

Suport al Servei de Video-Vigilància de TMB



1. CONTEXT I OBJECTIUS DEL SERVEI	5
1.1. Introducció	5
1.2. Situació actual	5
1.3. Objectiu	6
1.4. Abast de la contractació	6
2. SERVEIS REQUERITS	7
2.1. Àmbit de treballs:	7
2.1.1. Suport a la configuració del consolidador de vídeo de Línies Convencionals	7
2.1.2. Suport a projectes	7
2.1.3. Investigació i resolució de incidències	7
2.1.4. Replanteig Tècnic	8
2.1.5. Assistència tècnica in situ en la instal·lació de càmeres	8
2.1.6. Configuració i alta de cambres en sistemes corporatius de TMB	8
2.1.7. Supervisió tècnica en la migració de càmeres i NVR d'estació	9
2.2. Condicions Generals de la Prestació del Servei	9
2.3. Objectiu Final del Servei	9
2.4. Duració del contracte	9
3. ASPECTES LEGALS I NORMATIUS	10
3.1. Infraestructures Crítiques	10
3.2. Protecció de dades i video-vigilància	10
3.3. Seguretat de la informació	10
3.4. Normativa de seguretat en el treball	10
3.5. Altres aspectes	11
4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I PLANIFICACIÓ	12
4.1. Perfil del personal requerit	12
4.2. Temps de resposta	12



4.3. Seguiment i reporting

12

4.4. Equip de treball i costos

13

Concepte	Descripció
CCM	Centre de Control de Metro
CCM2	Centre de Control de Metro Emergència
ICOM	Informació i Comunicació de Metro
CST	Centre de Suport Telemàtic
OTS	Operació Tècnica del Servei
aTEC	Àrea de Tecnologia de TMB
SOM	Sistemes Operació de Metro
TOLA	Tècnic Operació Línies Automàtiques
SOM	Sistemes Operació de Metro
CCE	Cabina Cap Estació
CVV	Consolidador de Video Vigilància
VMS	Video Management System
PCE	Post Control Emergència - Can Zam
MPLS	Multi protocol Label Switching
API	Application Programming Interface
AAC	Agent Atenció al Client
MVV o MVP	Mínima Versió Viable

1. CONTEXT I OBJECTIUS DEL SERVEI

1.1. Introducció

Actualment el servei de videovigilància de TMB està compost per diverses solucions tecnològiques que permeten la captació de vídeo en temps real, selecció, gravació i revisió d'imatges en diferit en els principals emplaçaments de Metro i Bus, incloent estacions, cotxeres, edificis corporatius i sistemes embarcats en trens i autobusos.

Atès que gestiona informació sensible i que s'utilitza per a processos lligats amb la seguretat, la videovigilància és considerada un **servei crític** i una eina essencial per a l'operació i supervisió de la seguretat dins de l'empresa.

En els propers anys, el sistema de video vigilància i sistemes relacionats experimentaran una evolució contínua i profunda a causa principalment de la migració/canvi d'algunes de les seves plataformes centrals (p.ex.: implantació del nou VMS transversal de TMB), millores motivades per obsolescència.

TMB requereix la contractació de serveis especialitzats de consultoria, enginyeria i assistència tècnica que ajudin en la gestió tecnològica del sistema de videovigilància, com podria ser assistència en les validacions i posada en marxa d'elements i sistemes, tasques relacionades amb el manteniment especialitzat, administració i canvis en la configuració de plataformes actuals (p.ex.: del consolidador de vídeo), etc..

1.2. Situació actual

La videovigilància de TMB actualment està composta per diversos sistemes tecnològics, que es descriuen més en detall a continuació:

1. Consolidador de Video de Indra: utilitzat en Línies Convencionals i Edificis Corporatius.
2. Sistema Nadiu de Marina: implementat en Línies Automàtiques i Cotxeres de Bus.
3. Sistema Nadiu de Lanaccess: empleat a l'edifici de Miramar, Telefèric i al Videowall de les sales de control.
4. Videowalls relacionats

Els principals components de l'ecosistema de videovigilància de Metro i edificis corporatius són:

1. Línies automàtiques: Telecomandament central, llocs clients, NVR's i videowall de Lanaccess
2. Línies convencionals: Telecomandament central o Consolidador de Video, llocs clients de l'empresa INDRA. La infraestructura de videogravadors i Video-Wall la subministra l'empresa Lanaccess.

Centres de control:

1. Centre de Control de Metro (**CCM**) a Sagrera i en cas de contingència a Sagrada Família.
2. Centre de Control de la L9/L10 (**PPC**) a Sagrera i el seu centre d'emergències (**PCE**) a Can Zam
3. Centre de Seguretat i Protecció Civil (**CSPC**) a Sagrera i en cas de contingència a Sagrada Família
4. Centre de Control d'Estació (**CCE**)

1.3. Objectiu

És objectiu d'aquest plec fixar les condicions i prescripcions tècniques que regiran la contractació del servei de suport al sistema de video vigilància de TMB.

Tots els objectius, abast, requeriments i especificacions, etc. del present plec s'han de considerar com d'obligat compliment, llevat d'aquells casos en què s'indiqui que es valoren capacitats o prestacions superiors a les requerides.

1.4. Abast de la contractació

El servei objecte d'aquesta contractació inclou totes les activitats necessàries per garantir l'operativitat, evolució i suport tècnic del sistema de videovigilància de TMB en els propers 5 anys. L'adjudicatari haurà de prestar els següents serveis (llista NO exhaustiva):

- Administració, suport i configuració del Consolidador de Vídeo actualment en operació, incloent la gestió d'esdeveniments, alarmes, enregistraments i recursos associats, fins a la seva retirada definitiva.
- Suport tècnic a projectes com podria ser:
 1. Consultoria en temes especialitzats de vídeo per a les fases de disseny i especificació, etc.
 2. Suport a proves de validació i integració amb altres sistemes.
 3. Supervisió i suport dels treballs d'instal·lació, migració i posada en servei.
- Suport a processos relacionats amb manteniment i continuïtat del servei, com, per exemple:
 1. Suport en la instal·lació, configuració i actualització de clients de visualització de vídeo, en centres de control, oficines tècniques i altres dependències autoritzades, garantint la usabilitat i el rendiment de les estacions de treball.
 2. Anàlisi d'incidències i la seva solució en cas que apliqui.

2. Serveis Requerits

Per garantir el funcionament òptim, segur i evolutiu del sistema de videovigilància de TMB, es requereix la contractació de serveis tècnics especialitzats orientats a la seva actualització, supervisió, manteniment i suport en processos de migració tecnològica. L'evolució constant de solucions de vídeo, la incorporació de nous dispositius i la necessitat d'assegurar la interoperabilitat amb sistemes corporatius fan imprescindible comptar amb assistència tècnica qualificada i amb experiència acreditada.

2.1. Àmbit de treballs:

El proveïdor adjudicatari haurà d'oferir suport en els següents àmbits (llista NO exhaustiva). L'horari de les activitats que s'indiquen a continuació són orientatives i no limitant i s'acabaran de definir en el pla de projecte que s'anirà pactant en base a les sol·licituds de TMB.

2.1.1. Suport a la configuració del consolidador de vídeo de Línies Convencionals

Abast:

- Administració, suport i configuració del Consolidador de Vídeo (alta/baixa/modificació de càmeres en el sistema, etc.)

2.1.2. Suport a projectes

Abast:

- Consultoria en temes especialitzats de vídeo per a les fases de disseny i especificació, etc.
- Suport a proves de validació i integració amb altres sistemes.
- Supervisió i suport dels treballs d'instal·lació, migració i posada en servei.
- Coordinació de proves funcionals, ajustos de configuració i verificació de rendiment operatiu.

2.1.3. Investigació i resolució de incidències

Abast:

- Anàlisi de logs i esdeveniments del sistema per a identificació de fallades.
- Elaboració d'informes tècnics detallant diagnòstic, causes arrel i accions correctives aplicades.
- Execució de mesures correctives tals com:
 - Instal·lació d'actualitzacions o pegats de programari.
 - Ajust de configuracions en dispositius.
 - Aplicació de mesures de mitigació o contra mesura.

Condicions operatives:

- Horari habitual: 8:00 a 14:00 h.

2.1.4. Replanteig Tècnic

Abast:

- Realització de replanteigs tècnics en estacions, edificis corporatius i qualsevol altre emplaçament operatiu de TMB.
- Documentació precisa de la ubicació actual i projectada de cambres, cablejat, canalitzacions, punts de xarxa, alimentacions i altres instal·lacions auxiliars.
- Emissió d' especificacions tècniques dels elements que cal adquirir i instal·lar, en compliment amb els estàndards tècnics i normatius de TMB

Condicions operatives:

- Horari habitual: 8: 00 a 14: 00 h, en dies laborables.
- Horari excepcional: de 00: 00 a 04: 00 h, únicament quan la naturalesa dels treballs ho exigeixi.

Requisits del proveïdor:

- Experiència demostrable en entorns de transport públic o ferroviari.
- Capacitat per lliurar plànols CAD, informes tècnics i registres fotogràfics GEO etiquetats.
- Dotació d'eines tècniques avançades (CAD, diagnòstic de xarxa, etc.).

2.1.5. Assistència tècnica in situ en la instal·lació de càmeres

Abast:

- Configuració física i lògica de càmeres IP en el sistema de videovigilància convencional (CVV) i en els NVR de línia.
- Alta, baixa i modificació de paràmetres obligatoris de configuració.
- Ajust i optimització d'imatge i funcionament adaptat a l'entorn ferroviari (il·luminació, vibracions, etc.).

Condicions operatives:

- Horari habitual: 8: 00 a 14: 00 h.
- Horari **especial nocturn**: 00:00 a 04:00 h (horari sense servei a l'usuari), per minimitzar impacte en l'operació diària en casos de suport a la correcta execució de projectes de migració o instal·lació de noves càmeres a l'IP.

2.1.6. Configuració i alta de cambres en sistemes corporatius de TMB

Abast:

- Registre i actualització de cambres en els sistemes GIS i SAP corporatius.
- Manteniment de la relació funcional entre càmeres i esdeveniments, com ara l'associació càmera–alarma–porta (Porta Estació-Video).
- Integració amb el sistema de gestió centralitzada de seguretat.

Condicions operatives:

- Horari habitual: 8:00 a 14:00 h.

2.1.7. Supervisió tècnica en la migració de càmeres i NVR d'estació

Abast:

- Acompanyament tècnic durant el procés de migració de càmeres analògiques a IP.
- Verificació tècnica de la incorporació i funcionalitat de nous gravadors NVR.
- Coordinació amb l'equip intern de TMB i externs per garantir una migració sense talls ni interrupcions del servei.
- Validació de les imatges, gravació i comunicacions dels dispositius migrats.

Condicions operatives:

- Horari habitual: 8:00 a 14:00 h.
- Horari especial nocturn: 00:00 a 04:00h (horari sense servei al usuari), per minimitzar impacte en la operació diària si es estrictament necessari.

2.2. Condicions Generals de la Prestació del Servei

1. Els treballs s' hauran de planificar amb almenys 48 hores d' antelació i coordinar-se amb els responsables operatius de TMB.
2. L' adjudicatari haurà de respectar en tot moment els protocols de seguretat, PRL, i normativa aplicable a l' entorn ferroviari.
3. Tots els treballs hauran de ser documentats mitjançant informes tècnics i registres conforme al model validat per TMB.
4. Assistència tècnica presencial i remota, tant en horari diürn com nocturn, d' acord amb la planificació de treballs i les necessitats operatives de TMB, assegurant una mínima afectació al servei públic.
5. Documentació tècnica de totes les activitats realitzades, incloent manuals de configuració, esquemes de xarxa, inventaris d' equipament i registres d' intervencions.

2.3. Objectiu Final del Servei

La correcta execució d' aquests serveis haurà de garantir la continuïtat, seguretat i eficiència operativa del sistema de videovigilància, així com una gestió controlada de la migració tecnològica cap a noves plataformes i dispositius.

2.4. Duració del contracte

L'oferta haurà de contemplar que els serveis de manteniment es contractaran per un període inicial de **cinc anys (5)**, a partir de la formalització del contracte.

3. ASPECTES LEGALS I NORMATIUS

3.1. Infraestructures Crítiques

1. Llei 8/2011, de 28 d'abril, per la qual s'estableixen mesures per a la protecció d'infraestructures crítiques.
2. El sistema de Video-Vigilància, està sotmès a plans de protecció específics (Pla de Seguretat de l'Operador -PSO i Pla de Protecció Específic – PPE).

S'ha de garantir:

- Disponibilitat i operativitat contínua
- Manteniment en condicions de seguretat
- Accés restringit només a personal autoritzat

3.2. Protecció de dades i video-vigilància

1. Reglament General de Protecció de Dades (RGPD – UE 2016/679) i la LOPDGDD (Llei Orgànica 3/2018)
2. El sistema de video-vigilància pot mostrar imatges de persones, per tant:
 - Cal garantir que el manteniment no impliqui accés indegut a imatges ni manipulació no autoritzada del sistema.
 - El personal tècnic haurà de signar clàusules de confidencialitat específiques.
 - El tractament de dades ha d' estar limitat a les finalitats establertes per TMB com a responsable del tractament.

3.3. Seguretat de la informació

1. ENS (Esquema Nacional de Seguretat), regulat pel RD 311/2022, aplicable a sistemes que tracten informació sensible, especialment en operadors de serveis essencials.
2. ISO 27001 , seguir les bones pràctiques relacionades en el conjunt d'aquestes normes.
3. Contracte Encarregat de Dades: caldrà signatura d' un contracte d' encarregat de tractament de dades.
4. Protocol violació de seguretat: el proveïdor haurà de proposar un procediment de seguretat de dades conforme el Reglament de Privacitat que haurà de ser consensuat amb TMB.
5. Secret: l' adjudicatari està obligat a guardar secret respecte de les dades o informació prèvia que no essent públiques o notoris estiguin relacionades amb l' objecte del present document de necessitats.
6. Confidencialitat: L'adjudicatari haurà de signar un NDA relatiu a la propietat intel·lectual de TMB que usi o evolucioni del projecte.
7. Directives de Seguretat: Complir amb les directives tecnològiques i de seguretat i qualitat que estableixi TMB i també del seu cos normatiu en l' àmbit de la ciberseguretat.
8. NDA: TMB centralitzarà i lliurarà tota aquella informació d' equips i protocols que sigui necessària per al desenvolupament del present contracte de suport al sistema de videovigilància de TMB. Per obtenir aquesta informació serà necessària la signatura d' un NDA amb TMB.

3.4. Normativa de seguretat en el treball

1. **Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals**
2. Coordinació d'Activitats Empresarials (**Reial Decret 171/2004**)
3. Obligatorietat de:

- Identificació de riscos associats a la manipulació d' equips electrònics i treball en entorns operatius.
 - Formació específica en PRL i riscos associats a entorns ferroviaris.
 - Control d' accés i registre d' activitats
4. Les actuacions de manteniment han de ser registrades, amb traçabilitat del personal implicat, hores d' accés, tipus d' intervenció i resultats.
 5. Totes les intervencions in situ han de ser prèviament autoritzades i notificades, i subjectes a protocols de seguretat física.

3.5. Altres aspectes

Totes les actuacions de manteniment derivades del present contracte s' han de realitzar en estricte compliment de la legislació vigent aplicable a infraestructures crítiques, protecció de dades, seguretat de la informació i prevenció de riscos laborals de les lleis, normes, etc. vigents i d' aplicació que corresponguin en cada moment.

En particular, el contractista haurà de garantir:

1. Que el personal assignat disposa de la formació i habilitacions requerides per operar en entorns ferroviaris crítics.
2. El respecte a la confidencialitat de les imatges i dades manipulades, segons el RGPD i la LOPDGDD.
3. El seguiment dels principis de seguretat establerts a l' ENS i a les normes tècniques UNE-EN corresponents.
4. L' ús de protocols d' intervenció segurs, amb traçabilitat i auditable.

Qualsevol incompliment d' aquestes obligacions podrà ser motiu de suspensió o resolució del contracte, així com de comunicació a l' autoritat competent en matèria de seguretat d' infraestructures crítiques.

Finalment, tots els treballs s' hauran d' efectuar compliment amb els protocols de seguretat i normatives vigents.

4. Condicions d'execució i planificació

Després de l'adjudicació d'aquesta licitació, l'adjudicatari es reunirà amb l'equip tècnic de TMB per establir un pla de treball detallat per al semestre. Aquest pla haurà d'especificar totes les activitats previstes, la seva cronologia i els recursos necessaris per a la seva correcta execució i coordinació. L'adjudicatari haurà de lliurar el pla detallat per a cada semestre, un document que reculli les necessitats identificades, les dates acordades amb TMB.

La planificació haurà de considerar les restriccions horàries de treball imposades per TMB. Generalment, aquestes restriccions limitaran la intervenció en elements que afectin el servei públic durant les hores d'operació.

El servei es prestarà fonamentalment sota demanda a petició de TMB, havent de respondre qualsevol sol·licitud en un termini màxim d'un dia (1) laborable des de la data de recepció de la mateixa.

4.1. Perfil del personal requerit

El personal contractat haurà de comptar amb coneixements i experiència demostrable en:

- Sistemes de Videovigilància.
- Gravadors NVR i gestió d'emmagatzematge de vídeo.
- Integració de sistemes de seguretat i telecomunicacions.
- Configuració del consolidador de vídeo vigilància de Línies convencionals.

L'equip treballarà sota la supervisió directa dels responsables tècnics de TMB

4.2. Temps de resposta

El proveïdor garantirà un temps de resposta en el cas de suport a incidències segons la criticitat de l'incident:

- Nivell 1 (Greu): atenció en màxim 8 hores en horari laboral, excloent festius.
- Nivell 2 (Medi-baix): atenció en màxim 2 dies hàbils.
- Suport remot i en lloc en horaris diürns i nocturns segons necessitat.

4.3. Seguiment i reporting

S'establiran protocols de seguiment i reports periòdics per avaluar:

- Estat del Consolidador de vídeo i el seu rendiment.
- Progrés en les tasques relacionades amb projectes.
- Avanç en la migració de cambres i qualitat d'integració.
- Incidentes i temps de resposta.
- Etc.

4.4. Equip de treball i costos

El proveïdor detallarà els recursos assignats, les seves funcions i l' estructura de costos basada en perfils especialitzats:

1. **Perfil Tècnic de Camp.** Està previst que el perfil tècnic de camp exerceixi almenys les següents tasques (llista NO exhaustiva):
 - Realitzar replanteigs tècnics en estacions, edificis corporatius i altres emplaçaments operatius de TMB.
 - Elaborar la documentació detallada sobre la ubicació actual i projectada de cambres, cablejat, canalitzacions, punts de xarxa, fonts d' alimentació i altres elements auxiliars, així com de totes les activitats relacionades amb el seu perfil i que l' apliquin.
 - Emetre especificacions tècniques dels equips i materials necessaris, assegurant el compliment dels estàndards tècnics i normatius establerts per TMB.

1. **Perfil Tècnic de Video, Programari i Xarxes.** Està previst que el perfil Tècnic de Video, Programari i Xarxes exerceixi almenys les següents tasques (llista NO exhaustiva):
 - Alta, configuració i manteniment de càmeres IP, incloent la seva incorporació al sistema de videovigilància (CVV i NVR), ajust de paràmetres i optimització per a entorns ferroviaris.
 - Gestió d'equips en xarxa, incloent altes, baixes, i modificacions lògiques/físiques a la xarxa de video-vigilància.
 - Integració i manteniment de sistemes, com l'associació funcional–alarma–porta, i la interoperabilitat amb el sistema de gestió de seguretat centralitzada.
 - Registre i actualització d'informació en plataformes corporatives (GIS, SAP).
 - Anàlisi de logs i esdeveniments, identificació de fallades, diagnòstic tècnic, elaboració d' informes i publicació a Power BI.
 - Ajustaments i contra mesures tècniques, tant en configuració com en dispositius afectats.
 - Suport en migració tecnològica, incloent cambres analògiques a IP, verificació tècnica de NVR i validació de funcionament post-migració.
 - Suport a enginyeria i posada en marxa de projectes
 - Administració per a l' estimació econòmica de peticions i funcionalitats demanades per TMB per garantir el bon funcionament del servei de Video-vigilància.
 - Redacció de documentació associada a cada
 - Aplica en l' ajut a l' equip tècnic de TMB en els, mesuraments, informes de seguiment, informes d' incidents, direcció d' obra en projectes relacionats amb la video-vigilància i en general de totes les tasques que realitzi.

En el document adjunt al plec 'Medicions' es detallen la quantitat d'hores per perfil, any i horari que s'hauran de posar a disposició de TMB. No obstant això, en cas que TMB així ho decideixi,

les hores d'un perfil i any es podran passar a un altre perfil i/o any de manera proporcional al seu cost.

La gestió de les hores anteriors es realitzarà sota demanda de TMB. Per a això TMB sol·licitarà la valoració dels treballs a realitzar que haurà de valorar el proveïdor. Quan TMB el revisi i validi el proveïdor podrà realitzar els treballs. Cada sol·licitud serà valorada en termes d'hores i temps de desenvolupament, amb un termini de valoració no superior a 7 dies laborables després de l'aprovació sol·licitud. En els casos relacionats amb incidències, s' haurà de complir els temps de resposta indicats en l' apartat corresponent del present plec.

L' adjudicatari haurà d' executar els treballs en coordinació amb els projectes, la planificació, el pla de treball i els requeriments establerts, garantint que la seva actuació no causi demores. Els treballs no seran obligatòriament en jornades completes ni dies consecutius, per la qual cosa segons la naturalesa de cada solitud es podran realitzar de manera discontinua segons criteri de TMB.

El proveïdor únicament facturarà les hores efectivament consumides i prèviament aprovades per TMB. És a dir no es podrà procedir a la facturació de cap servei o hora que no hagi estat degudament validada per TMB i en cas que la tasca encomanada superi la borsa d'hores prevista inicialment, el proveïdor s'ha de comprometre a respectar íntegrament els preus/hora establerts a l'oferta inicial, sense aplicació d'increments ni recàrrecs.

En cas que el proveïdor realitzi alguna eina, desenvolupament de programari, etc. s' haurà d' incloure la documentació associada, així com lliurar les versions del programari i codi font generats a través del canal corporatiu de gestió de versions que apliqui en cada cas.

David Vicente Oliva

RESP. SISTEMES TECNOLÒGICS D'OPERACIÓ METRO