

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT D'UNA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENT I LA SEVA IMPLANTACIÓ

1.- DEFINICIÓ DE LA PRESTACIÓ

Aquest contracte es centra en el subministrament, posta en marxa i configuració d'una nova infraestructura hiperconvergent, formada per tres nous servidors físics, les pertinents llicències de software, els seus sistemes d'emmagatzemament, networking i el seu equipament de Backup.

Degut a l'increment sostingut de serveis desplegats, la capacitat de càlcul del CPD ha arribat al límit. Així com l'antiguitat i caducitat dels elements que formen aquest han quedat obsolets.

Per aquests motius és necessària la renovació, però els servidors virtuals que donen aquests serveis, es recolzen sobre unes tecnologies de virtualització, xarxa i emmagatzemament que ja no s'adapten als paradigmes actuals de CPD. La tecnologia del moment, contemplava aquests tres pilars com a elements independents connectats entre ells, i a dia d'avui, no permet aplicar els nous conceptes de deslocalització al núvol, resiliència o polítiques de seguretat ZeroTrust, imprescindibles en una infraestructura moderna.

Aquesta actuació servirà per evolucionar a un nou model hiperconvergent, que concentri els serveis de virtualització de servidors, xarxa i emmagatzemament en una única plataforma, formada per tres servidors, gestionada de forma centralitzada i que aportarà una sèrie d'avantatges:

- Simplificar la gestió, imprescindible per a poder créixer en nombre de serveis.
- Arquitectura Cloud escalable, que permet la deslocalització geogràfica dels serveis.
- Resiliència, ja que millora disponibilitat davant problemes hardware.
- Aplicació del model de seguretat de xarxa ZeroTrust, imprescindible a dia d'avui per a poder fer front a les noves amenaces de seguretat.
- Integració amb la infraestructura actual, que permetrà una migració per fases i de forma no disruptiva.

2.- CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Es requereix el subministrament de tres (3) servidors idèntics amb les característiques del punt 2.1, i les llicències de software hiperconvergent amb les característiques detallades al punt 2.2, el servidor de còpies de seguretat amb les seves cintes al punt 2.3 i una cabina de discs NAS com emmagatzemament auxiliar definit al punt 2.4.

2.1 Servidor tipus:

- Homologat pel fabricant del programari per a executar-hi el software hiperconvergent del punt 2.2.
- Format per a instal·lació en rack estàndard de 19”.
- Kit d’instal·lació en rack estàndard de 19”
- CPU de 16 cores. Mínim Intel Xeon-Gold 5416S.
- 256GB RAM DDR5 (Mínim 4800MHz RDIMM)
- Dos (2) discs SSD 1.92TB SATA6G Read Intensive de 3.5 polzades
- Quatre (4) discs SAS de 4TB 12G 7.2K rpm critical de 3.5 polzades
- Controladora per al boot d’arrencada del SO amb dos (2) dispositius de 480GB NVMe en Raid1
- Mínim de 4 slots lliures de disc per a ampliació d’emmagatzematge futur
- Controladora de discs Tri-Mode
- Dos (2) ports ethernet 10Gb Base-T
- Dos (2) ports ethernet 10Gb Base-T OCP3
- Capacitat d’ampliació amb tarja addicional de ports FC.
- Sistema de monitorització, gestió i consola remota (virtual console), amb gestió remota completa
 - o Sistema de gestió integrat en el maquinari
 - o Accés al sistema a través d’un port Gigabit Ethernet dedicat
 - o Monitorització del sistema sense necessitat d’agents en el sistema operatiu a través de HTML5
 - o Possibilitat de power capping del servidor
 - o Autenticació de la plataforma de gestió a través de 2FA
- Fonts d’alimentació redundants connectables en calent 800W
- Dos (2) cables d’alimentació elèctrica per servidor.
- Manteniment 24x7 i suport tècnic per a 5 anys.
- Lliurament i instal·lació al CPD principal, situat a:
 - o Cicle de l’Aigua del Ter, S.A
 - o Santa Clara 13
 - o planta 3
 - o 17004 Girona

2.2 Llicències de software Hiperconvergent:

S’adquireixen llicències de programari per una infraestructura hiperconvergent compatible amb el maquinari descrit al punt anterior:

- Llicència Nutanix Cloud Infrastructure Starter Edition per tres (3) servidors amb un total de 48 cores
- Manteniment a 5 anys

Requeriments del software:

2.2.1 Infraestructura:

- Solució hiperconvergent a 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 càrregues de treball. Ha de permetre combinar nodes amb discs rotacionals i All-Flash dins d'un mateix clúster.
- Possibilitat d'afegir nodes a la infraestructura de forma transparent amb costos proporcionals al número de nuclis afegits.
- 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-process, i deduplicació en tots els tiers de discs.
- Solució que inclogui els següents mecanismes de protecció de dades:
 - o Mínim de dues (2) còpies de la dada i que permeti la caiguda d'un (1) node amb tot el seu emmagatzemament corresponent.
 - o Possibilitat d'ampliar la resiliència de dades amb tres (3) còpies de la dada i que permeti la caiguda de dos (2) nodes amb tot el seu emmagatzemament corresponent.
 - o 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 ràpidament 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.
- Suport Multi-hipervisor : VMWare vSphere, Microsoft Hyper-V, AHV i KVM.
- Entorn centralitzat de configuració totalment independent de l'hipervisor utilitzat.
- Suport de vStorage APIs for Array Integration (VAAI).
- Solució que inclogui un servei natiu de desplegament i gestió automatitzada de clústers de Kubernetes.

2.2.2 Serveis d'emmagatzematge:

- Solució que permeti 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 que inclogui un servei de fitxers natiu. El servei de fitxers publicarà protocols NFS i SMB, i estarà totalment integrat amb la plataforma, incloent protecció, snapshots, rèplica, actualitzacions, etc. S'integrarà amb els entorns d'autenticació AD i/o LDAP i la seva gestió es realitzarà de forma centralitzada des de la mateixa eina que permet gestionar la resta de càrregues de treball com són servidors virtuals, emmagatzemament de fitxers, etc.

2.2.3 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.
- 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 d'integrar la solució amb el servei VSS (Volume Shadow Copy Service) de Microsoft per garantir la integritat d'aplicacions com ara SQLServer.
- Possibilitat de replicar o migrar servidors virtuals de l'entorn (individualment o per grups) entre diferents CPD, de forma asíncrona o programada, amb independència del hardware i de l'hipervisor utilitzat, gestionat des de la plataforma de gestió centralitzada i sense software de tercers.
- Possibilitat de replicar snapshots a entorns Cloud, utilitzant la mateixa plataforma de gestió.

2.2.4 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:
 - o 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, etc.
- En cas des 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 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.

Software de referència :

Paquet "Nutanix Cloud Infrastructure Starter Software", llicenciat per a 3 servidors físics amb 16 cores cadascun, que inclou els següents:

- AOS Starter, llicenciat per a 48 cores
- Manteniment a 5 anys

Software servidors:

Paquet Microsoft Windows Server Datacenter

- Tres (3) llicències Windows server 2022 Datacenter – 16 cores – CSP perpètua – Corporate.

2.2.5 Electrònica Top-Of-Rack

Es requereix nova electrònica TOR de nova generació, que ofereixi connectivitat 10Gb i que permeti la gestió unificada dels membres que la componguin (stack).

Les característiques mínimes dels nous switchs són les següents:

- Dos switch 1000/10000 amb almenys 12 ports 10Gb BaseT cadascun
- Cada node ha de tenir almenys 4 ports SFP+
- Capacitats per a stacking
- El cablejat necessari per interconnectar els dos nodes

2.3 Equipament de Backup:

Amb la incorporació de tot el nou sistema d'hiperconvergència es requereix un nou equipament de còpies de seguretat format per un servidor de còpies i les seves unitats de cinta.

Solució que permeti:

- Realitzar backups ràpidament sense agents a partir de snapshots natives de l'hipervisor
- Permetre recuperació granular
- Crear polítiques de backup per protegir grups de VM amb polítiques d'exclusió
- Tingui gestió unificada de l'hipervisor junt amb altres càrregues de treball en una sola consola de treball.

2.3.1 Servidor Backup tipus

- CPU de 16 cores. Mínim Intel Xeon-Silver 4514Y.
- 32GB RAM DDR5 (Mínim 5600MHz RDIMM)

- Dos (2) discs SSD 960GB Read Intensive de 2.5 polzades BC
- Controladora de discs Tri-Mode
- Controladora SmartArray 2ports SAS 12G externs (per cinta LTO)
- Unitat de Cinta LTO-8 per a backups
- Adaptadora Dos (2) ports ethernet 10GbE SFP+
- Port de gestió remota ILO6 amb llicència advanced
- Dues (2) fonts d'alimentació redundants de 1.000W Titanium
- Integració a Rack
- Manteniment 24x7 per a 5 anys.
- Lliurament i instal·lació al CPD principal, situat a:
 - o Cicle de l'Aigua del Ter, S.A
 - o Santa Clara 13
 - o planta 3
 - o 17004 Girona

Software servidor:

Paquet Microsoft Windows Server

- Llicència Windows server 2022 Standard Edition ROK – 16 cores.

2.3.2 Unitats de Cinta

Es sol·liciten cinc (5) unitats de cinta externa i l'equipament necessari per fer-ho funcionar en el servidor de Backup indicat en el punt 2.3.1

- Unitats de cinta 30TB RW
- Unitat de cinta de neteja
- Cable mini SAS to mini SAS per connexió al servidor
- Manteniment 24x7 per a 5 anys.

2.4 Emmagatzemament Auxiliar

Per a poder emmagatzemar dades de forma massiva es requereix d'una cabina de discs NAS.

- Sistema versàtil, flexible i escalable.
- Proporció Capacitat/Preu molt més alta que en el servidor
- Protecció integral de les dades

2.4.1 Equipament NAS

- Processador AMD Ryzen 7 – 3700X OctaCore – 3,40GHz (Mínim)
- 32GB Memòria RAM DDR4
- 12 slots per discs durs
- 2 dispositius de 480GB SSD per arrencada 2,5 polzades SATA 6Gb/s SED
- 2 dispositius 1TB SSD memòria cau. 2,5 polzades SATA
- 6 discs de 6TB 7200rpm 3,5 polzades
- Integració al rack
- 2 ports RJ45 1GB
- 2 ports 10GB 10GB Base-T

3.- SERVEIS

Cal proveir els següents serveis d'instal·lació del maquinari i del software adquirit:

- Desembalatge de l'equip i transport del material d'embalatge a deixalleria.
- Muntatge de les guies i dels servidors en els respectius armaris rack designats per la Secció de Sistemes i Comunicacions.
- Estesa i connexió del cablejat elèctric dins l'armari rack.
- Connexió i configuració de la tarja de gestió, seguint les instruccions del personal del servei de sistemes i tecnologies de la informació.
- Connexió a les diferents xarxes de dades, seguint les instruccions del personal del servei de sistemes i tecnologies de la informació.
- Connexió als switchs dels diferents dispositius situats a les xarxes internes, VLAN, etc.
- Configuració avançada dels switch segons les dades recopilades en una anàlisi prèvia.
- Creació dels stacks i els uplinks corresponents cap a l'electrònica de xarxa existent.
- Instal·lació del software hiperconvergent sobre els tres (3) nous servidors adquirits, utilitzant les llicències pels quaranta-vuit (48) cores demanades.
- Instal·lació de tots els components del software adquirit i actualització a la darrera versió disponible.
- Migració dels servidors virtuals de l'entorn VMWare existent al nou entorn hiperconvergent.
- Migració de les dades de la cabina de discs actual al nou sistema hiperconvergent.
- Enggada i verificació de funcionament.
- Creació dels RAID als servidors.
- Instal·lació dels servidors i la resta d'infraestructura als racks.
- Connexionat de l'alimentació i SAI.
- Deploy del clúster HCI basat en Nutanix.
- Proves de funcionament i alta disponibilitat.
- Instal·lació dels serveis d'integració AHV.
- Repartiment de càrrega entre els hosts del clúster.
- Formació de l'entorn als tècnics del servei de sistemes i tecnologies de la informació.
- Documentació de la instal·lació en format editable.
- Instal·lació i configuració del servidor i programari de backup.
- Possibilitat d'assistència presencial urgent en cas de necessitat greu en cas que sigui requerida pel licitador.

4.- EXECUCIÓ DEL PROJECTE

4.1 Terminis

El termini per al subministrament del material descrit és de tres mesos a comptar des de la data de l'encàrrec. El material ha d'anar acompanyat de dues còpies d'un albarà que haurà de signar la persona que rep el material (sempre del servei de sistemes i tecnologies de la informació).

L'empresa adjudicatària no té dret a indemnització per pèrdues, avaries o perjudicis ocasionats als béns abans del seu lliurament a Cicle de l'Aigua del Ter, S.A., excepte quan aquest hagi incorregut en demora per rebre'ls.

4.2 Facturació

La facturació del material es realitzarà una vegada realitzat el subministrament.

4.3 Lloc de lliurament

Els bens hauran de ser lliurats a la secció de Tecnologies i Comunicacions de l'empresa Cicle de l'Aigua del Ter, S.A, situat a la 3^a planta del carrer Santa Clara, número 13, de Girona

Cal concertar prèviament la data i hora del lliurament.

4.4 Interlocució

L'empresa adjudicatària nomenarà un Service Manager per a la interlocució amb Cicle de l'Aigua del Ter, S.A., per a qualsevol aspecte (administratiu, tècnic, de serveis, etc.) relacionat amb el contracte.

4.5 Confidencialitat

L'adjudicatari es compromet a mantenir la confidencialitat de totes les dades relatives al servei, en especial les contrasenyes, les configuracions, el tipus de programari i les seves versions i l'arquitectura dels sistemes.

L'empresa adjudicatària es compromet a complir amb els requeriments de seguretat que es deriven de la normativa aplicable, amb esment especial per l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS) i el Reglament General de Protecció de Dades.

Girona