

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE LA LICITACIÓ DEL SERVEI D'INFRAESTRUCTURA TECNOLÒGICA DEL CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA (CTFC)

1. Context

Aquesta contractació es planteja amb la finalitat de garantir la disponibilitat, el rendiment, l'escalabilitat, la seguretat i la continuïtat operativa dels serveis tecnològics del CTFC, en un context d'increment progressiu de les necessitats de processament, emmagatzematge i gestió de dades, així com de desplegament de nous serveis digitals vinculats a projectes de recerca, desenvolupament i transferència de coneixement.

El CTFC desenvolupa activitats de recerca, transferència de coneixement i execució de projectes nacionals i internacionals que requereixen la disponibilitat permanent de serveis digitals, portals web, APIs, repositoris de dades i plataformes tecnològiques pròpies. Les necessitats d'infraestructura poden variar al llarg de la vigència del contracte en funció dels projectes de recerca actius, dels volums d'informació gestionats i dels requeriments puntuals de capacitat de processament associats a activitats d'anàlisi de dades, intel·ligència artificial o altres processos computacionals.

La infraestructura objecte d'aquest contracte dona suport a serveis considerats crítics per a l'activitat ordinària del CTFC, motiu pel qual qualsevol procés de migració, renovació o substitució de serveis haurà d'executar-se minimitzant l'impacte sobre els usuaris finals i garantint la continuïtat operativa dels sistemes afectats.

L'empresa adjudicatària haurà d'assumir la prestació del servei amb totes les garanties de continuïtat, incloent la fase de transició o implantació, durant la qual haurà de dur a terme, sota la seva responsabilitat, les actuacions necessàries per a la correcta posada en marxa del servei, la integració dels recursos humans i tècnics, i l'assoliment del ple funcionament operatiu.

Aquesta fase de transició haurà de garantir que el canvi de prestador no afecti en cap cas la continuïtat ni la qualitat del servei, especialment pel que fa als serveis considerats essencials.

L'objecte del contracte correspon al codi CPV:

- 72415000-2 - Serveis d'allotjament d'explotació de llocs web.
- 72222300-0 – Serveis de tecnologia de la informació

2. Fites i objectius

Les fites principals del contracte són garantir la disponibilitat, continuïtat i correcte funcionament de la infraestructura tecnològica que dona suport als serveis digitals corporatius del CTFC, incloent-hi entorns web, serveis API i bases de dades.

En aquest sentit, es consideren fites essencials del contracte la gestió integral de dominis, DNS, allotjament administrat amb Plesk, bústies de correu amb SPF/DKIM/DMARC, capa de còpies de seguretat per a webs per al lot 1.

Provisió, allotjament i operació de servidors dedicats amb Ubuntu LTS i hardening, publicació de punts finals HTTPS i administració mitjançant accés via consola i SSH.

- Posada en marxa operativa de la infraestructura en el termini establert.
- Assumpció, migració o actualització dels serveis existents, segons el model d'implantació proposat, garantint en tots els casos la continuïtat operativa dels serveis. Validació del funcionament dels serveis desplegats en entorns containeritzats o equivalents.
- Garantia de disponibilitat i estabilitat del servei segons els nivells establerts al contracte.
- Elaboració d'un pla d'implantació per part de l'adjudicatari amb cronograma, riscos i pla de contingència.
- Validació del correcte funcionament de les plataformes desplegades sobre entorns containeritzats basats en Docker, Docker Swarm o tecnologies equivalents.
- Posada a disposició del CTFC d'un sistema o plataforma que permeti consultar l'estat de disponibilitat de la infraestructura i dels serveis contractats, pàgina d'estat (Status Page).
- Garantir que la infraestructura desplegada compleix els requisits de seguretat, residència de dades i certificacions exigides en aquest plec.
- Garantir la possibilitat d'ampliar o ajustar la capacitat de la infraestructura durant la vigència del contracte en funció de les necessitats dels projectes del CTFC.

Els mecanismes de control inclouran la validació de la posada en producció, el seguiment d'indicadors de rendiment i disponibilitat, i la revisió d'informes periòdics de l'estat de la infraestructura.

L'empresa contractista haurà de facilitar tota la informació tècnica necessària per acreditar el compliment de les fites.

3. Objecte del contracte o necessitat que s'ha de cobrir

Els serveis objecte d'aquest contracte corresponen principalment a la provisió, allotjament, explotació i manteniment de la infraestructura tecnològica necessària per donar suport als serveis digitals del CTFC.

La gestió de les aplicacions, serveis desplegats, plataformes containeritzades, bases de dades i desenvolupaments propis continuarà essent responsabilitat del CTFC, excepte aquells elements que

s'indiquin expressament en aquest plec. L'empresa adjudicatària serà responsable de la disponibilitat, operació i manteniment de la infraestructura base sobre la qual s'executen aquests Serveis

Amb la realització del contracte es pretén cobrir les necessitats següents:

- Garantir la continuïtat i disponibilitat dels serveis digitals existents.
- Disposar d'una infraestructura de servidors i serveis web escalable i segura.
- Assegurar la gestió de dominis, DNS i allotjament web corporatiu.
- Facilitar la migració, actualització o presa de control dels serveis actuals sense interrupció de servei.
- Disposar d'entorns containeritzats o equivalents per a l'execució de serveis.
- Garantir mecanismes de seguretat, monitoratge i recuperació.
- Assegurar el compliment de normativa de seguretat i protecció de dades dins UE/EEE.

El contracte es divideix en els següents lots:

Lot 1 — Serveis d'infraestructura web (dominis, DNS i allotjament gestionat)

L'objecte del Lot 1 consisteix en la prestació dels serveis de gestió integral de dominis i DNS, allotjament web gestionat, servei de correu electrònic corporatiu i serveis associats de còpies de seguretat per a entorns web.

Aquest lot inclou, com a mínim:

- **Dominis i DNS:** gestió de 40 dominis; altes/baixes/trasllats; subdominis; TTL per defecte 3600 s (ajustable en canvis).
- **Allotjament Plesk administrat:** 1 servidor Plesk Obsidian estable (SO suportat oficialment), canal d'actualitzacions de seguretat actiu.
- **Compatibilitat:** PHP $\geq$ 8.1 (preferent 8.2), MariaDB/MySQL $\geq$ 10.6, TLS $\geq$ 1.2 (preferent 1.3), IPv6 habilitat.
- **Volum de webs:** fins a 150 llocs (WordPress/Drupal/Moodle/Craft, etc.). El volum indicat té caràcter orientatiu i representa una capacitat màxima esperada durant la vigència del contracte.
- **Correu:** 30 bústies de 10 GB amb SPF/DKIM/DMARC actius.
- **Backups:** capacitat i mecanismes de còpies de seguretat diaris incrementals + setmanals completes; retenció i RPO/RTO definits pel CTFC; proves de restauració periòdiques.
- **Adreçament públic:** IPs públiques sota demanda; allowlist d'orígens quan calgui integrar amb backends externs.

Aquest lot inclou expressament **una fase inicial de migració i transició**, durant la qual l'empresa adjudicatària haurà d'assumir la presa de control dels serveis existents i garantir-ne la continuïtat operativa, mantenint la funcionalitat actual sense interrupció del servei.

A efectes orientatius, el servei actual allotja aproximadament entre 100 i 150 llocs web, majoritàriament basats en WordPress, així com aplicacions desenvolupades a mida i altres plataformes de gestió de continguts.

Lot 2 — Infraestructura de servidors i serveis d'explotació

El CTFC desenvolupa projectes de recerca, transferència de coneixement i innovació tecnològica que poden requerir recursos computacionals variables al llarg de la vigència del contracte. La

infraestructura contractada haurà de permetre donar resposta tant a les necessitats ordinàries dels serveis corporatius com a requeriments puntuals derivats de projectes de recerca, anàlisi de dades, intel·ligència artificial o altres iniciatives tecnològiques.

L'objecte del Lot 2 consisteix en la provisió, configuració, explotació i manteniment d'una infraestructura de servidors dedicats destinada a l'execució de serveis d'aplicació, APIs i bases de dades, així com la seva integració amb els sistemes existents.

Aquest lot inclou, com a mínim:

- **Plataforma i OS:** tots els nodes amb Debian o Ubuntu LTS, baseline de hardening aplicada i repositoris de seguretat actius.
- **Perfils de capacitat (12 nodes totals):**
 - **4 nodes** AMD EPYC 16 nuclis o equivalent, 128 GB RAM, 2x~2 TB NVMe RAID1.
 - **4 nodes** AMD EPYC 8 nuclis o equivalent, 64 GB RAM, 2x~2 TB NVMe RAID1.
 - **4 nodes** AMD Ryzen 5 PRO 6 nuclis o equivalent, 32 GB RAM, 2x480 GB SSD RAID1.
- **Administració i xarxa:** accés administratiu mitjançant SSH; segmentació lògica; IPv6 disponible.
- **Publicació de serveis:** només via HTTPS (TLS $\geq$ 1.2); BD/queues no exposades directament a Internet.
- **Backups:** capacitat i mecanismes de còpies de seguretat diaris incrementals + setmanals completes; retenció i RPO/RTO definits pel CTFC; proves de restauració periòdiques.
- **Disposar de mecanismes que permetin ampliar o ajustar els recursos contractats durant la vigència del contracte en funció de les necessitats dels projectes, serveis i plataformes del CTFC.**

Aquest lot inclou expressament una **fase inicial de migració i transició**, durant la qual l'empresa adjudicatària haurà d'assumir la presa de control dels serveis existents i garantir-ne la continuïtat operativa, mantenint la funcionalitat actual sense interrupció del servei.

La infraestructura haurà de ser compatible amb entorns Linux basats principalment en Ubuntu LTS o Debian, així com amb arquitectures containeritzades basades en Docker Engine, Docker Swarm o tecnologies equivalents. La responsabilitat de la instal·lació, configuració i explotació dels serveis desplegats en aquests entorns correspondrà al CTFC.

Interconnexió entre Lots (si hi ha proveïdors diferents)

- **Model:** integració **exclusivament via Internet pública** (sense xarxes privades compartides).
- **Condicions mínimes:** HTTPS (TLS $\geq$ 1.2), **autenticació forta** (mTLS i/o OAuth2/JWT) i **allowlisting** d'IP públiques.
- **Principi d'exposició mínima:** només els **endpoints** estrictament necessaris; res de BD/serveis interns exposats.
- El CTFC podrà actuar com a integrador dels serveis proporcionats pels diferents adjudicataris quan els lots siguin adjudicats a empreses diferents.

Condicions comunes (ambdós Lots)

- **Residència i compliment:** dades (incloses còpies) **dins UE**
- **Llicències incloses:** totes les llicències necessàries per al correcte funcionament.

Activitats i funcions de l'empresa contractista

El proveïdor haurà de disposar d'un portal o plataforma de gestió que permeti al CTFC consultar l'estat dels serveis contractats, incidències obertes, manteniments programats i altra informació relacionada amb l'operació de la infraestructura.

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són les següents:

Per al Lot 1 (Infraestructura web i serveis associats):

- Oferir una plataforma per la gestió integral de dominis, DNS i configuracions associades als serveis web corporatius (Plesk Obsidian).
- Provisió i administració de la plataforma d'allotjament web gestionat (Plesk Obsidian).
- SLA $\geq 99,90\%$ /mes.
- Finestres de manteniment amb preavis ≥ 7 dies; no computen indisponibilitat si es compleix el procediment.
- Llicències incloses les necessàries del perímetre de plataforma de cada Lot (p. ex. Plesk, OS base si aplica).
- Tota la residència de dades (incloent-hi còpies) resta dins UE/EEE.
- Gestió de serveis de correu electrònic corporatiu, incloent-hi mecanismes de seguretat i autenticació.
- Capacitat i mecanismes de còpies de seguretat.
- Garantia de la disponibilitat, seguretat i correcte funcionament dels serveis allotjats.
- Acceptació de checklists funcionals de plataforma i **acta de posada en marxa** per servei/Lot (el **CTFC** valida).

Per al Lot 2 (Infraestructura de servidors i serveis d'exploració):

- Provisió, configuració i explotació de la infraestructura de servidors dedicats.
- Accés als servidors mitjançant SSH i accés via web.
- Entrega de cada node ≤ 5 DL des de l'acceptació del disseny; diagnòstic HW ≤ 4 h; substitució/reparació ≤ 24 h.
- Tota la residència de dades (incloent-hi còpies) resta dins UE/EEE.
- SLA $\geq 99,90\%$ /mes.
- Finestres de manteniment amb preavis ≥ 7 dies; no computen indisponibilitat si es compleix el procediment.
- Llicències incloses les necessàries del perímetre de plataforma de cada Lot (p. ex. Plesk, OS base si aplica).
- Capacitat i mecanismes de còpies de seguretat.
- Garantia de la disponibilitat, seguretat i correcte funcionament dels serveis allotjats.
- Acceptació de checklists funcionals de plataforma i **acta de posada en marxa** per servei/Lot (el **CTFC** valida).

L'oferta que presenti l'empresa licitadora ha d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en aquest plec i en el plec de clàusules administratives particulars, ja que són totes obligatòries per a l'admissió de les propostes.

4. Finalitats i objectius que s'han d'assolir

Les finalitats i objectius que apliquen als dos lots i que s'han d'assolir mitjançant la realització d'aquest contracte són els següents:

- Garantir la **continuitat, disponibilitat i estabilitat** dels serveis digitals corporatius.
- Assegurar el correcte funcionament de les **plataformes web, APIs i sistemes de dades**.
- Disposar d'una infraestructura tecnològica **flexible, escalable i segura**.
- Facilitar la **migració i transició dels serveis existents** sense afectació operativa.
- Garantir el compliment de requisits de **seguretat, protecció de dades i bones pràctiques en explotació de sistemes**.
- Facilitar el seguiment de la disponibilitat i l'estat operatiu dels serveis mitjançant mecanismes de monitoratge i informació accessibles al CTFC.

5. Requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i/o el rendiment o exigències funcionals de la prestació

L'empresa contractista ha de disposar dels suficients mitjans tècnics, materials qualitatius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

La prestació regulada en aquest plec ha d'ajustar-se, almenys, als requisits tècnics següents, sens perjudici dels paràmetres que s'han de valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts:

- Capacitat per executar processos de migració, transició o presa de control dels serveis existents garantint la continuïtat operativa.
- Garantia de disponibilitat i continuïtat dels serveis durant tot el període contractual.
- Implementació de mecanismes de seguretat en l'accés i exposició dels serveis (comunicacions xifrades i control d'accés).
- Existència de sistemes de còpies de seguretat i recuperació de dades.
- Capacitat de gestió d'entorns web, serveis API i bases de dades en producció.
- Monitoratge actiu de la infraestructura contractada, de la disponibilitat dels serveis i dels elements sota responsabilitat de l'adjudicatari.

En termes de rendiment o d'exigències funcionals, les prestacions d'aquest contracte hauran d'assolir les fites següents:

Normativa vigent de compliment obligat

Compliment de la normativa aplicable en matèria de protecció de dades, seguretat de la informació i serveis digitals.

- **Residència de dades:** tractament i còpies dins **UE**.
- **RGPD:** l'adjudicatari garanteix mesures tècniques/organitzatives al seu perímetre de **plataforma**; el **CTFC** governa el tractament de les dades a nivell d'aplicació.
- **CPD:** ENS nivell mitjà i Tier III vigents, amb **scope** i **certificador** indicat.
- Es valorarà disposar de la certificació ENS categoria Alta.
- Es valorarà disposar de la certificació ISO/IEC 27018 i ISO 50001

5.1. Documentació acreditativa

L'empresa contractista haurà de facilitar documentació tècnica dels sistemes implantats, així com informes periòdics d'estat del servei, incidències rellevants, manteniments executats i actuacions que puguin afectar la disponibilitat dels serveis contractats.

5.2. Mitjans tècnics

Infraestructura compatible amb entorns virtualitzats i containeritzats basats principalment en sistemes Linux Ubuntu LTS o Debian, o tecnologies equivalents.

5.3. Mitjans materials

Servidors, xarxa, emmagatzematge i elements associats necessaris per garantir els nivells de disponibilitat i capacitat requerits en aquest plec.

5.4. Mitjans personals

Personal qualificat en sistemes, infraestructura i seguretat.

6. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'òrgan de contractació ha de designar una persona que assumeixi el control i la coordinació de l'execució contractual amb l'empresa contractista a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec.

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable de la gestió de l'execució del contracte, que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, i tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de Contractació.

Aquestes persones s'han de reunir amb una periodicitat mínima mensual, sense perjudici que puguin establir reunions addicionals quan les necessitats operatives del servei ho requereixin.

Als efectes anteriors, s'ha d'avaluar el seguiment i el control del compliment de cada requeriment tècnic de la manera següent:

ANS	Indicador	Valor mínim requerit
Disponibilitat plataforma Lot 1	Temps de disponibilitat mensual	≥ 99,90%
Disponibilitat infraestructura Lot 2	Temps de disponibilitat mensual	≥ 99,90%
Accés al servei de suport	Canals d'obertura d'incidències	Portal web i correu electrònic
Temps de resposta incidència crítica S1	Primera resposta	≤ 30 minuts
Substitució de maquinari defectuós	Diagnòstic	≤ 4 hores

Substitució de maquinari defectuós	Resolució	≤ 24 hores
Provisió de nous servidors	Des de l'acceptació de la petició	≤ 5 dies laborables
Manteniments programats	Preavis	≥ 7 dies
Disponibilitat de la plataforma de consulta de servei	Accés al portal de monitoratge	24x7
Seguiment d'incidències	Consulta de l'estat dels tiquets	Disponible 24x7
RCA incidències crítiques	Comunicats d'estat	≤ 10 dies laborables
Pla de migració i transició	Presentació i execució del pla	Obligatori

6.1. Model de suport

- **Objecte:** incidències de **plataforma** dels Lots 1 i 2 (hardware, xarxa/CPD, hipervisor/OS base, capa Plesk i serveis bàsics de publicació HTTPS).
- **Operació funcional i monitoratge:** a càrrec del **CTFC**. El proveïdor no fa monitoratge gestionat, però garanteix canals d'atenció **24x7** i assistència en recuperacions.

6.2. Canals i horaris

- **Canals:** tiquetació, telèfon d'urgències i correu de suport.
- **Atenció 24x7:** per a **S1** (crítica) i **S2** (alta).
- **Horari laborable (9x5):** per a **S3** (mitjana) i **S4** (baixa).

6.3. Classificació de severitat

- **S1 Crítica:** caiguda total o indisponibilitat del node/servei de plataforma sense alternativa.
- **S2 Alta:** degradació severa o risc imminent que pot esdevenir S1.
- **S3 Mitjana:** incidència que permet operació parcial o amb *workaround*.
- **S4 Baixa/consulta:** sol·licituds no urgents, dubtes o tasques programables.

6.4. Temps objectiu (atenció, diagnòstic i resolució)

- **Presa en càrrec:** $S1 \leq 30 \text{ min}$ | $S2 \leq 1 \text{ h}$ | $S3 \leq 4 \text{ h}$ | $S4 \leq 1 \text{ dia laborable}$.
- **Diagnòstic HW/infra:** $\leq 4 \text{ h}$ (S1/S2).
- **Substitució/reparació HW:** $\leq 24 \text{ h}$ (S1/S2), subjecte a disponibilitat de peça i accés.
- **Restabliment de servei de plataforma:** el més aviat possible, segons la taula d'ANS i sempre que no concorri una causa de força major, amb comunicacions d'estat periòdiques (vegeu 6.6).

6.5. Finestres de manteniment

- **Impacte SLA:** no computen com indisponibilitat si s'ajusten al procediment i horari pactats.

6.6. Comunicació i escalat

- **Comunicats d'estat (majors):** inici, punt de situació (cada **60 min** en S1), i tancament amb causa arrel (RCA) preliminar $\leq 48 \text{ h}$ i definitiva $\leq 10 \text{ dies laborables}$.
- **Escalat:** tècnic → responsable d'operacions → direcció tècnica del proveïdor, segons matriu d'escalat definida a l'arrencada.

6.7. Assistència en backups i recuperacions

- **Lot 1 i Lot 2:** el **CTFC** opera còpies; el proveïdor dona **suport de plataforma** (espai, I/O, permisos, connectivitat) i assistència en **restauracions** quan ho requereixi el CTFC.

6.8. Evidències de servei

- **Proves d'atenció i traçabilitat:** disponibilitat de registres de tiquets, línia de temps d'actuacions i evidències tècniques sota petició del CTFC.
- **Informes mínims: mensual** d'incidències i temps de resposta/resolució (agregat), i **RCA** en incidents S1.

6.9. Mesura i evidències

- **Font de veritat:** registres del CPD/proveïdor (events, tiquets, telemetria de plataforma) i contrast amb el monitoratge del CTFC.
- **Període de càlcul:** mensual natural; la indisponibilitat es mesura en minuts afectant servei de **plataforma** (no aplicacions).
- **Informes:** resum mensual de disponibilitat per Lot/node i temps de resposta/resolució; entrega en **≤ 5 DL** del mes següent.

6.10. Penalitzacions i crèdits de servei

- **Règim de penalitzacions:** d'acord amb el **PCAP**. Quan hi hagi crèdits de servei, s'aplicaran a la factura següent del Lot afectat.
- **Reiteració d'incompliments:** pot activar les mesures de l'"incompliment greu" previstes al PCAP.

6.11. Criteris d'acceptació continuada

- Manteniment dels objectius del punt 6 durant la vigència.
- Correcció de causes arrel en terminis raonables i seguiment d'accions preventives.

7. Durada i terminis

La durada del contracte serà la que s'estableixi al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

L'empresa adjudicatària haurà d'iniciar els treballs de transició, implantació o presa de control dels serveis dins dels terminis establerts pel CTFC i d'acord amb el pla de treball aprovat.

Durant la fase inicial, l'adjudicatari haurà de presentar un pla d'implantació o transició que inclogui com a mínim:

- Identificació dels serveis afectats.
- Planificació de les actuacions.
- Identificació de riscos.
- Mesures de contingència.
- Procediment de reversió, si escau.

- Calendari previst d'execució.

La fase de transició o migració s'haurà de completar garantint en tot moment la continuïtat operativa dels serveis i minimitzant les afectacions als usuaris finals

7.1. Pla de migració “claus en mà”

Objectiu: portar els serveis actuals a la nova infraestructura amb risc controlat i sense interrupcions rellevants.

Fases i tasques:

1. Arrencada i inventari (DL 1–5)

- a. Inventari de dominis/DNS, certificats, webs, BBDD i bústies (Lot 1); nodes i rols (Lot 2).
- b. Definició de finestres de canvi, TTL i col·lecció de credencials/accés.
- c. Document “Pla de Migració” amb Gantt, riscos i pla de reversió.

2. Pilots i validacions (DL 6–15)

- a. Pilot d'un site representatiu i d'un node de Lot 2.
- b. Validacions de compatibilitat (PHP, DB, TLS) i proves d'endpoint HTTPS.
- c. Prova de còpia i **restauració assistida** (model CTFC) en entorn de prova.

3. Migració operativa i cutover (DL 16–35)

- a. **Lot 1:** clonació de site+DB, sincronització final, canvi DNS (TTL prèviament reduït), validació post-cutover.
- b. **Correu:** proves SPF/DKIM/DMARC i recepció/enviament.
- c. **Lot 2:** desplegament de nodes, publicació d'endpoints i validació de serveis.
- d. **Pla de reversió** disponible per a cada servei.

4. Estabilització i tancament (DL 36–45)

- a. Correccions menors, elevació de TTL, documentació d'estat final.
- b. Preparació d'**Acta de Posada en Marxa**.

Condicions d'execució:

- **Sense monitoratge gestionat del proveïdor** (el fa CTFC).
- Canvis dins finestres acordades (preavis ≥ 7 dies); comunicacions d'estat si hi ha incidència.
- El **CTFC** executa els canvis funcionals (aplicacions, continguts, plugins, etc.); l'adjudicatari assegura plataforma i connectivitat.

7.2. Proves post-migració i criteris d'acceptació

Checklists mínims per servei (superació obligatòria):

- **Lot 1 (per site):** resolució DNS correcta, SSL/TLS vàlid, TTFB orientatiu < 600 ms (site de prova), login admin OK, lectura/escriptura DB OK, recepció/enviament correu, backup programat existent i prova de **restore** (assistida) satisfactòria.
- **Lot 2 (per node):** accés via SSH, *hardening* base aplicable, pegats al dia, endpoint HTTPS de prova publicat i accessible, I/O i xarxa dins valors esperats.

Acceptació formal:

- Evidències de prova adjuntes.
- Signatura d'**Acta de Posada en Marxa** per part del CTFC per Lot/servei.
- Incidències menors pendents documentades amb termini de resolució.

7.3. Documentació i transferència de coneixement

Lliurables mínims de l'adjudicatari:

- **Inventari final** (dominis, zones, sites, BBDD, certificats, nodes, IPs, rols d'accés).
- **Esquemes** d'arquitectura i connexions (segments i publicació HTTPS).
- **Runbooks** de plataforma (arrencada/aturada, recuperació bàsica, punts d'inspecció per al monitoratge del CTFC).
- **Procediments** de canvi en DNS, certificats i actualitzacions de plataforma.
- **RCA** si hi ha hagut incidències S1 durant la migració.

Sessió de transferència (KT):

- Sessió tècnica amb l'equip CTFC (gravable) per repassar operacions de plataforma, bones pràctiques i dubtes.
- Q&A i confirmació de comprensió dels runbooks.

Nota de coherència:

- Les **còpies de seguretat** en ambdós Lots s'operaran per **CTFC**; l'adjudicatari facilita mitjans i dona assistència en recuperacions.
- Tota la **residència de dades** (incloent còpies) resta dins **UE/EEE**.

7.4. Reversibilitat i traspàs del servei

Amb una antelació suficient a la finalització del contracte o, si escau, des del moment en què el CTFC comuniqui l'existència d'un nou adjudicatari, l'empresa contractista haurà de col·laborar en el procés

de transició i traspàs del servei amb l'objectiu de garantir la continuïtat operativa dels sistemes i minimitzar qualsevol afectació als serveis del CTFC.

Aquesta col·laboració inclourà, com a mínim:

El lliurament de la documentació tècnica actualitzada de la infraestructura. L'exportació o transferència de configuracions de dominis, DNS, certificats, plataformes gestionades, servidors i altres components sota la seva responsabilitat. La facilitació de còpies de configuració, inventaris, adreçament IP, esquemes d'arquitectura i informació necessària per a la correcta continuïtat del servei. La realització de reunions de coordinació amb el CTFC i, si escau, amb el nou adjudicatari. La resolució de consultes tècniques relacionades amb la infraestructura durant el període de transició. El contractista no podrà retenir informació, configuracions o elements necessaris per a la continuïtat del servei ni establir limitacions tècniques injustificades que dificultin el procés de migració o traspàs.

Les actuacions de reversibilitat i traspàs es consideren incloses en el preu del contracte i constitueixen una obligació essencial d'execució.

8. Documentació tècnica que han d'aportar les empreses licitadores

Les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora en la seva oferta esdevindran condicions de compliment obligat al llarg de l'execució del contracte si aquesta esdevé l'adjudicatària.

A fi d'acreditar el compliment de cada especificació tècnica exigida en aquest plec, l'empresa licitadora ha d'aportar la documentació següent, mitjançant una memòria:

- Arquitectura proposta per lot.
- Pla de migració (incloent inventari, procediment de reversió, validació i estabilització).
- Model de servei i explotació.
- Mesures de seguretat.
- Procediments operatius.
- Descripció de la infraestructura proposada, incloent CPD utilitzat, ubicació geogràfica de les dades, certificacions disponibles i característiques principals dels recursos oferts.
- Descripció del model de suport, canals de comunicació disponibles, horaris d'atenció i procediment de gestió d'incidències.

Marc Casillas Suñé
RESPONSABLE DE NOVES TECNOLOGIES
Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

