

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

RENOVACIÓ DE LA XARXA D'EMMAGATZEMATGE DEL CENTRE DE PROCESSAMENT DE DADES DE L'INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA

EXPEDIENT: S-161/25 (ICGC-2025-19)

1.	OBJECTE	2
2.	CARACTERÍSTIQUES DELS BÉNS A SUBMINISTRAR I DELS SERVEIS A PRESTAR	2
2.1	Arquitectura de la solució global SAN i NAS primària a subministrar	3
2.1.1	Entorn 1 – ALL FLASH	3
2.1.2	Entorn 2 – HÍBRID	5
2.1.2.1	OPCIÓ 1	6
2.1.2.2	OPCIÓ 2	9
2.1.3	Altres requeriments	10
2.1.3.1	Capçaleres NAS	10
2.1.3.2	Requeriments globals dels 2 entorns	12
2.1.3.3	Resum del material a lliurar	14
2.2	Serveis a prestar	15
2.2.1	Servei d'instal·lació i configuració	15
2.2.2	Servei de migració de dades	16
2.2.3	Servei de formació	16
2.2.4	Serveis de garantia i manteniment dels equips	17
2.2.5	Serveis de suport avançat	17
3.	TERMINI DE LLIURAMENT I DE PRESTACIÓ DELS SERVEIS	18
4.	VALORACIÓ ECONÒMICA I FACTURACIÓ	18

Parc de Montjuïc
08038 Barcelona
Tel. (34) 93 567 15 00
Fax (34) 93 567 15 67
icgc@icgc.cat
www.icgc.cat

1. OBJECTE

Aquest contracte té per objecte el subministrament d'un nova solució per a la xarxa d'emmagatzematge, que substituirà als actuals subsistemes d'emmagatzematge primaris, de bloc i fitxer.

Aquesta renovació consistirà en aportar una solució que desplegarà un conjunt de subsistemes d'emmagatzematge d'alt rendiment i alta disponibilitat, conformant una xarxa d'emmagatzematge unificada i renovada, amb una capacitat neta superior a 1.800TiB, per a l'emmagatzematge de productes, serveis, dades i processos de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (en endavant "ICGC").

2. CARACTERÍSTIQUES DELS BÉNS A SUBMINISTRAR I DELS SERVEIS A PRESTAR

L'ICGC requereix renovar alguns dels seus subsistemes principals de la xarxa d'emmagatzematge, mitjançant l'adquisició d'una solució d'un únic fabricant amb característiques específiques a les seves necessitats funcionals i de serveis, que es distribueixen segons es desplegarà en el següent punt.

Sota demanda, es farà arribar l'inventari de la infraestructura actual de la xarxa d'emmagatzematge principal (SAN, NAS, i electrònica de xarxa ethernet i FC). Les empreses que vulguin licitar poden demanar l'inventari via correu electrònic a licitacions@icgc.cat. La informació que lliuri l'ICGC té caràcter confidencial i l'empresa sol·licitant d'aquest inventari es compromet a no fer-ne difusió i aplicar les mesures de seguretat adequades per tal de protegir la informació.

La solució proposada ha de ser totalment compatible amb l'equipament actual de la xarxa de comunicacions fiber channel (FC) i amb la xarxa ethernet Datacenter de l'ICGC. Per tant, ha de ser totalment compatible i integrable amb la infraestructura de l'ICGC.

Tots els subsistemes de la solució proposada han de ser del **mateix fabricant**.

En cas de que l'empresa licitadora que presenti la proposta no sigui directament el fabricant, el seu nivell de partner amb el fabricant ha de ser del màxim nivell. Aquest nivell de partner s'haurà d'acreditar degudament amb la certificació corresponent.

Caldrà que l'empresa licitadora presenti una Proposta Tècnica de la solució que es valorarà segons els criteris establerts en el Plec de Clàusules Administratives.

Si alguna de les ofertes no garanteix el compliment de tot el contingut d'aquest plec tècnic, comportarà l'exclusió de l'empresa licitadora del procediment de licitació.

Les característiques mínimes dels diferents equips a subministrar i serveis a prestar es detallen en els següents punts del present PPT.

2.1 Arquitectura de la solució global SAN i NAS primària a subministrar

Es tracta de la substitució dels subsistemes primaris de la xarxa d'emmagatzematge SAN i NAS que suporten l'activitat principal dels serveis, processos i productes de dades i geoinformació corporatius.

Tots els equips descrits en aquest apartat es consideren inclosos en el preu del contracte.

Tots els equips han de ser nous, no s'acceptaran equips reacondicionats o provinents de demostracions, o similars.

Cal subministrar dos (2) entorns diferents (ALL FLASH i HÍBRID), però interconnectats i del mateix fabricant, d'acord amb les següents especificacions:

2.1.1 Entorn 1 – ALL FLASH

Una (1) cabina de disc ALL FLASH amb les següents especificacions mínimes:

- Capacitat neta utilitzable per als hosts, sense tenir en compte deduplicació, compressió o qualsevol altre factor d'eficiència: 800TiB.
- L'espai s'ha de distribuir en grups de raid configurats en raid6 (o similar, en el sentit que s'acceptaran tecnologies de raid6 millorades, però no s'acceptaran tipus de raid que tinguin una protecció de la dada inferior) i amb, com a mínim, un disc de spare, aplicant sempre les *best practices* del fabricant. No s'acceptaran sistemes amb protecció de disc del tipus *erasure code*.
- Tipus de disc: SSD NVMe QLC o superior.
- Mida dels discos: 30TB (±15%).
- Protocols suportats:
 - FC
 - NVMe/FC
 - iSCSI
 - NVMe/TCP
 - CIFS/SMB: mínim versions: 2.0, 2.1, 3.0
 - NFS: mínim versions v3, v4, v4.1

- Disposar de doble controladora, activa-activa amb connexions de HA redundades.
- Actualitzacions 100% en calent, sense pèrdua de servei.
- Creació de LUNs de com a mínim fins a 128TiB.
- CPUs com a mínim a 2GHz.
- Mínim de 12 cores per controladora.
- Mínim de 256GB de RAM per controladora.
- Fonts redundades i intercanviables en calent.
- Fonts certificades 80 Plus Titanium.
- Ventiladors redundats i intercanviables en calent.
- Consum mig sota condicions normals de funcionament: màxim 2.5kW.
- Els snapshots han de ser *redirect on write*.
- Número mínim de ports de FC a 64/32/16GB: 4 per controladora.
- Número mínim de connectors FC a 32GB per a la cabina: 4 per controladora.
- Número mínim de connectors FC a 32GB per al switch: 8 compatibles amb els switchos SAN actuals.
- Rendiment mínim estimat, en FC, tenint en compte un perfil de càrrega de 80% lectures random, 20% escriptures random i mida de bloc de 8KiB:
 - Throughput: 3.5GBps
 - IOPS: 500K
- Per a servir els protocols NFS i CIFS, es podrà fer a través de la pròpia cabina o a través de capçaleres NAS.
 - Si s'opta per l'opció de capçaleres NAS, caldrà que aquestes siguin les mateixes que s'expliquen en l'escenari 2 i, per tant, compleixin les especificacions descrites en l'apartat 2.1.3.1 Capçaleres NAS d'aquest document.
 - Si s'opta per integrar els protocols en la pròpia cabina, aquesta haurà de complir amb les següents especificacions addicionals:
 - Número mínim de ports Ethernet a 25/10Gbps: 4 per controladora.
 - Número mínim de connectors Ethernet SFP28 a 10Gbps per a la cabina: 4 per controladora.

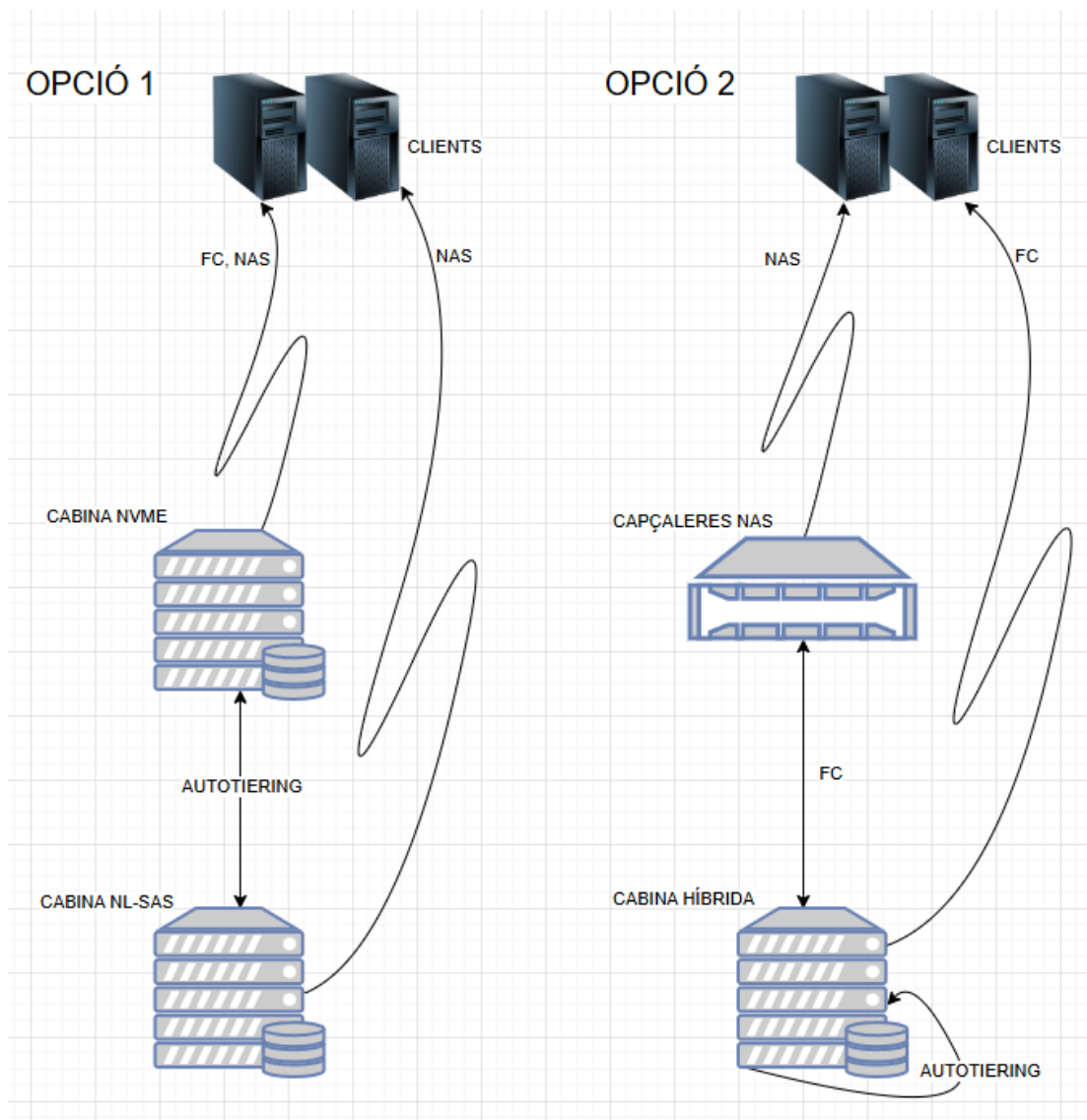
- Número mínim de connectors Ethernet SFP+ a 10Gbps per al switch: 8 compatibles amb els switchos Ethernet actuals.
 - Cal notar que els transceivers sfp28 han de poder negociar a 25/10Gbps, ja que aniran connectats a un switch de 10Gbps, però en un futur canviaran cap a un switch de 25Gbps. Si no es pot garantir aquesta doble velocitat, s'hauran d'aportar transceivers de 10Gbps, garantint la compatibilitat amb el switchos actuals, però tindrà un impacte negatiu en la puntuació.
 - Per servir els protocols de NAS, l'equip ha de poder-se segmentar per vlans, de manera que es puguin servir dades des de diferents xarxes independents.
 - Els serveis de fitxer s'han de poder integrar amb el directori actiu de Microsoft.
 - S'ha de poder de gestionar quotes de disc, de manera que, quan una quota s'ompli, no deixi escriure més. La modificació de les quotes s'ha de poder fer en calent.
- La solució ha d'oferir un percentatge de deduplicació de mínim 2:1 en l'entorn de datastores vmware de l'ICGC (uns 150TiB aproximadament), tenint en compte que no només s'hi guarden sistemes operatius de guests, sinó també discos de dades assignats a les màquines virtuals, i que aquests discos contenen, en la seva majoria, imatges en formats comprimits. Si, un cop bolcada la informació en els nous sistemes, es detecta que aquest percentatge no s'acompleix, el licitador es compromet a adjuntar conformitat del fabricant, per dur a terme un procés de remeiació que consistirà en oferir de manera gratuïta tots els serveis i discos nmve necessaris per a suplir l'espai addicional que no s'hagi assolit.

2.1.2 Entorn 2 – HÍBRID

Per aquest entorn s'acceptarà una de les dues (2) arquitectures diferents que es detallen en els següents apartats com a 2.1.2.1 OPCIO 1 i 2.1.2.2 OPCIO 2. En la proposta caldrà especificar CLARAMENT quina de les dues OPCIONS (OPCIO 1 o OPCIO 2) es presenta.

Esquemes permesos en l'Entorn 2 - HÍBRID

A continuació es presenta un esquema general de cadascuna de les OPCIONS. No es presenten esquemes detallats, se sobreentén que en els esquemes no s'inclou detall de l'electrònica de xarxa i fibra actual de l'ICGC.



2.1.2.1 OPCIÓ 1

L'OPCIÓ 1 la formen dues (2) cabines de disc amb les següents especificacions mínimes:

- Capacitat neta utilitzable per als hosts, sense tenir en compte deduplicació, compressió o qualsevol altre factor d'eficiència: 1000TiB.
- L'espai s'ha de distribuir en grups de raid configurats en raid6 (o similar, en el sentit que s'acceptaran tecnologies de raid6 millorades, però no s'acceptaran tipus de raid

que tinguin una protecció de la dada inferior) i amb, com a mínim, un disc de spare, aplicant sempre les *best practices* del fabricant. En el disc NL-SAS es valorarà positivament aportar raid amb triple paritat. No s'acceptaran sistemes amb protecció de disc del tipus *erasure code*.

- Tipus de disc: SSD NVME QLC o superior i NL-SAS.
- Mida de disc 30TB ($\pm 15\%$) per els SSD NVME, i 20TB ($\pm 15\%$) per els NL-SAS.
- Espai de disc:
 - Espai mínim en disc SSD NVME QLC o superior: 250TiB.
 - Espai mínim en disc NL-SAS: 650TiB.
 - Els 100TiB restants es poden incloure en qualsevol de les tipologies de disc demanades.
- El sistema d'aquesta OPCIÓ 1 ha de permetre fer auto-tiering entre les dues tipologies de disc demanades. El tiering ha de fer-se automàticament a través de polítiques de manera que:
 - Existeixi una política que permeti tenir la dada sempre en el disc ràpid.
 - Existeixi una política que permeti tenir la dada sempre en el disc lent.
 - Existeixin polítiques configurables per gestionar el tiering.
 - El sistema tingui un mecanisme que quan detecti molt accessos a una dada en el repositori lent, la pugi al disc ràpid.
 - Es pugui pujar la dada del disc lent al disc ràpid de manera manual.
 - El tiering mantingui la dada deduplicada i comprimida, sense post processos que facin i desfacin els procés de deduplicació i compressió.
- S'ha de garantir que es pugui servir la informació de qualsevol d'aquestes dues maneres:
 - Directament des del node superior, amb tecnologia de disc NVME, aplicant auto-tiering amb el node inferior.
 - Directament des del node inferior, amb tecnologia de disc NL-SATA. En aquest cas la dada no estarà lligada al tiering.
- Protocols suportats:
 - FC
 - iSCSI
 - NFS: mínim versions v3, v4, v4.1
 - CIFS/SMB: mínim versions: 2.0, 2.1, 3.0
- Per servir els protocols de NAS, l'equip ha de poder-se segmentar per vlans, de manera que es puguin servir dades des de diferents xarxes independents.

- Els serveis de fitxer s'han de poder integrar amb el directori actiu de Microsoft.
- Les cabines han de ser capaces de gestionar quotes de disc, de manera que, quan una quota s'ompli, no deixi escriure més. La modificació de les quotes s'ha de poder fer en calent.
- Consum mig sota condicions normals de funcionament de les dues cabines: màxim 2.5kW.
- Especificacions de la cabina amb disc SSD NVME QLC o superior:
 - Disposar de doble controladora, activa-activa amb connexions de HA redundades.
 - Actualitzacions 100% en calent, sense pèrdua de servei.
 - Creació de LUNs de, com a mínim, fins a 128TiB.
 - CPU mínim: 1.8GHz.
 - Mínim de 12 cores per controladora.
 - Mínim de 64GB de RAM per controladora.
 - Fonts redundades i intercanviables en calent.
 - Fonts certificades 80 Plus Titanium.
 - Ventiladors redundats i intercanviables en calent.
 - Número mínim de ports de FC a 32/16GB: 4 per controladora.
 - Número mínim de connectors FC a 32GB per a la cabina: 4 per controladora.
 - Número mínim de connectors FC a 32GB per al switch: 8 compatibles amb els switchos SAN actuals.
 - Número mínim de ports de Ethernet a 25/10Gbps: 4 per controladora.
 - Número de connectors Ethernet SFP28 a 10Gbps per a la cabina: 4 per controladora.
 - Número de connectors Ethernet SFP+ a 10Gbps per al switch: 8 compatibles amb els switchos Ethernet actuals.
 - Cal notar que els transceivers sfp28 han de poder negociar a 25/10Gbps, ja que aniran connectats a un switch de 10Gbps, però en un futur canviaran cap a un switch de 25Gbps. Si no es pot garantir aquesta doble velocitat, s'hauran d'aportar transceivers de 10Gbps, garantint la compatibilitat amb el switchos actuals, però tindrà un impacte negatiu en la puntuació.
- Especificacions de la cabina amb disc NL-SAS:
 - Disposar de doble controladora, activa-activa amb connexions de HA redundades.
 - Actualitzacions 100% en calent, sense pèrdua de servei.
 - CPU mínim: 1.8GHz.
 - Mínim de 12 cores per controladora.
 - Mínim de 64GB de RAM per controladora.
 - Fonts redundades i intercanviables en calent.

- Fonts certificades 80 Plus Titanium.
- Ventiladors redundats i intercanviables en calent.
- Número mínim de ports de Ethernet a 25/10Gbps: 4 per controladora.
- Número de connectors Ethernet SFP28 a 10Gbps per a la cabina: 4 per controladora.
- Número de connectors Ethernet SFP+ a 10Gbps per al switch: 8 compatibles amb els switchos Ethernet actuals.
- Cal notar que els transceivers sfp28 han de poder negociar a 25/10Gbps, ja que aniran connectats a un switch de 10Gbps, però en un futur canviaran cap a un switch de 25Gbps. Si no es pot garantir aquesta doble velocitat, s'hauran d'aportar transceivers de 10Gbps, garantint la compatibilitat amb els switchos actuals, però tindrà un impacte negatiu en la puntuació.

2.1.2.2 OPCIÓ 2

L'OPCIÓ 2 la forma una (1) cabina de disc amb les següents especificacions mínimes del sistema:

- Capacitat neta utilitzable per als hosts, sense tenir en compte deduplicació, compressió o qualsevol altre factor d'eficiència: 1000TiB.
- L'espai s'ha de distribuir en grups de raid configurats en raid6 (o similar, en el sentit que s'acceptaran tecnologies de raid6 millorades, però no s'acceptaran tipus de raid que tinguin una protecció de la dada inferior) i amb, com a mínim, un disc de spare, aplicant sempre les *best practices* del fabricant. En el disc NL-SAS es valorarà positivament aportar raid amb triple paritat. No s'acceptaran sistemes amb protecció de disc del tipus *erasure code*.
- Tipus de disc: SSD NVME QLC o superior i NL-SAS.
- Mida de disc 30TB (±15%) per els SSD NVME, i 20TB (±15%) per els NL-SAS.
- Espai de disc:
 - Espai mínim en disc SSD NVME QLC o superior: 250TiB.
 - Espai mínim en disc NL-SAS: 650TiB.
 - Els 100TiB restants es poden incloure en qualsevol de les tipologies de disc demanades.
- La cabina ha de permetre fer auto-tiering entre les dues tipologies de disc demanades. El tiering ha de fer-se automàticament a través de polítiques de manera que:
 - Existeixi una política que permeti tenir la dada sempre en el disc ràpid.
 - Existeixi una política que permeti tenir la dada sempre en el disc lent.
 - Existeixin polítiques configurables per gestionar el tiering.

- El sistema tingui un mecanisme que quan detecti molt accessos a una dada en el repositori lent, la pugi al disc ràpid.
 - Es pugui pujar la dada del disc lent al disc ràpid de manera manual.
 - El tiering mantingui la dada desduplicada i comprimida, sense postprocessos que facin i desfacin els procés de desduplicació i compressió.
- Protocols suportats:
 - FC
 - iSCSI
 - NFS: mínim versions v3, v4, v4.1
 - CIFS/SMB: mínim versions: 2.0, 2.1, 3.0
- Disposar de doble controladora, activa-activa amb connexions de HA redundades.
- Actualitzacions 100% en calent, sense pèrdua de servei.
- Creació de LUNs de, com a mínim, fins a 128TiB.
- CPU mínim: 1.8GHz.
- Mínim de 12 cores per controladora.
- Mínim de 64GB de RAM per controladora.
- Fonts redundades i intercanviables en calent.
- Fonts certificades 80 Plus Titanium.
- Ventiladors redundats i intercanviables en calent.
- Consum mig sota condicions normals de funcionament: màxim 2.5kW.
- Número mínim de ports de FC a 32/16GB: 4 per controladora.
- Número mínim de connectors FC a 32GB per a la cabina: 4 per controladora.
- Número mínim de connectors FC a 32GB per al switch: 8 compatibles amb els switchos SAN actuals.
- Per a servir els protocols NFS i CIFS, es farà a través de capçaleres NAS. Aquestes seran les mateixes que en l'Entorn 1 – ALL FLASH, i per tant, caldrà que compleixin les especificacions descrites en l'apartat 2.1.3.1 Capçaleres NAS d'aquest document.

2.1.3 Altres requeriments

2.1.3.1 Capçaleres NAS

Com s'ha explicat anteriorment en aquest document, s'acceptaran propostes que, per servir els protocols de NAS en l'Entorn1 – ALL FLASH i l'Entorn2 – HÍBRID (OPCIÓ 2), utilitzin capçaleres dedicades, externes a les cabines descrites. En aquest cas, aquestes han de ser físiques (no virtuals), estar redundades, i garantir que els entorns involucrats descrits en aquest document compleixin amb totes les especificacions demanades.

En el cas que s'opti per aquesta configuració, les capçaleres NAS s'hauran de connectar a les cabines de discos a través del protocol FC.

Les capçaleres hauran de complir:

- 2 capçaleres NAS amb HA entre elles.
- CPUs com a mínim a 3GHz cada capçalera.
- Mínim de 8 cores cada capçalera.
- Mínim de 128GB de RAM cada capçalera.
- Actualitzacions 100% en calent, sense pèrdua de servei.
- Número mínim de ports per HA entre capçaleres: 4 per capçalera.
- Número mínim de ports de FC a 32GB per accedir a les cabines de discos: 4 per capçalera.
- Número mínim de connectors FC a 32GB (per a la cabina): 4 per capçalera.
- Número mínim de connectors FC a 32GB per al switch: 8 compatibles amb els switchos SAN actuals.
- Número mínim de ports ethernet a 10/25Gbps per donar servei als hosts: 8 per capçalera.
- Número mínim de connectors ethernet SFP28 a 10Gbps per donar servei als hosts: 8 per capçalera.
- Número mínim de connectors Ethernet SFP+ a 10Gbps per al switch: 16 compatibles amb els switchos Ethernet actuals.
- Cal notar que els transceivers sfp28 han de poder negociar a 25/10Gbps, ja que aniran connectats a un switch de 10Gbps, però en un futur canviaran cap a un switch de 25Gbps. Si no es pot garantir aquesta doble velocitat, s'hauran d'aportar transceivers de 10Gbps, garantint la compatibilitat amb el switchos actuals, però tindrà un impacte negatiu en la puntuació.
- Fonts redundades i intercanviables en calent.

- Fonts certificades 80 Plus Titanium.
- Ventiladors redundats i intercanviables en calent.
- Per servir els protocols de NAS, l'equip ha de poder-se segmentar per vlans, de manera que es puguin servir dades des de diferents xarxes independents.
- Els serveis de fitxer s'han de poder integrar amb el directori actiu de Microsoft.
- La cabina ha de ser capaç de gestionar quotes de disc, de manera que quan una quota s'ompli no deixi escriure més. La modificació de les quotes s'ha de poder fer en calent.

2.1.3.2 Requeriments globals dels 2 entorns

La solució integral ha de complir amb els següents requeriments inclosos en el preu de la proposta:

- Totes les funcionalitats i llicències dels entorns explicats han d'estar incloses en la solució proposada.
- El EOS/EOL dels sistemes proposats han de ser de com a mínim 5 anys des de la data de formalització del contracte.
- **L'ocupació màxima en rack dels dos entorns ha de ser de 16 *rack units*.**
- S'ha de garantir un únic fabricant per ambdós entorns (inclòs les capçaleres NAS).
- S'ha de poder créixer verticalment fins el triple de l'espai net demanat (1800TiB x3), acceptant l'addició de safates en els actius inclosos en la proposta, però no de noves controladores ni clústers.
- La solució ha de ser compatible nativament amb els següents programaris, segons l'aportació de documentació tècnica verificable d'aquestes tres solucions, tal i com s'especifica al Plec de Clàusules Administratives:
 - Veeam Backup & Replication i Veeam BackUp for o365
 - Commvault
 - VMware Vsphere
- El sistema ha de disposar d'una integració amb clústers de kubernetes. Com a mínim, ha de ser capaç d'oferir espai persistent.
- La solució ha de ser compatible i instal·lable en els sistemes del fabricant Rittal Rack VX IT amb portes perforades, amb guies perfil de 19", Standard - <https://www.rittal.com/es->

es/products/PG0800ITINFRA1/PG0039ITINFRA1/PGRP29863ITINFRA1/PRO106268?variantId=5311116

- Gestió dels entorns:
 - Ha d'existir un punt únic de gestió dels dos entorns, oferint una consola única des d'on poder-los veure i gestionar.
 - El programari de gestió ha de comptar amb accés protegit per MFA.
 - El programari de gestió ha de tenir una versió gràfica, que permeti fer la major part de tasques sobre cadascun dels sistemes, incloent la configuració de rèpliques entre ells.
 - El programari de gestió ha de permetre treballar amb rols, RBAC.
- Rèpliques:
 - S'ha de poder realitzar rèpliques síncrones, asíncrones i simètriques (actiu-actiu) entre els dos entorns de manera bidireccional, sense necessitat d'incloure components externs a les cabines.
 - Les rèpliques s'han de poder fer sobre les dades desduplicades i comprimides, de manera que es mantingui la desduplicació i compressió i no calgui tornar a fer el procés en destí.
- Les cabines han de comptar amb una protecció antiransomware (inclosa en el preu).
- Snapshots:
 - Snapshots immutables.
 - Snapshots consistents amb aplicacions.
 - Snapshots programables.
- Xifrat de dades en repòs.
- S'ha d'incloure un sistema de mètriques i reporting.
- S'ha d'incloure sistemes de desduplicació i compressió i ha de poder ser un procés inline.
- Tots els entorns hauran de comptar amb un sistema de monitorització i alertes proactives per part del fabricant, de manera que, quan hi hagi un problema en la salut d'un dels sistemes, aquest sigui detectat i avisi tant al fabricant com a l'ICGC de manera automàtica.
- Tots els entorns hauran de comptar amb, com a mínim, els següents components extraïbles en calent i sense pèrdua de servei: ventiladors, fonts, d'alimentació, discos i canvi de controladores.

- Tots els entorns hauran de comptar amb bateries per, en cas de caiguda de corrent, puguin acabar de baixar les dades que hi hagi en catxés o espais volàtils a discos no volàtils.
- Les cabines han de ser capaces de treballar en *thin provisioning*.

2.1.3.3 Resum del material a lliurar

A banda de les cabines i capçaleres NAS (si escau) que conformen cadascun dels entorns anteriorment descrits en aquest document amb la seva OPCIÓ corresponent, l'empresa licitadora haurà d'aportar:

- Qualsevol material requerit per al correcte enrackat, instal·lació, posada en marxa i funcionament de les cabines i capçals, en els racks especificats en el present PPT o PCA.
- Qualsevol material requerit per a desplegar les arquitectures explicades en aquest PPT, per exemple, cables de HA entre equips, etc.
- Tots els cables de corrent hauran de ser c13-c14, negres i de longitud 1m.
- 16 transceptors SFP28.
- 16 transceptors SFP+ per als switchos ethernet actuals de l'ICGC.
- 16 transceptors de FC a 32GB.
- 16 transceptors de FC a 32GB per als switchos FC actuals de l'ICGC.
- Per l'OPCIÓ 1, addicionalment (dedicat a connectar la segona cabina):
 - 8 transceptors SFP28.
 - 8 transceptors SFP+ per als switchos ethernet actuals de l'ICGC.
- Per l'OPCIÓ 2, addicionalment (dedicat a connectar les capçaleres):
 - 8 transceptors de FC a 32GB.
 - 8 transceptors de FC a 32GB per als switchos FC actuals de l'ICGC.
- 10 cables ethernet cat 6A de 1m, color blanc.
- 30 cables ethernet cat 6A de 2m, color blanc.
- 10 cables ethernet cat 6A de 3m, color blanc.
- 16 cables de fibra, multimode LC-LC dúplex om4 LSZH, de 1m, color rosa.
- 24 cables de fibra, multimode LC-LC dúplex om4 LSZH, de 2m, color rosa.

- 10 cables de fibra, multimode LC-LC duplex om4 LSZH, de 3m, color rosa.
- Qualsevol material que s'hagi comentat en el present PPT i no sigui mencionat explícitament en aquest apartat.
- Tot el material nou ha de ser compatible entre sí i amb els actuals components de l'ICGC. L'entrega de qualsevol material no compatible o que no compleixi les especificacions d'aquest PPT implicarà que l'empresa contractista hagi de reemplaçar-lo per material compatible i que compleixi amb les especificacions d'aquest PPT, sense incórrer en cap mena de despesa per part de l'ICGC i complint amb els temps especificats en aquest PPT i el corresponent PCA.

2.2 Serveis a prestar

Tots els serveis inclosos en aquest apartat, s'hauran de prestar, sempre que la naturalesa de la consulta, incidència i/o petició ho permeti, en llengua catalana.

Tots els serveis descrits en aquest apartat es consideren inclosos en el preu del contracte.

2.2.1 Servei d'instal·lació i configuració

L'empresa licitadora ha de prestar els següents serveis d'instal·lació i configuració:

- El transport de l'equipament fins al Centre de Processament de Dades de l'ICGC anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària.
- Enrackat, instal·lació, configuració i posada en marxa dels subsistemes d'emmagatzematge de la solució oferta. La solució ha de quedar totalment preparada per al seu ús, incloent qualsevol tipus de funcionalitat esmentada en aquest document. Caldrà configurar IP, sistemes d'alertes automàtiques, grups de raid, formateig de discos si s'escau, etc., tot segons les *best practices* del fabricant. Caldrà incloure qualsevol configuració necessària per a poder dur a terme totes les funcionalitats de cada cabina i capçaleres, si escau, (snapshots, desduplicació, rèpliques, clons, gestió d'usuaris del directori actiu, gestió de quotes, etc.). Caldrà deixar configurada la integració amb els diferents sistemes esmentats al llarg del plec. Caldrà incloure un pla de proves que s'haurà de testejar (HA, caigudes d'elements, etc.).
- Caldrà que l'empresa licitadora presenti una arquitectura de la solució en la Proposta Tècnica, que es valorarà d'acord amb el que estableix al Plec de Clàusules Administratives d'aquesta licitació.

- Servei de desembalatge i retirada dels embalums. L'empresa adjudicatària queda obligada a desembalar i a la recollida, reciclatge o reutilització, al seu càrrec, dels materials d'envasat, embalatge i muntatge usats i de tot altre tipus de residus produïts a conseqüència de l'execució del contracte.
- L'empresa contractista haurà de desinstal·lar, desenracker i portar les cabines actuals a la ubicació indicada per l'ICGC, dins de la seva seu principal, un cop feta la migració de dades.

2.2.2 Servei de migració de dades

L'empresa licitadora ha de prestar el següent servei de migració de dades entre les cabines actuals, i que es donaran de baixa, i les cabines o subsistemes nous que formen part de la solució ofertada. Sobre les condicions del servei de migració:

- Caldrà migrar totes les dades dels actuals sistemes d'emmagatzematge de l'ICGC, SAN i NAS. Per a fer-ho cal tenir en compte que hi ha aplicacions i serveis corrent sobre aquestes dades, i que l'afectació a aquestes ha de ser el més baixa possible. Cal tenir en compte també que hi haurà diferents escenaris de migració, depenent del protocol i ús de la informació (shares cifs, exports nfs, luns a servidors Windows o Linux, datastores, discos rdm, volums a clúster de k8s, entre d'altres).
- Caldrà que l'empresa licitadora presenti un pla de projecte per a la migració (a incloure en la Proposta Tècnica) especificant el procediment proposat per dur-la a terme, que es valorarà d'acord amb el que estableix al Plec de Clàusules Administratives d'aquesta licitació.
- Les dades es migraran, com a molt, en 60 dies a comptar des de la data de posada en marxa dels nous subsistemes al CPD de l'ICGC.
- L'execució està supeditada a reduir afectacions a l'ICGC (horaris i accions). Sempre que l'ICGC ho consideri necessari caldrà executar les tasques en mode presencial. D'igual manera, es podrà exigir que certes tasques de migració s'executin fora de l'horari laboral, incloent nits o caps de setmana, per reduir l'impacte en els serveis que proporciona l'ICGC.

2.2.3 Servei de formació

L'empresa licitadora ha de prestar un servei de formació oficial per a dues (2) persones en administració dels subsistemes d'emmagatzematge proposats. Preferentment, la formació s'ha

de prestar en mode presencial i en català o castellà. La durada mínima de la formació serà de 40 hores.

Caldrà que es faci efectiu, com a molt, 12 mesos després de la data de posada en marxa de la solució proposada.

2.2.4 Serveis de garantia i manteniment dels equips

La garantia de la solució ofertada és de cinc (5) anys des de la posada en marxa del sistema. Durant aquest termini, s'haurà de prestar un servei de manteniment que inclogui, com a mínim, les següents cobertures i característiques:

- Servei de reparació i recanvis.
- Suport en modalitat 24x7, amb un temps de resposta màxima de 4 hores. En cas que sigui necessari la substitució de qualsevol part del maquinari, el temps de recanvi ha de ser com a màxim dins de les 24 hores a partir de la confirmació de la necessitat de substitució.
- Servei de gestió i atenció d'incidències i consultes, telefònica i via plataforma web.
- Suport 'in situ' en cas de substitució de peces/equips.
- Servei d'actualització dels sistemes, almenys 1 cop a l'any i/o quan sigui necessari (per exemple, per motius de seguretat).
- El servei de manteniment l'ha de prestar l'empresa adjudicatària o el fabricant.
- Servei de llicències, suport i manteniment dels switchos FC actuals de la SAN i del programari que els gestiona, durant el període de garantia de la solució ofertada (5 anys).

2.2.5 Serveis de suport avançat

Atesa la complexitat del Centre de Processament de Dades de l'ICGC, a més del servei estàndard de manteniment, cal que els licitadors prestin un servei de suport addicional durant el període de garantia (5 anys) que contempli, com a mínim, el següent:

- Un mínim de 160 hores destinades a serveis d'assistència directa, explicació de funcionalitats específiques, migracions, actualitzacions del sistema, noves configuracions, tasques de formació, etc., quan es contempli aquesta necessitat.
- Aquestes hores podran ser presencials o en remot, segons les especificitats del servei requerit en cada cas.

3. TERMINI DE LLIURAMENT I DE PRESTACIÓ DELS SERVEIS

El termini de durada del contracte serà, com a màxim, de 120 dies naturals a comptar des de la data de formalització del contracte, d'acord amb el següent:

- Material a subministrar: com a màxim 45 dies naturals, a partir de la data de formalització del contracte.
- Serveis professionals d'instal·lació i configuració, com a màxim 15 dies naturals a partir de la data d'arribada del material a subministrar.
- Serveis professionals de migració, com a màxim, en 60 dies naturals a comptar des de la data de posada en marxa dels nous subsistemes al CPD de l'ICGC (instal·lació i configuració).

Els subministraments a lliurar i els serveis a prestar s'efectuarà a la Seu de l'ICGC a Montjuïc en Barcelona.

4. VALORACIÓ ECONÒMICA I FACTURACIÓ

El pressupost base de licitació del present contracte és de 968.000,00 € i es desglossa de la manera següent:

Pressupost:	800.000,00 €
IVA (21%)	168.000,00 €
Pressupost base de licitació:	968.000,00 €

La quantitat anterior serà abonada per l'ICGC dins els terminis legals corresponents, una vegada efectuat el lliurament del material, executats tots els serveis d'instal·lació i migració i comprovada la seva idoneïtat tècnica per part dels responsables de l'ICGC, segons el següent:

- 50% de l'import de l'adjudicació al lliurament del material, prèvia comprovació i validació per part de l'ICGC.
- 50% de l'import d'adjudicació a la finalització del contracte, prèvia comprovació i validació dels resultats de l'ICGC. Aquest import es facturarà a partir de gener de 2026.

Les factures hauran de tenir un únic detall o concepte coincident amb el descrit en el Plec de Clàusules Administratives i que es transcriu a continuació: “Renovació de la xarxa d'emmagatzematge del Centre de Processament de Dades de l'Institut Cartogràfic

***i Geològic de Catalunya*”. L’import a facturar serà el que correspongui segons els percentatges de facturació anteriorment indicats.**

Les entitats recollides a l’article 4 de la Llei 25/2013, de 27 de desembre, d’impuls de la factura electrònica i creació del registre comptable de factures del Sector Públic, tindran l’obligació de lliurar la factura que hagin expedit pels treballs realitzats per mitjans electrònics, d’acord amb l’establert a l’apartat 31 del Plec de Clàusules Administratives.

En la facturació electrònica s’ha de fer constar el codi A09024763 als camps òrgan gestor, unitat tramitadora i oficina comptable (Llei 25/2013).

Les dades fiscals de l’Institut que han de constar a la factura són les següents:

- **INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA**
Parc de Montjuïc s/n
08038 Barcelona
NIF: Q0801980D

Antonio Magariños Varo

Director

P.D. 23 de gener de 2025 (DOGC núm. 9349, de 12 de febrer de 2025)