

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE TRES SERVIDORS PER L'AMPLIACIÓ DE L'INFRAESTRUCTURA TECNOLÒGICA PER AL PROJECTE OMIQ-HES ALS CENTRES DEL CONSORCI MAR PARC DE SALUT DE BARCELONA

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte correspon al subministrament de tres servidors destinats a l'ampliació tecnològica pel projecte OMIQ-HES dels centres del Consorci Mar Parc de Salut de Barcelona (CMPSB).

Aquests servidors s'integraran en l'entorn virtualitzat existent i estaran dedicats a allotjar càrregues de treball crítiques associades al Projecte OMIQ-HES, incloent-hi aplicacions clíniques, administratives i de gestió de dades.

Els servidors han de permetre un desplegament ràpid, una alta disponibilitat i una integració perfecta amb la infraestructura actual, garantint un rendiment òptim, eficiència energètica, escalabilitat i facilitat de gestió centralitzada.

Aquest projecte forma part del pla estratègic de modernització tecnològica del CMPSB i està directament vinculat al Projecte OMIQ-HES, orientat a millorar la interoperabilitat, la gestió de dades sanitàries i la qualitat assistencial mitjançant la digitalització avançada dels processos clínics i logístics.

2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNICAS MÍNIMES OBLIGATÒRIES

Els productes oferts que no compleixin amb tots els requisits indicats d'obligat compliment no seran valorats. Per tant, serà imprescindible que tots els licitadors aportin la documentació acreditativa del compliment de les especificacions tècniques següents:

L'objecte del subministrament són tres servidors físics rack de 1U d'alçada, dissenyats per a entorns de missió crítica amb altes exigències de rendiment, densitat computacional i eficiència energètica. Els servidors han de basar-se en una arquitectura moderna, escalable i modular, compatible amb la virtualització avançada i preparada per a la integració en entorns híbrids i de núvol.

L'equipament ha de permetre una administració centralitzada, proactiva i basada en intel·ligència artificial, mitjançant una interfície web HTML5 moderna, sense dependència de components obsolets com Java o plugins externs. Ha d'incloure funcionalitats avançades de seguretat per maquinari, com ara TPM 2.0, Secure Boot i Root of Trust, així com suport per a entorns amb refrigeració líquida directa (Direct-to-Chip) per a màxim rendiment i eficiència.

Els servidors s'integraran en la infraestructura existent dels CPDs del CMPSB i han de garantir una compatibilitat total amb:

- Entorns virtualitzats basats en VMware vSphere.
- Sistemes de gestió de còpies de seguretat Commvault.
- Infraestructura de xarxa existent, incloent switches de 1GbE i 10GbE.

Per desplegar la infraestructura d'OMIQ-HES a nivell de client pels centres de referència, com serà l'Hospital del Mar, caldrà que aquests tres servidor físics siguin destinats com a:

- 1 Servidor de bioinformàtica
- 2 Servidors d'aplicacions, on es destinarà un d'ells com a servidor d'aplicacions de producció i l'altre com a servidor d'aplicacions de reproducció.

A continuació, es detallen les característiques mínimes obligatòries que ha de complir cada un dels tres servidors objecte de la contractació.

2.1 REQUISITS MÍNIMS DEL SERVIDOR DE BIOINFORMÀTICA

Els productes oferts que no compleixin amb tots els requisits indicats a continuació no seran valorats. Per tant, serà imprescindible que tots els licitadors aportin la documentació acreditativa del compliment d'aquests requisits mínims com a condició indispensable per continuar en el procés licitatori.

2.1.1 Factor de forma i xassís

- Factor de forma: 1U rack.
- Xassís: Disseny modular amb suport per a mínim 10 unitats de disc de 2,5 polzades en configuració hot-swap.
- Ha de permetre l'extracció dels discs sense eina i sense interrompre el funcionament del servidor.

2.1.2 Processador (CPU)

- Arquitectura: AMD EPYC™ Sèrie 9004 (Genoa), socket SP5.
- Ha de permetre la instal·lació d'un únic processador: Mínim 64 nuclis, freqüència base mínima de 3,1 GHz, TDP de 360W, i com a mínim 256MB de cache L3.
- Ha de suportar solució de refrigeració líquida directa (Direct-to-Chip) per al processador, amb mòdul de transferència tèrmica específic per a aquesta arquitectura.

2.1.3 Memòria RAM

- Tipus: DDR5 ECC RDIMM, velocitat mínima de 4800 MHz.
- Mínim 4 mòduls de 64 GB (configuració 2Rx4), per un total de 256GB de RAM.
- Nombre màxim de ranures suportades: Mínim 16 slots per a un únic processador.
- Ha de suportar funcions de seguretat per maquinari com Secure Memory Encryption (SME) i Secure Encrypted Virtualization (SEV).

2.1.4 Subsistema de disc (Storage)

- Controladora RAID: Adaptador PCIe Gen4 x8 amb 4GB de cache flash, suport per a discs NVMe U.3 en mode Trimode (RAID, HBA, NVMe).
- Discs: Mínim 2 unitats de discos SSD de 3.84TB NVMe PCIe Gen4 x4 de tipus Read Intensive,

2.1.5 Xarxa

- Ha d'incloure, com a mínim, les següents interfícies de xarxa integrades o en slots d'expansió:
 - 1 adaptador OCP (On-Chip PCIe) de 4 ports 1GbE RJ-45 (ex: Broadcom 5719).
 - 1 adaptador PCIe de 2 ports 10GbE BASE-T (ex: Broadcom 57416).

- El servidor ha de disposar de mínim 2 slots PCIe Gen4 x16 (o equivalents) per a futura expansió, un dels quals ha de permetre la instal·lació d'adaptadors en la part posterior del xassís (rear-drive).

2.1.6 Alimentació i refrigeració

- Fonts d'alimentació: Mínim 2 fonts redundants hot-swap de 1100W, eficiència 80 PLUS Titanium (mínim 94% d'eficiència a càrrega del 50%).
- Ventilació: Sistema de ventilació redundant de mínim 6 ventiladors hot-swap, amb control intel·ligent de velocitat basat en la temperatura dels components, a més de dissipadors "líquid cool" pel processador.
- Ha de suportar operació en entorns amb temperatures de fins a 30°C (86°F).

2.1.7 Gestió i seguretat per maquinari

- Controlador de gestió integrat: Ha de disposar d'un controlador de gestió dedicat (BMC) amb funcionalitats avançades de gestió remota (KVM over IP, control d'alimentació, monitoratge de sensors, actualitzacions no disruptives) i suport per a estàndards com Redfish i IPMI 2.0.
- Seguretat: Ha d'incloure TPM 2.0 i suport per a Secure Boot i Root of Trust (RoT) basat en maquinari, certificat per NIST SP 800-193.
- Ha d'incloure un bezel de seguretat amb clau per evitar l'accés físic no autoritzat als discs i ports.
- Ha d'incloure rails de muntatge sense eina (toolless) compatibles amb racks estàndard de 19".

2.2 REQUISITS MÍNIMS DELS SERVIDORS D'APLICACIÓ

Els productes oferts que no compleixin amb tots els requisits indicats a continuació no seran valorats. Per tant, serà imprescindible que tots els licitadors aportin la documentació acreditativa del compliment d'aquests requisits mínims com a condició indispensable per continuar en el procés licitatori.

2.2.1 Factor de forma i xassís

- Factor de forma: 1U rack.
- Xassís: Disseny modular amb suport per a mínim 10 unitats de disc de 2,5 polzades en configuració hot-swap.
- Ha de permetre l'extracció dels discs sense eina i sense interrompre el funcionament del servidor.

2.2.2 Processador (CPU)

- Arquitectura: AMD EPYC™ Sèrie 9004 (Genoa), socket SP5.
- Ha de permetre la instal·lació d'un únic processador: Mínim 16 nuclis, freqüència base mínima de 3,0 GHz, TDP de 200W, i com a mínim 64MB de cache L3.
- Ha de suportar solució de refrigeració líquida directa (Direct-to-Chip) per al processador, amb mòdul de transferència tèrmica específic per a aquesta arquitectura.

2.2.3 Memòria RAM

- Tipus: DDR5 ECC RDIMM, velocitat mínima de 4800 MHz.
- Mínim 2 mòduls de 32 GB (configuració 2Rx8), per un total de 64GB de RAM.
- Nombre màxim de ranures suportades: Mínim 16 slots per a un únic processador.
- Ha de suportar funcions de seguretat per maquinari com Secure Memory Encryption (SME) i Secure Encrypted Virtualization (SEV).

2.2.4 Subsistema de disc (Storage)

- Controladora RAID: Adaptador PCIe Gen4 x8 amb 4GB de cache flash, suport per a discs NVMe U.3 en mode Trimode (RAID, HBA, NVMe).
- Discs: Mínim 2 unitats de discos SSD de 960GB NVMe PCIe Gen4 x4 de tipus Read Intensive,

2.2.5 Xarxa

- Ha d'incloure, com a mínim, les següents interfícies de xarxa integrades o en slots d'expansió:
 - 1 adaptador OCP (On-Chip PCIe) de 4 ports 1GbE RJ-45 (ex: Broadcom 5719).
 - 1 adaptador PCIe de 2 ports 10GbE BASE-T (ex: Broadcom 57416).
- El servidor ha de disposar de mínim 2 slots PCIe Gen4 x16 (o equivalents) per a futura expansió, un dels quals ha de permetre la instal·lació d'adaptadors en la part posterior del xassís (rear-drive).

2.2.6 Alimentació i refrigeració

- Fonts d'alimentació: Mínim 2 fonts redundants hot-swap de 1100W, eficiència 80 PLUS Titanium (mínim 94% d'eficiència a càrrega del 50%).
- Ventilació: Sistema de ventilació redundant de mínim 6 ventiladors hot-swap, amb control intel·ligent de velocitat basat en la temperatura dels components.
- Ha de suportar operació en entorns amb temperatures de fins a 30°C (86°F).

2.2.7 Gestió i seguretat per maquinari

- Controlador de gestió integrat: Ha de disposar d'un controlador de gestió dedicat (BMC) amb funcionalitats avançades de gestió remota (KVM over IP, control d'alimentació, monitoratge de sensors, actualitzacions no disruptives) i suport per a estàndards com Redfish i IPMI 2.0.
- Seguretat: Ha d'incloure TPM 2.0 i suport per a Secure Boot i Root of Trust (RoT) basat en maquinari, certificat per NIST SP 800-193.
- Ha d'incloure un bezel de seguretat amb clau per evitar l'accés físic no autoritzat als discs i ports.
- Ha d'incloure rails de muntatge sense eina (toolless) compatibles amb racks estàndard de 19".

2.3 REQUISITS DE SOFTWARE I GESTIÓ

2.3.1 Programari de gestió

- L'oferta ha d'incloure una llicència per servidor d'un programari de gestió avançada (ex: Lenovo XClarity Pro o equivalent) amb les següents funcionalitats:
 - Descobriment, monitoratge i gestió centralitzada de tots els servidors.
 - Alertes predictives i proactives basades en IA.
 - Gestió del cicle de vida (firmware, BIOS, drivers).
 - Suport per a automatització de tasques i integració amb API RESTful.
 - Garantia i suport de programari de 3 anys.

2.3.2 Firmware i controlador

- Ha d'incloure el firmware necessari per habilitar totes les funcionalitats avançades de gestió i seguretat descrites en aquest plec.

2.4 REQUISITS DE SOFTWARE I GESTIÓ

- Garantia bàsica: 3 anys de garantia "Premier" o equivalent, amb resposta Next Business Day (NBD).
- El suport tècnic ha de ser ofert directament pel fabricant (no per distribuïdors o revendedors), amb personal certificat.
- La garantia ha d'incloure mà d'obra, peces, dietes, transport i desplaçaments.

3. LLIURAMENT I CONDICIONS DE RECEPCIÓ DEL MATERIAL

L'adjudicatari es compromet a lliurar la totalitat dels tres servidors en un únic enviament (no es permeten entregues parcials) en les instal·lacions del Consorci Mar Parc de Salut de Barcelona (CMPSB), concretament al CPD situat a la planta -2 de l'edifici B de l'Hospital del Mar (Passeig Marítim, 25-29, 08003 Barcelona), en un termini màxim de 30 dies naturals des de la data de formalització del contracte.

El lliurament es realitzarà en modalitat "clau en mà", entenent per això que tot el material arribarà complet, nou, precintat de fàbrica, i preparat per a la instal·lació física per part del personal tècnic del CMPSB.

L'activitat d'instal·lació física no forma part de l'obligació mínima de subministrament. No obstant això, els licitadors poden oferir aquesta prestació de forma opcional com a millora tècnica, d'acord amb el que s'estableix a la memòria justificativa (apartat 1.3, Instal·lació física en el CPD del Hospital del Mar (CMPSB), del punt 16). En aquest cas, l'adjudicatari estarà obligat a realitzar-la segons les condicions pactades.

El material lliurat ha de complir obligatòriament amb les següents condicions:

- Embalatge i estat: Tot l'equipament ha d'arribar en embalatge original del fabricant, sense danys visibles, amb precintes de fàbrica intactes i amb tots els accessoris, manuals i documentació inclosos.
- Documentació tècnica: S'ha de lliurar, en format digital (PDF) i en suport físic (USB), la documentació tècnica completa del fabricant, incloent:

- Guies d'instal·lació física i muntatge.
- Especificacions tècniques detallades de cada component.
- Guies de configuració inicial del controlador de gestió (BMC).
- Certificats de conformitat i garantia.
- Accessoris i rails: Els servidors han d'incloure obligatòriament els rails de muntatge sense eina (toolless) i tots els elements necessaris per al seu muntatge en racks estàndard de 19".
- Cables d'alimentació: S'han de lliurar els cables d'alimentació corresponents (mínim 2 per servidor, tipus C13 a C14, 2,8m, 13A/100-250V) en perfecte estat i compatibles amb les fonts d'alimentació del servidor i les instal·lacions elèctriques del CPD.
- Verificació de recepció: El personal tècnic del CMPSB realitzarà una inspecció visual i de conformitat en el moment del lliurament. Es verificarà:
 - Correspondència amb la comanda.
 - Integritat dels precintes i embalatges.
 - Presència de tots els components i accessoris.
 - Correcte etiquetatge.
- No conformitat: En cas de no conformitat (material danyat, incompliment d'especificacions, components faltants, etc.), el CMPSB podrà rebutjar el lliurament. L'adjudicatari tindrà un termini màxim de 5 dies laborables per substituir o completar el material rebutjat, sense cost addicional i sense ampliació del termini global de lliurament.

La responsabilitat de la instal·lació física, configuració, integració i posada en marxa dels servidors recaurà sobre el personal tècnic del CMPSB, llevat que el licitador hagi ofertat expressament la instal·lació física.

4. GARANTIA I SUPORT TÈCNIC

El període de garantia, certificada pel fabricant, haurà de ser obligatòriament de 3 anys, incloent hardware i software del sistema operatiu i començarà a comptar a partir de la data de la certificació de la posada en marxa de totes les prestacions incloses en la licitació.

Aquesta garantia ha de complir obligatòriament amb les condicions següents:

- Cobertura: Inclou mà d'obra, peces de recanvi originals, dietes, transport i desplaçaments. La substitució de components, incloent discs SSD, ha d'estar coberta tant en cas de fallada com en cas de fi de vida útil (end-of-life) durant el període de garantia.
- Nivell de suport: Ha de ser de nivell "Premier" o equivalent, amb resposta Next Business Day (NBD) per a incidents de maquinari. El temps màxim des de la notificació fins a la presència física d'un tècnic autoritzat al centre del CMPSB no pot superar les 24 hores laborables.
- Disponibilitat del suport: El suport tècnic ha d'estar disponible durant tot l'any, 24/7, per a la recepció d'incidències i suport remot inicial.
- Prestador del servei: El suport tècnic ha de ser prestat directament pel fabricant original (no per distribuïdors, revendedors o subcontractistes), amb personal tècnic certificat.

- **Producte de substitució:** En cas que la reparació d'un servidor requereixi més de 24 hores laborables i impliqui una indisponibilitat que posi en risc la continuïtat del servei, l'adjudicatari ha de posar a disposició del CMPSB, sense cost addicional, un servidor de substitució amb característiques tècniques iguals o superiors a l'equip afectat, fins que aquest sigui retornat a la seva operativitat completa.
- **Actualitzacions:** La garantia inclou el dret a rebre actualitzacions de firmware i microcodi no disruptives durant tot el període de cobertura, amb suport tècnic per a la seva aplicació en cas de requerir assistència remota.
- **Documentació:** L'adjudicatari ha de lliurar, juntament amb el material, un document signat pel fabricant que certifiqui explícitament les condicions de la garantia (durada, nivell de servei, cobertures i punts de contacte).

Barcelona, a la data de la signatura electrònica.

Sr. Pablo Andolz Cardó
Cap de Sistemes de l'Hospital del Mar.