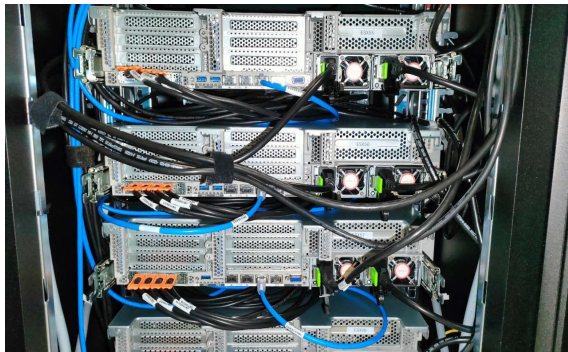
Sempre que sigui possible s'evitarà deixar unitats de rack (“U”) lliures de marge entre equips, aprofitant al màxim l'espai als armaris.

NORMES UNE-EN 50174-2 I UNE-EN 50310:

Cal respectar les normes UNE-EN 50174-2 i UNE-EN 50310.

Només per a il·lustrar-ho i sense que serveixi com a guia exacta, en aquesta foto es veurà que s'ha evitat que els cables de dades de coure vagin paral·lels a cables d'alimentació. En algun punt passen més a prop però només és per a creuar-se.





Cal assegurar que els equips tinguin contacte òhmic amb el bastidor i si els equips tenen connexió expressa de terra s'haurà de connectar al contacte corresponent del bastidor. Se'n podrà parlar durant la instal·lació.

TIPUS DE CABLES:

Les cobertes dels cables proporcionats hauran de ser LSZH, lliures d'halògens.
A reunions inicials de treball sobre la licitació es definiran els detalls com les longituds, colors, etc.
En tot cas detallarem que el cablejat de coure en connexions dins dels bastidors del CPD es fan amb cables de categoria 6A, apantallats.

PENTINAT DE CABLES:

Els cables hauran de quedar agrupats i organitzats de forma lògica, facilitant la seva identificació, seguiment i substitució.
En la mesura del possible (s'ha de justificar qualsevol variació) cal separar per un costat del bastidor els cables de coure i per altre els cables d'alimentació.
L'encintat es farà amb velcro.
El cablejat (elèctric i de xarxa de dades) no podrà tancar els fluxos d'aire.
S'ha de tenir en compte que si surten cables per la part frontal de l'equip (veure comentari més endavant, sobre el flux de l'aire) s'ha de poder tancar la porta de l'armari, si la té. A més cal evitar que la curvatura forci els cables i pugui produir mal-funcionaments.

ETIQUETATGE DE CABLES DE XARXA:

El licitador haurà de proporcionar i col·locar les etiquetes dels cables de xarxa seguint el conveni descrit a continuació:
Les etiquetes han de ser de tipus banderola per a que es pugui llegir l'etiqueta sense haver de moure el cable.
Han de ser etiquetes blanques amb text escrit en negre utilitzant una màquina etiquetadora i utilitzant una font que es pugui llegir sense dificultats i que no s'esborri amb la manipulació.
A continuació es defineix el format pel text d'aquestes etiquetes:

Nom GENERIC de ports:

Port Targetes ethernet dels servidors ---- ET0

Port Targetes FO dels servidors -----FO0

Port Targetes Manegament dels servidors – MGT

ETIQUETATGE DEFINITIU PER ENLLAÇOS EN DIFERENTS RACK'S:

1 línies de 12 caràcters:

1a línia: equip switch/port

2a línia: enllaç FO/ET (Rack Origen)

3a línia: enllaç FO/ET (Rack Destí)

4a línia: codi de la màquina/port

p.ex (FO) UB4251/01 A1104 (R15) A1104(R22) 112000T/ET1	p.ex (ET) UB4251/01 A04 (R15) A04(SV1) 112000T/ET1
---	---

ETIQUETATGE DEFINITIU PER ENLLAÇOS EN EL MATEIX RACK:

2 línies de 12 caràcters

1era línia equip Switch/port

2a línia Codi de la màquina /port

p.ex.:

UB5458/15 112000T/ET1	UB5458/15 112000T/MGT
--------------------------	--------------------------

Cal etiquetar els 2 extrems dels cables.

Foto d'exemple d'etiqueta de cable entre diferents racks:





ETIQUETATGE DE CABLES D'ALIMENTACIÓ:

Els bastidors disposen de PDU que estan etiquetades amb el seu nom.
Com no hi ha espai per etiquetar els ports de les PDU, es pren el conveni d'identificar-los amb un número, començant per 1 i incrementant-lo de dalt a baix (PDU vertical) o d'esquerra a dreta (PDU horitzontal).