

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL
SUBMINISTRAMENT DE MAQUINARI I ELS SERVEIS D'INSTAL·LACIÓ I CONFIGURACIÓ
D'UN CLÚSTER DE SERVIDORS BASAT EN VMWARE**
(Expedient: SC-2026-3)

ÍNDEX

1. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ	1
2. CLÚSTER DE VIRTUALITZACIÓ I CONTROLADOR DE DOMINI	2
3. DURADA DEL CONTRACTE	4
4. TASQUES A REALITZAR EN LA FASE INICIAL	4
5. EQUIP DE TREBALL.....	5
5.1. PERFILS TÈCNICS REQUERITS.....	5
5.2. FUNCIONS DE CADA PERFIL	6
5.3. CANVI D'UN MEMBRE DE L'EQUIP.....	6
6. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI	7
6.1. OBLIGACIONS BÀSIQUES.....	7
6.2. GARANTIA DEL MAQUINARI I DELS SERVEIS	7
6.3. PLA DE TRANSICIÓ I DEVOLUCIÓ DEL SERVEI	7
7. SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE	8
7.1. REUNIONS DE SEGUIMENT A PETICIÓ DE LA SINDICATURA	8
7.2. LLIURABLES.....	8
7.3. PROCEDIMENT D'ACTUACIÓ.....	8

Amb la mera presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

1. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ

L'objecte del contracte és el subministrament de maquinari i el servei d'instal·lació i configuració d'un clúster de servidors basat en el programari de virtualització de VMWare i ubicat a la sala tècnica de la seu de la Sindicatura de Comptes de Catalunya, el subministrament d'un equip servidor per a substituir el controlador de domini actual i disposar d'una bossa d'hores per a canvis posteriors.

La Sindicatura disposa a la sala tècnica d'un clúster de servidors de virtualització que ha quedat obsolet i que cal substituir completament. També disposa a la sala tècnica d'un equip servidor de domini que cal substituir per obsolescència.

L'objectiu d'aquest contracte és que l'empresa adjudicatària subministri tot el maquinari necessari per a implantar el nou clúster, instal·li, configuri el maquinari i documenti el procés. Així com també traslladar a l'àrea TIC de la Sindicatura les particularitats de la instal·lació per tal que el personal TIC sigui autònom en l'administració i gestió del clúster.

Pel que fa al servidor controlador de domini, l'objectiu és que l'empresa adjudicatària subministri el maquinari i l'instal·li a l'armari de la sala tècnica. La instal·lació del sistema operatiu i posterior configuració d'aquest equip anirà a càrrec del personal tècnic de la Sindicatura, queda fora de l'abast d'aquesta licitació.

L'objecte de la present licitació ha de permetre assolir, entre d'altres, els següents objectius:

- Disposar d'un suport tècnic expert en la implantació d'infraestructures de virtualització, així com de les diferents tecnologies associades a aquesta plataforma.
- Disposar dels serveis professionals d'instal·lació i configuració de tot el nou maquinari
- Lliurar tota la documentació de la instal·lació i guies d'ús que siguin necessàries per a l'explotació de la infraestructura.
- Formar en les particularitats de la instal·lació al personal tècnic designat per la Sindicatura .
- Donar suport en els canvis a fer en el clúster a causa de nous requeriments, assolint el rol d'assessor tecnològic de confiança que ajudi durant la durada del contracte als Serveis Informàtics.
- Establir mecanismes de millora contínua en els resultats, processos i procediments.

En aquest contracte també es requereix que l'adjudicatari:

- Aporti coneixement i experiència en l'àmbit d'infraestructures de virtualització.
- Contribueixi a l'aplicació de les millors pràctiques en l'execució de les tasques demanades en el contracte.
- Tingui la capacitat per aplicar economies d'escala que suposin un estalvi econòmic a través de la eficiència i eficàcia en la prestació del servei.

2. CLÚSTER DE VIRTUALITZACIÓ I CONTROLADOR DE DOMINI

El clúster de virtualització permetrà disposar de diverses màquines virtuals de diferents sistemes operatius que suporten els sistemes i programaris de la Sindicatura.

La Sindicatura disposa d'una sala tècnica adequada i climatitzada per a la instal·lació del maquinari. Disposa d'un armari – rack - a on caldrà que l'adjudicatari instal·li els equips substituint els actuals.

Els servidors del clúster i la cabina SAN han d'estar connectats entre ells a través dels dos commutadors de xarxa, per disposar de redundància.

També es demana el subministrament d'un equip servidor, a banda del clúster, per a substituir l'equip controlador de domini actual.

Tots els equips han de ser nous i estar dins el catàleg actual del fabricant de maquinari.

La infraestructura que es demana hauria d'estar formada, com a mínim, pel maquinari següent.

Maquinari a subministrar:

- 3 servidors, per al clúster, amb les característiques **mínimes** següents cadascun d'ells:
 - 2 CPU's Intel Xeon 6 Performance (6505P en endavant) de 16 nuclis i 2.3 Ghz
 - 512 Gb de memòria RAM DDR5
 - 2 discs SSD SATA de 960 Gb o 1 Tb per a l'arrancada i allotjament del sistema operatiu (Vmware ESXi) en RAID 1
 - 4 ports de 10Gbps
 - 4 ports ethernet de 1Gbps
 - Doble font d'alimentació
 - Kit de muntatge a rack
 - Ocupació màxima de 2 U's al rack
 - ErP Lot9 per garantir eficiència energètica segons normativa europea
 - Garantia de 3 anys 9x5 dia següent laborable

- 1 servidor, per a substituir el controlador de domini actual, amb les característiques **mínimes** següents:
 - 2 CPU's Intel Xeon 6 (6505P en endavant) de 12 nuclis i 2.2 Ghz
 - 128 Gb de memòria RAM DDR5
 - 2 discs SSD SATA de 960 Gb o 1 Tb per a l'arrancada i allotjament del sistema operatiu (Windows Server) en RAID 1
 - 2 ports ethernet de 10Gbps
 - 4 ports ethernet de 1Gbps
 - Doble font d'alimentació
 - Kit de muntatge a rack
 - Ocupació màxima de 2 U's al rack
 - ErP Lot9 per garantir eficiència energètica segons normativa europea
 - Garantia de 5 anys 9x5 dia següent laborable
- Dues cabines de disc, una SAN que contindrà les màquines virtuals del clúster i la funcionalitat de servidor de fitxers i una NAS per a còpies de seguretat i emmagatzematge secundari.

La cabina SAN es connectarà als servidors mitjançant una xarxa dedicada de 10Gbps o superior.

 - 1 cabina de discs SAN
 - Doble controladora
 - Memòria cau de 64Gb o superior
 - Discs NL-SAS per a 40 Tb útils
 - 4 ports de 10Gbps per controladora
 - Doble font d'alimentació
 - Kit de muntatge a rack
 - Ocupació màxima de 2 U's al rack
 - Garantia de 3 anys 9x5
 - 1 cabina NAS per a còpies de seguretat
 - Discs SSD per a 25 Tb útils
 - 2 ports iSCSI 10 Gbps
 - Kit de muntatge a rack o safata
 - Garantia de 3 anys 9x5
- 2 commutadors de xarxa (L3) amb un mínim de:
 - 16 ports de connexió 10Gbps
 - Doble font d'alimentació
 - Kit de muntatge a rack
 - Garantia de per vida

Atès que, per tal de complir amb els requeriments de la licitació, els models i marques específiques de maquinari proposats per l'adjudicatari poden incorporar les funcionalitats necessàries en el model bàsic o bé requerir mòduls addicionals, és imprescindible que la proposta inclogui el detall complet d'aquests elements.

Per al detall dels serveis inicials d'instal·lació, configuració i posta en marxa del clúster:

Vegeu [l'apartat 4](#) sobre tasques a realitzar

Bossa d'hores:

- Incloure una bossa de 50 hores per possibles incidències, consultes o requisits posteriors.
A realitzar a partir de la posada en marxa de la infraestructura fins la finalització del contracte.

Queden excloses de la licitació:

- Llicències de VmWare i llicències del programari de Backup, la Sindicatura facilitarà els codis de llicència necessaris.
- Llicències de programari de còpies de seguretat.

3. DURADA DEL CONTRACTE

La durada total del contracte és de 15 mesos. Aquesta durada es divideix en dues fases:

- Fase inicial: amb una durada prevista fins un màxim de 3 mesos a comptar des de la signatura del contracte i que finalitzarà amb l'entrega de la instal·lació segons l'apartat següent de les PPT.
- Segona fase: que durarà fins a la finalització del contracte. Aquesta consistirà en una bossa d'hores que es faran servir a demanada de la Sindicatura per a canvis, suport, millores etc. No hi haurà un mínim d'hores a fer servir. S'utilitzaran les necessàries fins a l'acabament del contracte.

4. TASQUES A REALITZAR EN LA FASE INICIAL

Les tasques a realitzar, són les següents:

Tasques de maquinari:

- Enracar i etiquetar els 3 servidors, la cabina SAN, la cabina NAS i els 2 commutadors.
Cal utilitzar guies per a enracar els equips. Només en el cas de la cabina NAS si no és un equip enracable, caldrà proporcionar una safata per al rack.
- Enracar i etiquetar el servidor controlador de domini.

- Instal·lar tot el cablejat necessari i etiquetar-lo

Tasques de programari:

- Actualitzar a les darreres versions de programari intern (firmware) tots els equips subministrats per licitador.
- Instal·lar i configurar als equips servidor del clúster el programari necessari per al funcionament i administració del clúster.

Les llicències necessàries de VMWare les facilitarà la Sindicatura de Comptes.

- Posar en producció al nou clúster 10 màquines virtuals que estan en funcionament al clúster a substituir, l'àrea TIC de la Sindicatura facilitarà als tècnics del licitador les imatges o l'accés al clúster antic segons es determini a la reunió d'inici de projecte.
- Instal·lar i configurar el programari necessari per al funcionament i l'administració de les cabines de disc.
- Instal·lar i configurar el programari de backup per a les còpies de les màquines virtuals i de la infraestructura del clúster

Les llicències necessàries les facilitarà la Sindicatura de Comptes.

- Instal·lar i configurar el programari o màquina virtual necessària per a gestionar un apagat ordenat de tota la infraestructura en cas d'activació de les bateries del SAI de la sala tècnica

Documentació, formació i proves d'acceptació:

- Documentar i lliurar a l'àrea TIC la documentació de la instal·lació i les guies necessàries per a l'administració
- Formar al personal de serveis informàtics en les particularitats de la instal·lació.
- Proves d'acceptació. Fer proves de funcionament i rendiment del clúster amb la Sindicatura per a l'acceptació final del projecte.

5. EQUIP DE TREBALL

En l'oferta s'ha d'especificar l'equip de treball que l'empresa licitadora posarà a disposició del servei, així com l'experiència en infraestructures de virtualització i altres coneixements que puguin ser d'utilitat per als objectius a complir en el projecte.

5.1. PERFILS TÈCNICS REQUERITS

A continuació es detallen els perfils tècnics que ha de tenir l'equip de treball assignat al contracte. L'experiència mínima de l'equip tècnic assignat a aquest servei ha de ser de:

- Cap de projecte:
 - 5 anys d'experiència mínima com a Cap de projecte en projectes de virtualització.
- Tècnic de sistemes especialitzat en virtualització:
 - 3 anys d'experiència mínima com a tècnic de sistemes en projectes de virtualització .

En cas de resultar adjudicatari, l'acreditació s'ha de fer mitjançant l'aportació de certificats de projectes de virtualització realitzats.

5.2. FUNCIONS DE CADA PERFIL

L'empresa adjudicatària haurà de conformar l'equip de treball necessari en el moment d'iniciar el contracte. Les principals funcions de cada perfil seran:

- Cap de projecte:
 - Interlocució amb la Sindicatura.
 - Seguiment del pla derivat del contracte.
 - Direcció del servei, coordinant els recursos assignats al servei, tant materials com personals.
 - Establir la planificació del projecte.
 - Vetllar per a que cada fase del projecte es realitzi de forma diligent i dins de les dates acordades.
 - Informar de les desviacions de les dates de finalització de cada fase tan bon punt es detectin.
 - Realitzar els informes de seguiment.
 - Assistir a les reunions de seguiment del servei.
 - Establir-se com a contacte directe d'escalat en cas d'incidències crítiques o greus.
 - Supervisió de la feina de la resta de persones de l'equip amb l'objectiu de maximitzar la qualitat de la feina.
- Tècnics de sistemes especialitzat en virtualització:
 - Implementar les tasques tècniques d'instal·lació i configuració dels equips en el rack de la sala tècnica, fer la instal·lació i configuració del programari, executar els jocs de proves
 - Fer la documentació de la instal·lació i de la explotació
 - Formar al personal de serveis informàtics de la Sindicatura.

5.3. CANVI D'UN MEMBRE DE L'EQUIP

La Sindicatura es reserva el dret a demanar el canvi de qualsevol dels membres de l'equip amb una antelació de 20 dies naturals a la data de substitució.

En cas de baixa de qualsevol dels membres de l'equip, l'adjudicatari haurà de substituir-lo en menys de 15 dies laborables acordant la substitució amb la Sindicatura.

Qualsevol canvi en un dels membres de l'equip a instàncies de l'adjudicatari haurà de ser pactat amb la Sindicatura. En aquests casos, es fixarà un temps de 2 setmanes de formació/adaptació del nou membre que seran a càrrec de l'adjudicatari.

La persona que substitueixi a un dels membres de l'equip haurà de tenir una experiència equivalent a la que s'hagi demanat per valorar-la com a criteri d'adjudicació, encara que hagi estat adquirida en altres empreses.

6. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

6.1. OBLIGACIONS BÀSIQUES

- Gestionar qualsevol alteració del servei en les condicions expressades en aquest plec
- Reunir-se periòdicament amb la Sindicatura per tal d'exposar el compliment del servei i tractar els possibles problemes o millores del servei
- Formar als tècnics de la Sindicatura designats, en tots aquells aspectes que la Sindicatura cregui oportuns i que siguin de directa aplicació als serveis requerits
- Presentar informes mensuals de prestació del servei d'acord amb els indicadors que es considerin apropiats
- Elaborar la documentació tècnica
- Elaborar els manuals i altra documentació destinada a la formació del personal TIC de la Sindicatura.

6.2. GARANTIA DEL MAQUINARI I DELS SERVEIS

El maquinari dels equips servidors i cabines de disc, tindran una garantia mínima de 5 anys amb modalitat de suport 9x5 a partir del dia següent.

El maquinari dels commutadors tindran una garantia de per vida.

Les tasques de la part dels serveis objecte del contracte tindran una garantia mínima de 3 mesos posteriors a l'extinció del contracte, o de 6 mesos si l'adjudicatari així ho ha assenyalat en la seva oferta. Durant aquest període, l'adjudicatari es compromet a resoldre satisfactòriament totes aquelles incidències o defectes detectats en qualsevol de les activitats dutes a terme pels seus equips de treball que li siguin imputables a ell per acció o omissió.

L'adjudicatari haurà de respondre en un termini de 9x5 al dia següent per a la garantia de les tasques dels serveis.

6.3. PLA DE TRANSICIÓ I DEVOLUCIÓ DEL SERVEI

L'adjudicatari haurà d'assumir el pla de transició per fer-se càrrec del servei.

Al final del servei l'adjudicatari haurà de planificar i executar el pla de devolució del servei a la Sindicatura.

La Sindicatura proporcionarà a l'adjudicatari totes les paraules de pas necessàries per a l'explotació del servei i les modificarà a la finalització del servei. L'adjudicatari no podrà modificar les paraules de pas sense el consentiment explícit de la Sindicatura.

7. SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

7.1. REUNIONS DE SEGUIMENT A PETICIÓ DE LA SINDICATURA

- Interlocutors: Per part de l'empresa adjudicatària seran les persones assignades per dur a terme el servei. Per part de la Sindicatura serà la directora de Serveis informàtics i els tècnics que ella consideri.
- Objectiu: fer el seguiment del contracte, analitzant diversos aspectes, com ara la productivitat, el control d'hores, els temes de facturació, el seguiment de fites el seguiment del compliment de l'ANS, el rendiment de l'aplicatiu i les incidències més destacables.

7.2. LLIURABLES

- Mensualment: Informe resum de les actuacions ja resoltes i hores realitzades.
- Si escau, a petició de la Sindicatura: Informe de situació de les actuacions pendents i en curs i hores estimades i realitzades.

7.3. PROCEDIMENT D'ACTUACIÓ

Durant la fase 1 d'implantació de la infraestructura, es farà:

- Una reunió inicial per a concretar tots els detalls tècnics i aprovar per part de Sindicatura el material tècnic que l'adjudicatari subministrarà i instal·larà.
- Reunions del personal TIC de Sindicatura amb el personal tècnic de l'adjudicatari per a concretar la configuració del programari.
- Reunions setmanals de seguiment per veure l'evolució del projecte.

Durant la fase 2, bossa d'hores, no caldrà reunions de seguiment. Les reunions es faran a demanda per part de la Sindicatura o de l'adjudicatari.