



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER AL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONFIGURACIÓ DE MAQUINARI I PROGRAMARI PER A LA RENOVACIÓ I AMPLIACIÓ DE L'ACTUAL INFRAESTRUCTURA D'EMMAGATZEMATGE I VIRTUALITZACIÓ DE L'AJUNTAMENT D'AMPOSTA

1. Objecte.

El present document conté les especificacions tècniques per al subministrament, instal·lació i configuració de maquinari i programari per a la renovació i ampliació de l'actual infraestructura d'emmagatzematge i virtualització de l'Ajuntament d'Amposta.

2. Divisió en lots.

Per a poder portar a terme aquesta renovació i ampliació de l'actual infraestructura necessitem dividir els elements en diversos lots de la següent manera:

- Lot 1: Subministrament del maquinari i programari (CPV 48800000-6).
- Lot 2: Serveis d'instal·lació, configuració, posta en marxa i formació (CPV 72500000-0).

3. Pressupost de licitació.

El pressupost de licitació en càrrec a la partida pressupostària 07.9202.62601 de l'any 2016 és de 130.000 euros iva inclòs, d'acord amb el següent detall per lots:

- Lot 1: 105.000 euros iva inclòs.
- Lot 2: 25.000 euros iva inclòs.

4. Termina de lliurament, instal·lació i configuració.

- Lot 1: 20 dies des de la data de signatura del contracte administratiu.
- Lot 2: 80 dies des de la data de signatura del contracte administratiu.

5. Situació actual.

Actualment l'Ajuntament d'Amposta disposa de:

- 1 Clúster físic de Windows 2003 Server Enterprise compostat per 2 servidors IBM Lenovo xSeries346. Des d'aquest clúster s'està donant servei de fitxers i de base de dades Oracle.
- 1 Clúster de virtualització VMware vSphere Enterprise 5.5 (contracte Basic Support & Subscription Service en vigor amb upgrade a Enterprise Plus) compostat per 2 servidors IBM Lenovo x3650 M3 (2 processadors



Xeon 6 cores 2,66Ghz. 64Gb. de RAM i 2 HD 73Gb. SAS cadascun). Des d'aquest clúster de virtualització s'estan executant unes 20 màquines virtuals windows i linux entre les quals estan el DC principal i secundari, servidor d'impressió, servidor de correu electrònic, etc.

- 1 Cabina de dades IBM DS4700 amb connectivitat FC de 4Gb. amb 16 discs de diverses capacitats i RAID5 i RAID10 conformant un total de 3TB. nets de capacitat d'emmagatzematge.
- 2 Commutadors FC IBM SAN16B-2 que connecta les 2 controladores de la cabina DS4700 amb els 4 servidors dels 2 clústers mitjançant les 2 targetes FC existents en cadascun dels servidors. Aquesta cabina conté la base de dades Oracle, les màquines virtuals i les dades ofimàtiques.
- 1 Cabina de dades Lenovo EMC px12-400r amb connectivitat iSCSI (4 x 1Gb.) amb 12 discs de 2 TB. i RAID 6 conformant un total de 18 TB. nets de capacitat d'emmagatzematge. Aquesta cabina s'utilitza principalment per a les còpies de seguretat de les màquines virtuals amb VMWare Data Protection.
- 1 Robot de còpies IBM TS3100 de 22 cintes LTO3 connectat per SCSI a un dels nodes Windows. Aquest robot s'utilitza per a la realització de les còpies de seguretat de dades mitjançant Symantec Backup Exec 10d.
- Tot l'equipament indicat està instal·lat en un rack IBM de 42U amb commutador KVM 1x8 (Teclat, ratolí, monitor) i SAI IBM UPS 10000XHV.

6. Lot 1: Subministrament del maquinari i programari necessari.

A) Maquinari

A continuació es detalla el maquinari necessari per tal de poder dur a terme la renovació i ampliació de l'actual infraestructura.

Per tal de garantir la plena compatibilitat i suport entre els sistemes actuals i els nous, aquests han de ser del fabricant Lenovo, de forma que hi hagi plena garantia de funcionament i de suport en el cas de qualsevol incidència de maquinari o programari.

- Clúster de virtualització format per 2 servidors, cadascun d'ells amb les següents característiques:

Servidor Lenovo System x3550 M5 amb 2 processadors de 10 cores E5-2640 v4 90W a 2,4 Ghz.
224 GB. de RAM PC4-19200 CL17 RDIMM (en mòduls addicionals als del servidor base de 32GB.)
Adaptador per a SD amb 2 targetes de com a mínim de 32GB. (per a instal·lació de l'hypervisor)
12 interfícies de xarxa GbE Intel I350 en total
Font d'alimentació redundat de 750W
Modul de gestió integrat IMM Avanced Upgrade



Tot el cablejat i elements necessaris no indicats explícitament per a l'enracat i correcte funcionament dels servidors
--

- Servidor per al servei d'Oracle, amb les següents característiques:

Servidor Lenovo System x3550 M5 amb 2 processadors de 10 cores E5-2640 v4 90W a 2,4 Ghz.
96 GB. de RAM PC4-19200 CL17 RDIMM (en mòduls addicionals als del servidor base de 16GB.)
Adaptador per a SD amb 2 targetes de com a mínim de 32GB. (per a instal.lació de l'hypervisor)
8 interfícies de xarxa GbE Intel I350 en total
Font d'alimentació redundat de 750W
Modul de gestió integrat IMM Avanced Upgrade
Tot el cablejat i elements necessaris no indicats explícitament per a l'enracat i correcte funcionament dels servidors

- Cabina de dades, amb les següents característiques:

Cabina Lenovo Storage V3700 V2 SFF
Mòdul d'expansió Lenovo Storage V3700 V2 LFF
2 Cables SAS 12Gb. 0,6 mts.
4 Discs 400 GB. 2.5" SSD hot-swap
8 Discs 900 GB. 2.5" SAS 10K hot-swap
4 Discs 4 TB. 3.5" SAS NL 7.2K hot-swap
12 interfícies Gb iSCSI en total
Funcionalitat Easy Tier
Tot el cablejat i elements necessaris no indicats explícitament per a l'enracat i correcte funcionament de la cabina i el mòdul d'expansió

B) Connectivitat a la xarxa corporativa

Per a la connectivitat dels servidors a la cabina de dades i a la xarxa corporativa de l'ajuntament s'hauran de subministrar dos conmutadors ethernet segons:

2 Conmutadors gestionats HPE OfficeConnect 1820-24G, 24 ports 10/100/1000 + 2 SFP
Tots els elements necessaris no indicats explícitament per a l'enracat dels conmutadors

C) Garantia i manteniment

En relació a la garantia, aquesta cobrirà qualsevol tipus de fallida del maquinari objecte d'aquesta licitació, sota condicions d'operació continua 24x7, amb temps de resposta de 4 hores durant 5 anys a màxima càrrega en tots els seus paràmetres i en l'entorn habitual de l'Ajuntament.

D) Programari

A continuació es detalla el programari necessari per tal de poder dur a terme la renovació i ampliació de l'actual infraestructura.

- Llicències de programari per a virtualització



VMware vSphere Essentials Kit (3 servidors de fins a 2 processadors) amb 1 any de suport inclòs

- **Programari per a servidors virtuals**

Windows Server 2016, llicències per a 6 màquines virtuals en servidors físics de 2 processadors amb 10 cores cadascun

Windows 2016 Server, 10 CAL User

- **Programari per a base de dades**

Oracle Standard Edition 2, llicència per a 1 processador

- **Programari per a còpies de seguretat**

Veeam Backup & Replication Essentials Enterprise 9.5 sector públic (mínim 5 processadors) amb 1 any de suport inclòs

7. Lot 2: Serveis d'instal·lació, configuració, posada en marxa i formació.

A) Instal·lació, configuració i posada en marxa

Els serveis d'instal·lació, configuració i posada en marxa per a la renovació i ampliació de l'actual infraestructura d'emmagatzematge i virtualització de l'Ajuntament d'Amposta inclouran:

- Instal·lació hardware, configuració i posta en marxa dels dos servidors del clúster de virtualització, actualització del firmware en cas de ser necessari, enracat i cablejat en el CPD de l'Ajuntament.
- Instal·lació hardware, configuració i posta en marxa del servidor per al servei d'Oracle, actualització del firmware en cas de ser necessari, enracat i cablejat en el CPD de l'Ajuntament.
- Instal·lació hardware, configuració i posta en marxa de la nova cabina de dades d'emmagatzematge, actualització del firmware en cas de ser necessari, enracat i cablejat en el CPD de l'Ajuntament. Configuració del sistema RAID dels discs, creació dels volums de disc i creació de les LUNs de disc, d'acord amb les necessitats definides prèviament amb els tècnics de l'Ajuntament.
- Instal·lació hardware i configuració dels nous commutadors de xarxa, actualització del firmware en cas de ser necessari, enracat i cablejat en el CPD de l'Ajuntament.
- Connectivitat dels servidors del clúster de virtualització, del servei d'Oracle i de la nova cabina de dades als nous commutadors de xarxa i aquests a la xarxa corporativa de l'Ajuntament. Assignació d'IPs per a la gestió i l'administració de tot el maquinari instal·lat.
- Realització de proves de funcionalitat de la nova cabina de dades i dels camins d'accés dels servidors a la cabina a través dels nous



commutadors de xarxa i presentació dels volums de disc de la cabina de dades als servidors.

- Instal·lació i configuració del software de virtualització VMware vSphere Enterprise Plus 6.5 mitjançant la llicència que s'està utilitzant en els dos servidors de virtualització actuals. Aquesta instal·lació es durà a terme en les targetes SD configurades en RAID 1 de cadascun dels servidors.
- Presentació de les LUNs de la cabina de dades a l'hypervisor, configuració de les xarxes necessàries, servidors, DMZ, xarxes d'administració, HA i vMotion. Creació d'un servidor virtual, assignació de recursos i realització de proves de funcionalitat.
- Instal·lació i configuració del software de virtualització VMware vSphere Essentials 6.5 en el servidor per a servei d'Oracle. Aquesta instal·lació es durà a terme en les targetes SD configurades en RAID 1 d'aquest servidor.
- Presentació de les LUNs de la cabina de dades a l'hypervisor i configuració de les xarxes necessàries. Creació d'un servidor virtual, assignació de recursos i realització de proves de funcionalitat.
- Instal·lació i configuració de vCenter Server en màquina virtual, appliance de VMware sobre Linux en l'hypervisor del servidor per a servei d'Oracle.
- Configuració per a l'apagat ordenat de màquines virtuals i nodes físics del clúster de virtualització en cas de fallida de corrent elèctric per a SAI IBM UPS 10000XHV amb network management card APC model AP9619.
- Instal·lació i configuració de vCenter Essentials en màquina virtual, appliance de VMware sobre Linux en l'hypervisor del clúster de virtualització.
- Configuració per a l'apagat ordenat de màquines virtuals i node físic per a servei Oracle en cas de fallida de corrent elèctric per a SAI IBM UPS 10000XHV amb network management card APC model AP9619.
- Creació d'una màquina virtual Windows Server 2016 i instal·lació i configuració de la solució per a backup de màquines virtuals Veeam Backup & Replication 9.5, configuració de les còpies de seguretat de totes les màquines virtuals segons la política de retenció definida i configuració de la rèplica de les màquines virtuals més crítiques en la cabina de dades Lenovo EMC px12-400r. Proves de funcionalitat dels processos de còpia i de replicació de les màquines virtuals.
- Migració de totes les màquines virtuals existents a la nova cabina de dades, presentació per a la seva gestió en el nou clúster de virtualització i distribució de la càrrega de treball per a equilibri entre els dos nodes.



- Migració de les actuals màquines virtuals amb Windows Server 2012 que fan les funcions de controlador principal i secundari de domini, servei de DHCP, DNS, LDAP, grups, directives, polítiques i tots els altres serveis que estiguin executant a Windows Server 2016.
- Creació d'una màquina virtual amb Windows Server 2016 per a la centralització dels fitxers d'ofimàtica de l'Ajuntament i migració de tots els fitxers des del clúster físic amb Windows 2003 Server Enterprise al nou servidor respectant tots els permisos existents sobre carpetes i fitxers.
- Creació d'una màquina virtual amb sistema operatiu Oracle Enterprise Linux per a la migració de l'actual servidor de base de dades Oracle.
- Instal·lació d'Oracle 12c R2, creació i parametrització de la base de dades d'acord amb els requeriments exigits per les aplicacions de TAO.
- Activació del mode de treball ArchiveLog d'Oracle.
- Disseny d'un procediment diari i automatitzat de còpies de seguretat de les dades d'Oracle.
- Migració en proves de totes les bases de dades existents en el servidor d'Oracle, principalment les referents a les aplicacions de població, recaptació, comptabilitat, inventari, portasignatures i gis de TAO.
- Realització de proves de funcionalitat de les aplicacions TAO amb el nou servidor virtualitzat d'Oracle.
- Migració definitiva de totes les bases de dades existents en el servidor d'Oracle al nou servidor virtualitzat i posada en producció del nou gestor de base de dades.
- Ajust dels paràmetres de configuració del gestor de base de dades Oracle d'acord amb la càrrega de treball diària per a un rendiment òptim de les aplicacions de TAO.
- Creació d'una segona màquina virtual amb sistema operatiu Oracle Enterprise Linux i Oracle 12c R2 que disposarà d'una còpia de les bases de dades de l'entorn de producció d'Oracle i que actuarà com a servidor de test.
- Migració de l'actual màquina virtual Windows 2003 Server que actua com a webserver de les aplicacions d'inventari i gis de TAO i on també s'executa l'aplicació eMapStudio i l'aplicació per a la gestió de factures electròniques FACe-SICAP també de TAO a una màquina virtual amb el sistema operatiu de servidor Windows més actual suportat per les aplicacions indicades.
- Millora de les aplicacions i mòduls d'interoperabilitat amb sistemes



externs a través dels webserveis de l'aplicació conecta de TAO. Actualment els webserveis de població s'ofereixen des d'un servidor d'aplicacions Tomcat6 sobre un Windows 2003 Server, els webserveis de l'aplicació de gestió comptable s'ofereixen des d'un servidor d'aplicacions Tomcat6 sobre un Linux CentOS 6.0 i els webserveis utilitzats pel nucli d'aplicacions corporatives s'ofereixen des d'un servidor d'aplicacions JBoss 4.3 sobre un Linux CentOS 6.0. Mitjançant aquesta millora es pretén evitar la dispersió d'aquests serveis d'interoperabilitat i unificar els tres en un únic servidor d'aplicacions Wildfly 10.1 adequadament securitzat sobre màquina virtual Linux. Per a aquesta tasca concreta caldrà presentar un pla d'unificació dels serveis d'interoperabilitat minimitzant els temps de parada dels diferents serveis i assegurant el correcte funcionament de totes les aplicacions corporatives. A més a més caldrà realitzar una formació específica per a l'administració d'aquest nou servidor d'aplicacions.

- Trasllet i enracat de la cabina de dades Lenovo EMC px12-400r a un edifici municipal proper connectat al CPD de l'Ajuntament mitjançant fibra òptica per a la deslocalització de les còpies de seguretat.
- Trasllet i enracat dels dos servidors IBM Lenovo x3650 M3 a un edifici municipal proper connectat al CPD de l'Ajuntament mitjançant fibra òptica per a que puguin actuar com a nodes de virtualització de màquines crítiques en cas de contingència.
- Instal·lació i configuració de la versió més actual de VMware vSphere Essentials suportada pel maquinari dels dos servidors IBM Lenovo x3650 M3.
- Proves de funcionalitat dels processos de còpia i de replicació de les màquines virtuals un cop traslladada la cabina Lenovo EMC px12-400r i posats en marxa els dos servidors IBM Lenovo x3650 M3.

Per a la realització dels serveis relacionats, es planificarà una reunió inicial on s'identificaran les persones que intervindran en el projecte i el seu rol. A més, es revisarà la planificació proposada i les activitats i tasques previstes pel tal de minimitzar els temps d'execució del projecte i a la vegada assegurar en tot moment la disponibilitat dels serveis que s'ofereixen.

B) Formació i documentació

En la proposta de projecte s'inclouran un mínim de 15 hores de formació sobre l'operativa bàsica dels nous servidors, sistemes d'emmagatzematge, comunicacions, virtualització, còpies de seguretat i gestió de la base de dades així com l'elaboració d'una documentació que reculli tots aquests



procediments.

8. Preguntes al plec.

Els licitadors podran realitzar tantes preguntes com estimin necessàries per tal d'elaborar les seves ofertes. El procediment establert a tal efecte és:

- Els licitadors que vulguin rebre copia de totes les contestacions indicaran la seva adreça de correu electrònic al departament d'Informàtica i Telecomunicacions, a l'adreça de correu electrònic informatica@amposta.cat.
- Els licitadors enviaran per escrit i via correu electrònic les seves preguntes a l'adreça informatica@amposta.cat.
- El termini màxim d'acceptació de les preguntes serà de 5 dies naturals abans de finalitzar el termini de lliurament de les ofertes.
- Les respostes a cadascuna de les preguntes es reenviarà a tots els licitadors, que hagin fet arribar la seva adreça via correu electrònic.

9. Millores.

A) Lot 1

Criteri	Valoració
Millora 1: discs 900 GB. 2.5" SAS 10K hot-swap	1.25 punts per disc adicional oferit fins a una màxim de 5 discs
Millora 2: discs 4 TB. 3.5" SAS NL 7.2K hot-swap	2.5 punts per disc adicional oferit fins a una màxim de 5 discs
Millora 3: 100 CAL Device Windows 2016 Server	10.75 punts si s'ofereix, 0 punts si no s'ofereix la millora
Millora 4: VMware Essentials Kit, suport fins a 3 anys	0.5 punts si s'ofereix, 0 punts si no s'ofereix la millora

B) Lot 2

Criteri	Valoració
Millora: Sistema de monitorització, fins a 100 sensors (segons detall)	10 punts si s'ofereix, 0 punts si no s'ofereix la millora

Sistema de monitorització: Implantació on premise d'un sistema de monitorització de l'equipament i serveis implementats de fins a 100 sensors que incorpori un sistema d'alertes i notificacions proactives i que no representi per a l'ajuntament cap cost de llicenciament.