

## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A L'AMPLIACIÓ DE L'ACTUAL INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENT DE betevé Expedient 250219

---

## INDEX

- 1. Objecte**
- 2. Composició i característiques tècniques**
- 3. Lloc i termini de lliurament**
- 4. Contingut de les ofertes**

## 1.- Objecte

Aquest document té com objecte fixar les condicions tècniques que han de regir la contractació, per part d'ICB de l'Adquisició de servidors per als sistemes d'informació de **betevé**.

Aquest document té caràcter contractual i haurà de ser signat per part de l'adjudicatari en el moment de formalitzar-se el contracte. La presentació d'ofertes presumeix l'acceptació incondicionada i implícita per part dels licitadors de totes i cadascuna de les clàusules i condicions establertes en aquest Plec, així com en el Plec de clàusules administratives particulars, sense cap excepció.

## 2.- Descripció tècnica del subministrament

Les referències que es contemplen a continuació, es consideres descriptives del nivell mínim de prestacions requerides.

S'admeten **equivalències sempre que quedin acreditades documentalment** respectant la interoperabilitat amb la infraestructura existent.

La solució haurà de ser plenament interoperable amb l'actual clúster hiperconvergent Nutanix i els seus hipervisors, sense requerir modificacions estructurals ni migracions de dades no previstes.

**Ampliació de la infraestructura de computació, amb hiperconvergencya d' 1 node de producció i actualització de les llicències actuals de Nutanix a la versio Pro. per 48 Cores.**

### SERVIDORS:

#### 1 Node amb els següents requeriments mínims:

- Format Rack 1U
- Doble Font d'alimentació que permeti fer el canvi en calent.
- 512 GB RAM DDR5 4800MHz
- 1 Processador Intel Xeon silver 4410Y / 12 Cores a 2.0Ghz
- 1 targeta de xarxa Broadcom 57414 de 2 ports a 10/25GbE SFP28 OCP
- 1 targeta de xarxa Broadcom 57414 de 2 ports a 10/25GbE sfp28 PCIe
- 2 Discos M.2 PM9A3 960 GB NVMe PCIe 4.0 per al SO
- 2 Discos 3.5" PM1653 8TB SAS 24Gb HS SSD per a lectures intenses.
- 2 Discos 3.5" 20TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap512e HDD per storage.
- 2 SFP+28 de 10/25G de la mateixa marca que els servidors.
- 2 SFP+28 de 10/25G marca Cisco

I també ha d'incloure:

- 3 anys de garantia i suport del mes elevat que disposi el fabricant. 24x7
- 1 llicència que permeti gestionar i actualitzar els servidors, BIOS, NIC's, chipsets, etc

El maquinari ha de comptar amb la funcionalitat que permeti la identificació ràpida i precisa de components defectuosos del sistema, com ara mòduls de memòria, fonts d'alimentació o baies d'emmagatzematge.

Dit maquinari també ha d'estar homologat pel fabricant de la solució d'hiperconvergència.

## HIPERCONVERGÈNCIA:

Actualització de l'actual llicència de Nutanix Starter per 36 Cores a la versió Nutanix Pro per 48 cores, segons aquesta descripció detallada:

### Infraestructura:

- Solució hiperconvergent, on la computació i emmagatzematge estiguin dins la mateixa plataforma, basada en tecnologia "Web-Scale".
- Solució basada exclusivament en software. No s'acceptaran solucions basades en controladores RAID o hardware específic.
- Solució compatible amb diferents fabricants, tant de hardware, hipervisor, Networking i Storage.
- Solució que funcioni exclusivament sobre xarxa Ethernet amb possibilitat de connexió a 10Gb.
- El sistema funcionarà inicialment sobre un mínim de tres (3) servidors garantint el funcionament sense interrupcions enfront la caiguda d'un node.
- La solució permetrà un creixement lineal i il·limitat dels recursos (emmagatzemament, capacitat de procés o memòria) afegint nous nodes físics, amb la mateixa o diferent configuració que els nodes ja existents.
- Possibilitat d'afegir servidors físics amb acceleració gràfica a la infraestructura hiperconvergent per optimitzar l'ús de recursos, i tot gestionat des de la mateixa consola centralitzada.
- Solució que contempli la possibilitat de combinar nodes amb diferents capacitats (CPU, RAM, emmagatzemament) dins d'un mateix clúster, per poder ajustar-se en cada moment a les necessitats de l'entorn o a noves carregues de treball.
- Tots els recursos s'hauran de distribuir entre tot el sistema, la potència de càlcul, les dades, les eines de gestió i les metadades, garantint d'aquesta forma la resiliència a falles i un rendiment òptim.
- Solució que inclogui "tiering" automàtic en lectures i escriptures de dades entre els diferents tipus de discs.
- Solució que contempli mecanismes d'optimització d'espai, compressió in-line o post-procés, i de duplicació en tots els tiers de discs.
- Solució que inclogui els següents mecanismes de protecció de dades:

- Mínim de dues (2) còpies de la dada i que permeti la caiguda d'un (1) node amb tot el seu emmagatzemament corresponent.
  - Possibilitat d'ampliar la resiliència de dades amb tres (3) còpies de la dada i permeti la caiguda de dos (2) nodes amb tot el seu emmagatzemament corresponent.
  - Repartició de dades entre servidors físics de capacitat similar quan el seu nombre sigui superior a tres (3).
- Plataforma totalment resilient. En cas de fallada dels components de hardware, el sistema serà capaç de reconstruir les dades que falten sense degradació del sistema. El sistema haurà de seguir generant doble escriptura de la informació en mínim dos (2) nodes diferents, buscant nodes alternatius a l'afectat. Compliment de resiliència de N+1 (quan s'ampliï a un quart node).
  - Suport Multi-hipervisor : AHV, VMWare vSphere i Microsoft Hyper-V.
  - Entorn centralitzat de configuració totalment independent de l'imprevisor utilitzat.

## **Serveis d' Storage:**

- La solució ha de permetre publicar emmagatzemament per bloc iSCSI des del propi entorn hiperconvergent, sense software de tercers, i a on tots els nodes col·laborin en la compartició de la dada i disponibilitat d'accés.
- Solució a de poder oferir servei de fitxers natiu. El servei de fitxers ha de poder publicar protocols NFS i SMB, i ha de poder integrar-se amb la plataforma, incloent protecció, snapshots, replica, actualitzacions, etc.,. També, ha de poder integrar-se amb els entorns d'autenticació AD i/o LDAP i la seva gestió haurà de ser de forma centralitzada des de la mateixa eina que permet gestionar la resta de carregues de treball com són servidors virtuals, emmagatzemament de fitxers, etc. El servei de fitxers ha d'incloure una eina d'analítica de les dades emmagatzemades, per proporcionar informació com tipus de fitxers, auditoria d'accessos i mecanismes de detecció d'anomalies. La solució ofertada haurà d'incloure almenys 1 TiB de capacitat llicenciada.
- Solució a de poder oferir un servei d'emmagatzemament d'objectes natiu. Aquest servei ha de ser compatible amb el protocol S3, hi ha de permetre escalar horitzontalment, la seva gestió es realitzarà de forma centralitzada des de la mateixa eina gestió, que a de permetre gestionar la resta de carregues de treball com són servidors virtuals, emmagatzemament de fitxers, etc.

## **Protecció de dades:**

- Solució que inclogui la possibilitat de crear snapshots de forma nativa sense pèrdua o degradació del rendiment i integrat amb el software de gestió centralitzat.

- Solució que permeti la creació de grups de consistència entre servidors virtuals, de forma nativa i sense eines addicionals, que realitzaran els snapshots de manera simultània.
- Snapshots a nivell de servidor virtual i no a nivell de volum.
- Possibilitat d'integrar la solució amb el servei VSS (Volume Shadow Copy Service) de Microsoft per garantir la integritat d'aplicacions com ara SQL Server.
- Snapshots que permetin la recuperació granular de fitxers, sense necessitat de restaurar el servidor complet. Aquesta operació s'haurà de poder realitzar des del servidor virtual, sense necessitat d'accedir a la interfície de gestió.
- Possibilitat de replicar o migrar servidors virtuals de l'entorn (individualment o per grups) entre diferents CPD, de forma síncrona, asíncrona o programada, amb independència del hardware utilitzat, gestionat des de la plataforma de gestió centralitzada i sense software de tercers.
- Possibilitat de creació de topologies de replicació complexes 1:n, n:1 o n:n.

## Gestió i operacions:

- La solució proporcionarà una única consola de gestió unificada, sense components de tercers ni BBDD externes, des d'on poder executar com a mínim les següents operacions:
  - Gestió de la infraestructura : afegir/eliminar nodes físics, creació de volums, gestió de firmware, instal·lació d'Hipervisors, creació de màquines virtuals, creació de polítiques de protecció, possibilitat de conversió d'Hipervisors sobre un clúster existent (ex: VMware a AHV), etc.
  - Salut de la plataforma : execució automàtica i planificada de, com a mínim, quatre-cents (400) comprovacions de la plataforma.
  - Planificació de la capacitat a partir de l'anàlisi de mètriques recollides: el sistema ha de ser capaç de mostrar tendències a un (1) any vista per detectar futurs colls d'ampolla a nivell de CPU, memòria o disc. El mateix sistema ha de permetre simular noves càrregues de treball, mostrar l'impacte i proposar mesures.
  - Eines de cerca avançades.
  - Creació d'informes : personalitzables i amb possibilitat de ser emmagatzemats a la mateixa plataforma o bé enviats per correu electrònic.
  - Personalització dels panells d'informació.
- En cas de disposar de diferents entorns o ubicacions, aquestes es podran gestionar des de la mateixa consola única, integrant la solució completa mitjançant SSO (Single Sign-On}.
- Possibilitat d'integració amb mecanismes d'autenticació AD, LDAP, KPI o Kerberos.
- La solució inclourà una eina de monitorització, amb totes les mètriques necessàries per a controlar l'estat de salut de l'entorn de virtualització i hardware de forma unificada. Mínim gràfiques de consum de CPU, RAM, IOPS, ample de banda i latències tant de l'accés a dades de l'entorn complet, dels hosts i de cada servidor virtual.

- La solució inclourà mecanismes de detecció automàtiques i alerta de comportament anormal de tot l'entorn, incloent tot el hardware, servidors virtuals i protecció de l'entorn.
- El procediment d'actualització de la plataforma, incloent software, Hipervisors i firmware del hardware de la infraestructura, serà totalment automatitzat i sense impacte per a l'entorn de producció, amb la possibilitat de fer tot aquest procés sense intervenció per part del fabricant o suport.
- El procediment d'expansió del clúster amb nodes addicionals, incloent les instal·lacions de software i Hipervisors, serà totalment automatitzada i sense impacte per a l'entorn de producció, amb la possibilitat de fer tot aquest procés sense intervenció per part del fabricant o suport.
- Possibilitat de gestionar tota la infraestructura mitjançant API REST, que permeti la integració amb d'altres sistemes de gestió i orquestració de tercers.
- Integració amb plataformes de monitorització SNMPv3 i accés a les MIBs necessàries.

## TASQUES A REALITZAR:

- Instal·lació i configuració de la infraestructura aportada. Hauran d'aportar documentació d'instal·lació.
- Inicialització de Hardware.
- Instal·lació i configuració de la solució de Hyperconvergència, actualització a la versió Pro del Clúster existent (3 nodes) i incorporació del nou node.
- Desplegament de la solució Nutanix Kubernetes Platform (NKP).
- Caldrà fer proves en tots els sistemes configurats.
- Documentació del projecte realitzat que inclogui les configuracions inicials.
- Formació de totes les solucions instal·lades als Administradors del sistema amb certificat de formació.
- Es proporcionarà una bossa de 10 hores, per resoldre consultes i noves configuracions, per utilitzar un cop entregada la solució i a consumir en un màxim de 6 mesos. Aquesta bossa de 10 hores forma part del preu total ofertat i no generarà cap cost addicional ni facturació separada.

## **Criteris funcionals i de prestació mínima: (s'haurà d'acompanyar com a Declaració Responsable dintre de l'Oferta Econòmica).**

- Disposar de certificacions de totes les solucions de hardware i software aportades.
- Disposar el nivell alt del "Esquema Nacional de Seguretat"

- Disposar de la certificació ISO27001 sistema de gestió de la seguretat de la informació
- Disposar de ISO27701 Gestió de la informació de la privacitat.
- Disposar de ISO14001 sistema de Gestió Mediambiental.
- Demostrar haver realitzat amb èxit una feina similar a la d'aquesta licitació.

### 3.- Lloc i termini de lliurament

El lloc de lliurament dels equips serà la seu de betevé: Plaça Tísner, 1 de 08018 Barcelona i el termini d'implementació dels sistemes contemplats en aquest Plec ha de ser com a màxim de tres mesos a partir de la data de signatura del contracte.

L'Acta de Recepció inclourà, a més de la comprovació del correcte lliurament, instal·lació i posada en marxa de la solució:

- un registre del consum de la bossa de 10 hores inclosa en el contracte: Aquest registre tindrà finalitats exclusives de control intern i no comportarà cost addicional per a betevé. En l'acta es farà constar el nombre d'hores utilitzades i les que resten disponibles dins del límit de 10 hores.
- Documentació de la instal·lació i configuració inicial.
- Informes de proves i compatibilitat de node incorporat al clúster actual.
- Documentació de formació a l'equip tècnic.

### 4.- Contingut de les ofertes

Tot seguit s'enumeren tots els elements que han d'incloure les ofertes dels licitadors, indicant-se els que tenen caràcter obligatori i els que tenen caràcter opcional. Els criteris de valoració dels diferents elements de les ofertes s'estableixen en el corresponent plec de clàusules administratives particulars.

1. Tots els licitadors hauran de formular oferta econòmica, inclòs l'IVA, pel preu del subministrament dels equips, que inclou a més el propi lliurament dels materials. El preu ofertat per aquest concepte haurà d'incloure també totes les despeses de transport.
2. L'oferta econòmica corresponent al subministrament de l'equip haurà d'incloure la garantia dels equips subministrats, la qual entra dintre del preu ofertat.
3. Juntament amb el preu econòmic de la seva oferta, caldrà que els licitadors indiquin en la memòria tècnica el termini de lliurament dels equips a partir de la data en la que es confirmés l'adjudicació del contracte. Caldrà també, si s'escau, que s'indiqui la durada i contingut dels cursos de formació.

4. Tots els licitadors hauran d'incloure una memòria tècnica, en la que es recullin amb detall la totalitat de prestacions dels equips ofertats, que haurà de tenir, com a mínim, les condicions tècniques enumerades en la clàusula segona del present plec.
- 

Sr. Joan Bussé  
Director Tècnic  
Barcelona, 26 de novembre de 2025