



Transports
Metropolitans
de Barcelona

Administració del sistema de backup del Sistema d'Informació Central TMB TMobilitat

alTec – TdC-eT
Gener 2025

Carles Olivé Vernet

Director de Prestació de Serveis Tecnològics

1.	Introducció.....	4
2.	Diccionari i acrònims.....	4
3.	Objectiu.....	5
4.	Arquitectura actual	6
4.1.	Elements del SIC.....	6
4.2.	Sistema Actual de còpies de seguretat.....	6
4.3.	Característiques de la instal·lació actual	6
4.4.	Arquitectura de còpies.....	6
4.5.	Monitorització.....	7
5.	Característiques del servei.....	8
5.1.	Activitats incloses	8
5.1.1.	Administració de la plataforma de còpies de seguretat.....	8
5.1.2.	Servei de custòdia de dades	9
5.1.3.	Servei de mans remotes	10
5.2.	Aspectes tècnics.....	10
5.3.	Aspectes funcionals	10
5.4.	Organització del servei.....	11
6.	Acords de Nivell de Servei	12
7.	Seguiment del contracte.....	12
8.	Monitoratge	13
9.	Seguretat i normativa	13
10.	Característiques del servei.....	13
10.1.	Planificació	13
10.2.	Personal de contacte de TMB.....	13
10.3.	Garantia de les còpies de seguretat	14

10.4.	Confidencialitat i publicitat del servei	14
10.5.	Propietat intel·lectual	14
10.6.	Seguretat i protecció de dades	15
10.7.	Compartició de recursos	15
10.8.	Altres condicions.....	16

Històric de modificacions

Data	Autor	Comentaris	Versió
10/01/2025	Esteve Avilés	Document inicial	1.0
24/04/2025	Carles Olivé	Revisió	1.0

Aprovació

Nom	Data	Signatura
Carles Olivé Vernet	24/04/2025	(veure portada)

Distribució

Intern	Extern

1. Introducció

El desplegament del projecte de la T-Mobilitat ha suposat la inclusió de nous sistemes tecnològics, dins de l'àmbit de TMB. Sovint, aquests sistemes no s'han pogut integrar amb les tecnologies existents prèviament a TMB, pel que cal preveure models d'operació tecnològica i manteniment específics per a aquests.

En l'àmbit dels sistemes d'informació centrals de TMB (SIC TMB) implantats pel projecte de T-Mobilitat, s'ha inclòs un sistema de còpies de seguretat (o backup) per tal de garantir la disponibilitat de les dades dels diferents elements del SIC TMB i la seva restauració en cas d'incidència amb afectació a aquestes. Aquesta plataforma de còpies de seguretat està basada en tecnologia Veritas NetBackup.

2. Diccionari i acrònims

En aquest apartat es llistes els termes específics i acrònims emprats al llarg del document:

- ANS: Acord de nivell de servei
- CPD: Centre processament de dades
- GPS: Sistema de Posicionament Global
- ITIL: Biblioteca d'Infraestructura de Tecnologies de Informació
- KPI: Indicador clau de rendiment
- NBD: Next Business Day
- SIC: Sistemes Informàtics Centrals
- TIC: Tecnologies de la informació i les comunicacions
- TMB: Transports Metropolitans de Barcelona

3. Objectiu

L'objecte del present plec és la contractació del servei d'administració del sistema de backup del SIC TMB de la T-Mobilitat. En termes generals, aquest servei ha d'incloure:

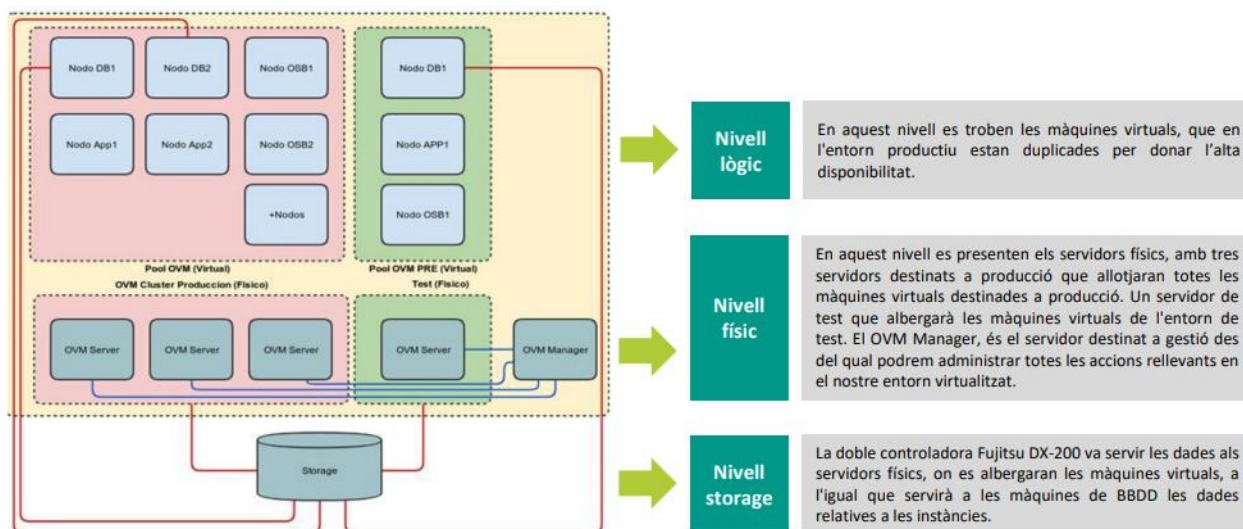
- Serveis d'administració remota 24x7 de la plataforma de còpia de seguretat (backup) del SIC TMB ubicada al CPD de TMB (Carrer Josep Estivill, 47 CP 08027, Barcelona).
- Servei de custòdia de dades.
- Servei de mans remotes.

El servei contractat tindrà per objectiu la garantia de funcionament continu dels sistemes, la disponibilitat de les dades d'aquests i la restauració d'aquestes en cas d'incidència.

4. Arquitectura actual

4.1. Elements del SIC

Els tres nivells que presenta la solució són els següents:



Arquitectura global de la solució

En aquest àmbit el projecte fa referència exclusivament al sistema de còpia de seguretat (Backup).

4.2. Sistema Actual de còpies de seguretat

El software utilitzat per fer les còpies de seguretat actualment es el Netbackup 8.1. Està instal·lat en el servidor de management i aquest, a la vegada, a la llibreria de cintes LT-40 mitjançant connexió PSAS.

4.3. Característiques de la instal·lació actual

El software de còpies Netbackup 8.1 s'instal·la en el PATH /usr/openv amb els següents requisits:

12 cores 16 GB RAM 16 GB RAM 50 GB en LVM

Per a la instal·lació del software, s'ha creat un usuari i grups específics:

nbwebsvc:x:54323:nbwebsvc nbwebgrp:x:54324:nbwebsvc

4.4. Arquitectura de còpies

L'arquitectura de còpies de seguretat és una arquitectura client-servidor on s'estableix una connexió xifrada entre els clients i el màster pel flux de còpies.

4.5. Monitorització

Eternus SF Manager és el component programari dedicat a la gestió i monitorització del sistema d'emmagatzematge

5. Característiques del servei

5.1. Activitats incloses

A continuació s'enumeren les principals activitats incloses dins del servei sol·licitat.

5.1.1. Administració de la plataforma de còpies de seguretat

- Resolució d'incidències
- Anàlisi i implementació de peticions de canvis.
- Realitzar les modificacions corresponents en relació als fitxers / Servidors / directoris dels quals cal fer la còpia de seguretat (backup) així com la finestra d'execució. Aquesta tasca es realitzarà en coordinació amb el personal designat per TMB.
- Monitorització diària de la correcta execució les còpies de seguretat programades. S'enviarà un correu amb informació dels resultat de la còpia de seguretat (backup) i es determinaran les accions a realitzar en cas de fallada. S'utilitzaran les funcionalitats de monitoratge de l'eina de còpia de seguretat.
- Informe trimestral de la situació d'ocupació de la plataforma.
- Atendre les sol·licituds de restauració de dades o còpies de seguretat.
- Gestió de la capacitat de l'entorn, generant avisos i recomanacions de creixement.
- En cas de restauració parcial, s'hauran d'indicar els fitxers afectats i la ruta en la qual han de ser restaurats.
- En cas de restauració total, s'haurà de comptar amb un servidor amb el sistema operatiu instal·lat i connectivitat.
- Reinstal·lació de l'agent en cas que fos necessari a causa de reinstal·lació o actualització del sistema operatiu.
- Instal·lació de programari relacionat amb l'entorn i actualització de manuals operatius.
- Actualització i elaboració de documentació i manuals operatius.
- Informe amb l'estat de l'execució de les còpies de seguretat enviats mitjançant correu electrònic amb una periodicitat prèviament acordada.

Abast del servei

- Plataforma de còpia de seguretat (backup) basada en Veritas NetBackup 8 i llibreria de cintes ETERNUS LT40 S2
- Finestra horària:
 - Horari de servei 24 x 7 (Administració: 8x5 i Gestió d'incidències i canvis crítics en 24x7)
- Supòsits i / o assumpcions:
 - La plataforma de còpia de seguretat (backup) composta per servidors Màster i Mitjana Server està instal·lada i operativa.
 - La política de còpies de seguretat està definida i implementada

- El dimensionament dels sistemes de còpia de seguretat (backup) i la seva adequació amb les finestres de còpia de seguretat (backup) de cada servei és l'adequat.
- Els servidors tenen instal·lat l'agent de sistema operatiu corresponent.
- Un canvi planificat fora d'horari al mes sobre la plataforma.
- El servei inclou una auditoria semestral de restauració de servidors que verifiqui el correcte funcionament del sistema de còpia de seguretat (Backup). S'acordarà el servidor o servidors a verificar entre el proveïdor i TMB.

Exclusions:

- Instal·lació de nous elements d'infraestructura de còpia de seguretat (backup) (mitjana servers)
- Administració de sistemes operatius
- Gestió i manteniment del maquinari i sistema operatiu.

5.1.2. Servei de custòdia de dades

Aquest servei ha de garantir la custòdia i transport dels suports electrònics de forma segura, per tal de poder recuperar aquests suports de la forma més àgil possible, garantint que es trobin en un estat òptim per a la recuperació de dades.

El servei estarà format pels següents aspectes:

- Custòdia externa de suports: emmagatzematge segur de suports magnètics en una o més instal·lacions climatitzades.
- Transport de suports: en furgonetes climatitzades segures amb conductors formats i seleccionats per a aquesta activitat.
- Canvi de cintes de servidors: retirada i substitució de suports en els servidors.
- Recuperació davant d'una incidència: assistència per als processos de recuperació davant d'una incidència mitjançant el lliurament de suports dins d'un termini definit, ja sigui per recuperacions davant incidències reals o de prova.

Principals característiques del servei:

- Des de la recollida fins a la custòdia, s'haurà de realitzar un seguiment de tots els articles per garantir un registre d'auditoria complet de la cadena de custòdia.
- Tant el servei de transport com les instal·lacions de custòdia hauràn d'estar dissenyats específicament per a protegir els suports (furgonetes i instal·lacions climatitzades, seguiment per GPS, etc.).

Altres condicions:

- Direcció del CPD per a la recollida de cintes: Carrer Josep Estivill, 47 CP 08027, Barcelona.

- Es considerarà la recollida de cintes fins a un màxim de 10 cintes al mes. L'abast definitiu s'acordarà a l'inici del servei.
- Custòdia de cintes històriques d'un any.
- Temps de resposta per a emergències de lliurament en cas de necessitat de restauració de dades: 2 hores.

5.1.3. Servei de mans remotes

La proposta del licitant haurà d'incloure un servei de mans remotes sobre els servidors que suposarà les següents tasques:

- Activitats de resposta davant d'emergències, com ara la pulsació d'un botó, el reinici / apagat i encès, l'observació de l'estat de la infraestructura de còpia de seguretat (backup), una inspecció visual, la resposta davant incidències, etc.
- Activitats de tasques programades, com ara canvis de cinta / suport d'emmagatzematge, etc.
- Es preveuen 2 actuacions mensuals, en 24x7 per a actuacions crítiques i NBD (Next Business Day) per a la resta d'intervencions.

5.2. Aspectes tècnics

Les feines s'executaran en els sistemes i programes propietat de TMB. L'empresa col·laboradora ha d'acceptar el compromís de confidencialitat referent a les dades a les quals accedirà i que són propietat de TMB.

Els permisos d'accés als sistemes i aplicacions tindran el nivell necessari per al desenvolupament de les tasques i seran assignats a usuaris personals.

En cas de requerir l'accés amb un usuari amb privilegis elevats al sistema, aquest es realitzarà a través de les eines de què disposa TMB per a aquesta finalitat, de manera que es garanteixi la traçabilitat de les accions que es realitzin.

5.3. Aspectes funcionals

1. La realització de les tasques es durà a terme de forma presencial en les instal·lacions i oficines de TMB. Si no s'indica el contrari, els treballs presencials s'efectuaran a les oficines de:

Centre de Suport Tecnològic

C/Josep Estivill, 47

08027, Barcelona

Es podrà valorar l'elaboració de treballs en remot, sempre i quan s'acordi l'abast dels mateixos.

2. El servei disposarà d'un referent que serà l'interlocutor amb el responsable del servei de TMB, i es disposaran dels recursos necessaris per finalitzar les tasques en les dates acordades.

3. Es presentarà una planificació de les feines a realitzar, d'acord amb TMB, sempre que les tasques permetin aquesta planificació.

5.4. Organització del servei

El proveïdor haurà de disposar d'un punt únic de contacte "service desk" amb TMB on se centralitzi la comunicació i gestió d'incidències i peticions, així com l'escalat als nivells resolutors que pertorqui en cada cas.

El proveïdor haurà de comptar amb les àrees tècniques d'administració i operació d'entorns tecnològics adequades per les diferents tecnologies objecte d'aquesta contractació.

El servei utilitzarà com a referència els marca ITIL de bones pràctiques de gestió TIC en els diversos processos inclosos en el servei.

6. Acords de Nivell de Servei

Els ANS serviran com a eina que ajudarà a ambdues parts a arribar a un consens en termes del nivell de qualitat del servei, en aspectes com ara temps de resposta, disponibilitat horària, documentació disponible, personal assignat al servei, etc.

ÀMBIT	INDICADOR	OBJECTIU
Incidències	Incidències de prioritat CRÍTICA resoltes en menys de 4h	>99%
	Incidències de prioritat ALTA resoltes en menys de 8h	>99%
	Incidències de prioritat MITJA resoltes en menys de 24h	>99%
	Incidències de prioritat BAIXA resoltes en menys de 72h	>99%
Peticions	Peticions de servei de prioritat CRÍTICA resoltes en menys de 4h	>95%
	Peticions de servei de prioritat ALTA resoltes en menys de 8h	>95%
	Peticions de servei de prioritat MITJA resoltes en menys de 24h	>95%
	Peticions de servei de prioritat BAIXA resoltes en menys de 72h	>95%
Gestió de la plataforma	% de còpies de seguretat executades satisfactòriament	>95%
	% de sol·licituds de restauració de dades ateses en menys de 4h	>95%

7. Seguiment del contracte

Es realitzaran informes i reunions periòdiques entre el responsable del servei de l'empresa adjudicatària i el responsable del mateix a TMB per garantir la bona marxa del servei. La periodicitat es fixarà en funció de la marxa del servei, essent la proposta inicial d'un cop cada mes.

Pel correcte seguiment del contracte els recursos assignats hauran de presentar un informe mensual, com a mínim amb les següents dades:

- Gestió d'incidències
- Gestió d'ordres de treball
- Gestió de tasques de fàbrica
- Entrades/sortides de cites
- Gestió de canvis
- Gestió de Backup
- Gestió de temps d'atenció

Adicionalment als informes mensuals associats al servei, l'empresa adjudicatària generarà informes específics per cada incidència de prioritat alta o crítica que es produeixi en el servei en un termini de 48 hores, a comptar des del moment en què es resolgui la incidència. En aquest informe s'inclourà la següent informació: Resum de la incidència. Detall de la incidència, Antecedents Cronologia d'actuacions Contactes i sol·licitud de tasques realitzades a altres proveïdors. Canvis aplicats per a la resolució Solució (temporal o definitiva) aplicada Solució definitiva

8. Monitoratge

Es requerirà monitorització diària de la correcta execució les còpies de seguretat programades, un correu electrònic amb informació dels resultat de la còpia de seguretat (backup) i es determinaran les accions a realitzar en cas de fallada. S'utilitzaran les funcionalitats de monitoratge de l'eina de còpia de seguretat.

9. Seguretat i normativa

La plataforma de còpies de seguretat i el servei que ofereix haurà de complir el conjunt de normatives i lleis que determinen l'actual legislació d'àmbit estatal i europeu. Bàsicament i de forma obligatòria cal complir:

LOPD: Ley Orgánica de Protección de Datos

LSSICE: Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico

10. Característiques del servei

10.1. Planificació

Tant la planificació, en durada i data d'inici, com la prioritització es realitzarà conjuntament entre TMB i l'adjudicatari.

10.2. Personal de contacte de TMB

Les persones de contacte a TMB per la canalització de consultes relacionades amb qualsevol dels temes que impliquin a aquest projecte són:

- Esteve aviles: eavilesa@tmb.cat, tel.: 609938827
- Carles Olivé: colive@tmb.cat, tel.: 639279820
- Albert Núñez: amnunez@tmb.cat, tel.: 669551032

10.3. Garantia de les còpies de seguretat

El període de garantia serà l'establert a al plec de condicions administratives i s'aplicarà tal i com es descriu en aquest document.

10.4. Confidencialitat i publicitat del servei

L'adjudicatari està obligat a guardar secret respecte les dades o la informació prèvia que no essent públics o notoris estiguin relacionats amb l'objecte del contracte.

Qualsevol comunicat de premsa o d'inserció als mitjans de comunicació que el proveïdor realitzi referent al servei que presta a TMB l'haurà d'aprovar prèviament el client.

10.5. Propietat intel·lectual

TMB adquirirà en exclusiva la propietat intel·lectual de tot el material que sigui elaborat per l'adjudicatari en execució del contracte i en particular, de tots els drets de propietat intel·lectual patrimonial, industrial i d'imatge que derivin del mateix inclosa l'explotació en qualsevol modalitat i sota qualsevol format, per a tot el món, del treball elaborat per l'adjudicatari o els seus empleats en execució del contracte, reservant-se TMB qualsevol altra facultat annexa al dret de propietat intel·lectual o industrial.

Serà propietat de TMB el resultat dels serveis així quants materials i documents es realitzin en compliment del contracte.

TMB serà titular de tots els drets referits en el paràgraf anterior pel termini màxim legal permès i l'única organització que per tal concepte podrà explotar i comerciar amb el treball desenvolupat en execució del Contracte, abans o després del seu acabament, corresponent als autors materials del mateix únicament els drets morals que els reconeix la legislació vigent en matèria de propietat intel·lectual.

Als efectes previstos en els dos paràgrafs anteriors, l'adjudicatari es compromet al lliurament de tota la documentació funcional i tècnica, així com materials i lliurables generats durant la prestació del servei i en el procés d'anàlisi, disseny, desenvolupament, implantació i proves de les mateixes. Tota la documentació elaborada i els resultats obtinguts per l'adjudicatari en execució del contracte seran propietat de TMB, en el poder del qual quedaran a l'acabament del contracte, no podent l'adjudicatari utilitzar-la per a altres persones, entitats o empreses.

L'adjudicatari respondrà de l'exercici pacífic de TMB en la utilització del programari i altres drets proporcionats per l'adjudicatari amb motiu del contracte i serà responsable de tota reclamació que pugui presentar un tercer per aquests conceptes contra TMB i haurà d'indemnitzar TMB per tots els danys i perjudicis que aquesta pugui sofrir per aquesta causa. En tot cas les relacions jurídiques derivades del contracte s'establiran entre TMB i l'adjudicatari. TMB no estarà contractualment vinculada amb persones diferents de l'adjudicatari.

10.6. Seguretat i protecció de dades

L'adjudicatari dels serveis es compromet a complir els requeriments de seguretat i de continuïtat aplicables a l'objecte del contracte especificats a:

- La legislació vigent en general i, en particular, quan es tractin dades de caràcter personal, el Reglament de Seguretat del Reial Decret 994/1999 de la Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD).

Adicionalment, l'adjudicatari es compromet a:

- Complir amb les directives tecnològiques, de seguretat i de qualitat que estableixi el client.
- Implementar les mesures, els processos, i els requeriments que el client sol·liciti amb aquesta finalitat i li proposarà els que consideri necessaris per millorar les solucions.
- Facilitat tota aquella informació que el client requereixi per tal que pugui donar compliment a la legislació i normativa referida en aquest apartat.

10.7. Compartició de recursos

Per motius de garantir la seguretat, qualsevol compartició de recursos tècnics (infraestructura, de maquinari, etc.) utilitzats en el marc de l'execució del contracte serà prèviament justificada al client amb un informe d'anàlisi de beneficis i de riscos, que aquest haurà d'aprovar.

Els adjudicataris utilitzaran la xarxa, el maquinari i/o el programari propietat de TMB exclusivament per a l'ús o el benefici de TMB.

10.8. Seguretat de la informació

El proveïdor del servei haurà de lliurar la següent documentació durant la fase de presa del servei:

- Anàlisi de risc preliminar.
- Inventari d'actius.
- Arquitectura de seguretat.
- Integració del servei en el sistema de TMB de la Gestió d'identitats digitals i/o Sistema de Gestió d'identitats amb sistema 2FA.
- Propòsit de la comunicació (Funcionalitats, protocols...).
- Matriu de comunicacions.
- Flux de dades (origen, destinació, nodes...).
- Descripció de contramesures compensatòries.

- Pla per gestionar la seguretat de la cadena de subministrament.
- Gestió de vulnerabilitats i pegats.
- Resultats d'una auditoria de pentesting una vegada implantat el servei.
- En general tota la informació requerida en compliment a la normativa vigent en l'àmbit de la ciberseguretat i/o del Sistema de Gestió de Seguretat de la Informació (SGSI) corresponent.

10.9. Altres condicions

El conjunt d'eines utilitzades per l'adjudicatari per a la realització del projecte no ha d'implicar l'adquisició de llicències complementàries a les eventualment necessàries en manera operativa. TMB requereix una documentació de totes les eines utilitzades per la gestió de les còpies digitals en format digital. A més, es requereix la producció i lliura de la documentació tècnica relativa a la implementació.

L'adjudicatari s'encarregarà de l'organització, realització i el seguiment de les proves necessàries, tant unitàries com funcionals que permetin garantir el correcte funcionament de tots els elements. Cada conjunt de proves haurà de comptar amb la documentació corresponent a l'escenari de proves i full de seguiment de les mateixes i amb la documentació corresponent al seguiment i correcció dels errors trobats durant el procés de proves.

L'idioma de comunicació entre proveïdor i client que es farà servir per defecte i la documentació lliurada, serà el català, així com qualsevol altre aplicació o eina, que es tingui que desenvolupar, específicament per aquest projecte.