

Expedient	Assumpte
2024/357-G626 G626_P1 Contractes, previ de necessitat Emissor : Tecnologies de la Informació i les Comunicacions Codi : 15704506472373625347	Serveis de telecomunicacions de l'Ajuntament de Tarragona i Organismes Autònoms.

Signat per:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DELS SERVEIS DE COMUNICACIONS DE L' AJUNTAMENT DE TARRAGONA I ORGANISMES AUTÒNOMS



Contingut

1 Introducció	5
2.1 Objectius	5
2.2 Abast	5
3 Descripció de la situació actual	7
3.1 Serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a internet, i mòbils.....	7
3.1.1 Serveis de comunicacions de veu fixa.....	7
3.1.2 Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet.....	7
3.1.3 Serveis de comunicacions mòbils.....	7
3.1.4 Sistemes de comunicacions de veu fixa	8
3.2 Manteniment de la infraestructura de comunicacions corporatives	8
3.2.1 Infraestructura de fibra òptica	8
3.2.2 Actuacions sobre altres equips de la via pública.....	9
4 Lot 1: Serveis de comunicacions fixes i mòbils de veu i dades..	9
4.1 Requeriments generals.....	9
4.1.1 Adequació i evolució tecnològica.....	9
4.1.2 Garantia de continuïtat.....	10
4.1.3 Model d'implantació.....	11
4.1.4 Model d'operació.....	13
4.1.5 Model de devolució.....	19
4.1.6 Model de facturació dels serveis.....	20
4.1.7 Proactivitat en el servei.....	21
4.1.8 Aspectes lingüístics.....	21
4.1.9 Legalitat vigent.....	22



4.2 Requeriments tècnics dels serveis i sistemes	22
4.2.1 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de veu fixa	22
4.2.2 Requeriments tècnics del sistema de comunicacions corporatives	25
4.2.3 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de dades i accés a Internet	34
4.2.4 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions mòbils	38
4.2.5 Requeriments tècnics dels serveis d'atenció multicanal	43
4.2.6 Bossa econòmica pel subministrament de dispositius	43
4.2.7 Dimensionament	44
4.3 Pla de qualitat	49
5 Lot 2: Serveis de manteniment de la infraestructura de comunicacions corporatives	59
5.1 Requeriments generals	59
5.1.1 Model de devolució	59
5.1.2 Normativa d'aplicació	61
5.1.3 Garantia	63
5.1.4 Informes de servei i registre	63
5.1.5 Model d'atenció	63
5.2 Requeriments tècnics dels serveis de manteniment	64
5.2.1 Tasques d'aixecament de la planta	64
5.2.2 Tasques pel manteniment de la xarxa de fibra òptica	65
5.3 Pla de qualitat	77
6 Lot 3: Serveis de gestió de contractes i control de costos d'operador de telecomunicacions	78
6.1 Introducció i objecte	78



6.2 Requeriments tècnics dels serveis de gestió	78
6.3 Requeriments tècnics de les eines	79
6.4 Pla de treball	80
6.5 Organització i gestió del projecte	80
6.6 Equip de treball	80
6.7 Confidencialitat	80
6.8 Protecció de dades	81
6.9 Pla de qualitat	81
Annex I: Detall dels serveis requerits	83
Annex III: Detall dels serveis d'accés a la xarxa multiservei a la resta de seus	91
Annex IV: Detall dels accessos VPN IP a la xarxa multiservei	92
Annex V: Detall dels serveis d'Internet descentralitzat	94



1 Introducció

El present Plec de Prescripcions Tècniques conté les especificacions i requeriments tècnics de l'Ajuntament de Tarragona, en endavant l'Ajuntament, i dels organismes autònoms del municipi per a la contractació dels serveis de comunicacions de veu i dades, tant fixes com mòbils, dels serveis de comunicacions corporatives i del manteniment de la infraestructura de comunicacions corporatives desplegada pel municipi, així com el serveis de gestió, control i seguiment de l'execució.

Els capítols a continuació inclouen una descripció dels serveis actuals així com els requeriments generals aplicables i els requeriments tècnics de cadascun dels serveis objecte de la present contractació.

2 Objectius i abast del contracte

2.1 Objectius

Els objectius principals del contracte es desenvolupen a continuació.

En relació al Lot 1:

Reduir els costos associats als serveis de comunicacions de l'Ajuntament i dels organismes implicats.

Garantir l'evolució tecnològica dels serveis de comunicacions coherent amb l'evolució del mercat i l'aparició de noves necessitats per part de l'Ajuntament i dels organismes implicats.

Millorar l'operació dels serveis de comunicacions, disposant de serveis de gestió eficients i mecanismes que permetin controlar la qualitat dels serveis oferts.

En relació al Lot 2:

Garantir el correcte manteniment dels elements que conformen la infraestructura de fibra òptica propietat de l'Ajuntament.

Disposar de serveis d'actuacions in situ per a realitzar intervencions específiques sobre el conjunt d'elements associats a la infraestructura de comunicacions ubicats a la via pública.

En relació al Lot 3:

La prestació dels serveis de consultoria i suport en la gestió, control i seguiment dels contractes de telecomunicacions.

2.2 Abast

El present contracte abasta l'ajuntament i els seu organismes autònoms detallades a continuació:

Organisme	NIF
Ajuntament de Tarragona	P4315000B
Institut Municipal de Serveis Socials	P9315002G
Patronat d'Esports	P9313102G



Organisme	NIF
Patronat de Turisme	P9315004C

En virtut de la potestat d'autoorganització i dels sistemes de cooperació pública que venen establerts en l'article 31 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, es licita conjuntament el servei per l'ajuntament de Tarragona i els seus Organismes Autònoms relacionats més a dalt, en el benentès que un cop classificades les ofertes i efectuada l'adjudicació, **cada ens formalitzarà el seu respectiu contracte** on es fixarà el responsable del mateix, i en conseqüència cada entitat serà l'única responsable del compliment de les seves obligacions a partir del moment de la formalització. La responsabilitat conjunta serà només per aquelles parts de la licitació que s'hagin portat a terme conjuntament. Cada entitat és l'única responsable del compliment de les seves obligacions respecte a les parts que porti a terme en el seu propi nom i per compte propi.

Les modificacions, pròrrogues i altres incidents d'execució seran resoltes d'acord amb el previst als plecs i al contracte per cada òrgan de contractació de l'Ajuntament o dels Organismes Autònoms, respectivament.

Els OOAA que s'identifiquen han manifestat la seva voluntat de licitar conjuntament amb l'Ajuntament.

Es contempla dins de l'abast del present contracte:

- ☐ **Pel que fa al Lot 1**, de serveis i sistemes de comunicacions:
 - ☐ Serveis de comunicacions de veu fixa
 - ☐ Serveis de comunicacions de dades fixes
 - ☐ Serveis de comunicacions mòbils
 - ☐ Sistemes de comunicacions de veu fixa
- ☐ **Pel que fa al Lot 2**, de serveis de manteniment de la infraestructura de comunicacions corporatives:
 - ☐ Servei de manteniment de la infraestructura de fibra òptica.
 - ☐ Actuacions sobre altres sistemes de comunicacions corporatives despleats a la via pública.
- ☐ **Pel que fa al Lot 3**, de serveis de gestió de contractes i control de costos d'operador de telecomunicacions:
 - ☐ Serveis de gestió i control de costos de l'operador de telecomunicacions resultant de l'adjudicació del Lot 1.



3 Descripció de la situació actual

3.1 Serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a internet, i mòbils

3.1.1 Serveis de comunicacions de veu fixa

Quant als serveis de comunicacions de veu fixa, actualment l'Ajuntament disposa de dos Troncals SIP amb 50 canals a la xarxa fixa, distribuïts entre les dues seus principals, l'edifici principal de l'Ajuntament, també anomenat Palau, i Serveis Tècnics, proporcionats per Telefónica.

El dimensionament dels serveis que es requereixen en el present contracte, es detalla al capítol 4.2.7.1.

3.1.2 Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet

La connectivitat a Internet es configura sobre dos accessos centralitzats a la xarxa multiservei de l'operador situats al mateix Ajuntament i a la seu de Serveis Tècnics de la Rambla Nova, ambdós interconnectats amb fibra òptica pròpia. A més, l'Ajuntament disposa d'un accés addicional per a navegació WiFi per a ciutadans i convidats, també proporcionat per Telefónica.

Els centres de l'Ajuntament accedeixen a Internet a través dels accessos centralitzats indicats anteriorment. La connectivitat amb les seus d'Ajuntament i Serveis Tècnics es realitza mitjançant la xarxa de fibra òptica pròpia de l'Ajuntament o bé mitjançant accessos a la xarxa MPLS "Macrolan" i VPN-IP de l'operador. De manera addicional, alguns centres accedeixen a Internet directament amb accessos descentralitzats.

Per altra banda, l'Ajuntament disposa també d'un accés simètric, garantit i redundat a serveis de cloud privat proporcionats per T-Systems, d'importància crítica en el present contracte.

El dimensionament dels serveis que es requereixen en el present contracte, es detalla al capítol 4.2.7.

3.1.3 Serveis de comunicacions mòbils

Actualment, l'Ajuntament disposa de serveis de comunicacions mòbils proporcionats per l'operador Vodafone, que proveeixen de serveis de veu i dades mòbils als usuaris interns. Actualment disposa d'una plantilla de més de 700 línies.

Addicionalment, es disposa de dos primaris a la xarxa mòbil connectats a la centraleta OXE a l'Ajuntament i a la seu de Serveis Tècnics.

El dimensionament dels serveis que es requereixen en el present contracte, es detalla al capítol 4.2.7.



3.1.4 Sistemes de comunicacions de veu fixa

L'Ajuntament disposa actualment d'una plataforma *on premise* mitjançant una centraleta Alcatel OXE 4400, versió R12.3, redundada entre la seu principal de l'Ajuntament i la seu de Serveis Tècnics, per donar servei de telefonia IP al conjunt de centres interconnectats. Addicionalment, disposa d'equips OXO per donar supervivència a les següents seus:

- Patronat d'esports
- EAIA
- Laboratori
- Brigada Municipal
- IMSSTT
- IMET
- Museu d'Història
- IMPERIAL/IBERCOM
- Antiga Audiència
- TGN Impulsa/Tabacalera
- Guàrdia Urbana

El manteniment d'aquests equips el realitza Telefónica i son propietat de l'Ajuntament. Actualment gestiona un total de 1232 extensions, de les quals aproximadament 800 són IP i la resta analògiques o digitals.

Finalment, l'operador també realitza la traducció del número públic 092 sobre un DDI de la centraleta, que concentra tot el trànsit d'aquesta tipologia.

3.2 Manteniment de la infraestructura de comunicacions corporatives

3.2.1 Infraestructura de fibra òptica

L'Ajuntament disposa actualment d'una infraestructura de fibra òptica distribuïda per tot el terme municipal i que interconnecta diferents seus de titularitat pública.

Aquesta infraestructura està formada per aproximadament 43 km de canalitzacions i 33 km de cable de fibra òptica en actiu. De forma general, les canalitzacions són o bé de 125 o de 40 mm de diàmetre i es disposa de pericons de registre cada 40 metres i en els canvis de direcció.

Les esteses es troben agrupades segons les principals zones de la ciutat i conflueixen a l'Ajuntament i a Serveis Tècnics. Entre aquestes dues seus es disposa de dos esteses de fibra òptica alternatives per la interconnexió d'aquestes seus. El conjunt de la xarxa disposa de 3 troncs principals:

- Troncal Part Alta. Situat al nucli urbà del municipi, enllaça les seus situades en aquesta zona a través d'una mànega de 96 fibres provinent de l'Ajuntament. En determinats punts del tub s'han realitzat sagnats i se'n deriven esteses, amb variats nombres de fibres, per accedir al total de 8 seus que s'hi agrupen. Aquestes són la Torre del Pretori, el Teatre Tarragona, el Museu d'Art Modern de la Diputació de Tarragona, l'Institut



Català d'Arqueologia Clàssica, la Casa Canals, el Municipal Services Housing and Urban, el Centre Cívic Sociocultural de la Part Alta i el Circ Romà.

- Troncal Part Baixa. Situat al nucli urbà del municipi, consta d'un tram de 96 fibres que passa per la seu Serveis Tècnics i arriba fins la Plaça del General Prim i d'un segon tram de 16 fibres a l'entorn del Mercat Central i la Plaça de Corsini.
- Troncal Ponent. El més extens de tots, està format per una mànega de 128 fibres que, des del seu origen situat a l'Ajuntament, arriba fins a les urbanitzacions de les afores per dotar de connectivitat un nombre significatiu de seus repartides pel municipi.

De manera addicional, l'edifici de l'Ajuntament també disposa d'altres esteses que connecten amb seus del casc antic, totes elles amb mànegues de 16 fibres:

- Les derivades de la seu Serveis Tècnics, que connecta amb els Serveis Socials, el Palau Firal i el Teatre Metropol.
- Les derivades de l'Antiga Audiència, que actua com a punt d'interconnexió cap a altres seus.
- L'Antic Ajuntament, on s'hi allotja el Patronat de Turisme.

Tant la fibra com la resta d'infraestructura de la xarxa de titularitat municipal queda emmarcada dins de l'abast del present contracte, així com les futures ampliacions que es puguin produir durant la vigència del contracte.

3.2.2 Actuacions sobre altres equips de la via pública

L'Ajuntament disposa actualment d'equips de comunicacions d'utilitats variades instal·lats a la via pública i connectats a la xarxa municipal. S'engloben en aquest grup punts d'accés WiFi, càmeres de videovigilància i els equips necessaris pel seu funcionament, i els equips que conformen la xarxa sense fils amb tecnologia LoRa WAN.

Es preveu que la persona adjudicatària executi de manera puntual, i sota sol·licitud de l'Ajuntament, actuacions sobre aquest conjunt d'equips. Tots aquests equips desplegats dins del terme municipal queden també englobats dins l'abast del present contracte.

4 Lot 1: Serveis de comunicacions fixes i mòbils de veu i dades

4.1 Requeriments generals

A continuació es detallen els requeriments aplicables a tots els serveis del present lot.

4.1.1 Adequació i evolució tecnològica

El mercat dels serveis de telecomunicacions es troba en una situació permanent d'actualització i millora de les seves prestacions degut als vertiginosos canvis tecnològics de les últimes dècades.

Els canvis evolutius naturals de la xarxa hauran d'ésser assumits per l'operador, de forma que la xarxa sigui eficient, alineada tecnològicament i sense elements obsolets.



A més, durant la vigència del contracte, l'operador haurà de garantir, sense cost, les evolucions i/o migracions que es produeixin de forma automàtica i natural al mercat, com per exemple els augments de velocitats en els accessos GPON, l'ús de noves tecnologies mòbils, els augments de capacitats de dades en els abonaments de les línies mòbils, l'evolució dels dispositius mòbils, etc.

És a dir, no poden donar-se casos com que la contractació de noves línies mòbils, noves GPON, etc. tinguin majors prestacions que les línies existents.

Pel cas específic de l'amplada de banda dels accessos GPON, es requereix que l'operador de forma proactiva i com a mínim cada 3 mesos, revisi i notifiqui a l'Ajuntament quins accessos són susceptibles d'augment de cabal. L'Ajuntament haurà de confirmar per escrit a l'operador que està d'acord amb implementar la millora de l'amplada de banda abans de que l'operador l'executi.

Aquesta adequació al mercat no només afecta a aspectes tecnològics, sinó també a aspectes tarifaris. En cas de variacions degudes a nous marcs tarifaris, noves regulacions, noves tarifes d'interconnexió, condicions d'aplicació generalitzada en el mercat o noves condicions regulades per la CNMC (Comissió Nacional dels Mercats i la Competència) i/o la Unió Europea, les variacions de tarifes i/o condicions s'aplicaran de manera automàtica als preus adjudicats, notificant a l'Ajuntament i la persona adjudicatària del lot 3, indicant la tarifa afectada, el preu actual i el nou.

4.1.2 Garantia de continuïtat

Si bé el mercat dels serveis de telecomunicacions és un mercat que evoluciona tecnològicament molt ràpid, és necessari garantir la continuïtat dels serveis contractats en el present contracte, ja que d'ells en depèn la operativa diària de l'Ajuntament i en alguns casos suporten serveis crítics.

Per aquest motiu, es requereix que la persona adjudicatària garanteixi la continuïtat dels serveis oferts i que en cas que algun dels serveis arribi a la seva finalització (per raons tècniques i/o comercials), l'adjudicatària proposi de forma proactiva i anticipada una alternativa de prestacions tècniques com a mínim iguals a l'anterior servei i amb un cost no superior al del servei substituït, encara requerir de serveis / elements addicionals per poder donar continuïtat al servei.

Tot i que inicialment no es preveu que en l'adjudicació del contracte hi puguin existir serveis basats en coure, en el cas que encara hi hagi certs serveis que es vegin afectats pel tancament de centrals de coure, la persona adjudicatària haurà de garantir que es substituiran per serveis tal i com s'especifica al paràgraf anterior. L'adjudicatària també estarà obligat a avisar amb suficient antelació (mínim 3 mesos) a l'Ajuntament d'aquest efecte i presentar els serveis alternatius que es disposaran en el moment de tancament de la central de coure. S'haurà de mantenir en tots els casos la numeració geogràfica.

L'Ajuntament no assumirà cap cost associat a canvis tecnològics realitzats per l'operador per tal de mantenir el servei contractat.



4.1.3 Model d'implantació

4.1.3.1 Provisió dels serveis

Els preus proposats per a la provisió i posterior gestió dels serveis i sistemes sol·licitades han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implantació i explotació d'aquests (obra civil, infraestructures, enginyeria, permisos, canalitzacions, cablatge d'interconnexió, elements d'administració/repartidors i adequació de xarxa elèctrica, etc.).

És a dir, l'Ajuntament no assumirà cap altre cost associat a la implantació dels serveis i sistemes contractats, a banda dels especificats per les persones licitadores en les seves propostes.

En aquest sentit, la persona adjudicatària ha de preveure la realització de les actuacions prèvies d'obra civil, permisos, adequacions, equips, taxes, etc. que siguin necessaris per tal de poder oferir tots els serveis i accessos a les ubicacions requerides per part de l'Ajuntament, tot i que l'operador no disposi de connectivitat en aquella ubicació concreta. Aquestes actuacions prèvies no suposaran cap cost per l'Ajuntament i l'operador únicament podrà facturar el cost mensual consignat en base a l'oferta presentada a la licitació.

Caldrà que la persona adjudicatària subministri tot el llicenciament necessari per l'operativa completa dels serveis i sistemes requerits que, en qualsevol cas, estaran a nom de l'Ajuntament de Tarragona. L'Ajuntament no assumirà cap altre cost associat al llicenciament, a banda dels especificats per les persones licitadores en les seves propostes.

D'altra banda, les licitadores no han de preveure cap tipus de dedicació per part del personal de l'Ajuntament en tasques associades a la implantació dels serveis.

4.1.3.2 Pla d'implantació

L'empresa adjudicatària realitzarà en base al seu pla d'implantació preliminar presentat en la licitació un pla d'implantació detallat dels serveis objecte del lot que desenvoluparà exhaustivament els següents aspectes:

El pla d'implantació detallat dels serveis objecte del lot, l'empresa adjudicatària, un cop formalitzat el contracte desenvoluparà exhaustivament els següents aspectes:

- ☐ Llistat final de l'equipament a desplegar.
- ☐ Activitats que impliquin talls en el servei.
- ☐ Configuracions a aplicar.
- ☐ Pla de proves a realitzar.
- ☐ Pla de formació a realitzar en cas que així apliqui.
- ☐ Planificació detallada de com abordar la implantació, fases, activitats, durades, activitats predecessores, riscos, etc.
- ☐ Model de prevenció i mitigació de riscos

Un cop formalitzat el contracte, es preveu que la interacció entre l'Ajuntament i l'adjudicatària per abordar el disseny del pla d'implantació es desenvolupi de la següent manera:



- ☐ Desenvolupament del pla d'implantació detallat en base al pla preliminar plantejat en l'oferta.
- ☐ Aprovació del pla d'implantació per part de l'Ajuntament.
- ☐ Rectificació del pla d'implantació si així s'escau i entrega del pla d'implantació definitiu a l'Ajuntament (al servei TIC), que s'entregarà amb entrada via Registre. El pla d'implantació esdevé una obligació contractual.
- ☐ Inici i desenvolupament del pla d'implantació per a la posada en funcionament dels serveis contractats, incloent el pla de proves i la formació definida.
- ☐ Acceptació de les instal·lacions i inici de l'operació dels serveis contractats. Els serveis no acceptats no podran ser operats, ni per tant, facturats.

La persona adjudicatària haurà de proposar un perfil tècnic que assumeixi el rol de coordinació global de la implantació i que tingui un coneixement exhaustiu de les necessitats operatives de l'Ajuntament. Com a responsable de la implantació, haurà de realitzar la supervisió necessària de totes les activitats relacionades amb la fase d'implantació, com podria ser l'atenció als operaris per una correcta instal·lació i configuració de nous equips, coordinació i programació de les diferents tasques i segons les àrees afectades de la xarxa, i les pertinents proves de validació del servei, confirmant la correcta posada en marxa. També podrà actuar com a cap de projecte de l'actualització i virtualització de la centraleta, detallada a l'apartat 4.2.2.1. Addicionalment, actuarà com a interlocutor amb els responsables tècnics de l'Ajuntament per a la coordinació de la implantació, presa de requeriments, definició de configuracions, etc.

4.1.3.3 Processos de portabilitat i permanències

En els casos en què es realitzi un canvi d'operador, l'operador entrant assumirà el cost i realitzarà totes les tasques necessàries, tant internes (identificació de línies, identificació d'adreces, contractes...) com externes (presentació de sol·licituds, gestió de les sol·licituds retornades...) sense que aquest procés representi cap tipus de dedicació per part del personal de l'Ajuntament. Totes aquestes tasques hauran de ser realitzades dins el termini d'implantació establert en els requeriments tècnics de la present contractació.

Es minimitzarà el termini de no operació de cada línia amb portabilitat del seu número, sense vèncer en cap cas el límit legal establert en la regulació.

El pla de numeració es definirà conjuntament amb l'Ajuntament segons els seus criteris operatius i haurà de ser prèviament aprovat per aquests abans de la seva implantació definitiva per part de l'operador.

En els casos de canvi d'operador en la prestació dels serveis de comunicacions objecte del present contracte, quan s'anticipin clàusules de permanència de diferents durades, atenent la incompatibilitat que això suposa amb la naturalesa d'aquest contracte, les licitadores pel fet de presentar la seva proposició s'entendrà que renuncien a totes les permanències signades, en favor de la persona licitadora que resulti adjudicatària, sense dret a cap mena d'indemnització i/o compensació per aquest fet.



4.1.3.4 Instal·lació i manteniment de les escomeses d'operador

La persona adjudicatària del present contracte haurà de realitzar la instal·lació de les escomeses d'operador mantenint els criteris tècnics i de conservació dels edificis municipals que estableixin els tècnics de l'Ajuntament. Per tant, la ubicació final de les escomeses (rosetes, ONT, PTR, etc.) es consensuarà amb els tècnics de l'Ajuntament per tal de garantir la ubicació òptima entre les consideracions de l'Ajuntament i l'operador.

En aquest sentit, l'adjudicatària haurà de realitzar la retirada de les escomeses de la seva propietat i que actualment no tinguin cap utilitat per tal de netejar l'espai interior dels edificis d'elements en desús i/o reubicar les escomeses actuals a les ubicacions òptimes que es consensuin amb l'Ajuntament, tant a l'inici del contracte com durant la seva vigència per garantir el seu estat òptim en tot moment.

4.1.4 Model d'operació

4.1.4.1 Model d'atenció a l'Ajuntament

La persona adjudicatària haurà de vetllar perquè l'Ajuntament tingui un assessorament tècnic que, en termes generals, vetlli per la correcta resolució de les eventuais incidències que es puguin produir i que proveeixi als tècnics municipals l'assistència per abordar els aspectes relacionats amb els serveis que puguin requerir.

En aquest sentit, es requereix que l'operador:

Adscrigui al contracte un equip mínim amb els següents tres perfils de contacte designats des de la fi de la implantació fins a la fi del contracte:

Assessor Tècnic del Servei, que disposi dels coneixements i mitjans tècnics necessaris per actuar com a interlocutor únic i directe per a consultes tècniques amb els responsables autoritzats de l'Ajuntament. A més d'un elevat nivell d'expertesa, haurà de tenir un coneixement profund de la solució adoptada per l'Ajuntament. Les principals funcions són:

- ☐ Atenció i resolució de consultes tècniques per tots els serveis contractats.
- ☐ Recepció, registre, diagnòstic i resolució d'incidències.
- ☐ Seguiment d'incidències.
- ☐ Trasllet a l'Ajuntament d'informació tècnica rellevant dels serveis contractats.
- ☐ Gestió del rendiment.
- ☐ Iniciativa en propostes de millora.

Gestor del Servei, encarregat de les tasques i incidències administratives associades als serveis. Les principals funcions són:

- ☐ Gestió de peticions, canvis, altes i baixes de serveis contractats.
- ☐ Simplificar les tasques de gestió i manteniment.



- ☐ Activació, gestió i canvis de SIMs.
- ☐ Gestió de trucades, habilitar o restringir trucades entrants i sortint, amb destins internacionals, roaming o números especials.
- ☐ Seguretat: bloqueig de línies mòbils, reposició de terminals, etc.
- ☐ Gestió i actualització de l'estoc.
- ☐ Gestió de la facturació, consultes, reclamacions, retards, altes o baixes indegudes, etc.
- ☐ Gestió d'accessos.
- ☐ Atenció per trucades d'urgència per incidències que es puguin resoldre a través de la mateixa trucada.

Perfil Comercial, responsable d'una atenció comercial personalitzada per prescriure ampliacions de línies, noves funcionalitats o serveis addicionals.

Tot i que l'atenció a l'Ajuntament s'ha de dur a terme a través d'aquests perfils específics, l'adjudicatària pot estructurar internament de la manera que consideri oportuna l'ús de pools de tècnics de suport per agilitzar i fer més eficient la resolució de consultes o incidències. Si bé el primer contacte s'ha d'establir amb els perfils designats, es permet que un cop analitzada la casuística es derivi la incidència o consulta a un tècnic especialitzat en funció de les seves característiques.

Oferirà assistència a través de reunions trimestral de seguiment, en remot, amb l'Ajuntament, per fer el seguiment dels servei.

Durà a terme tasques de supervisió i monitorització proactiva dels equips i dispositius, incloent:

- Supervisió gràfica.
- Gràfics d'evolució.
- Informació i tractament d'alarmes.
- Enviament de comandes.
- Detecció d'incidències
- Diagnòstic d'averies.

Realitzi el dimensionament correcte dels recursos de personal associat al servei per tal de complir amb els requeriments mínims establerts amb el present contracte

Notificarà prèviament a l'Ajuntament qualsevol canvi que la persona adjudicatària faci en el model d'atenció, com per exemple canvi de qualsevol dels perfils assignats.

Disposarà d'una atenció de 24x7 per a la gestió d'incidències que afectin a centres amb operativa continuada per part de l'Assessor Tècnic del Servei.

Que el contacte amb qualsevol dels perfils plantejats es pugui realitzar via trucada telefònica, correu electrònic, portal web, etc.

Ofereixi una plataforma de gestió accessible via web, mitjançant la qual els serveis tècnics municipals puguin gestionar els serveis, amb com a mínim les següents funcions:



Gestió automatitzada de peticions, canvis, habilitar o restringir trucades entrants i sortints, canvis i inventari de SIMs i línies, inventari de mòbils, saldos, consulta de factures, que s'hauran de poder descarregar en format “.csv” i “.pdf” , consultes de pins i puks, i generació i seguiment de peticions de reparació de terminals mòbils.

Posi a disposició del personal tècnic de l'Ajuntament les interfícies necessàries per a poder consultar els consums associats a les línies corresponents permetent consultar, com a mínim, el consum / ús dels serveis de veu i dades. Aquestes interfícies podran ser aplicacions específiques per a dispositius mòbils i/o entorns web.

Monitorització de l'estat de les peticions i del seu compliment.

Monitorització de les incidències.

Obtenció del detall de la facturació en format electrònic.

A més, aquesta plataforma haurà d'estar en tot moment actualitzada amb les incidències i peticions que puguin sorgir durant la vigència del contracte. La persona adjudicatària l'haurà d'actualitzar la plataforma proposada independentment de la via de contacte per la qual es comuniqui per part de l'Ajuntament. Per tant, en cas que l'Ajuntament comuniqui a l'adjudicatària una incidència per telèfon, aquesta haurà de ser introduïda a la plataforma per part de l'adjudicatari per tal de poder fer un seguiment adequat.

Es coordinarà i col·laborarà amb la persona adjudicatària del Lot 3, d'acord amb les funcions de consultoria i suport en la gestió dels contractes que haurà de desenvolupar, detallades a l'apartat 6.

4.1.4.2 Model d'informació i alertes als usuaris

Es requereix que l'adjudicatària estableixi un sistema d'alertes amb llibertat de personalització que permeti notificar als usuaris nivells d'utilització propers als llindars assignats en cada cas com ara:

- ☐ Volum de les dades consumides incloses en tarifa.
- ☐ Volum de minuts consumides inclosos en tarifa.

4.1.4.3 Gestió de peticions i canvis

Tal com es detalla al model d'atenció requerit, la persona adjudicatària posarà a disposició de l'Ajuntament punts de contacte varis, així com una plataforma de gestió, per a la tramitació de peticions i el seguiment dels canvis, altes, baixes i/o modificacions de la planta instal·lada i dels serveis contractats.

Aquesta gestió de peticions i canvis es podrà realitzar via telèfon, correu electrònic i web. En tots els casos, per qualsevol canvi d'estat de les gestions i peticions realitzades, s'haurà d'informar a l'Ajuntament mitjançant, com a mínim, el correu electrònic per tal de deixar constància de l'històric de la gestió o petició. En aquells casos que es consideri convenient, també es podrà notificar, de forma addicional, mitjançant la via telefònica. Totes les sol·licituds realitzades així



com canvis d'estats, han de quedar reflectits a la plataforma de gestió, de tal manera que l'Ajuntament pugui consultar el seu estat en qualsevol moment.

En cap cas l'operador podrà facturar cap import addicional per realitzar configuracions i/o gestions associades a la plataforma de veu corporativa, ja siguin altes i baixes, reprogramacions, cues, guies vocals, generació d'informes i/o similars. L'horari habitual per canvis de configuració serà de 8:00h a 19:00h, de dilluns a divendres.

De la mateixa manera, l'Ajuntament ha de poder sol·licitar canvis en els serveis contractats en qualsevol moment del període de facturació. A mode únicament d'exemple sense que es consideri limitatiu, es podran sol·licitar tots els canvis necessaris (en un mateix període de facturació) en els plans de tarifes mòbils, tant de dades com de veu, sense haver d'esperar a que acabi el període de facturació sense recórrer a l'ús d'abonaments temporals ni a aturades en el servei.

D'altra banda, en cas de canvis no sol·licitats per l'Ajuntament, sinó canvis i/o aturades programades en el servei per part de l'adjudicatària, aquest últim haurà d'informar amb l'antelació definida prèviament, esmentant sempre el motiu i l'àmbit de l'actuació que es pretén realitzar. En aquest sentit, l'adjudicatària ha de comptar amb l'aprovació de l'Ajuntament per substituir, actualitzar o reconfigurar equips i sistemes obsolets, avariats o incorrectament parametritzats.

Qualsevol actuació realitzada per la persona adjudicatària, que impliqui una afectació al servei, i que no compti amb l'aprovació expressa de l'Ajuntament, es considerarà un incompliment dels SLAs associats al servei.

4.1.4.4 Monitorització i gestió d'esdeveniments, incidències i problemes

La persona adjudicatària haurà de realitzar la monitorització i el manteniment preventiu i correctiu de la planta instal·lada derivada de l'adjudicació del present contracte, sent-ne la seva responsabilitat i assumint-ne el seu cost. Totes les despeses derivades d'aquest manteniment estaran incloses en els costos del servei.

La gestió del servei es realitzarà de forma proactiva i inclourà, com a mínim, les següents activitats:

- Monitorització:
 - o S'ha de garantir la monitorització de tots els esdeveniments (logs, warnings i alarmes) de la infraestructura per assegurar el seu correcte funcionament i ajudar a preveure futures incidències. En aquest sentit, l'adjudicatària haurà de garantir la retenció d'aquests esdeveniments, com a mínim, durant 1 mes per tal de poder realitzar possibles auditories i revisions. La informació emmagatzemada haurà d'estar disponible independentment de l'estat dels diferents equips de client que la generin, preservant-se en cas de reinicis, apagades, etc.
 - o La persona adjudicatària haurà d'informar a l'Ajuntament quan s'assoleixin valors d'utilització propers al 85%.



- Mesura i monitorització en temps real dels paràmetres de qualitat SLA associats al servei així com detecció de tendències o comportaments que s'allunyin del patró habitual:
 - Utilització de CPU dels equips i throughputs i capacitat dels enllaços.
 - Disponibilitat, probabilitat de bloqueig i càrrega de cada un dels enllaços.
 - Disponibilitat dels equips.
 - Mesura i monitorització dels paràmetres de qualitat SLA associats a la gestió de les incidències: temps mig entre fallades, temps mig de detecció, diagnòstic i resolució de les incidències, etc.
- Manteniment preventiu necessari per a minimitzar el risc d'incidències.
- Manteniment correctiu:
 - Serà responsabilitat de l'adjudicatària la reparació de les avaries, encara que impliquin la substitució d'equips, desplaçament de personal, mà d'obra, etc. tant en ubicacions de l'Ajuntament, com a ubicacions del propi operador i/o proveïdor.
 - S'haurà de detectar i reparar qualsevol avaria, encara que aquesta no produeixi indisponibilitat del servei.
 - Registre de totes les incidències.
- Gestió de problemes: La gestió de problemes ha d'analitzar i oferir solucions a les incidències que per la seva freqüència o impacte degraden la qualitat del servei.

4.1.4.5 Accés a la gestió dels serveis

La persona adjudicatària haurà de garantir que únicament les persones amb els permisos adequats poden accedir a la gestió dels serveis, especialment a la informació de caràcter restringit.

4.1.4.6 Gestió de la configuració i actius del servei

La persona adjudicatària haurà de garantir el registre i la gestió dels elements de configuració i actius del servei:

- Tots els sistemes, programaris, terminals, línies i enllaços estaran inventariats i degudament documentats.
- Aquest inventari i documentació estarà permanentment actualitzat i a disposició de l'Ajuntament en format electrònic. L'Ajuntament podrà sol·licitar incloure una denominació específica de cada enllaç.
- La facturació dels diferents serveis haurà de ser coherent amb l'inventari i l'adjudicatària haurà d'oferir, sota petició de l'Ajuntament, informació detallada de la infraestructura física i lògica de la xarxa així com els seu cost individual a efectes d'inventari i seguiment de la facturació.



4.1.4.7 Informes dels serveis

La persona adjudicatària lliurarà, mensualment i addicionalment sota demanda de l'Ajuntament, els següents:

- Informes de trànsit, d'ocupació d'enllaços, ratis de saturació, amplada de banda ocupada, gràfiques de rendiment, etc.
- De manera específica per a la solució de comunicacions fixes, la plataforma oferta per l'adjudicatària haurà d'incloure una eina d'exportació de registres del trànsit cursat, el detall de trucades realitzades i la seva durada, les extensions, i les línies d'origen i destí per poder explotar aquesta volumetria, que s'haurà de poder extreure amb una antiguitat mínima d'un any.
- Addicionalment l'operador haurà de facilitar en tot moment l'accés als registres de trucades i trànsit cursat per les línies mòbils, per poder tractar també la seva volumetria.
- Propostes de millores orientades a reduir congestions, ineficiències de circuits, millores en el nivell de servei i qualsevol altra millora que optimitzi els recursos i redueixi la despesa.
- Informe de compliment dels SLA i càlcul dels imports de penalitzat si aplica.
 - o Mensualment els operadors presentaran per cadascun dels SLA el valor real obtingut.
 - o Mensualment els operadors calcularan les penalitats en base a les fórmules definides.

Addicionalment als informes mensuals esmentats anteriorment, sempre que l'adjudicatària efectui una aturada programada del servei, aquest lliurarà de forma obligatòria i a posteriori, un informe a l'Ajuntament que inclogui, com a mínim, la següent informació:

- ☐ Abast de l'aturada: S'especificarà de forma exhaustiva quins dels serveis contractats s'han vist afectats per l'aturada.
- ☐ Duració de l'aturada: S'especificarà clarament tant l'hora d'inici com l'hora de finalització de l'actuació.
- ☐ Llistat i descripció exhaustiva de totes les actuacions que l'operador adjudicatari realitzi durant l'aturada.

4.1.4.8 Informes i dades a proveir per la persona adjudicatària

La persona adjudicatària haurà de proveir periòdicament les dades que es detallen a continuació.

4.1.4.8.1 Big Data per mobilitat i turisme

El contractista s'assegurarà del compliment de les normatives de protecció de dades vigents.

L'objectiu, és disposar de dades per desenvolupar o millorar serveis actuals de les administracions:

- ☐ Adaptar el servei i la infraestructura (seguretat, pàrquing, allotjament, mobilitat...) a les necessitats d'afluència reals, per poder així optimitzar els costos i millorar l'experiència del visitant.



- ☐ Ajudar a la presa de decisió quant a selecció de noves ubicacions, en funció de l'afluència i el perfil del client potencial.
- ☐ Adaptar la comunicació i promoció segons perfil, per poder arribar a un públic objectiu potencial present a la zona d'influència.
- ☐ Comparació de rendiment entre dos moments clau (exemple: comparació setmana / cap de setmana)".

En aquest sentit, la persona adjudicatària haurà de proporcionar les dades de mobilitat i volumetries d'usuaris en tot el terme municipal de Tarragona per un període mensual o setmanal. Les dades de referència que es podrien sol·licitar són:

- ☐ Nombre d'usuaris de la xarxa de telefonia mòbil.
- ☐ Pes o rati de la companyia adjudicatària sobre el conjunt dels operadors.
- ☐ Temps: Data i hora
- ☐ Tipus d'usuari: resident o visitant
- ☐ Origen, municipi en cas nacional, país en cas estranger.
- ☐ Moviments origen-destí
- ☐ Altra informació sociodemogràfica: sexe, grup d'edat, nivell d'educació, etc.

4.1.4.8.2 Ús del subsol, sòl i vol

La persona adjudicatària haurà de proveir la informació necessària que se li sol·liciti per a l'acompliment de les ordenances fiscals, que afectin a l'ús del subsol, sòl i vol del domini públic del municipi de Tarragona.

4.1.4.9 Seguiment i millora contínua del servei

Els SLA indicats en el present plec són d'obligat compliment. En cas d'incompliment s'aplicaran de manera automàtica les penalitats establertes.

En l'apartat 5.3 es defineix el Pla de Qualitat mínim a garantir per part de l'adjudicatària.

La persona adjudicatària haurà de contemplar com a mínim els següents mecanismes de millora contínua del servei:

- Mesura dels paràmetres de qualitat del servei.
- Elaboració de l'informe de compliment dels SLA i avaluació dels serveis oferts i els resultats de les millores abordades.
- Identificació de mesures correctores, establiment de les prioritats i disseny i transició de les mesures correctores abans del seu pas a operació.
- Periòdicament i a petició de l'Ajuntament, es realitzaran reunions de seguiment i avaluació del servei així com identificació de propostes de millora.

4.1.5 Model de devolució

L'empresa adjudicatària ha de garantir la devolució del servei a un altre operador un cop finalitzat el contracte objecte del present procediment. Per aquest motiu, la solució tècnica, el pla



d'implantació i el pla d'operació proposat han de tenir en compte aquesta possibilitat així com les mesures per garantir el pla de devolució futur a un altre operador.

Es requereix que durant tota la vigència del contracte es garanteixi que, a la seva finalització, es podrà dur a terme una devolució del servei amb el menor impacte per a l'Ajuntament.

En aquest sentit, per garantir el baix risc i el menor temps de transició en la devolució del servei, es requereix es compleixin els següents requeriments:

- Durant tota la vigència del contracte, l'adjudicatària haurà d'utilitzar tecnologies i sistemes que no impliquin limitacions que puguin dificultar o impedir a un nou operador la connexió a les xarxes, el manteniment i la gestió dels sistemes.
- Les persones adjudicatàries hauran de certificar que les tecnologies i sistemes a instal·lar no són propis i/o exclusius de la seva companyia, ni dificultaran un futur procés de canvi d'operador.
- A la finalització del contracte, l'adjudicatària estarà obligat a proporcionar a l'Ajuntament tota la informació tècnica i administrativa per garantir el traspàs al nou operador en un termini màxim de 4 setmanes.
- La persona adjudicatària no podrà degradar la qualitat d'aquells serveis i/o infraestructures que continuïn operatives un cop realitzada la migració al nou operador, com per exemple accessos ULL, accessos indirectes, lloguer d'infraestructures, etc.

En cas d'incompliment d'aquests requeriments del model de devolució, per negligència o mala fe, l'Ajuntament podrà aplicar les següents penalitats:

- 10% de la facturació mensual de la totalitat dels serveis contractats, per cada setmana de retard en facilitar la informació al nou operador.
- El doble de les penalitats establertes per aquells SLA i serveis que siguin d'aplicació.

4.1.6 Model de facturació dels serveis

La persona adjudicatària haurà de disposar d'un model de facturació que, com a mínim, compleixi els següents requeriments:

- La facturació de serveis s'ha de realitzar mitjançant la plataforma e-FACT del Consorci AOC.
- La facturació dels serveis haurà de realitzar-se mensualment en base als preus unitaris dels diferents serveis actius segons l'oferta presentada a la licitació. Per tant, no es contempla la realització d'ajustos dels imports facturats a la finalització d'un cert període. Abans d'emetre la factura definitiva, l'adjudicatària del present Lot l'haurà d'enviar a l'adjudicatària guanyadora del Lot 3 perquè la revisi. En cas que es detecti un error, l'operador l'haurà de refer novament corregint els errors detectats. Per tant, la factura definitiva es podrà emetre només amb la validació prèvia de l'adjudicatària guanyadora del Lot 3, en representació de l'Ajuntament. En cap cas es podran corregir els error detectats mitjançant l'aplicació d'abonaments en negatiu al proper cicle de facturació. De forma puntual i excepcionalment, només es podran incloure abonaments per a la correcció d'errors regularitzant-se a la factura següent.



- La informació serà accessible via web i en format electrònic editable (com a mínim en CSV), sense cap cost addicional.
- L'operador realitzarà, sense cost addicional, la generació de factures independents per a cadascun dels centres i NIF's de l'Ajuntament, amb independència de que aquests comparteixin infraestructures.
- Dins de cada factura s'hauran de poder definir centres de cost.
- Informació detallada de tots els costos fixos i de trànsit quan apliquin. El detall del trànsit haurà d'incloure com a mínim:
 - o Extensió / Línia origen
 - o Número destí
 - o Hora de la trucada (hh:mm:ss)
 - o Tipologia de trucada
 - o Durada de trucada
 - o Volum de dades
 - o Cost de veu i cost de dades
- En el cas dels consums realitzats per les extensions fixes de la xarxa privada que utilitzin un DDI concret per a les seves trucades a xarxa pública, s'haurà d'incloure el corresponent detall de trucades.
- En cas que la persona adjudicatària desitgi canviar el format de la seva facturació, haurà de consensuar-se prèviament amb l'Ajuntament la data d'entrada en vigor d'aquest canvi de format de la facturació, avisant com a mínim amb 2 mesos d'antelació.
- La forma de pagament de les factures per part de l'Ajuntament serà d'acord amb la normativa vigent.

4.1.7 Proactivitat en el servei

Es requereix per part de la persona adjudicatària una actitud proactiva permanent durant tota la durada del contracte. Aquesta actitud proactiva ha de garantir els següents aspectes:

- Informar a l'Ajuntament dels nous serveis que puguin ser d'interès en cadascun dels seus àmbits.
- Proposar accions proactives tant de manteniment preventiu com de manteniment correctiu. Totes les accions proactives hauran de ser notificades prèviament a l'Ajuntament
- Adequació permanent i automàtica del marc tarifari en cas que es produeixin baixades al mercat, i notificació tant als responsables de l'Ajuntament com a l'adjudicatària del lot 3.

4.1.8 Aspectes lingüístics

Els programaris o software (locucions de veu, missatges a terminals i d'altres programaris) adreçats a l'usuari final disposaran d'interfície d'usuari en català i castellà.



4.1.9 Legalitat vigent

Totes les propostes s'ajustaran a la legalitat vigent en matèria de telecomunicacions, seguretat de la informació i protecció de dades, així com la resta de normatives, instruccions i recomanacions vigents d'aplicació en cadascun dels àmbits de l'abast del present contracte.

L'Ajuntament no assumirà cap responsabilitat derivada de l'incompliment dels marcs legals vigents durant la durada del contracte per part de les persones adjudicatàries, que hauran d'assumir qualsevol cost o responsabilitat en aquest àmbit.

4.2 Requeriments tècnics dels serveis i sistemes

4.2.1 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de veu fixa

Els serveis de comunicacions de veu fixa inclouen:

- Enllaços a la xarxa pública de veu fixa i els serveis associats.
- Trànsit cursat pels enllaços de veu fixa.

A continuació es detallen els requeriments relatius a les facilitats mínimes requerides, els requeriments tècnics dels enllaços així com els requeriments que han de complir els equips de client proporcionats per l'operador per a la prestació dels serveis.

4.2.1.1 Requeriments tècnics dels serveis d'accés a la xarxa pública de veu fixa

4.2.1.1.1 Facilitats mínimes requerides

A continuació es detallen les facilitats mínimes requerides per a tots els serveis de veu fixa objecte de la present contractació.

- Facilitats disponibles si bé hauran de ser sol·licitades explícitament per l'Ajuntament:
 - o Desviament de trucades per baixes i canvi de domicili.
 - o Informació de canvi de número.
 - o Grups de salt.
- Facilitats disponibles que poden emprar-se directament per part del client sense que comportin cap cost addicional, a banda del trànsit cursat associat a la facilitat:
 - o Desviament de trucades.
 - o Servei contestador.
 - o Servei d'identificació de trucades.
 - o Trucada a tres.
 - o Trucada en espera.
 - o Identificació de trucades en espera.
- Facilitats associades a l'operació i gestió dels serveis sense que comportin cap cost addicional:



- o Restricció de trucades, com per exemple a numeració de tarificació addicional, trucades internacionals, etc.
- o Facturació detallada per línia.
- o Facturació detallada per DDI.

Qualsevol dels enllaços i serveis haurà de ser capaç de cursar trucades cap als següents destins externs, segons els rangs de numeració pública establerts per la CNMC:

- Números geogràfics nacionals.
- Números mòbils.
- Números internacionals.
- Números curts i prefixos.
- Números personals.
- Números no geogràfics per a serveis vocals nòmades.
- Números de tarifes especials.
- Serveis SMS/MMS.
- Qualsevol altre rang que es defineixi durant la vigència del contracte.

Adicionalment, la xarxa de comunicacions de veu fixa ha de garantir qualsevol de les funcionalitats establertes en la normativa vigent, tals com:

- Encaminament de les trucades a serveis locals, autonòmics, emergència, etc. (tipus 112 i OXY).
- Ocultació de la numeració i/o rastre de la trucada en els casos establerts per la legalitat vigent (maltractament, etc.)

La xarxa de comunicacions de veu fixa ha de poder oferir serveis de xarxa intel·ligent, amb numeració 900, 901, 902 i la resta de rangs de numeració actuals i/o futurs que s'estableixin a tal efecte. La xarxa també ha de permetre oferir serveis d'informació OXY locals, com 092, 010, etc.

4.2.1.1.2 Requeriments tècnics dels enllaços

4.2.1.1.2.1 Troncal SIP

Ha de complir els següents requeriments tècnics:

- Estàndard SIP (Session Initiation Protocol) definit per IETF (Internet Engineering Task Force) en la RFC 3261.
- Compatibilitat, com a mínim, amb els còdecs G711 i G729.
- Compliment de totes les facilitats mínimes requerides.
- Múltiple numeració d'entrada / sortida sobre el mateix troncal (DDI, DID o Direct Inward Dialing).
- Presentació / restricció de l'usuari trucant / trucat.
- Possibilitat de restricció de trucades entrants / sortints.
- Mecanismes de contingència en cas d'incidència amb l'accés.



Respecte als requeriments de l'accés, l'adjudicatària haurà de subministrar els equips SBC que puguin resultar necessaris, ja siguin on-premises als edificis de l'Ajuntament o al núvol del propi operador.

El Troncal SIP, ja sigui a les dependències de l'Ajuntament, al núvol de l'operador o en una altra ubicació, ha de considerar-se com un servei complet tant a nivell tècnic com econòmic. És a dir, les licitadores no podran pressuposar que per a la seva provisió se li afegirà també el cost per exemple de serveis de dades addicionals (accessos, cabals, etc.). En qualsevol cas, en cas d'existir possibles sinèrgies en un centre específic, l'operador podrà aprofitar accessos disponibles per altres serveis sempre que no sigui en detriment de les prestacions d'un altre, però no serà aplicable a la inversa, pressuposant la contractació de serveis addicionals en cas de no existir-ne.

4.2.1.1.2.2 Línia individual

Ha de complir els requeriments tècnics següents:

- Disponibilitat d'1 canal de comunicació mitjançant interfície RJ11.
- La provisió d'aquest servei s'haurà de suportar sobre xarxes de transport IP amb disponibilitat d'1 canal de comunicació.
- Compliment de totes les facilitats mínimes requerides.
- En cas que l'Ajuntament sol·liciti el servei de línia individual per a ús en situacions de seguretat i emergències com, per exemple, en els casos d'alarmes, ascensors, etc., el contractista proveirà l'equipament necessari amb bateries per garantir la continuïtat del servei i el compliment legal.

Independentment de la tecnologia amb la que es suporti la línia individual, la persona adjudicatària únicament podrà facturar l'import indicat pel concepte "Línia individual". En aquest sentit, en cas que la línia individual es proporioni mitjançant un accés de Fibra Òptica i l'Ajuntament no faci ús de la connectivitat a Internet, l'adjudicatària facturarà únicament l'import de "Línia individual".

4.2.1.1.3 Facilitats OXY i xarxa intel·ligent

L'Ajuntament ha de disposar del servei 092 implementat amb funcionalitats de xarxa intel·ligent que permet la configuració de l'encaminament de les trucades segons paràmetres com el dia de la setmana, l'hora, dies festius, etc.

Es requereix la provisió i configuració del servei 092 sobre la seva xarxa intel·ligent replicant inicialment la mateixa configuració actual si bé l'Ajuntament podrà requerir els canvis oportuns durant la durada del contracte.

Addicionalment al servei 092, l'Ajuntament té previst oferir un servei 010 en la modalitat en què el ciutadà assumeix el cost de la trucada i no l'Ajuntament. No obstant, aquesta modalitat podria invertir-se durant la vigència del contracte per tal d'oferir un servei gratuït per la ciutadania.

Per a més detall, l'Annex VI inclou la volumetria associada a aquesta numeració.



4.2.1.1.4 Infraestructures d'operador

La infraestructura de comunicacions de veu fixa haurà de complir els següents requeriments:

- L'accés dels operadors als centres de l'Ajuntament podrà ser directe o indirecte.
- Les persones licitadores indicaran en les seves propostes la modalitat d'accés directe o indirecte de cada accés, la tecnologia oferta i el medi físic sobre el qual es suporta cada accés.
- Els operadors hauran d'estar en disposició d'oferir mecanismes de redundància per garantir la disponibilitat dels serveis especials, en cas que així es sol·liciti.
- Els operadors hauran de disposar de les infraestructures necessàries que permetin assumir el creixement que pugui produir-se per part de l'Ajuntament.
- Els operadors hauran de tenir la capacitat de prestar serveis de Xarxa Intel·ligent i serveis OXY (900, 901, 902, 092, 010, etc.), en cas que així es sol·liciti tal i com s'ha indicat en l'apartat anterior.
- Les persones adjudicatàries han de contemplar les esteses de cablatge, fuetons, i altres elements necessaris per a la correcta connexió dels enllaços a l'electrònica i/o sistemes del client.

4.2.1.1.5 Servei de fax virtual sobre la xarxa de l'operador

L'Ajuntament disposa actualment de servei de fax configurat sobre una extensió analògica de la centraleta Alcatel. En aquest sentit, es requereix migrar a un servei a fax virtual que, com a mínim, garanteixi els següents requeriments:

- ☐ Serveis de fax virtual suportat en la infraestructura de l'operador.
- ☐ Enviament i/o recepció de faxes mitjançant correu electrònic.
- ☐ Enviament i/o recepció de faxes mitjançant interfície web.
- ☐ Confirmació d'entrega.

4.2.2 Requeriments tècnics del sistema de comunicacions corporatives

L'Ajuntament requereix evolucionar la plataforma Alcatel existent a la darrera versió disponible per part del fabricant i virtualitzar-la als sistemes d'informació de l'Ajuntament.

També preveu evolucionar la totalitat de terminals digitals i analògics que té en funcionament cap a diverses solucions com l'adquisició de nous terminals IP, softphones o a través de la plataforma Rainbow del mateix fabricant Alcatel.

Addicionalment, es preveu el subministrament d'eines i llicenciament complementaris a la plataforma OXE, com el sistema VAA i el sistema ACD.

El detall del dimensionament d'aquests elements s'indica a l'apartat 4.2.7.6.

A més, la persona adjudicatària haurà d'actualitzar i realitzar un manteniment del sistema d'enregistrament de trucades.



La persona adjudicatària haurà de realitzar el manteniment preventiu, correctiu i evolutiu global de tot el sistema de comunicacions corporatives, incloent tant els sistemes existents (a evolucionar) com els nous a desplegar.

4.2.2.1 Actualització i virtualització dels sistemes de comunicacions

La persona adjudicatària haurà de dur a terme la migració del programari que actualment s'allotja a la centraleta Alcatel als sistemes d'informació propietat de l'Ajuntament, i actualitzar-lo a l'última versió. L'Ajuntament proveirà els recursos de la infraestructura de virtualització perquè l'adjudicatària desplegui les màquines virtuals, que se suportaran en la infraestructura actual basada en VMware o AHV. En qualsevol cas, l'adjudicatària haurà de garantir el seu suport davant de la possible migració de la infraestructura de virtualització actual de l'Ajuntament cap a un altre hipervisor. Caldrà que la persona adjudicatària subministri tot el llicenciament necessari per l'operativa completa dels serveis i sistemes requerits que, en qualsevol cas, estaran a nom de l'Ajuntament de Tarragona.

Aquesta virtualització s'haurà d'executar assegurant que no hi ha pèrdua d'informació en la transferència de configuracions de trucades, informació d'extensions, registres de trucades i altres dades rellevants.

Caldrà realitzar les proves necessàries per assegurar que tots els serveis i funcionalitats funcionin correctament després de la migració.

Es preveuen dues actualitzacions durant la vigència del contracte: una a l'inici i una altra al cap de 2 anys. No obstant, les actualitzacions menors com, per exemple, les relatives a vulnerabilitats detectades pel fabricant, s'hauran d'aplicar durant tota la vigència del contracte.

A més, aquesta plataforma s'haurà d'integrar amb el Directori Actiu de l'Ajuntament.

4.2.2.2 Operadora automàtica

L'ajuntament requereix una interfície de programació que permeti personalitzar i administrar les normes d'enrutament de les trucades entrants.

4.2.2.2.1 Sistema VAA (Visual Automated Attendant)

L'ajuntament requereix que la interfície permeti:

- ☐ L'automatització de serveis.
- ☐ La presa automàtica de decisions sobre la base de calendaris, horaris, consultes a bases de dades externes, etc.
- ☐ Marcació directa i filtratge.
- ☐ Disposar d'un tauler de control amb funcionalitats d'exportació d'informes i reports.
- ☐ Disposar d'un mòdul estadístic incorporat per a monitoritzar els diferents fluxos definits i poder millorar-los en cas que sigui necessari.
- ☐ Capacitat per poder gestionar, com a mínim, 30 trucades simultànies.
- ☐ Si bé no es requereix inicialment, capacitat per configuració en alta disponibilitat.



☐ Possibilitat d'integració amb sistemes d'informació externs i propis de la corporació.
A més, l'adjudicatària haurà de preveure:

- ☐ La instal·lació sobre una màquina virtual independent.
- ☐ La integració amb Call Server.

4.2.2.2 Guies vocals

L'Ajuntament disposa actualment d'un sistema de guies vocals gestionat per la plataforma Alcatel que caldrà migrar i integrar en l'VAA. En aquest sentit, es requereix que suporti totes les guies vocals existents i es dimensioni per tenir capacitat de creixement mitjançant VMs OXE Media Server, funcionalitats implementades i nombre d'usuaris.

4.2.2.3 Sistema ACD (Automatic Call Distribution)

L'Ajuntament disposa actualment de 10 llicències d'agents ACD de la plataforma Alcatel, i es requereix del subministrament de 5 llicències addicionals.

4.2.2.4 Integració CTI

Per tal de millorar la gestió i l'atenció telefònica caldrà dur a terme la integració CTI entre la plataforma Alcatel i el sistema d'informació de l'Ajuntament. Aquesta integració hauria de permetre:

- Identificar el ciutadà que està trucant
- Obrir la "fitxa" d'aquest ciutadà al rebre la trucada
- Registrar aquesta trucada en un històric de trucades rebudes

Inicialment, l'Ajuntament preveu la integració CTI per a la identificació de l'usuari trucant als serveis 010 i 092 de l'Ajuntament.

4.2.2.5 Sistema d'enregistrament de trucades

L'Ajuntament disposa actualment d'un sistema d'enregistrament de trucades del fabricant JUSAN, ubicat a les dependències de la Guàrdia Urbana:

- Recall versió 10.5.0.1
- Recording manager web versió 6.6.2.3
- Suportat sobre un Windows server 2019 Standard

Gateway model JUSAN Recall ANALOGICO, de 8 canals (Ports analògics)

S'haurà de realitzar el manteniment del sistema d'enregistrament de trucades i caldrà actualitzar-lo com a mínim dues vegades durant la vigència del contracte: una a l'inici i una altra al cap de 2 anys.

4.2.2.6 Dispositius i programari

A continuació es defineixen els requeriments mínims dels terminals fixos i softphones.



Tal i com s'ha indicat anteriorment, es preveu que la persona adjudicatària evolucioni la totalitat de terminals analògics i digitals de la planta actual amb el subministrament de nous terminals IP, programari softphone o a través de la plataforma Rainbow. En alguns casos puntuals, també caldrà renovar terminals IP.

El dimensionament dels terminals, programari i llicències a subministrar que es requereix en el present contracte es detalla al capítol 4.2.7.

4.2.2.6.1 Terminals fixos

Els terminals proposats per l'adjudicatària hauran de mantenir la compatibilitat i homogeneïtat del parc instal·lat actualment, per tal de facilitar la integració, configuració i gestió dels terminals de forma unificada amb la planta existent actualment.

En cas que els terminals proposats quedin descatalogats per part del fabricant, l'adjudicatària haurà d'ajustar el model ofert per mantenir les prestacions segons les recomanacions del fabricant.

4.2.2.6.1.1 Terminals IP de gamma bàsica

A continuació s'indiquen les característiques tècniques mínimes requerides pels terminals de centraleta:

- Display alfanumèric.
- Identificació de número trucant (intern/extern).
- Mans lliures.
- Marcació per nom, disposant d'agenda corporativa integrada.
- Desviament i transferència de trucades.
- Opció de retrucada.
- Segueix-me.
- No molestar.
- Inclusió.
- Espera sobre ocupat.
- Marcació abreujada (individual i grup d'extensions).
- Indicació de trucades i missatges en espera.
- Bloqueig electrònic.
- Fuetó per a la connexió a l'electrònica de xarxa.
- Prestacions IP:
 - o Compatibilitat NOE/SIP.
 - o Suport dels estàndards del sistema centralitzat.
 - o Interfície 10/100/1000 Mbps RJ45 LAN.
 - o Switch 10/100/1000 Mbps RJ45 integrat per a connexió a PC.



- o PoE: 802.3af
- o Protocol DHCP i IP.

Amb l'objectiu de disposar d'una referència en quant a requeriments tècnics i funcionals, el model equivalent a l'actual és el terminal IP d'Alcatel ALE-20. El model subministrat per la persona adjudicatària ha de ser el de gamma equivalent en el moment de la implantació.

4.2.2.6.1.2 Terminals IP per a la guàrdia urbana

Funcionalitats dels terminals telefònics:

- o Àudio:
 - ☐ Veu HD, amb reducció intel·ligent de soroll.
 - ☐ Altaveu de mans lliures full dúplex.
 - ☐ Microtelèfon de banda ampla.
 - ☐ Cancel·lació de ressò acústic.
 - ☐ Detecció d'activitat de veu (VAD – Voice Activity Detection).
 - ☐ Transmissió discontinua (DTX) inclosa per a tots els còdecs, permetent actualitzar els paràmetres de soroll de fons en cas que sigui necessari.
 - ☐ HAC (compatibilitat amb audiòfons).
- o Identificació de número trucant (intern/extern).
- o Marcació per nom, disposant d'agenda corporativa integrada.
- o Multilínea, com a mínim 2 línies.
- o Navegador: Navegació en 4 adreces , OK i cancel·lar.
- o Tecles de funció: Penjar/despenjar, teclat de marcació, silenci amb LED, tecles de volum, mans lliures amb LED, tecles de 2 línies/LED, trucada, informació i missatge amb LED.
- o Tecles programables: 10 tecles virtuals programables per a Busy Lamp Field (BLF) (compatible amb servidor) o marcatge ràpid.
- o Teclat alfabètic incorporat. Permet un canvi fàcil i intuïtiu de teclat numèric a alfanumèric.
- o Mètodes de configuració: navegador, local, autoaprovisionament.
- o Autoaprovisionament mitjançant HTTP/HTTPs per a desplegament massiu.
- o Mòdul d'expansió de tecles 3ML37120AB ALE-120.
- o Desviament i transferència de trucades (extensió, fixa i mòbil) fix i temporitzat.
- o Captura de trucades d'extensió i grup d'extensions.
- o Retrucada automàtica.
- o Trucada en espera i consulta de trucada en espera.
- o No molestar.
- o Conferència a tres amb interlocutors interns i externs.
- o Control de trucada tripartida (3PCC).
- o Resposta automàtica.
- o Marcació abreujada (individual i grup d'extensions).



- o Marcació per nom.
- o Indicació de trucades i missatges en espera.
- o Bloqueig electrònic.
- o Prestacions IP:
 - ☐ Compatibilitat NOE/SIP.
 - ☐ Suport dels estàndards del sistema centralitzat.
 - ☐ Interfície Ethernet IP 100/1000 Mbps i connector RJ-45.
 - ☐ Suport dels estàndards 802.3, 803.3u, 802.1p/Q.
 - ☐ Alimentació PoE: 802.3az, amb suport de Classe 1 (<3.84 W).
 - ☐ DHCP i IP fixa.
 - ☐ Compatibilitat amb qualitat de servei (QoS).
 - ☐ Client IEEE 802.1 AB/LLDP-MED (adquisició de VLAN automàtica, gestió de PoE, informació sobre inventari).
 - ☐ Compensació: G.711 (Ilei A y Ilei Mu) i G.729ab.
 - ☐ Còdec de banda ampla G.722.
 - ☐ Ha de garantir compatibilitat amb IPv6 quan s'implanti aquest protocol.
- o Seguretat:
 - ☐ Autenticació bàsica o digest 802.1x.
 - ☐ Protecció contra atacs de denegació de servei (DoS): desbordament.
 - ☐ Protecció contra suplantació d'adreces ARP.
 - ☐ Xifratge i autenticació del trànsit de senyalització.
 - ☐ Xifratge dels mitjans de trànsit.
 - ☐ SSH v2.
 - ☐ Compatibilitat amb IP Sec VPN.

Es preveu, en aquells casos en que sigui possible, l'alimentació elèctrica dels terminals mitjançant PoE.

Amb l'objectiu de disposar d'una referència en quant a requeriments tècnics i funcionals, el model equivalent a l'actual és el terminal IP d'Alcatel ALE-500 amb un mòdul d'expansió de tecles ALE-120. El model subministrat per l'adjudicatària ha de ser el de gamma equivalent en el moment de la implantació.

4.2.2.6.2 Softphone per a la posició d'operadora

La persona adjudicatària haurà d'oferir una solució basada en software que s'instal·larà al PC de l'usuari amb sistema operatiu Windows. En cas que l'Ajuntament ho requereixi, caldrà que l'adjudicatària ofereixi una formació pel correcte ús d'aquesta eina. Aquesta solució haurà de disposar de les següents funcionalitats:

- Pantalla principal personalitzada. Tecles, accessos directes, etc.
- Visualització configurable de l'estat de les extensions (lliure/ocupat).
- Interfície d'usuari adaptable a diferents pantalles.
- Generació de documentació i informes d'ús.



- Possibilitat d'afegir notes des de la posició d'operadora.
- Funcionalitats generals d'operadora.
 - o Agenda telefònica.
 - o Marcació per nom.
 - o Gestió de cues.
 - o Indicació del número de trucades en cua en temps real.
 - o Activació automàtica de llocs de desbordament.
 - o Indicació de trucades prioritàries / urgents.

Amb l'objectiu de disposar d'una referència en quant a requeriments tècnics i funcionals, la consola d'operadora softphone del fabricant Alcatel de gamma equivalent a la que es requereix és la 4059EE.

4.2.2.6.3 Softphone bàsic

La persona adjudicatària haurà d'oferir una solució basada en software que es permeti instal·lar en PC. Aquesta solució haurà de disposar de les següents funcionalitats:

- ☐ Identificació de la trucada
- ☐ Transferències de trucades
- ☐ Gestió de cues
- ☐ Llista de contactes
- ☐ Historial de trucades
- ☐ Plugin d'Outlook
- ☐ Suport de Citrix Virtual App i Desktop

4.2.2.7 Serveis d'operació i manteniment

L'empresa proveïdora haurà de realitzar les tasques preventives, correctives i evolutives de la globalitat de l'equipament i programari associats al sistema de comunicacions corporatives, segons estableixi el seu pla de manteniment i suport, inclòs en l'adjudicació del procediment, sent la seva responsabilitat i assumint-ne el cost. Totes les despeses derivades d'aquest manteniment estaran incloses en els costos del servei.

Adicionalment a aquests serveis de manteniment preventiu, correctiu i evolutiu, l'adjudicatària haurà de subministrar, instal·lar i configurar els equips i dispositius detallats a l'apartat 4.2.7, així com totes les eines del sistema de comunicacions corporatives, com el VAA, l'ACD, el sistema d'enregistrament de trucades i, la guia vocal.

Amb caràcter general, la durada dels serveis de manteniment serà durant tota la durada del contracte, així com en les possibles pròrrogues.



4.2.2.7.1 Manteniment preventiu

El manteniment preventiu té com a objectiu detectar amb antelació possibles fallades dels nous sistemes instal·lats i evitar situacions futures que poden dificultar l'operativa dels serveis així com minimitzar el risc d'incidències.

En aquest sentit, el pla de manteniment i suport haurà de contenir un apartat sobre el manteniment preventiu per als sistemes que es detallen en el present document, detallant-ne les tasques així com la freqüència d'aquestes, sent la periodicitat mínima per a la realització d'aquestes tasques de caràcter semestral.

Cap de les tasques del manteniment preventiu no pot afectar el funcionament dels sistemes de l'Ajuntament. En cas que el manteniment d'un sistema comporti la no operativa, els tècnics de l'Ajuntament hauran de determinar l'interval horari de menor productivitat de l'Ajuntament per a la realització de les tasques preventives.

L'empresa adjudicatària haurà d'assumir sense cost la realització d'aquestes actuacions fora d'hores en cas que resulti necessari.

Finalment, la persona adjudicatària ha de contemplar la monitorització dels paràmetres següents:

- ☐ Mesura i monitorització en temps real dels paràmetres de qualitat SLA associats al servei.
- ☐ Mesura i monitorització dels paràmetres de qualitat SLA associats a la gestió de les incidències: temps mitjà entre fallades, temps mitjà de detecció, diagnòstic i resolució de les incidències, etc.
- ☐ Monitorització de tots els esdeveniments (logs, warnings i alarmes) dels sistemes amb l'objectiu d'assegurar-ne el funcionament correcte i ajudar a preveure futures incidències.
- ☐ L'adjudicatari haurà d'informar l'Ajuntament quan s'aconsegueixin valors d'utilització de recursos propers al 85%.

4.2.2.7.2 Manteniment correctiu

El manteniment correctiu es realitza per part de l'adjudicatari una vegada es detecti qualsevol avaria o incidència en els sistemes subministrats.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari i sense cost per a l'Ajuntament la reparació de les avaries, encara que impliquin la substitució d'equips, desplaçament de personal, mà d'obra, etc.

S'haurà de detectar i reparar qualsevol avaria, encara que aquesta no produeixi indisponibilitat ni degradació del servei. Aquestes incidències seran gestionades per l'adjudicatari seguint els SLA establerts.

Dins del manteniment correctiu s'ha de contemplar la possible destrucció segura i confidencial de qualsevol suport d'emmagatzematge que es consideri avariat i sense possibilitat de reparació. Aquesta acció podrà ser auditada i, en qualsevol cas, haurà de ser validada pels tècnics de l'Ajuntament.



4.2.2.7.3 Manteniment evolutiu

El manteniment evolutiu té com a objectiu introduir per part de l'adjudicatari les possibles millores, bàsicament a nivell de versions de programari, que sorgeixin durant la durada del present contracte. Això implica una actitud proactiva per part del proveïdor per garantir els aspectes següents:

- ☐ Aplicar les actualitzacions de seguretat o actualitzacions menors associades al programari subministrat que sorgeixin durant la durada del contracte, així com totes les relacionades amb el llicenciament associat a garanties de programari, especialment pel que fa a la infraestructura Alcatel OXE. Per altra banda, l'adjudicatari haurà de realitzar les actualitzacions de software/firmware a la última versió disponible per a la plataforma Alcatel OXE (amb servidors i gateways distribuïts pels diferents centres municipals) almenys dues vegades durant la vigència del contracte. D'aquesta forma a la finalització del contracte la infraestructura haurà de disposar de la darrera versió vigent.
- ☐ Informar l'Ajuntament dels nous sistemes i/o facilitats que puguin ser interessants en l'àmbit local.
- ☐ Proposar accions proactives de manteniment preventiu. Totes les accions proactives hauran de ser notificades prèviament a l'Ajuntament que en validarà la implementació.

4.2.2.7.4 Serveis d'operació

Tal i com es detalla a l'apartat 4.1.4, l'empresa adjudicatària s'haurà d'encarregar de recollir i executar totes les peticions de configuració de la plataforma, ja siguin altes, baixes, reprogramacions, configuració de les guies vocals o de gestió de les funcionalitats call center, etc.

En definitiva, caldrà que l'adjudicatari dugui a terme totes les tasques de gestió i operació associades al conjunt del sistema de comunicacions corporatives sense cap cost addicional, no només de manteniment.

4.2.2.8 Serveis de formació

L'adjudicatari del present contracte haurà de formar al personal de l'Ajuntament respecte a la configuració, administració i gestió de la solució proposada així com el funcionament dels diferents terminals i softphone proposats.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de contemplar formar el personal de l'Ajuntament que hagi de gestionar i operar les eines descrites en el present contracte, com el software de posició d'operadora, els agents supervisors de l'ACD, així com els usuaris tècnics, és a dir, els administradors de la plataforma i el personal de sistemes d'informació encarregats de la gestió de la centraleta, del gravador i del VAA.

Les formacions i la seva durada mínima, hauran de ser:

- ☐ Formació adreçada a usuaris del software de posició d'operadora, 2 hores.



- ☐ Formació adreçada als agents supervisors de l'ACD, 2 hores.
- ☐ Formació adreçada als usuaris tècnics encarregats de gestionar els subsistemes detallats anteriorment, 8 hores.
- ☐ Formació per torns, tenint en compte la disponibilitat, adreçada a tots els usuaris de la sala de control de la Guàrdia Urbana, 2 hores.
- ☐ Formació adreçada als usuaris tècnics encarregats del gravador de la Guàrdia Urbana, 3 hores.

La totalitat d'hores es podrà repartir en sessions de formació de la durada que es consideri.

Finalment, l'adjudicatari haurà d'entregar la documentació associada a les sessions de formació.

4.2.3 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de dades i accés a Internet

De forma general, la xarxa multiservei ha de permetre la interconnexió dels centres municipals per la connectivitat de dades i veu entre ells. Addicionalment, es contempla la navegació a Internet dels diferents centres municipals. Per poder establir aquesta xarxa corporativa es requereixen els següents punts:

- ☐ La xarxa multiservei entre les diferents seus municipals incorporarà un accés diversificat entre la seu principal de l'Ajuntament i les dependències de la Guàrdia Urbana.
- ☐ Cadascuna de les seus a integrar a la xarxa corporativa disposarà de connectivitat a la resta de la xarxa, que es centralitzarà als CPDs corporatius de l'Ajuntament i de Serveis Tècnics.
- ☐ En cas d'incomunicació d'una o varies de les seus amb els CPDs corporatius, les seus podran navegar de forma directa a Internet.

Addicionalment a aquesta xarxa corporativa configurada sobre la xarxa multiservei de l'operador, es requereixen d'accessos independents a Internet per a la resta de centres no integrats en aquesta xarxa corporativa.

A continuació es detallen els requeriments quant a infraestructures de l'operador i accessos, així com els requeriments que han de complir els equips de client proporcionats per l'operador per a la prestació dels serveis. Els serveis es classifiquen segons:

- ☐ Serveis d'accés dedicat a la xarxa multiservei i navegació centralitzada.
- ☐ Servei d'accés VPN-IP.
- ☐ Serveis d'accés a Internet descentralitzat.

4.2.3.1 Infraestructures d'operador

Pel disseny de la solució es contemplaran els següents requeriments:

- ☐ Els operadors descriuran les solucions proposades per oferir els serveis de dades indicant-ne les principals característiques.



- ☐ Els operadors indicaran en les seves propostes la modalitat d'accés directe o indirecte de cada accés, la tecnologia oferta i el medi físic sobre el qual es suporta cada accés.
- ☐ Els operadors hauran de disposar de les infraestructures necessàries que permetin assumir el creixement que pugui produir-se per part de l'Ajuntament.
- ☐ La gestió i manteniment de l'equipament serà responsabilitat de l'operador.
- ☐ L'operador haurà de garantir la reputació de les IPs públiques assignades als serveis de l'Ajuntament i garantir que no provenen de llistes negres i similars.

4.2.3.2 Requeriments tècnics dels accessos

4.2.3.2.1 Accessos a la xarxa multiservei i navegació centralitzada

Es requereix d'una xarxa multiservei que permeti la interconnexió de les diferents seus municipals. Aquesta xarxa ha de permetre la interconnexió a nivell de dades per a l'intercanvi d'informació entre les diferents seus municipals, l'accés a Internet i la interconnexió del trànsit de veu per tal de cursar les trucades internes entre les diferents seus corporatives.

A continuació es detallen els requeriments tècnics a complir:

- ☐ Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tots els accessos, així com l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment.
- ☐ La solució proposada ha de permetre la segmentació i prioritització del trànsit cursat implementant mecanismes que garanteixin la qualitat de servei, específicament respecte del trànsit ToIP.
- ☐ Es requereix que les seus que formin part de la xarxa corporativa accedeixin a Internet de forma centralitzada a través de la connectivitat a proporcionar als CPDs de Palau i Guàrdia Urbana.
- ☐ També es disposa d'un accés a Internet centralitzat a l'Ajuntament per donar connectivitat al servei de WiFi públic.
- ☐ Addicionalment, es disposa d'un accés garantit i dedicat als serveis de cloud privat de T-Systems.
- ☐ Subministrament d'adreçament IP estàtic en aquells accessos en què es requereixi.
- ☐ Els cabals d'accés de cadascun dels centres han de ser simètrics i garantits per part de l'operador i han d'estar correctament dimensionats per a suportar el trànsit previst permetent, com a mínim, els cabals detallats als apartats a continuació.

A continuació es detallen les especificacions requerides per a cadascun dels accessos.



4.2.3.2.1.1 Accessos dedicats a la xarxa multiservei i navegació centralitzada de Palau i Guardia Urbana

Es requereixen dos accessos a la xarxa multiservei, un ubicat a Palau, i l'altre a les dependències de la Guàrdia Urbana. La tecnologia a implantar serà Ethernet / IP segons procedeixi. El mitjà d'accés dels operadors haurà de basar-se en enllaços de fibra òptica, segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal. Tots dos accessos seran d'1Gbps i hauran de disposar de, com a mínim, dels següent cabal:

- ☐ Cabal simètric garantit mínim de 900 Mbps, desglossat en:
 - ☐ Cabal simètric garantit de 10 Mbps per veu.
 - ☐ Cabal simètric garantit de 600 Mbps per accés a Internet.
 - ☐ Cabal simètric garantit de 890 Mbps per trànsit de dades dins de la xarxa corporativa, incloent els 600 Mbps per accés a Internet.

Adicionalment, es requereix que aquests accessos disposin d'una latència, jitter i percentatge de pèrdua de paquets inferior a:

- ☐ Latència inferior a 30 ms
- ☐ Jitter inferior a 10 ms
- ☐ Pèrdua de paquets inferior a 0,8%

Subministrament d'adreçament IP estàtic en aquells accessos en què es requereixi.

A l'annex II es detallen els accessos amb els cabals mínims a satisfer.

4.2.3.2.1.2 Accessos dedicats a la xarxa multiservei de la resta de seus

Es requereixen d'accessos a la xarxa multiservei a diferents seus municipals segons l'annex III. La tecnologia a implantar serà Ethernet / IP segons procedeixi. El mitjà d'accés dels operadors haurà de basar-se en enllaços de fibra òptica, segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal. Tots els accessos hauran de disposar de, com a mínim, dels cabals de dades i veu indicats a l'annex III.

4.2.3.2.2 Accessos VPN IP a la xarxa multiservei per la resta de seus

A la resta de seus municipals es requereix d'un accés VPN IP a la xarxa multiservei que permeti una diferenciació per les diferents tipologies de trànsit, com a mínim, dades corporatives i veu.

A l'annex IV es detallen les seus a connectar amb la xarxa multiservei.

La tecnologia a implantar serà Ethernet / IP segons procedeixi. Els mitjans d'accés dels operadors hauran de basar-se en enllaços de fibra òptica ja sigui dedicada o GPON segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal.

Per aquests accessos no s'admetran solucions en medis compartits ja que no es poden garantir les amplades de banda, latència i jitter, com per exemple, les solucions en xarxa mòbil exceptuant els casos en que es demana explícitament una solució de contingència sobre xarxa mòbil.



En el sentit del punt anterior, es requereix que els accessos VPN IP disposin d'una latència, jitter i percentatge de pèrdua de paquets inferior a l'establert a l'acord NEBA provincial pels casos amb prioritització del trànsit:

- ☐ Latència inferior a 66 ms
- ☐ Jitter inferior a 10 ms
- ☐ Pèrdua de paquets inferior a 0,8%

Subministrament d'adreçament IP estàtic en aquells accessos en què es requereixi.

4.2.3.2.3 Accés a Internet centralitzat pel WiFi Ciutadà

Es requereix d'un accés a Internet amb cabal simètric i garantit per a la navegació centralitzada de la xarxa WiFi. El mitjà d'accés dels operadors haurà de basar-se en enllaços de fibra òptica, segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal. L'accés haurà de disposar de, com a mínim, dels següent cabal:

- ☐ Cabal simètric garantit mínim de 300 Mbps per Internet.

L'operador haurà de dimensionar correctament l'accés o accessos necessaris per tal de suportar el cabal de navegació cursat.

4.2.3.3 Accés a Internet descentralitzat

Ha de complir els següents requeriments tècnics:

- ☐ Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tots els accessos així com l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment.
- ☐ Els accessos estaran basat en enllaços de fibra òptica ja sigui dedicada o GPON segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal.
- ☐ La persona licitadora oferirà la màxima velocitat de l'accés segons la cobertura i disponibilitat de la seva xarxa.
- ☐ Es valorarà positivament l'amplada de banda disponible. En aquest sentit, l'annex V recull els accessos sol·licitats.
- ☐ Per aquests accessos en que actualment es disposa d'una connectivitat basada en fibra òptica, no s'admetran solucions en medis compartits ja que no es poden garantir les amplades de banda, latència i jitter, com per exemple, les solucions en xarxa mòbil. Subministrament d'adreçament IP estàtic en aquells accessos en què es requereixi.

4.2.3.4 Requeriments tècnics dels equips de client

- ☐ Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tot l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços.
- ☐ L'adjudicatari haurà d'activar l'accés de lectura SNMP en els CEs (equips de client), per a la monitorització per part de l'Ajuntament. L'adjudicatari haurà de proveir a l'Ajuntament de les claus d'accés / comunitats SNMP necessàries. No es requereix de la realització de cap canvi de configuració per part de l'Ajuntament.
- ☐ En cas que els equips oferts arribin al final del seu cicle de vida o es trobin discontinuats o fora de suport per part del fabricant, l'adjudicatari haurà de substituir-los per d'altres



d'iguals o superiors característiques, sense modificació dels costos i prèvia notificació a l'Ajuntament.

- ☐ Les versions de software instal·lades als equips CE es regiran pel mateix criteri que el hardware.
- ☐ Addicionalment, respecte als CE corresponents als accessos en que es transportin serveis diferenciats amb requeriments de qualitat de servei (per exemple VoIP), es requereix que els CE permetin l'entrega dels diferents trànsits en ports físics RJ45 diferenciats.
- ☐ En el cas dels CE destinats a proveir serveis d'accés a Internet descentralitzat, els equips proporcionats per l'operador hauran de disposar de connectivitat WiFi 802.11ax sense cost addicional. L'Ajuntament, durant la fase d'implantació dels serveis, notificarà a l'adjudicatari si cal activar la interfície sense fils o no en cada un dels equips.

4.2.4 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions mòbils

Els serveis de comunicacions mòbils inclouen:

- ☐ Línies mòbils i els serveis associats.
- ☐ Primaris a la xarxa mòbil.
- ☐ Trànsit cursat pels terminals mòbils i pels primaris.

4.2.4.1 Facilitats mínimes requerides

4.2.4.1.1 Serveis de la xarxa mòbil

A continuació es detallen les facilitats mínimes requerides per a tots els serveis de comunicacions mòbils objecte de la present contractació.

Respecte dels serveis de veu:

- ☐ Facilitats disponibles que poden emprar-se directament per part del client sense que comportin cap cost addicional, a banda del trànsit cursat associat a la facilitat:
 - ☐ Desviament de trucades.
 - ☐ Servei contestador.
 - ☐ Servei d'identificació de trucades.
 - ☐ Trucada a tres.
 - ☐ Trucada en espera.
 - ☐ Identificació de trucades en espera.
 - ☐ Ocultar numeració.
- ☐ Facilitats associades a l'operació i gestió dels serveis sense que comportin cap cost addicional:
 - ☐ Restricció de trucades a numeracions concretes, per exemple, trucades internacionals.
 - ☐ Restricció de les subscripcions a productes de pagaments a tercers, com poden ser, SMS/MMS Premium, pagament d'aplicacions, etc., que hauran d'estar desactivades per defecte.



- o Facturació detallada per línia.
 - o Limitació de consum de dades roaming
- Facilitats associades a la gestió automàtica de trucades entrants:
 - o Es requereix la possibilitat d'implementar funcionalitats de gestió de trucades entrants entre diverses línies mòbils com, per exemple, grups de salt, algorismes de distribució de trucades (seqüencials, simultanis, etc.).
- Totes les línies mòbils aprovionades en el marc del present contracte tindran restringides per defecte i sense que ho hagi de sol·licitar explícitament l'Ajuntament, les trucades a números de tarificació addicional (per exemple 806, 906, etc.), les trucades internacionals, les subscripcions a productes de pagaments a tercers, com poden ser, SMS/MMS Premium, pagament d'aplicacions, etc.
- El servei requerit haurà de ser capaç de cursar trucades cap als següents destins externs, segons els rangs de numeració pública establerts per la CNMC:
 - o Números geogràfics nacionals
 - o Números mòbils
 - o Números internacionals
 - o Números curts i prefixes
 - o Serveis locals i d'emergència (del tipus 112 o 0XX)
 - o Números personals
 - o Números no geogràfics per a serveis vocals nòmades
 - o Números de tarifes especials
 - o Serveis SMS/MMS
 - o S'ha de permetre ocultar la numeració, o el rastre de la trucada, en els casos especificats per la legislació vigent (maltractament, etc.).
- L'import associat a la quota de la línia mòbil serà independent de la tipologia de la targeta SIM necessària per a cada dispositiu. És a dir, la quota mensual de la línia no variarà en funció de si és una targeta SIM física (Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM etc.) o electrònica (eSIM). El preu de la quota de la línia mòbil també serà independent del tipus de terminal (smartphone, tauleta, dispositiu IoT, etc.)
- En el sentit del punt anterior, el servei de multisim serà independent del tipus de terminal o de targeta SIM (física o electrònica). Per tant, el cost ofert pel servei de multisim no variarà en funció del tipus de dispositiu o si requereix d'una SIM física o una eSIM.
- L'operador ha de poder oferir el servei utilitzant qualsevol de les tipologies de targetes SIM esmentades en els apartats anteriors: Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM i eSIM.
- L'operador ha de poder modificar la tarifa de veu contractada per una línia qualsevol en el moment que l'Ajuntament ho requereixi, sense esperar a la finalització del període de facturació i sense recórrer a l'ús d'abonaments temporals.



- ☐ La facturació associada al consum mensual en roaming de veu per qualsevol línia mòbil podrà superar, com a màxim, en 50 € la quota roaming contractada, independentment del trànsit cursat.

Respecte dels serveis de dades:

- ☐ L'operador oferirà connectivitat de dades mitjançant les tecnologies de comunicacions mòbils disponibles segons la cobertura existent en cada ubicació i els estàndards tecnològics en ús.
- ☐ L'adjudicatari posarà a disposició de l'Ajuntament aquells nous serveis i tecnologies que es comercialitzin durant el període de vigència del contracte (per exemple QoS over LTE, LTE-A, 5G, etc.).
- ☐ L'operador no podrà vincular la validesa de les tarifes de dades ofertes a l'ús d'una tecnologia en concret i haurà de posar a disposició de l'Ajuntament les millores tecnològiques que de forma inherent vagin desplegant sobre la seva pròpia xarxa.
- ☐ Els serveis de comunicacions de dades han de permetre la connectivitat de qualsevol dispositiu mòbil que disposi d'una tarifa plana de dades associada.
- ☐ Qualsevol de les tarifes de dades associades a les línies mòbils de l'Ajuntament podrà cursar qualsevol tipus de trànsit sobre protocol IP sense restriccions a nivell d'aplicació, amb la única limitació del volum de dades associat a la tarifa en qüestió, incloent prestacions de tether / compartició de dades mòbils. Tanmateix, quan es sobrepassi el límit de la tarifa en qüestió el proveïdor no pot limitar l'accés a les dades d'aquella línia, reduint-ne la velocitat si s'escau sense deixar de proveir servei.
- ☐ Aquells dispositius que no disposin de tarifa de dades associada, per defecte, l'operador no permetrà que cursin trànsit de dades i per tant, no podrà facturar-se cap cost sota aquest concepte.
- ☐ L'Ajuntament podrà, sempre que ho requereixin per escrit a l'operador, sol·licitar l'activació del servei de dades en un dispositiu que no disposi de la tarifa associada.
- ☐ Les persones licitadores podran oferir tarifes de dades que millorin els volums mínims requerits a l'apartat 4.2.7, ja sigui oferint majors volumetries de dades respecte al mínim requerit o oferint tarifes il·limitades.
- ☐ Els volums de dades oferts per les licitadores hauran de poder-se cursar a la velocitat màxima permesa per la xarxa segons cada tecnologia (3G, 4G, 5G, etc.). No s'acceptaran limitacions que redueixin la velocitat d'accés a la xarxa independentment del volum de dades ofert.
- ☐ L'operador no podrà aplicar costos addicionals en concepte de trànsit excés exceptuant aquells casos en que l'Ajuntament ho sol·liciti explícitament per escrit a l'operador. L'única alternativa d'aplicació per part de l'operador en aquest cas, és la limitació de la velocitat.
- ☐ L'operador ha de poder modificar la tarifa de dades contractada per una línia qualsevol en el moment que l'Ajuntament ho requereixi, sense esperar a la finalització del període de facturació i sense recórrer a l'ús d'abonaments temporals.



- ☐ La facturació associada al consum mensual de dades en roaming per qualsevol línia mòbil podrà superar, com a màxim, en 50 € la quota roaming contractada, independentment del trànsit cursat.

4.2.4.1.2 Cobertura del servei

Pel que fa a la cobertura, a continuació es detallen els requeriments específics:

- ☐ Cobertura exterior i interior en tots els centres de l'Ajuntament. En els casos en que existeixi una solució de cobertura interior en algun dels centres, l'adjudicatari reaprofitarà, sempre que sigui possible, els elements passius de la instal·lació existent.
- ☐ Cal garantir la cobertura exterior necessària per a la correcta operativa dels cossos d'emergències i seguretat de l'Ajuntament. En aquest sentit, en cas que l'Ajuntament identifiqui mancances de cobertura exterior que impedeixin la operativa de comunicacions d'un cos de seguretat, podrà requerir a l'operador adjudicatari de la present contractació, la millora de la cobertura en aquella zona.
- ☐ En cas que l'Ajuntament detecti mancances de cobertura a zones interiors dels centres municipals, l'operador adjudicatari haurà de proposar i desplegar els mecanismes de millora de cobertura necessaris per a la garantia del servei a tots els usuaris del centre, sense suposar en cap cas un cost addicional per l'Ajuntament. Aquesta millora de cobertura que realitzarà l'operador haurà de ser amb les tecnologies en que s'identifiqui la mancança, sense que la solució de l'operador sigui forçar a l'Ajuntament a fer ús d'una tecnologia d'una generació anterior. Per exemple, no es podrà forçar a l'Ajuntament a treballar amb cobertura 2G quan a l'exterior del centre es disposi de cobertura 4G/5G.
- ☐ Totes les mancances identificades (interiors), ja sigui per part de l'operador o pel propi Ajuntament a l'inici del contracte, s'hauran de resoldre per part de l'adjudicatari durant el termini d'implantació previst.
- ☐ Sense perjudici de l'indicat anteriorment, les mancances que es puguin identificar durant la vigència del contracte degut a aspectes aliens a l'Ajuntament (canvis de configuracions per part de l'operador, apagat de cobertures mòbils, etc.) s'hauran de resoldre complint els SLA establerts a la present licitació.

4.2.4.2 Requeriments de la interconnexió entre les xarxes fixa i mòbil

La interconnexió entre la xarxa fixa i la mòbil es realitzarà mitjançant enllaços troncal SIP, com els descrits en l'apartat 4.2.1.1.2.1, que hauran de tenir la capacitat d'encaminar i distingir les dues tipologies de trànsit.

L'operador haurà de proporcionar els equips que siguin necessaris entre la seva xarxa de servei i l'equipament de l'Ajuntament i/o indicar els requeriments del mateix. En cas que es requereixi, l'operador facilitarà, sense cost per a l'Ajuntament, tots els elements necessaris per a habilitar enllaços individuals a la xarxa de telefonia mòbil.



Els troncal SIP, detallats a l'apartat 4.2.7 de dimensionament, han de disposar de canals que permetin cursar el trànsit cap a la xarxa mòbils des de les extensions fixes. En cas que l'operador ho permeti, el troncal SIP es podrà aprovisionar amb el dimensionament mínim de canals requerits i en funció de la destinació de la trucada es cursarà el trànsit a la destinació corresponent (destinació fixa o destinació mòbil) facturant el tipus de trànsit segons la tipologia de l'origen i la destinació final. Per tant, una trucada des d'una extensió fixa cap a una destinació mòbil es facturarà com una trucada de mòbil a mòbil.

4.2.4.3 Assegurança

Els terminals mòbils que subministri l'adjudicatari a través de la bossa de dispositius hauran d'incloure una assegurança durant un període de dos anys a partir del lliurament del dispositiu a l'Ajuntament. L'adjudicatari no afegirà cap cost econòmic al terminal a banda del propi PVP i descompte ofert.

Aquesta assegurança haurà de permetre la reparació de qualsevol terminal mòbil per danys o trencaments accidentals com trencament de la pantalla, trencament de les càmeres de fotos, danys per vessament de líquids, fallades de la bateria, components interns malmesos, mal funcionament dels botons, entre altres danys que es puguin ocasionar al dispositiu de manera accidental.

La gestió de qualsevol servei associat a l'assegurança es durà a terme mitjançant l'adjudicatari.

4.2.4.4 Servei de missatgeria massiva

L'empresa adjudicatària haurà de posar a disposició del servei una plataforma d'enviament i recepció de SMS

Els requeriments mínims del servei de missatgeria massiva són els següents:

- ☐ Capacitat d'enviament i recepció de missatges des de i cap a qualsevol operador nacional o internacional.
- ☐ Capacitat d'integració de la interfície de desenvolupament per a la integració amb altres protocols de missatgeria estàndard. L'empresa adjudicatària haurà d'especificar les interfícies que es proveeixen que hauran de complir les necessitats municipals.
- ☐ Facilitats associades a serveis de missatgeria (termini de validesa, entrega diferida, hora local, notificació d'entrega, priorització).
- ☐ Possibilitat d'associar remittents alfanumèrics als missatges.
- ☐ Implementació de les mesures de seguretat, xifrat, control d'accés, etc. necessàries per a garantir la seguretat de les comunicacions cursades.

A mode orientatiu, la volumetria aproximada actual del consistori és d'uns 15.000 SMS anuals.

4.2.4.5 Farmaciola de targetes SIM

Per agilitzar les altes l'adjudicatari haurà de subministrar un conjunt de targetes SIM sense activar ni facturar en concepte de farmaciola. Quan l'Ajuntament ho requereixi, l'operador les haurà de poder donar d'alta, ja sigui amb veu i dades, o SIMs sense PIN ni dades, específiques per terminals



en ascensors o serveis similars. En cas de canvi de SIM, la seva activació ha de ser automàtica mitjançant la plataforma web, sense requerir cap acció posterior per part de l'adjudicatari.

4.2.4.6 Servei opcional IoT/M2M

L'empresa adjudicatària haurà de prestar el servei de connectivitat per la IoT/M2M si l'Ajuntament ho requereix al llarg de la vigència del contracte. Aquest es podrà proporcionar mitjançant infraestructura del mateix contractista o, indirectament, mitjançant l'ús d'infraestructura d'altres operadors d'accés. En aquest darrer cas serà necessari indicar l'operador propietari de la infraestructura utilitzada.

Aquest servei s'haurà d'oferir seguint els requeriments següents:

- ☐ Oferir la possibilitat de comunicació amb els equips remots mitjançant les tecnologies 2G/3G/4G/5G i addicionals, com per exemple, NarrowBand IoT i LTE-M.
- ☐ Possibilitat de creació de diversos APN per a donar aquest tipus de servei. Almenys cada entitat adscrita podrà tenir el seu APN independent.
- ☐ Possibilitat de sol·licitar restriccions de:
 - ☐ Trucades de veu per targeta.
 - ☐ Missatges SMS/MMS per targeta.
 - ☐ Ús en xarxes de l'estranger per targeta.
- ☐ Possibilitat d'assignar adreçament estàtic.
- ☐ El servei de connectivitat per a la gestió ofert serà adaptable al nombre de targetes IoT/M2M de cada entitat adscrita.

El servei haurà d'anar incorporant noves funcionalitats i implementant noves integracions, com per exemple, les futures integracions amb xarxes satel·litals i permetre NarrowBand IoT en el moment en que comercialment puguin oferir-ho.

4.2.5 Requeriments tècnics dels serveis d'atenció multicanal

Es preveu, en cas que l'Ajuntament així ho requereixi, la possibilitat d'integrar la solució plantejada per l'adjudicatari amb un sistema d'atenció multicanal, que permeti a l'Ajuntament establir tant serveis d'atenció al ciutadà com canals de difusió a través d'una plataforma multicanal, ja sigui a través de correu electrònic, xarxes socials i/o aplicacions de missatgeria instantània.

A més, aquesta eina ha de permetre definir perfils que es puguin associar a línies mòbil concretes per identificar i poder establir de manera àgil un canal de difusió controlat.

4.2.6 Bossa econòmica pel subministrament de dispositius

Per a preveure obsolescència, pèrdua de dispositius o ruptures, l'adjudicatari haurà de proporcionar una "borsa econòmica" anual que permetrà a l'Ajuntament i la resta d'organismes realitzar renovacions futures de dispositius en base al catàleg oficial de l'operador.

Aquesta borsa econòmica permetrà l'adquisició de dispositius tant associats al servei d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador, detallada al capítol 4.2.1, com dispositius associats als serveis



mòbils detallats al capítol 4.2.4, sense que això no limiti l'adquisició de qualsevol altre dispositiu que estigui en el catàleg de l'operador i que l'Ajuntament pugui requerir.

De fet, l'import mínim i obligatori total de la bossa, què és de 43.800 euros, s'ha dimensionat en base a una previsió de renovació anual de dispositius mòbils i de sobretaula, tant per l'Ajuntament com per la resta d'organismes autònoms. Concretament, s'ha estimat una renovació de tota la planta actual de dispositius mòbils, repartida anualment de manera equitativa durant la vigència del contracte. Pel que fa als terminals de sobretaula, s'ha estimat una renovació anual d'un 3% de la totalitat de dispositius.

En aquest sentit l'adjudicatari enviarà mensualment el catàleg de dispositius oficial de l'operador, de manera que l'Ajuntament sempre disposi de la versió actualitzada d'aquest i pugui realitzar l'adquisició de qualsevol dispositiu del catàleg propi de l'operador mitjançant la bossa / punts oferts de la present licitació. El catàleg de l'operador inclourà smartphones, tauletes, webcams, punts d'accés, auriculars, carregadors Tipus-C i lightning, entre d'altres.

És important remarcar que el catàleg ofert serà el catàleg oficial de l'operador, per tant, no es podran proposar catàlegs específics per aquesta licitació.

Es requereix que l'adjudicatari actualitzi i evolucioni tecnològicament els dispositius disponibles al catàleg a la realitat del mercat en cada moment durant el període de vigència del contracte.

L'empresa adjudicatària haurà ofert en fase de licitació un descompte global sobre els imports del catàleg que l'Ajuntament aplicarà unitàriament a cada element i l'import total anual de la bossa ofert. En cas que a la finalització d'una anualitat, l'Ajuntament no hagi consumit la totalitat de l'import disponible a la bossa, l'import restant es mantindrà disponible a la propera anualitat. És a dir, els imports romanents de la bossa no es perdran entre anualitats.

Qualsevol dispositiu de la bossa subministrat per l'operador disposarà de la garantia legalment exigida així com d'assegurança, per tal de cobrir els possibles desperfectes i avaries que es puguin donar al llarg del contracte. En cas que algun dispositiu requereixi de fer ús de la garantia/assegurança, l'adjudicatari subministrarà un dispositiu de substitució (*swap*) durant el període en el qual el dispositiu original estigui en reparació. Aquesta garantia/assegurança haurà de cobrir qualsevol avaria de tipus software o hardware, excepte en cas de robatori.

4.2.7 Dimensionament

Les taules a continuació detallen el dimensionament de serveis requerits així com el trànsit mensual estimat.

4.2.7.1 Serveis de comunicacions de veu fixa

Serveis de comunicacions de veu fixa	Unitats				
	Ajuntament de Tarragona	IMSST	Patronat d'Esports	Patronat de Turisme	Totals
DDI	298	0	0	0	298



Serveis de comunicacions de veu fixa	Unitats				
	Ajuntament de Tarragona	IMSST	Patronat d'Esports	Patronat de Turisme	Totals
Línia individual	75	15	13	1	104
Servei OXY local	2	0	0	0	2
Troncal SIP diversificat, 50 canals a la xarxa fixa i 60 canals a la xarxa mòbil (*)	1	0	0	0	1

(*) Cal tenir en compte que els canals estan diversificats sobre 2 accessos en alta disponibilitat entre Palau i les dependències de la Guàrdia Urbana.

4.2.7.2 Trànsit generat pels serveis de comunicacions de veu fixa

La taules a continuació detallen l'estimació de trànsit mensual generat per la totalitat dels serveis de comunicacions de veu de l'Ajuntament i dels principals organismes autònoms del municipi, prestats sobre la xarxa fixa de l'operador:

4.2.7.2.1 Ajuntament

Trànsit de veu fixa	Trucades	Minuts
A mòbils	1032	1469
A números 800/900	782	545
A serveis d'informació i emergència	109	192
Internacionals UE	4	4
Nacionals	4529	8252
Servei d'informació d'altres operadors	0	0
Trucades a numeracions 901	2	4
Trucades a numeracions 902	184	755
Trucades al servei contestador	2	2

4.2.7.2.2 IMSST

Trànsit de veu fixa	Trucades	Minuts
A mòbils	14	40
A números 800/900	0	0
A serveis d'informació i emergència	0	0
Internacionals UE	0	0
Nacionals	119	123
Servei d'informació d'altres operadors	1	8
Trucades a numeracions 901	0	0
Trucades a numeracions 902	0	0
Trucades al servei contestador	5	2



4.2.7.2.3 Patronat d'Esports

Trànsit de veu fixa	Trucades	Minuts
A mòbils	39	38
A números 800/900	0	0
A serveis d'informació i emergència	0	0
Internacionals UE	0	0
Nacionals	19	29
Servei d'informació d'altres operadors	0	0
Trucades a numeracions 901	0	0
Trucades a numeracions 902	13	9
Trucades al servei contestador	0	0

4.2.7.2.4 Patronat de Turisme

Trànsit de veu fixa	Trucades	Minuts
A mòbils	0	0
A números 800/900	0	0
A serveis d'informació i emergència	0	0
Internacionals UE	0	0
Nacionals	22	29
Servei d'informació d'altres operadors	0	0
Trucades a numeracions 901	0	0
Trucades a numeracions 902	0	0
Trucades al servei contestador	0	0

Tenint en compte els requeriments indicats a la present licitació, les trucades cursades entre usuaris de la solució de comunicacions corporatives s'haurà de considerar trànsit intern i, per tant, gratuït.

4.2.7.3 Serveis de comunicacions mòbils

Serveis de comunicacions mòbils	Unitats				
	Ajuntament de Tarragona	IMSST	Patronat d'Esports	Patronat de Turisme	Totals
Abonament 250 SMS	1	0	0	0	1
IP fixa	5	0	0	0	5
Multisim	11	0	3	0	14
SMS missatgeria massiva	3	0	0	0	3
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 20 GB	0	0	1	0	1



Serveis de comunicacions mòbils	Unitats				
	Ajuntament de Tarragona	IMSST	Patronat d'Esports	Patronat de Turisme	Totals
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 5 GB	377	114	20	0	511
Tarifa plana de dades amb, com a mínim, 50 GB	14	1	0	0	15

4.2.7.4 Trànsit generat pels serveis de comunicacions de veu mòbil

La taules a continuació detallen l'estimació de trànsit mensual generat per la totalitat dels serveis de comunicacions mòbils de veu de l'Ajuntament i dels principals organismes autònoms del municipi, prestats sobre la xarxa mòbil de l'operador:

4.2.7.4.1 Ajuntament

Trànsit de mòbils	Trucades/Unitats	Minuts/MB
A fixos nacionals	464	959
A mòbils nacionals	10275	24044
A números 901/902	29	14
Bústia	400	70
Dades en roaming a la Z2 (*)	17	37
Especials	9	33
Intern (**)	4081	9092
Internacionals UE	2	2
SMS	98	0

(*) Zona 2 inclou països europeus fora de la UE.

(**) Trànsit entre línies mòbils de la present contractació.

Tenint en compte els requeriments indicats a la present licitació, les trucades cursades entre usuaris de la solució de comunicacions corporatives i entre les línies mòbils del present contracte s'haurà de considerar trànsit intern i, per tant, gratuït, tal i com es detalla a l'apartat .

4.2.7.4.2 IMSST

Trànsit de veu fixa	Trucades/Unitats	Minuts/MB
A fixos nacionals	281	1023
A mòbils nacionals	1239	4214
A números 901/902	11	14
Bústia	65	15
Dades en roaming a la Z2 (*)	0	0
Especials	3	20
Intern (**)	873	3627
Internacionals UE	0	0



Trànsit de veu fixa	Trucades/Unitats	Minuts/MB
SMS	36	0

(*) Zona 2 inclou països europeus fora de la UE.

(**) Trànsit entre línies mòbils de la present contractació.

4.2.7.4.3 Patronat d'Esports

Trànsit de veu fixa	Trucades/Unitats	Minuts/MB
A fixos nacionals	57	118
A mòbils nacionals	706	1243
A números 901/902	0	0
Bústia	0	0
Dades en roaming a la Z2 (*)	1	0
Especials	1	1
Intern (**)	621	807
Internacionals UE	0	0
SMS	27	0

(*) Zona 2 inclou països europeus fora de la UE.

(**) Trànsit entre línies mòbils de la present contractació.

4.2.7.4.4 Patronat de Turisme

Trànsit de veu fixa	Trucades/Unitats	Minuts/MB
A fixos nacionals	15	39
A mòbils nacionals	63	142
A números 901/902	0	0
Bústia	0	0
Dades en roaming a la Z2 (*)	0	0
Especials	0	0
Intern (**)	48	77
Internacionals UE	0	0
SMS	0	0

(*) Zona 2 inclou països europeus fora de la UE.

(**) Trànsit entre línies mòbils de la present contractació.

4.2.7.5 Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet

Serveis de comunicacions d'accés a Internet	Unitats				
	Ajuntament de Tarragona	IMSST	Patronat d'Esports	Patronat de Turisme	Totals



Serveis de comunicacions d'accés a Internet	Unitats				
	Ajuntament de Tarragona	IMSST	Patronat d'Esports	Patronat de Turisme	Totals
Accés 1 Gbps amb cabal simètric i garantit de dades 900 Mbps, multimèdia 10 Mbps i Internet 600 Mbps	2	0	0	0	2
Accés 100 Mbps amb cabal simètric i garantit de dades 20 Mbps	1	0	0	0	1
Accés 100 Mbps amb cabal simètric i garantit de dades 50 Mbps	1	0	0	0	1
Accés amb cabal simètric i garantit d'Internet 300 Mbps	1	0	0	0	1
Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia	4	6	4	0	14
Accés 4G/5G a màxima velocitat	4	3	0	0	7
Accés a Internet GPON màxima velocitat	30	13	1	3	47
Accés VPN IP 4G/5G de contingència	4	6	4	0	14
Adreçament IP estàtic (1 adreça)	9	1	0	0	10

L'Annex I detalla l'adreça de cada un dels serveis requerits.

4.2.7.6 Sistemes de comunicacions corporatives

Serveis de comunicacions corporatives	Unitats				
	Ajuntament de Tarragona	IMSST	Patronat d'Esports	Patronat de Turisme	Totals
Actualització i virtualització dels sistemes de comunicacions	1	0	0	0	1
Operadora automàtica	1	0	0	0	1
Sistema ACD (5 agents i 1 supervisor)	1	0	0	0	1
Actualització del sistema d'enregistrament de trucades	1	0	0	0	1
Terminals IP de gamma bàsica	48	16	10	6	80
Terminals IP per a la guàrdia urbana amb mòdul d'expansió de tecles	4	0	0	0	4
Softphone per a la posició d'operadora	1	0	0	0	1

4.3 Pla de qualitat

A continuació es detallen els SLA requerits:





Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Gestió de peticions i canvis				
Temps màxim d'implantació durant el contracte	Temps màxim transcorregut entre la data de signatura de l'acta d'inici del servei i la implantació de la totalitat dels serveis requerits	$\text{Temps imp} = T \text{ implantació} - T \text{ signatura de l'acta d'inici del servei}$	Igual o inferior a 90 dies hàbils	5% de la quota mensual del servei pendent d'implantació (segons preus oferts) per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió d'accés troncal SIP	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 45 dies laborables	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió de línia individual	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 15 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió d'accés a xarxa multiservei	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 45 dies laborables	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió d'accés a Internet centralitzat	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 45 dies laborables	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió d'accés a Internet descentralitzat	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 30 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió de serveis de veu fixa que requereixin d'equipament addicional (interfícies, terminals etc.)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 10 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Temps màxim de provisió de serveis que no impliquin instal·lació d'equipament addicional (ampliació de cabals, serveis suplementaris, alta d'extensions, etc.)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 10 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Modificacions en els serveis que únicament impliquin reconfiguració de l'equipament	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de modificació d'un servei per part del client i la modificació d'aquest per part de l'adjudicatari.	$\text{Temps mod} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 2 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió de noves altes de línies mòbils (no inclou dispositiu)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 1 dia laborable	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim de provisió de dispositius mòbils	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del dispositiu per part del client i el lliurament del mateix.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 5 dies laborables	1% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps màxim d'instal·lació de solucions de millora de cobertura interior	Temps màxim transcorregut entre la identificació de la mancança de cobertura interior, per part de l'Ajuntament o de l'operador, i la instal·lació de la solució per a la seva millora.	$\text{Temps prov} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 30 dies laborables	1% de la quota mensual dels serveis afectats per la manca de cobertura per cada dia de desviació



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Gestió de baixes, canvis i activacions de serveis suplementaris (canvi de SIMs, bloqueig de terminals per robatori, activacions roaming, abonaments de dades roaming, etc.)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de modificació d'un servei per part del client i la modificació d'aquest per part de l'adjudicatari.	$\text{Temps mod} = T \text{ lliurament} - T \text{ sol·licitud}$	Igual o inferior a 4 hores	0,5% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Nombre de modificacions resoltes sense reclamació posterior per part del client	Nombre de modificacions mensuals realitzats pel proveïdor a petició del client que no han presentat una reclamació posterior per part del client.	$\% \text{ Mod sense reclam} = (\text{núm modif mensuals sense reclam}) / (\text{nº modif mensuals totals})$	99,00%	0,5% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Disponibilitat				
% Disponibilitat individual del troncal SIP	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (T \text{ total mensual} - T \text{ no disponib}) / (T \text{ total mensual})$	Igual o superior al 99,9%	3% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
% Disponibilitat individual de la línia individual	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (T \text{ total mensual} - T \text{ no disponib}) / (T \text{ total mensual})$	Igual o superior al 99,8%	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
% Disponibilitat accés a xarxa multiservei	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (T \text{ total mensual} - T \text{ no disponib}) / (T \text{ total mensual})$	Igual o superior al 99,9%	3% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
% Disponibilitat accés a Internet centralitzat	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (T \text{ total mensual} - T \text{ no disponib}) / (T \text{ total mensual})$	Igual o superior al 99,9%	3% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
% Disponibilitat accés a Internet descentralitzat	Percentatge de temps mensual en què està disponible el servei individualment.	$\text{Disp indiv} = (\text{T total mensual} - \text{T no disponib}) / (\text{T total mensual})$	Igual o superior al 99,8%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Nombre màxim d'interrupcions per a manteniment programat	Nombre màxim d'interrupcions del servei l'any.	Num interrupció = nombre d'interrupcions a l'any	Inferior a 2 per any	5% de la quota mensual dels serveis afectats per interrupcions de desviació
Temps màxim d'interrupció per a manteniment programat	Temps màxim transcorregut d'interrupció sumant totes les interrupcions mensuals realitzades en manteniment programat.	Temps interrupció total = Suma (Temps interrupció individuals mensuals)	Inferior a 4 hores (no incloses en el paràmetre de disponibilitat)	5% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Gestió d'incidències				
Proactivitat	Percentatge d'avaries detectades en un mes per l'operador amb anterioritat a la seva notificació per part del client.	$\% \text{ Proact} = (\text{núm incidències proactives mensuals}) / (\text{nombre total incidències mensuals})$	Superior al 90%	0,5% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Percentatge màxim d'avaries repetides en 10 dies naturals	Percentatge màxim d'avaries mensuals que s'han repetit dins d'un període temporal de 10 dies naturals	$\% \text{ Avaries rep} = (\text{núm avaries repetides en 10 dies}) / (\text{n}^\circ \text{ avaries mensuals})$	Inferior al 2%	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Temps de resolució d'avaries molt greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaría molt greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.	Temps resoldre avaries molt greus = T resol - T notif	Inferior a 4h	10% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Temps de resolució d'avaries greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaría greu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.	Temps resoldre avaries greus = T resol - T notif	Inferior a 8h	5% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Temps de resolució d'avaries lleus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaría lleu i la resolució d'aquesta per part de l'adjudicatari.	Temps resoldre avaries lleus = T resol - T notif	Inferior a 24h	1% de la quota mensual del servei afectat per cada hora de desviació
Temps d'entrega de dispositiu de substitució	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència d'avaría de dispositiu i l'entrega del dispositiu de substitució per part de l'adjudicatari.	Temps d'entrega de dispositiu de substitució = T entrega - T notif	Inferior a 2 dies laborables	10% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Temps de resolució de la degradació de la cobertura mòbil	Temps màxim transcorregut entre la identificació de la degradació de la cobertura mòbil i la resolució d'aquesta	Temps resoldre degradació cobertura = T resol - T identificació	Inferior a 2 mesos naturals	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Qualitat del servei ofert				
Comunicacions de veu: Bloqueig de commutació	Probabilitat de bloqueig de commutació.	$P = (\text{Trucades bloquejades} / \text{trucades cursades}) \times 100$	<1%	



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Troncal SIP: Latència màx. entre dos punts.	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre en un període màxim d'1 hora.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<45 ms	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Troncal SIP: Jitter	Variació del retard entre paquets en un període màxim d'1 hora.	$Jitter = \Delta latència$	<10 ms	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 5 ms de desviació
Troncal SIP: Taxa de pèrdua de paquets	Percentatge de pèrdua de paquets en un període màxim d'1 hora.	$Taxa_{pp} = (p. \text{Perduts} / p. \text{Enviats}) \times 100$	<1%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Latència màx. entre dos punts en serveis de veu / videoconferència / telepresència	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre, mesurat en un període màxim d'1 hora.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<45 ms	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Latència màx. entre dos punts en serveis de dades	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre, mesurat en un període màxim d'1 hora.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<70 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Jitter en serveis de veu / videoconferència / telepresència	Variació del retard entre paquets en un període màxim d'1 hora.	$Jitter = \Delta latència$	<10 ms	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 5 ms de desviació
Taxa de pèrdua de paquets en serveis de veu / videoconferència / telepresència	Percentatge de pèrdua de paquets mesurat en un període màxim d'1 hora.	$Taxa_{pp} = (p. \text{Perduts} / p. \text{Enviats}) \times 100$	<1%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Taxa de pèrdua de paquets en serveis de dades	Percentatge de pèrdua de paquets mesurat en un període màxim d'1 hora.	$Taxa_{pp} = (p. \text{ Perduts} / p. \text{ Enviats}) \times 100$	<1%	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Latència de la xarxa de l'operador en àmbit estatal	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre, mesurat en un període màxim d'1 hora.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<70 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Latència de la xarxa de l'operador en àmbit europeu	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre, mesurat en un període màxim d'1 hora.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<80 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Latència de la xarxa de l'operador amb USA	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa a un altre, mesurat en un període màxim d'1 hora.	$Latència = T_{rx} - T_{tx}$	<120 ms	1% de la quota mensual del servei afectat per cada 10 ms de desviació
Xarxa mòbil: Trucades Interrompudes	Percentatge de trucades interrompudes	$Taxa_{ti} = (Trucades \text{ Interrompudes} / Trucades \text{ totals}) \times 100$	<2%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Xarxa mòbil: Trucades no completades / no cursades	Percentatge de trucades que no arriben a cursar-se / completar-se	$Taxa_{tnc} = (Trucades \text{ no completades} / Trucades \text{ totals}) \times 100$	<1,5%	2% de la quota mensual del servei afectat per cada 1% de desviació
Facturació i informes				



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Lliurament de la facturació en termini	Temps màxim transcorregut des que es genera el trànsit (última trucada) fins a la recepció de la factura.	Temps facturació = T factura - T última trucada	30 dies	1% de l'import de la factura per cada mes de retard.
Adequació de la factura a serveis, dimensionats i costos contractats	Validació dels serveis facturats per l'adjudicatari en dimensionat i cost.	% Correcció = Abs (Import fact - import incorrecte) / Import fact	Superior al 99,99%	1% de l'import de la factura per cada 5% de desviació
Lliurament d'informes de SLAs	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = T lliurament informe - T final mostreig	Igual o inferior a 25 dies laborables	1% de l'import de la factura per cada mes de retard.



Els SLA anteriors contemplen els següents tipus d'avaries:

- Avaries molt greus
 - o Avaries que afectin a més del 30% dels usuaris d'un centre crític. Es consideren centres crítics aquells amb operativa 24x7 i a la seu principal de l'Ajuntament i Serveis Tècnics.
 - o Avaries que afectin l'accés dedicat als serveis de cloud privat proporcionats per T-Systems.
- Avaries greus
 - o Avaries que afectin a fins el 30% dels usuaris d'un centre crític. Es consideren centres crítics aquells amb operativa 24x7 i a la seu principal de l'Ajuntament i Serveis Tècnics.
 - o Avaries que afectin a més del 30% dels usuaris d'un centre no crític.
- Avaries lleus
 - o Qualsevol avaria no inclosa en els casos anterior



5 Lot 2: Serveis de manteniment de la infraestructura de comunicacions corporatives

5.1 Requeriments generals

Tal i com s'ha indicat anteriorment, l'Ajuntament disposa de diferents equips repartits pel terme municipal que requereixen d'un servei extern per tal de poder cobrir els possibles desperfectes, actuacions, modificacions, etc.

Aquests equips es troben instal·lats de forma majoritària a la via pública i corresponen principalment als següents elements/infraestructures:

- Xarxa de fibra òptica:
 - Infraestructura de conductes i pericons per l'estesa de cablejat de fibra òptica.
 - Cablejat de fibra òptica i caixes d'empulaments.
- Altres equips:
 - Sondes i sensors.
 - Càmeres de videovigilància.
 - Punts d'accés WiFi.
 - Equips radioelèctric per la xarxa LoRa WAN.

Es diferencien dues tipologies de serveis en base a la següent distribució:

- Manteniment de la xarxa de fibra òptica:
 - L'adjudicatari haurà de realitzar les actuacions de manteniment en base a les notificacions realitzades per part de l'Ajuntament. Aquestes actuacions es realitzaran en base a l'import disponible per a les actuacions puntuals.
- Actuacions sobre altres equips despleats a la via pública:
 - L'adjudicatari haurà de realitzar actuacions en base a notificacions realitzades per part de l'Ajuntament i es realitzaran en base a l'import disponible per a les actuacions puntuals.

A continuació es detallen els requeriments aplicables a tots els serveis del present lot.

5.1.1 Model de devolució

L'empresa adjudicatària ha de garantir la possible devolució del servei a un altre proveïdor un cop finalitzat el contracte objecte del present procediment. Per aquest motiu, la solució tècnica, el model d'implantació i el model de manteniment proposat han de contemplar aquesta possibilitat així com les mesures per garantir el pla de devolució futur a un altre proveïdor.



Es requereix que durant tota la vigència del contracte es garanteixi que, a la seva finalització, es podrà dur a terme una devolució del servei amb el menor impacte per l'Ajuntament tenint en compte que tots els equips i sistemes són propietat de l'Ajuntament.

En aquest sentit, per garantir el baix risc i el menor temps de transició en la devolució del servei, es requereix que es compleixin els següents requeriments:

- Durant tota la vigència del contracte, l'adjudicatari haurà d'utilitzar metodologies, tecnologies i sistemes que no impliquin limitacions que puguin dificultar o impedir a un nou proveïdor el manteniment de la infraestructura.
- Abans de la finalització del contracte, l'adjudicatari estarà obligat a proporcionar a l'Ajuntament tota la informació relativa al contracte, ja sigui tècnica o administrativa, així com tots els suports electrònics que puguin estar en possessió de l'adjudicatari per tal de garantir el traspàs al nou proveïdor en un termini màxim de 4 setmanes.

Abans de la finalització del contracte, l'adjudicatari realitzarà la devolució del servei al possible futur proveïdor. Aquest traspàs d'informació es realitzarà durant les últimes 4 setmanes seguint els següents punts:

L'empresa adjudicatària:

- o Prestarà tots els serveis del present contracte.
- o Posarà a disposició els recursos necessaris per fer la transferència de coneixement a l'equip designat pel proveïdor futur, facilitant i explicant tota la documentació de la configuració, l'estat, els serveis, la infraestructura, etc.
- o Realitzarà les sessions de traspàs de la informació amb la documentació recopilada durant la durada del contracte.
- o Començarà a transferir gradualment al proveïdor futur tasques bàsiques, col·laborant coordinadament amb ell.
- o Tindrà tota la responsabilitat sobre els serveis.

El proveïdor futur:

- o Posarà a disposició els recursos necessaris per portar a terme la captura del coneixement i l'apoderament gradual de la prestació dels serveis.
- o Començarà a assumir gradualment tasques bàsiques, col·laborant coordinadament amb l'adjudicatari del present contracte.
- o No tindrà cap responsabilitat sobre els serveis.

Un cop finalitzada la fase de devolució, l'adjudicatari mantindrà, com a mínim durant 3 mesos, un canal de comunicació obert amb el proveïdor futur i l'Ajuntament per atendre remotament peticions d'informació o suport tècnic que requereixin d'algun coneixement específic que no estigui degudament documentat.



5.1.2 Normativa d'aplicació

A continuació, es detalla una llista no limitant de lleis, decrets i normes en vigor que, de manera directa o indirecta, tenen impacte sobre l'execució de les tasques incloses en el present lot i que l'adjudicatari haurà de complir en les diferents actuacions que realitzi en el desenvolupament del present contracte:

- RD 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 1997.10.25), de Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. Transposició al dret espanyol de la Directiva 92/57/CEE de 24 de juny que estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d'aplicar-se en les obres de construcció temporals o mòbils.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE 1995.11.10), de Prevenció de Riscos Laborals. Transposició al dret espanyol de la Directiva 89/391/CEE relativa a l'aplicació de mesures per a promoure la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball, així com les Directives 92/85/CEE, 94/33/CEE i 91/383/CEE relatives a l'aplicació de la maternitat i dels joves i al tractament de les relacions de treball temporals, de durada determinada i en empreses de treball temporal.
- RD 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. En el BOE 2004.03.10 (pàgina 10.722), es fa referència a una correcció d'errors d'aquest RD 171/2004 de 30 de gener.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals que modifica la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i inclou les modificacions que s'introdueixen en la Llei sobre Infraccions i Sancions en l'Ordre Social, text refós aprovat per Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost.
- RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- RD 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Transposició al dret espanyol de la Directiva 92/58/CEE de 24 de juny.
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Transposició al dret espanyol de la Directiva 89/654/CEE de 30 de novembre.
- RD 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors. Transposició al dret espanyol de la Directiva 90/269/CEE de 29 de maig.
- RD 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. Transposició al dret espanyol de la Directiva 98/24/CE, del Consell, de 7 d'abril i de la Directiva 2000/39/CE, de la Comissió, de 8 de juny.
- RD 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- RD 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a



agents cancerígens durant el treball, i pel qual s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.

- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. En el BOE 1997.07.18 (pàgina 22094) es fa referència a una correcció d'errors d'aquest RD 773/1997 de 30 de maig.
- Reial decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2000/14/CE, de 8 de maig relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre emissions sonores en l'entorn degudes a les màquines d'ús a l'aire lliure.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2002, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Reial decret 524/2006, de 28 d'abril, pel qual es modifica el Reial decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2005/88/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de desembre de 2005, per la qual es modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre emissions sonores en l'entorn degudes a les màquines d'ús a l'aire lliure.
- RD 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2003/10/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 6 de febrer de 2003, sobre les disposicions mínimes de seguretat i de salut relatives a l'exposició dels treballadors als riscos derivats dels agents físics (soroll).
- Ordre de 14 de març de 1960 sobre normes per a la senyalització d'obres en les carreteres.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial decret 709/2015, de 24 de juliol, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió.
- Reial decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques. Transposició al dret espanyol de la Directiva 2002/44/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2002, sobre les disposicions mínimes de seguretat i de salut relatives a l'exposició dels treballadors als riscos derivats dels agents físics (vibracions).
- Reial decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb el risc d'exposició a l'amiant.



- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. Té per objecte millorar les condicions de treball del sector, en general, i les condicions de seguretat i salut dels treballadors d'aquest en particular.

5.1.3 Garantia

Respecte a les actuacions i reparacions executades per part de l'adjudicatari dins de l'abast del present contracte, estaran subjectes a una garantia d'un any a comptar des de la finalització de les actuacions.

5.1.4 Informes de servei i registre

A cada actuació executada caldrà actualitzar la documentació i eines de registre de l'estat dels equips que disposi l'Ajuntament, incloent l'actualització d'arxius GIS. A més, caldrà realitzar un informe detallat de les tasques dutes a terme i el seu impacte.

L'informe ha d'incloure els següents aspectes:

- Data i hora del registre de l'actuació.
- Data i hora de la resolució de l'actuació.
- Equip/s implicat/s.
- Diagnòstic.
- Actuacions o tasques realitzades.
- Altres aspectes.

En el mateix sentit, l'adjudicatari haurà de disposar d'un registre web/plataforma que permeti als tècnics de l'Ajuntament accedir al registre de les actuacions realitzades dins del present lot.

5.1.5 Model d'atenció

El model d'atenció entre l'adjudicatari i l'Ajuntament ha de garantir un punt únic de contacte i una plataforma de gestió per a la tramitació de les actuacions necessàries dins del present lot.

Aquesta gestió es podrà realitzar via telèfon, correu electrònic i web/eina de gestió d'incidències. Totes les sol·licituds realitzades han de quedar reflectides en la plataforma de gestió, de tal manera que l'Ajuntament en pugui consultar el seu estat en qualsevol moment.



5.2 Requeriments tècnics dels serveis de manteniment

El present capítol inclou els requeriments tècnics específics d'aplicació per al servei de manteniment dels elements que conforma la xarxa de fibra òptica de l'Ajuntament de Tarragona, incloent la seva instal·lació i integració en el sistema existent.

5.2.1 Tasques d'aixecament de la planta

A l'inici del servei, l'adjudicatari haurà de realitzar les sessions de replanteig oportunes per tal de documentar i validar l'estat actual de totes les infraestructures contemplades en l'abast del present plec i elaborar un inventari exhaustiu que detalli tota la informació recopilada. Aquest inventari contindrà també informació geo-referenciada en el format que l'Ajuntament i l'adjudicatari acordin.

En cas que sigui necessari, les visites presencials hauran de permetre a l'adjudicatari iniciar possibles serveis de manteniment d'una manera més àgil.

També ha de servir per poder executar les eventuais actuacions sobre els altres equips de la via pública contemplats en el present lot de manera eficient i anticipar les possibles dificultats que cada cas específic pugui plantejar.

En aquest sentit, s'identifica a continuació la informació mínima a recopilar per part de l'adjudicatari a l'inici del contracte:

- Documentació de fusions, cartes d'empulament, etiquetatge, etc.
- Documentació de connectors, cables, etc.
- Fotografies dels pericons, de l'etiquetatge dels cables, dels torpedes, etc.
- Model i fabricant de l'equip
- Identificador de l'equip/Número de sèrie.
- Ubicació i estat de tots els elements.
- Necessitats especials per accedir: telèfon de contacte, clau d'accés, permisos, etc.
- Mitjans de seguretat necessaris per poder accedir a l'element.
- Mitjans d'elevació necessaris per poder accedir a l'element.
- Altre informació d'interès que sigui necessària per prestar el servei de manteniment.

L'inventari elaborat per l'adjudicatari s'haurà de facilitar als tècnics de l'Ajuntament. Tota la informació recopilada s'haurà d'actualitzar durant la vigència del contracte quan es realitzi qualsevol actuació o tasca que modifiqui alguna infraestructura o equip, incloent també l'actualització de la informació geo-referenciada.

L'Ajuntament informará a l'adjudicatari del material d'estoc existent que pugui ser útil per a la realització de les actuacions.



5.2.2 Tasques pel manteniment de la xarxa de fibra òptica

L'adjudicatari realitzarà el manteniment de la xarxa de fibra òptica, tant pel que fa a tasques de manteniment.

En general el manteniment contemplarà la reparació d'incidències que afectin el servei degut a l'acció d'agents externs o per la natural degradació dels elements que la conformen.

El servei de manteniment es prestarà durant tota la vigència del contracte i garantint el compliment dels acords de nivell de servei.

L'adjudicatari realitzarà les tasques de manteniment a partir dels avisos de l'Ajuntament. L'Ajuntament notificarà a l'adjudicatari la necessitat de reparar/actuar sobre l'equip o la infraestructura. Encara que una avaria no produeixi indisponibilitat ni degradació del servei, s'haurà de procedir també a la seva reparació. Per tant, el manteniment correctiu inclourà totes les activitats associades descrites en els propers punts, incloent desplaçaments i mà d'obra.

El servei d'atenció per incidències haurà de ser gratuït, amb una disponibilitat 8x5 i com a mínim s'encarregarà de:

- Recepció i registre de les incidències del servei.
- Informació del progrés d'una incidència en curs.
- Notificar i coordinar la realització dels treballs associats.

Tal com es detalla a l'apartat 5.1.5, aquestes gestions es podran realitzar via telèfon, correu electrònic i web/eina de gestió d'incidències

L'Adjudicatari subministrarà tots els elements d'obra civil i fibra òptica necessaris per a la realització de l'actuació de reparació o millora i executarà les tasques d'obra civil, instal·lació, fusió, neteja, etc. necessaris per tal de resoldre la incidència.

És responsabilitat de l'adjudicatari la reparació de les avaries, encara que impliquin la substitució d'elements, petit material, desplaçament de personal, mà d'obra, etc.

En cas de substitució d'algun dels elements de la xarxa comportarà que l'element nou proporcionat mantingui, com a mínim, les mateixes característiques tècniques.

En cas que qualsevol avaria requereixi de la utilització de material d'estoc disponible a l'Ajuntament, l'adjudicatari ho comunicarà a l'Ajuntament per escrit i esperarà la corresponent aprovació.

L'adjudicatari únicament emetrà una factura pels elements necessaris (d'obra civil i fibra òptica) per reparar les incidències en base als preus unitaris adjudicats i al dimensionament d'unitats/metres executats.

Les incidències seran gestionades per l'adjudicatari seguint els SLA establerts.

Els tècnics especialitzats per a l'execució de tasques hauran de tenir una experiència i una especialització segons els àmbits, els equips i elements descrits anteriorment.



L'adjudicatari entregarà al responsable i als tècnics de l'Ajuntament un informe a cada cop que es realitzi qualsevol tasca de manteniment.

El manteniment també haurà d'incloure per part de l'adjudicatari la gestió de les assegurances amb les companyies asseguradores, en cas que la resolució de l'avaria pugui reclamar-se en el marc de la cobertura d'una assegurança vigent.

De forma general i sense que es pugui considerar limitant, com a mínim l'empresa adjudicatària haurà de contemplar entre les tasques de manteniment la possibilitat de dur a terme les activitats detallades a continuació, relatives a la infraestructura de fibra òptica.

5.2.2.1 Obra Civil

Cala per localització de serveis. Realització de cala per a la localització de serveis i/o reparació de conductes i/o subconductes, ocupats o no, en excavació, de qualsevol tipus, de fins a 60 cm d'amplada i fins a 200 cm de llargària i la fondària necessària fins a trobar el punt d'actuació, segons direcció d'obra. Inclou:

- o Tall de qualsevol tipus paviment, inclosa la part proporcional del disc de tall.
- o Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment de qualsevol tipus, inclòs cànon d'abocament.
- o Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de formigó en massa de qualsevol resistència o altre tipus de bases per a paviments, inclòs cànon d'abocament.
- o Arrancada de peça de rigola i base de formigó de qualsevol tipus, càrrega sobre camió i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament.
- o Arrancada de vorada i base de formigó de qualsevol tipus, càrrega sobre camió i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament.
- o Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, deixant els productes en contenidor, inclòs estintolament necessari.
- o Rebliment i piconatge de rases i pous amb material seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM.
- o Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper i transport a l'abocador, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament.
- o Subministrament i col·locació de vorada de granit segons direcció d'obra, inclòs base de formigó, perfectament alineada i anivellada, totalment acabada.
- o Subministrament i col·locació de rigola segons direcció d'obra sobre base de formigó, perfectament alineada i anivellada, inclòs beurada, totalment acabada.
- o Reposició de paviment existent.
- o Base de formigó amb sobreample segons direcció d'obra, estesa i vibració amb regle anivellador vibrant.



- o Col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall d'aglomerat asfàltic en calent, d'estructura densa D-12, inclòs fabricació i transport a l'obra, inclòs segellat de juntes i estesa d'aglomerat en fred provisional en cas de la no reposició immediata de l'anterior.
 - o Col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall de rasa segons direcció d'obra, en calent, d'estructura semidensa, inclòs fabricació i transport a l'obra, inclòs segellat de juntes i estesa d'aglomerat en fred provisional en cas de la no reposició immediata de l'anterior.
 - o Rec d'adherència amb emulsió aniònica tipus EAR-1, inclosa neteja de ferm.
 - o Rec d'imprimació amb emulsió catiònica ECL-1, inclosa neteja de ferm, reposició de paviment exactament igual a l'existent amb sobreamples segons direcció d'obra, i treballs de pintat.
- **Canalització en rasa convencional de 1 tub de 125mm en calçada.** Construcció de secció formada per 1 conducte de 125 mm, subconductat amb 3 tubs de 40 mm de diàmetre, en calçada, d'amplada i profunditat fins a 0,60 m i fins a 1,20 m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció. Inclouent:
 - o Rastreig de la zona amb equip de localització de serveis elèctrics i georadar, marcant els serveis detectats a terra. Inclou sol·licitud de planells a la plataforma Ewise i fer el TIC si és necessari segons l'Ordre TIC 341/2003.
 - o Tall de qualsevol tipus de paviment, inclosa la part proporcional del disc de tall.
 - o Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment de qualsevol tipus, inclòs cànon d'abocament.
 - o Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de formigó en massa de qualsevol resistència o altre tipus de bases per a paviments, inclòs cànon d'abocament.
 - o Arrancada de peça de rigola i base de formigó de qualsevol tipus, càrrega sobre camió i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament.
 - o Arrancada de vorada i base de formigó de qualsevol tipus, càrrega sobre camió i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament.
 - o Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidor, inclòs l'anivellament del fons de la rasa i estintolament necessari.
 - o Construcció de prisma tubular format per a 1 conducte de 125 mm de diàmetre exterior i 107 mm de diàmetre interior, subconductat amb 3 tubs de 40 mm de diàmetre exterior i 34 mm de diàmetre interior, disposats segons secció, amb tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors i maneguets d'unió i fil guia en el conducte i subconductes.
 - o Rebliment i piconatge de rases i pous amb material seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM.



- o Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper i transport a l'abocador, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament.
 - o Subministrament i col·locació de vorada de granit segons direcció d'obra, inclòs base de formigó, perfectament alineada i anivellada, totalment acabada.
 - o Subministrament i col·locació de rigola segons direcció d'obra sobre base de formigó, perfectament alineada i anivellada inclòs beurada, totalment acabada.
 - o Base de formigó amb sobreample segons direcció d'obra, estesa i vibració amb regle anivellador vibrant.
 - o Col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall d'aglomerat asfàltic en calent d'estructura densa D-12, inclòs fabricació i transport a l'obra, inclòs segellat de juntes i estesa d'aglomerat en fred provisional en cas de la no reposició immediata de l'anterior.
 - o Col·locació a l'obra i compactació al 98% de l'assaig Marshall rasa segons direcció d'obra en calent d'estructura semidensa, inclòs fabricació i transport a l'obra, inclòs segellat de juntes i estesa d'aglomerat en fred provisional en cas de la no reposició immediata de l'anterior.
 - o Rec d'adherència amb emulsió aniónica tipus EAR-1, inclòs neteja de ferm.
 - o Rec d'imprimació amb emulsió catiónica ECL-1, inclòs neteja de ferm. Inclòs també reposició de paviment exactament igual a l'existent amb sobreamples segons direcció d'obra. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció d'obra. Inclou mandrinat, treballs de pintat i subministrament i instal·lació de taps.
- **Canalització en rasa convencional de 1 tub de 125mm en vorera.** Construcció de secció formada per 1 conducte de 125 mm, subconductat amb 3 tubs de 40 mm de diàmetre, en vorera de amplada i profunditat fins a 0,60 m i fins a 0,80 m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció. Inclouent:
 - o Rastreig de la zona amb equip de localització de serveis elèctrics i georadar, marcant els serveis detectats a terra. Inclou sol·licitud de planells a la plataforma Ewise i fer el TIC si és necessari segons l'Ordre TIC 341/2003.
 - o Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de peces de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament.
 - o Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i estintolament necessari.
 - o Construcció de prisma tubular format per 1 conducte de 125 mm de diàmetre exterior i 107 mm de diàmetre interior, subconductat amb 3 tubs de 40 mm de diàmetre exterior i 34 mm de diàmetre interior, disposats segons secció; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, lligats progressivament amb els conductes de la base amb una cinta de



plàstic, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió i fil guia en el conducte i subconductes.

- o Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM.
- o Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament.
- o Reposició del paviment igual a l'existent i base de formigó amb sobreample segons direcció d'obra, amb regle anivellador vibrant, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció d'obra. Inclou mandrinat, treballs de pintat i subministrament i instal·lació de taps.
- **Canalització en rasa convencional de 1 tub de 125mm en terra.** Construcció de secció formada per 1 conducte de 125 mm, subconductat amb 3 tubs de 40 mm de diàmetre, en terres de amplada i profunditat fins a 0,60 m i fins a 0,80 m respectivament (de la part superior del dau de formigó fins al paviment) i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció. Incloent:
 - o Rastreig de la zona amb equip de localització de serveis elèctrics i georadar, marcant els serveis detectats a terra. Inclou sol·licitud de planells a la plataforma Ewise i fer el TIC si és necessari segons l'Ordre TIC 341/2003.
 - o Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i estintolament necessari.
 - o Construcció de prisma tubular format per 1 conducte de 125 mm de diàmetre exterior i 107 mm de diàmetre interior, subconductat amb 3 tubs de 40 mm de diàmetre exterior i 34 mm de diàmetre interior, disposats segons secció; format per tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, lligats progressivament amb els conductes de la base amb una cinta de plàstic, protegit amb un dau de formigó, inclòs col·locació de cinta de senyalització, separadors, maneguets d'unió i fil guia en el conducte i subconductes.
 - o Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM.
 - o Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament, totalment acabat. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció d'obra. Inclou mandrinat i subministrament i instal·lació de taps.
- **Canalització en rasa convencional de 1 tritub de 40mm en calçada.** Construcció de secció formada per 1 tritub de 40 mm de diàmetre en calçada d'amplada i profunditat fins a 5,5



cm i 30 cm respectivament, i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció. Inclou:

- o Rastreig de la zona amb equip de localització de serveis elèctrics i georadar, marcant els serveis detectats a terra. Inclou sol·licitud de planells a la plataforma Ewise i fer el TIC si és necessari segons l'Ordre TIC 341/2003.
 - o Excavació de microrasa mitjançant màquina talladora autopropulsada en calçada d'asfalt i/o formigó amb un gruix màxim de 15 cm, de dimensions 5,5 cm d'amplada i 30 cm de profunditat, amb disc de tall dentat i recollida de residus amb camió aspirador amb una capacitat de 5 m3.
 - o Abocament dels residus aspirats de manera ordenada en un emmagatzematge habilitat fins a la fi de l'obra. Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat.
 - o Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons Llei 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, segons estableix l'article 30 de la Llei 7/2022.
 - o Subministrament, estesa i col·locació en rasa de 1 tritub de polietilè d'alta densitat (PEAD), format per 3 tubs de 40 mm de diàmetre exterior i 34 mm de diàmetre interior en base 1.
 - o Rebliment de la rasa amb morter tipus MD-300 servit amb cubes. fck >= 30 N/mm2, buidat amb tremuja i vibrat, amb colorant negre. Inclou: maneguets de connexió, taps a les terminacions dins els pericons, col·locació de fil guia de niló al interior dels tubs i neteja de la zona d'obres amb mitjans mecànics.
 - o Senyalització vial durant el transcurs de les obres, la senyalització de la microrasa amb senyals d'obra i cons, la delimitació de la zona de pericons amb tanques metàl·liques, la il·luminació durant les nits de les cruïlles i la col·locació de xapes metàl·liques als passos de vianants.
- **Canalització en rasa convencional de 1 tritub de 40mm en vorera.** Construcció de secció formada per 1 tritub de 40 mm de diàmetre en vorera d'amplada i profunditat fins a 5,5 cm i 30 cm respectivament, i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció. Inclou:
 - o Rastreig de la zona amb equip de localització de serveis elèctrics i georadar, marcant els serveis detectats a terra. Inclou sol·licitud de planells a la plataforma Ewise i fer el TIC si és necessari segons l'Ordre TIC 341/2003.
 - o Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de peces de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament.
 - o Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i estintolament necessari.



- o Subministrament, estesa i col·locació en rasa de 1 tritub de polietilè d'alta densitat (PEAD), format per 3 tubs de 40 mm de diàmetre exterior i 34 mm de diàmetre interior en base 1.
 - o Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM.
 - o Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament.
 - o Reposició del paviment igual a l'existent i base de formigó amb sobreample segons direcció d'obra, amb regle anivellador vibrant, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció d'obra. Inclou mandrinat, treballs de pintat i subministrament i instal·lació de taps.
- **Canalització en rasa convencional de 1 tritub de 40mm en terra.** Construcció de secció formada per 1 tritub de 40 mm de diàmetre en vorera d'amplada i profunditat fins a 5,5 cm i 30 cm respectivament, i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció. Inclou:
 - o Rastreig de la zona amb equip de localització de serveis elèctrics i georadar, marcant els serveis detectats a terra. Inclou sol·licitud de planells a la plataforma Ewise i fer el TIC si és necessari segons l'Ordre TIC 341/2003.
 - o Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de peces de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament.
 - o Excavació i/o demolició de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de rasa i estintolament necessari.
 - o Subministrament, estesa i col·locació en rasa de 1 tritub de polietilè d'alta densitat (PEAD), format per 3 tubs de 40 mm de diàmetre exterior i 34 mm de diàmetre interior en base 1.
 - o Rebliment i piconatge de rases i pous amb terres d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM.
 - o Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de rases i pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament.
 - o Reposició del paviment igual a l'existent i base de formigó amb sobreample segons direcció d'obra, amb regle anivellador vibrant, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat, totalment acabat. Inclou part proporcional de realització de cala d'exploració d'acord a la direcció d'obra. Inclou mandrinat, treballs de pintat i subministrament i instal·lació de taps.
- **Canalització en microrasa de 1 tritub de 40mm en calçada.** Construcció de secció formada per 1 tritub de 40 mm de diàmetre en vorera d'amplada i profunditat fins a 5,5



cm i 30 cm respectivament, i subministrament de tot el material necessari per a la seva construcció. Inclou:

- o Rastreig de la zona amb equip de localització de serveis elèctrics i georadar, marcant els serveis detectats a terra. Inclou sol·licitud de planells a la plataforma Ewise i fer el TIC si és necessari segons l'Ordre TIC 341/2003.
- o Desplaçament de la maquinària necessària per la construcció de microrasa.
- o Excavació de microrasa mitjançant màquina talladora autopropulsada en calçada d'asfalt i/o formigó amb un gruix màxim de 15 cm, de dimensions 5,5 cm d'amplada i 30 cm de profunditat, amb disc de tall dentat i recollida de residus amb camió aspirador amb una capacitat de 5 m3.
- o Abocament dels residus aspirats de manera ordenada en un emmagatzematge habilitat fins a final d'obra. Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat.
- o Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons Llei 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3.
- o Subministrament, estesa i col·locació en rasa de 1 tritub de polietilè d'alta densitat (PEAD), format per 3 tubs de 40 mm de diàmetre exterior i 34 mm de diàmetre interior en base 1.
- o Rebliment de la rasa amb morter tipus MD-300 servit amb cubes. fck $\geq$ 30 N/mm2, buidat amb tremuja i vibrat, amb colorant negre. Inclou: maneguets de connexió, taps a les terminacions dins els pericons, col·locació de fil guia de niló a l'interior dels tubs i neteja de la zona d'obres amb mitjans mecànics.
- o Senyalització vial durant el transcurs de les obres, la senyalització de la microrasa amb senyals d'obra i cons, la delimitació de la zona de pericons amb tanques metàl·liques, la il·luminació durant les nits de les cruïlles i la col·locació de xapes metàl·liques als passos de vianants.
- **Construcció pericó tipus A 40x40 cm.** Subministrament i instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ tipus a de dimensions exteriors 45x45x50 cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou:
 - o Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament.
 - o Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou.
 - o Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament.
 - o Col·locació (sota del pericó) d'una capa de grava (granulometria 30/40) protegida d'una làmina de filtre geotèxtil.
 - o Col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície.



- Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM.
 - Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat.
 - Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat
- **Substitució i col·locació de tapa i marc pericó tipus A 40x40 cm.** Subministrament i col·locació de tapa i marc de pericó de pericó prefabricat o d'obra in situ tipus A. Inclou:
 - Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de tapa i marc existent.
 - Col·locació de nou marc i tapa, classe D-400 segons UNE-EN 124.
- **Construcció pericó tipus B 70x70 cm.** Subministrament i instal·lació de pericó prefabricat o d'obra in situ tipus B de dimensions exteriors 75x75x100 cm en qualsevol tipus de terreny i paviment. Inclou:
 - Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de paviment existent de qualsevol tipus i gruix inclòs base de formigó i cànon d'abocament.
 - Excavació i/o demolició de pous, en qualsevol tipus de terreny deixant els productes en contenidors, inclòs anivellament de fons de pou.
 - Càrrega de terres i deixalles sobrants de l'excavació i/o demolició de pous sobre camió i transport a l'abocador, contenidor i/o dúmper, inclòs qualsevol tipus de transport dins l'àmbit d'emplaçament de l'obra i cànon d'abocament.
 - Col·locació (sota del pericó) d'una capa de grava (granulometria 30/40) protegida d'una làmina de filtre geotèxtil.
 - Col·locació de pericó prefabricat amb finestres per connexions, perforacions d'entrada dels conductes i remat de la superfície.
 - Rebliment i piconatge de pous amb terres, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95% del PM.
 - Recreixement i enrasat fins a paviment, instal·lació de marc i tapa perfectament anivellat.
 - Pavimentació i base de formigó de resistència característica idèntica a l'existent, inclòs acabats i lliuraments a elements superficials del vial, accessos a habitatges o qualsevol element de mobiliari urbà, perfectament quadrat i tallat.
- **Substitució i col·locació de tapa i marc pericó tipus B 70x70 cm.** Subministrament i col·locació de tapa i marc de pericó prefabricat o d'obra in situ tipus B. Inclou:
 - Demolició, càrrega sobre camió i transport a l'abocador de tapa i marc existent.
 - Col·locació de nou marc i tapa, classe D-400 segons UNE-EN 124.
- **Desplaçament maquinària construcció microrasa.** Desplaçament de la maquinària necessària per la construcció de microrases..



5.2.2.2 Fibra òptica

- * **Estesa en conducte de 125mm ó 40mm de 8 FO monomode.** Estesa tradicional, manual o mecànica, en conducte de 125mm o 40mm, de cable de fibra òptica fins a 8 F.O. Inclou:
 - o Replanteig d'estesa, apilament i transports de les bobines fins l'emplaçament de l'obra.
 - o Subministrament i instal·lació dels suports de cables i/o grapes als pericons.
 - o Col·locació de bobines en posició de tir, incloent lubricació, tall i segellat.
 - o Subministrament i instal·lació d'obturadors, etiquetat i grapejat.
 - o Inclou també netejat, retirada i transport a abocador de la runa generada, incloent taxes i cànon de qualsevol tipus
- **Estesa en conducte de 125mm ó 40mm de 16 FO monomode.** Estesa tradicional, manual o mecànica, en conducte de 125mm o 40mm, de cable de fibra òptica fins a 16 F.O. Inclou:
 - o Replanteig d'estesa, apilament i transports de les bobines fins l'emplaçament de l'obra.
 - o Subministrament e instal·lació dels suports de cables i/o grapes als pericons.
 - o Col·locació de bobines en posició de tir, incloent lubricació, tall i segellat.
 - o Subministrament i instal·lació d'obturadors, etiquetat i grapejat.
 - o Inclou també netejat, retirada i transport a abocador de la runa generada, incloent taxes i cànon de qualsevol tipus.
- **Estesa en conducte de 125mm ó 40mm de 64 FO monomode.** Estesa tradicional, manual o mecànica, en conducte de 125mm o 40mm, de cable de fibra òptica fins a 64 F.O. Inclou:
 - o Replanteig d'estesa, apilament i transports de les bobines fins l'emplaçament de l'obra.
 - o Subministrament i instal·lació dels suports de cables i/o grapes als pericons.
 - o Col·locació de bobines en posició de tir, incloent lubricació, tall i segellat.
 - o Subministrament i instal·lació d'obturadors, etiquetat i grapejat.
 - o Inclou també netejat, retirada i transport a abocador de la runa generada, incloent taxes i cànon de qualsevol tipus.
- **Estesa en conducte de 125mm ó 40mm de 96 FO monomode.** Estesa tradicional, manual o mecànica, en conducte de 125mm o 40mm, de cable de fibra òptica fins a 96 F.O. Inclou:
 - o Replanteig d'estesa, apilament i transports de les bobines fins l'emplaçament de l'obra.
 - o Subministrament i instal·lació dels suports de cables i/o grapes als pericons.
 - o Col·locació de bobines en posició de tir, incloent lubricació, tall i segellat.
 - o Subministrament i instal·lació d'obturadors, etiquetat i grapejat.



- o Inclou també netejat, retirada i transport a abocador de la runa generada, incloent taxes i cànon de qualsevol tipus.
- **Estesa en conducte de 125mm ó 40mm de 128 FO monomode.** Estesa tradicional, manual o mecànica, en conducte de 125mm o 40mm, de cable de fibra òptica fins a 128 F.O. Inclou:
 - o Replanteig d'estesa, apilament i transports de les bobines fins l'emplaçament de l'obra.
 - o Subministrament e instal·lació dels suports de cables i/o grapes als pericons.
 - o Col·locació de bobines en posició de tir, incloent lubricació, tall i segellat.
 - o Subministrament i instal·lació d'obturadors, etiquetat i grapejat.
 - o Inclou també netejat, retirada i transport a abocador de la runa generada, incloent taxes i cànon de qualsevol tipus.
- **Connexió de fibra òptica en caixa de registre i terminacions.** Connexió de la fibra òptica en caixa de registre i terminacions que inclou:
 - o Instal·lació de caixa d'empalmament o repartidor de fibra òptica.
 - o Preparació d'una punta o sagnat de la fibra òptica.
 - o Instal·lació de pig-tail o jumper.
 - o Fusió de les fibres òptiques de la mànega.
 - o Mesures de reflectometria i potència incloses.

5.2.2.3 Mesures de reflectometria

Les mesures de reflectometria requerides en els apartats previs es duran a terme amb reflectòmetres òptics en el domini del temps (OTDR) calibrats segons les següents especificacions:

- ☐ En segona i tercera finestra (1300 i 1550 nm).
- ☐ Durada de pols de ≤ 100 ns si $L < 10$ km.
- ☐ Durada de pols de ≤ 300 ns si $10 \text{ km} < L < 40$ km.
- ☐ Amb fibra de llançament d'almenys 1 km de longitud a l'inici i final del tram a mesurar per mitigar l'efecte de zona cega conseqüència de la reflexió de Fresnel que introdueix l'OTDR.

5.2.2.4 Actuacions sobre els equips de la via pública

El present capítol inclou els requeriments tècnics específics d'aplicació al conjunt d'activitats relatives als elements que conformen la resta d'equips de comunicacions de l'Ajuntament de Tarragona.

Tal i com ja s'ha descrit anteriorment, els equips inclosos en aquest conjunt són:

- ☐ Punts d'accés WiFi.
- ☐ Equips associats al funcionament de les càmeres de videovigilància, com són les mateixes càmeres, bateries, suports, il·luminadors d'infrarojos, cables, i altres accessoris.



- Els equips que conformen la xarxa sense fils amb tecnologia LoRa WAN, incloent equips radioelèctrics, sensors, sondes, gateways i accessoris.

Tal i com s'ha indicat en apartats previs, l'adjudicatari realitzarà actuacions específiques sobre el terreny quan l'Ajuntament notifiqui la necessitat de reparar/actuar sobre un equip dels inclosos en l'abast.

Les tasques descrites a continuació seran dutes a terme per un equip format per personal tècnic especialista que disposi dels mitjans, material, petit material i eines necessàries per accedir i executar correctament a qualsevol tipus d'instal·lació a la via pública, així com les certificacions de seguretat i compliment de la normativa PRL que es requereix per realitzar les actuacions.

Atenent que l'adjudicatari haurà d'indicar un preu unitari per les actuacions, la dedicació invertida en cada intervenció es comptabilitzarà exclusivament segons la durada de les tasques a executar i se n'exclouran els desplaçaments previs i posteriors per arribar fins al municipi.

L'adjudicatari només podrà emetre una factura en base a les actuacions efectuades dins del present contracte. En cas que sigui necessari, serà l'Ajuntament qui subministri i deixi en possessió de l'adjudicatari tot l'equip i accessoris que siguin necessaris per procedir a la seva substitució. No obstant, per aquells equips sota garantia o amb assegurança vigent l'adjudicatari haurà de realitzar les gestions oportunes per tal de disposar de l'equip de substitució.

De forma general i sense que es pugui considerar limitant, es preveu la possible execució de les tasques descrites a continuació:

- **Substitució d'equips.** Retirar l'equip antic i col·locar-ne un de nou. Mantenir la posició i ubicació original en la mesura que sigui possible. Realitzar les connexions necessàries per restaurar el seu funcionament i integració a la xarxa.
- **Reparació de connexions.** Retirar cables malmesos i/o substituir connectors. Executar les connexions necessàries pel funcionament i integració de l'equip a la xarxa, ja siguin d'alimentació elèctrica o de dades. Per evitar exposicions, cal restablir la protecció original de les connexions i cables.
- **Recol·locació d'equips i suports.** En cas que algun equip hagi perdut la seva posició original i sempre que no s'hagi malmès el seu funcionament, caldrà procedir a la seva recol·locació i, si cal, substituir els suports i instal·lar-ne de nous. Podria produir-se que l'Ajuntament requereixi canviar la ubicació original per una d'alternativa. En aquest cas l'adjudicatari haurà de procedir a retirar els suports, cables i elements necessaris per procedir al seu trasllat a la nova ubicació. En cap cas es requerirà una tasca de nova instal·lació que es derivi d'una incidència i que vagi més enllà de retirar l'equip, ressituar-lo en una ubicació propera, i realitzar de nou les connexions.
- **Higienitzar.** Higienitzar tant l'interior dels elements que contenen equips en cas que hi hagi algun tipus d'infiltració notòria de brutícia, líquids o humitat i procedir a la neteja de connexions si algun element o afectació externa impedeix que la connexió funcioni correctament. En cas d'existència d'elements que puguin deteriorar les carcasses de protecció o els armaris d'intempèrie, com podrien ser matolls, deixalles, i altres cossos



abocats, recolzats o col·locats de manera que obstaculitzen l'accés o inclús la pròpia funcionalitat de l'equip, caldrà procedir a la seva retirada i inspeccionar que l'equip no ha quedat malmès.

5.3 Pla de qualitat

A continuació es detallen els SLA requerits:



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Temps de resolució	Temps màxim de resolució de la incidència	Temps resoldre incidència = T resol - T notificació	Igual o inferior a 2 dies naturals	2% de la quota mensual del servei afectat per cada dia de desviació
Lliurament d'informes de SLAs	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = T lliurament informe - T final mostreig	Igual o inferior a 25 dies laborables	1% de l'import de la factura per cada mes de retard.

6 Lot 3: Serveis de gestió de contractes i control de costos d'operador de telecomunicacions

6.1 Introducció i objecte

Tal i com es desprèn del Lot 1 de la present contractació, l'Ajuntament de Tarragona disposa de diversitat de serveis de Telecomunicacions que requereixen del control de tota la planta instal·lada i de la comprovació de la correcta facturació.

L'objecte del contracte es la prestació dels serveis de consultoria i suport en la gestió dels contractes de telecomunicacions de l'Ajuntament de Tarragona (Lot 1), que ha de concretar-se en:

- ☐ Realitzar un control eficient de la despesa dels serveis de telecomunicacions que té contractats l'Ajuntament de Tarragona.
- ☐ Analitzar la despesa realitzada i generar informes.
- ☐ Disposar de suport avançat al Servei TIC en quant a la optimització i millora continua dels contractes de telecomunicacions. Tant des del punt de vista tècnic com econòmic.
- ☐ Suport a la revisió dels tancaments periòdics amb els operadors (regularitzacions).

Així mateix s'ha de prestar assessorament en les tendències del mercat en matèria de telecomunicacions.

Val a dir que, com Ajuntament de Tarragona s'ha d'entendre, l'ens principal i els organismes autònoms (Patronat d'Esports, Institut Municipal de Serveis Socials i Patronat de Turisme) que estan sota el paraigües de les contractacions de telecomunicacions liderades pel Servei TIC del propi Ajuntament.

6.2 Requeriments tècnics dels serveis de gestió

Les activitats que ha de contemplar el servei de gestió sol·licitat són les següents.



- Recepció i validació de la facturació mensual dels serveis els operadors de telecomunicacions segons el resultat del procés de licitació del Lot 1 del present contracte.
- Control dels costos en processos de migració de serveis o modificació de contractes/condicions.
- Detecció d'incidències/errors de facturació. Anàlisi i seguiment mensual dels errors de facturació.
- Suport en el procediment de reclamació amb l'operador.
- Generació d'informes mensuals de seguiment globals i específics per cada organisme autònom. Han d'indicar-se els informes proposats per al seguiment de la gestió de facturació.
- Auditoria tècnica i econòmica dels serveis de telecomunicacions. Les propostes han d'incloure el detall dels processos, recursos i eines, així com els aspectes inclosos en aquesta auditoria.
- Proposta de millores per a corregir aquells casos de facturació excessiva o incorrecta en els quals puguin incórrer els usuaris, es realitzaran amb cadascun dels informes presentats.
- Anàlisi de posicionament tècnic i econòmic dels serveis de telecomunicacions (benchmark) considerant organitzacions similars a l'Ajuntament de Tarragona.
- Elaboració d'informes per imputació de costos o subvencions sota demanda.
- Anàlisi dels costos i recomanacions d'optimització de costos, propostes de millores i eficiència. Anàlisi d'evolucions, desviacions i propostes d'accions correctores.
- Suport en els processos de tancament periòdic amb els operadors.
- Seguiment periòdic de l'aplicació de les tarifes de contracte i regularitzacions.
- Seguiment pressupostari i projecció de despesa per l'elaboració/planificació de pressupostos.
- Suport permanent en resolució de consultes relacionades amb els costos d'operador de telecomunicacions.
- Generació de informes puntuals segons necessitat.

El servei de gestió de costos de telecomunicacions s'ha de basar en el estàndard de gestió TEM (Telecom Expense Management), que contempla un conjunt de processos i activitats relacionats amb la facturació i costos de serveis de telecomunicacions.

En qualsevol cas, l'adjudicatari haurà coordinar-se i col·laborar amb la licitadora que resulti guanyador del procediment de contractació del Lot 1 del present contracte.

6.3 Requeriments tècnics de les eines

Les eines i plataformes necessàries per a la prestació del servei de gestió TEM seran facilitades per l'adjudicatari.

La plataforma i eines han de contemplar com a mínim les següents funcionalitats:

- Incorporació/lectura de facturacions de diferents operadors i diferents formats. Generació i gestió de BBDD amb la informació de facturació.
- Aplicació automàtica dels contractes vigents amb els operadors.
- Consulta i gestió de facturació.
- Consulta i gestió d'inventari.
- Consulta i gestió de bons.
- Seguiment comptable i pressupostari.



- Gestió d'informes del servei. Ha de permetre parametrització segons requeriments de l'Ajuntament.
- La informació detallada ha de ser accessible de forma autònoma per part dels tècnics del Servei TIC de l'Ajuntament de Tarragona.

La plataforma ha de permetre l'adaptació a qualsevol model de contracte amb els operadors de telecomunicacions, serveis, organització, models de facturació dels operadors de telecomunicacions, etc.

La plataforma ha d'estar disponible en manera servei i en idioma català i castellà durant tota la vigència del contracte.

6.4 Pla de treball

L'empresa adjudicatària haurà de donar compliment al pla de treball presentat amb la seva oferta, segons les prescripcions del PPT i d'acord amb les indicacions de la persona responsable del contracte.

6.5 Organització i gestió del projecte

La organització i gestió del projecte constitueix una eina de fonamental entre l'Ajuntament i l'equip de projecte per a establir el model de relació.

Els seus objectius són:

- Facilitar el control de l'evolució del projecte, l'abast dels objectius i la identificació de riscos.
- Proveir a l'equip de projecte una visió comuna d'aquest, obtenir el suport del client i comunicar els riscos.

6.6 Equip de treball

Es requereix d'un equip integrat per recursos especialitzats amb els diferents perfils necessaris per a cobrir l'abast de les tasques sol·licitades, amb coneixement en el sector dels serveis de telecomunicacions i amb experiència en el servei de gestió TEM en referències similars.

Aquest constarà, com a mínim de:

- Director del servei.
- Consultor sènior del servei.
- Equip de procés (consultor i/o tècnic).

6.7 Confidencialitat

L'empresa adjudicatària queda expressament obligada a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer amb ocasió del compliment del contracte, especialment les de caràcter personal, que no podrà copiar o utilitzar amb una finalitat diferent a la que figura en aquest plec, ni tampoc cedir a altres ni tant sols a efectes de conservació.



6.8 Protecció de dades

En el cas que la prestació dels serveis, suposi la necessitat d'accés a dades de caràcter personal, el contractista, com a responsable del tractament, queda obligat al compliment de la llei 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades i Garantia dels Drets Digitals (LOPD-GDD).

6.9 Pla de qualitat

A continuació es detallen els SLA requerits:



Paràmetre	Definició de l'SLA	Fórmula de càlcul de l'SLA	SLA requerit	Penalització requerida
Temps de resposta	Temps màxim transcorregut des que es genera la sol·licitud fins que l'Ajuntament rep la resposta de l'adjudicatari	Temps de resposta = T recepció de resposta - T enviament sol·licitud	Igual o inferior a 4 hores laborables	1% de l'import del servei per cada hora laborable de retard.
Lliurament d'informes puntuals	Temps màxim transcorregut des que es genera la sol·licitud fins a la recepció de la documentació	Temps de resposta = T recepció de resposta - T enviament sol·licitud	Igual o inferior a 2 dies laborables	1% de l'import del servei per cada dia laborable de retard.
Lliurament de la validació de la facturació	Temps màxim transcorregut des que l'adjudicatari rep la factura fins l'enviament de la validació	Temps validació = T validació - T factura	Igual o inferior a 15 dies laborables	1% de l'import del servei per cada dia laborable de retard.
Lliurament d'informes de SLAs	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = T lliurament informe - T final mostreig	Igual o inferior a 25 dies laborables	1% de l'import del servei per cada mes de retard.



Annex I: Detall dels serveis requerits

Entitat	Adreça	Numeració	Concepte
Ajuntament	Plaça Font, 1	-	Accés 1 Gbps amb cabal simètric i garantit de dades 900 Mbps, multimèdia 10 Mbps i Internet 600 Mbps
Ajuntament	Arquebisbe Josep Pont i Gol, 8	-	Accés 1 Gbps amb cabal simètric i garantit de dades 900 Mbps, multimèdia 10 Mbps i Internet 600 Mbps
Ajuntament	Plaça Font, 1	-	Accés amb cabal simètric i garantit d'Internet 300 Mbps
Ajuntament	Onze, 13	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Ajuntament	Onze, 13	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Ajuntament	Pont Diable s/n	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Ajuntament	Pont Diable s/n	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Ajuntament	Urbanització Pedrol, 2	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Ajuntament	Urbanització Pedrol, 2	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Ajuntament	Bloc Sant Pere, 1	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Ajuntament	Bloc Sant Pere, 1	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Ajuntament	Ctra. BP-1413 Km 3,7 08290 - Cerdanyola del Vallés	-	Accés 100 Mbps amb cabal simètric i garantit de dades 50 Mbps
Ajuntament	Carretera Santa Creu de Calafell, 99 - Sant Boi de Llobregat	-	Accés 100 Mbps amb cabal simètric i garantit de dades 20 Mbps
IMSST	Vella, 7	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Vella, 7	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Misericòrdia, 14	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Misericòrdia, 14	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Nou de Santa Tecla, 9	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Nou de Santa Tecla, 9	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Riu Llobregat, 27	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Riu Llobregat, 27	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Smith, 6	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Smith, 6	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència



Entitat	Adreça	Numeració	Concepte
IMSST	C. Pont del Diable, 3	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	C. Pont del Diable, 3	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Patronat d'Esports	Vint i U, 108	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Patronat d'Esports	Vint i U, 108	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Patronat d'Esports	Stadium, 10	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Patronat d'Esports	Stadium, 10	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Patronat d'Esports	Camí dels Horts, s/n	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Patronat d'Esports	Camí dels Horts, s/n	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Patronat d'Esports	Bloc Perú, 1	-	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Patronat d'Esports	Bloc Perú, 1	-	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Ajuntament	Arquebisbe Josep Pont i Gol, 8		Troncal SIP, 50 canals a la xarxa fixa i 60 canals a la xarxa mòbil
Ajuntament	Plaça Font, 1		
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	977139175	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Riu Siurana, 32	977175580	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Francesc Nello Ventosa, 21	977195320	Línia individual
Ajuntament	Bloc Europa, 1	977200210	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Bloc Perú, 1	977200637	Línia individual
Ajuntament	C/Institut, 4	977201229	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	C/Sant Pere Sescelades, 43	977203135	Línia individual
Ajuntament	C/Institut, 1	977203392	Línia individual
Ajuntament	Rambla de Sant Pere I Sant Pau, 5	977203549	Línia individual
Ajuntament	Rambla de Sant Pere I Sant Pau, 5	977203550	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Bloc Sant Pau, 1	977204854	Línia individual
Ajuntament	Mendez Nuñez, 14	977211389	Línia individual
Ajuntament	Carros, 13	977212117	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Nova, 46	977213476	Línia individual
Ajuntament	Major, 37	977216026	Línia individual
Ajuntament	Font, 1	977216427	Línia individual
Ajuntament	Oliva, 11	977216537	Línia individual
Ajuntament	Font, 1	977217537	Línia individual
Ajuntament	Arquebisbe Pont i	977217781	Línia individual



Entitat	Adreça	Numeració	Concepte
	Gol, 8		
Ajuntament	Armanyà, 10	977219843	Línia individual
Ajuntament	Via Augusta, 4	977220086	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Font, 1	977220281	Línia individual
Ajuntament	Nova, 46	977221273	Línia individual
Ajuntament	Sant Oleguer, 5	977221736	Línia individual
Ajuntament	Font, 1	977221961	Línia individual
Ajuntament	Imperial Tarraco, 1	977222355	Línia individual
Ajuntament	Nova, 59	977222677	Línia individual
Ajuntament	Via Augusta, 4	977223211	Línia individual
Ajuntament	Guillem Oliver, 3	977223592	Línia individual
Ajuntament	Descalços, 11	977223602	Línia individual
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	977224320	Línia individual
Ajuntament	Nova, 59	977224351	Línia individual
Ajuntament	Guillem Oliver, 3	977226055	Línia individual
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	977226547	Línia individual
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	977226694	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Sant Antoni Maria Claret, 12	977227557	Línia individual
Ajuntament	Ramon i Cajal, 70	977227622	Línia individual
Ajuntament	Imperial Tarraco, 1	977228259	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Portella, 17	977228962	Línia individual
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	977229341	Línia individual
Ajuntament	Pallol, 3	977230060	Línia individual
Ajuntament	NGN - Plaça de la font, 1 / Rambla nova, 50	977230171	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	977231792	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Nova, 11	977232290	Línia individual
Ajuntament	Vapor, 6	977232609	Accés 4G/5G a màxima velocitat
Ajuntament	Imperial Tarraco, 2	977232761	Línia individual
Ajuntament	Pallol, 1	977232937	Línia individual
Ajuntament	Guillem Oliver, 3	977232947	Línia individual
Ajuntament	Pau del Protectorat, 17	977233361	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Arquebisbe Pont i Gol, 8	977233987	Línia individual
Ajuntament	Xavier de Montsalvatge, 6	977234711	Línia individual
Ajuntament	Sant Antoni Maria Claret, 12	977234879	Línia individual



Entitat	Adreça	Numeració	Concepte
Ajuntament	Riu Siurana, 2	977237152	Línia individual
Ajuntament	Carros, 13	977237285	Línia individual
Ajuntament	Font, 1	977238273	Línia individual
Ajuntament	Joan Baptista Plana, 9	977238690	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Arquebisbe Pont i Gol, 8	977240799	Línia individual
Ajuntament	Arquebisbe Pont i Gol, 8	977241096	Línia individual
Ajuntament	Cavallers, 14	977241110	Línia individual
Ajuntament	Trinquet Vell, 18	977241952	Línia individual
Ajuntament	Imperial Tarraco, 1	977242112	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Lleida, 18	977242501	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	977242538	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	William J Bryant, 4	977242579	Accés 4G/5G a màxima velocitat
Ajuntament	Granada, 11	977242858	Línia individual
Ajuntament	Trinquet Vell, 18	977243076	Línia individual
Ajuntament	Arquebisbe Pont i Gol, 8	977243317	Línia individual
Ajuntament	Josep Gramunt i Subiela, 55	977243618	Línia individual
Ajuntament	Arquebisbe Pont i Gol, 8	977243726	Línia individual
Ajuntament	Pau Claris, 4	977245273	Línia individual
Ajuntament	Via de l'Imperi Roma, 1	977245918	Línia individual
Ajuntament	Nova, 46	977245988	Línia individual
Ajuntament	Xavier de Montsalvatge, 6	977248592	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Robert d'Aguilo, 2	977249722	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Granada, 11	977254992	Línia individual
Ajuntament	President Tarradellas, 4	977260450	Línia individual
Ajuntament	President Tarradellas, 5	977260701	Línia individual
Ajuntament	Llar d'Infants Municipal L'Arrabassada, 4	977262887	Accés 4G/5G a màxima velocitat
Ajuntament	Llar d'infants Sant Salvador, 13	977293045	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Llar d'infants Sant Salvador, 13	977293049	Línia individual
Ajuntament	Santa Clara, 2	977505938	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Major, 1	977506469	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Sofre, 2	977541226	Accés 4G/5G a màxima velocitat



Entitat	Adreça	Numeració	Concepte
Ajuntament	Urbanització Riu Clar, 8	977541371	Línia individual
Ajuntament	Riu Glorieta, 7	977541387	Línia individual
Ajuntament	Riu Onyar, 5	977542059	Línia individual
Ajuntament	Menorca, 24	977542546	Línia individual
Ajuntament	Polígon Industrial Francoli, 18	977543992	Línia individual
Ajuntament	Onze, 13	977544097	Línia individual
Ajuntament	Riu Llobregat, 27	977545140	Línia individual
Ajuntament	Partio, 1	977545274	Línia individual
Ajuntament	Polígon Industrial Francoli, 8	977547323	Línia individual
Ajuntament	Tortosa, 49	977548057	Línia individual
Ajuntament	Partio, 5	977548587	Línia individual
Ajuntament	Nacional Tres-Cents Quaranta, 210	977549751	Línia individual
Ajuntament	Partio, 5	977549778	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Riu Llobregat, 27	977550230	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Nacional Tres-Cents Quaranta, 210	977551422	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Riu Llobregat, 27	977551698	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Sofre, 2	977552666	Línia individual
Ajuntament	Nacional Tres-Cents Quaranta, 210	977552676	Línia individual
Ajuntament	Riu Llobregat, 27	977554465	Línia individual
Ajuntament	Gaia, 23	977554874	Línia individual
Ajuntament	Amposta, 2	977556567	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Smith, 6	977591399	Línia individual
Ajuntament	Riu Glorieta, 7	977615620	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Font, 1	977895395	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Pallol, 3	977896507	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	977896838	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	General Prim, 6	977215326	Línia individual
IMSST	Pere Martell, 37	977215514	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Francoli, 65	977222534	Línia individual
IMSST	Smith, 6	977223246	Línia individual
IMSST	General Prim, 6	977227233	Línia individual
IMSST	General Prim, 6	977229994	Línia individual
IMSST	General Prim, 6	977232216	Línia individual
IMSST	General Prim, 6	977233151	Línia individual
IMSST	Smith, 6	977237390	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Adrià, 4	977239255	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Catalunya, 46	977250254	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Pont del Diable, 3	977267917	Accés 4G/5G a màxima velocitat



Entitat	Adreça	Numeració	Concepte
IMSST	Pont del Diable, 3	977267917	Accés 4G/5G a màxima velocitat
IMSST	Gaia, 21	977408213	Línia individual
IMSST	Stadium, 10	977521052	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Urbanització Riu Clar, 2	977540618	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Vendrell, 8	977542453	Accés 4G/5G a màxima velocitat
IMSST	Baro Pierre de Coubertaine, 16	977545592	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Vendrell, 8	977546791	Línia individual
IMSST	Rambla Ponent, 1	977546948	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Gaia, 23	977547468	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Vint, 30	977549620	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Vendrell, 8	977550201	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Centre Social de Jubilats i pensionistes, urb. la Floresta, 4	977550241	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Gaia, 23	977553206	Línia individual
IMSST	Gaia, 23	977554546	Línia individual
IMSST	Riu Onyar, 1	977554697	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Riu Llobregat, 27	977554885	Línia individual
IMSST	Vint, 27	977557030	Línia individual
IMSST	Vella, 7	977591398	Línia individual
IMSST	Smith, 6	977591679	Línia individual
Patronat d'Esports	Bloc Perú, 1	977200298	Línia individual
Patronat d'Esports	Davant Edifici Perú, 1	977200812	Línia individual
Patronat d'Esports	Josep Català Rufa, 2	977226054	Línia individual
Patronat d'Esports	Riu Siurana, 2	977244010	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Patronat d'Esports	Josep Català Rufa, 2	977245779	Línia individual
Patronat d'Esports	Josep Català Rufa, 2	977253379	Línia individual
Patronat d'Esports	Bloc Peru, 1	977506250	Línia individual
Patronat d'Esports	Stadium, 10	977520958	Línia individual
Patronat d'Esports	Stadium, 10	977522701	Línia individual
Patronat d'Esports	Riu Siurana, 32	977547351	Línia individual
Patronat d'Esports	Horts, 9	977551315	Línia individual



Entitat	Adreça	Numeració	Concepte
Patronat d'Esports	Partio, 2	977554637	Línia individual
Patronat d'Esports	Horts, 9	977557177	Línia individual
Patronat d'Esports	Riu Siurana, 2	977557181	Línia individual
Patronat de Turisme	Major, 37	977233076	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Patronat de Turisme	Pompeu Fabra, 3	977240350	Línia individual
Patronat de Turisme	Pompeu Fabra, 3	977245409	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Patronat de Turisme	Major, 37	977245507	Accés a Internet GPON màxima velocitat



Annex II: Detall dels serveis d'accés a la xarxa multiservei i navegació centralitzada

Entitat	Adreça	Servei requerit
Ajuntament	Plaça Font, 1	Accés 1 Gbps amb cabal simètric i garantit de dades 900 Mbps, multimèdia 10 Mbps i Internet 600 Mbps
Ajuntament	Arquebisbe Josep Pont i Gol, 8	Accés 1 Gbps amb cabal simètric i garantit de dades 900 Mbps, multimèdia 10 Mbps i Internet 600 Mbps



Annex III: Detall dels serveis d'accés a la xarxa multiservei a la resta de seus

Entitat	Adreça	Servei requerit
Ajuntament	Ctra. BP-1413 Km 3,7 08290 - Cerdanyola del Vallés	Accés 100 Mbps amb cabal simètric i garantit de dades 50 Mbps
Ajuntament	Carretera Santa Creu de Calafell, 99 - Sant Boi de Llobregat	Accés 100 Mbps amb cabal simètric i garantit de dades 20 Mbps



Annex IV: Detall dels accessos VPN IP a la xarxa multiservei

Entitat	Adreça	Servei requerit
Ajuntament	Onze, 13	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Ajuntament	Onze, 13	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Ajuntament	C. Pont Diable s/n	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Ajuntament	C. Pont Diable s/n	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Ajuntament	Urbanització Pedrol, 2	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Ajuntament	Urbanització Pedrol, 2	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Ajuntament	Bloc Sant Pere, 1	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Ajuntament	Bloc Sant Pere, 1	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Vella, 7	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Vella, 7	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Misericòrdia, 14	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Misericòrdia, 14	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Nou de Santa Tecla, 9	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Nou de Santa Tecla, 9	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Riu Llobregat, 27	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Riu Llobregat, 27	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	Smith, 6	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	Smith, 6	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
IMSST	C. Pont del Diable, 3	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
IMSST	C. Pont del Diable, 3	Accés VPN IP 4G/5G de contingència



Entitat	Adreça	Servei requerit
Patronat d'Esports	Vint i U, 108	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Patronat d'Esports	Vint i U, 108	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Patronat d'Esports	Stadium, 10	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Patronat d'Esports	Stadium, 10	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Patronat d'Esports	Camí dels Horts, s/n	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Patronat d'Esports	Camí dels Horts, s/n	Accés VPN IP 4G/5G de contingència
Patronat d'Esports	Bloc Perú, 1	Accés VPN IP GPON de màxima velocitat 75% dades i 25% multimèdia
Patronat d'Esports	Bloc Perú, 1	Accés VPN IP 4G/5G de contingència



Annex V: Detall dels serveis d'Internet descentralitzat

Entitat	Adreça	Servei requerit
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Riu Siurana, 32	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Bloc Europa, 1	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	C/Institut, 4	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Rambla de Sant Pere I Sant Pau, 5	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Carros, 13	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Via Augusta, 4	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Imperial Tarraco, 1	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	NGN - Plaça de la font,1 / Rambla nova, 50	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Vapor, 6	Accés 4G/5G a màxima velocitat
Ajuntament	Pau del Protectorat, 17	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Joan Baptista Plana, 9	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Imperial Tarraco, 1	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Lleida, 18	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	William J Bryant, 4	Accés 4G/5G a màxima velocitat
Ajuntament	Xavier de Montsalvatge, 6	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Robert d'Aguilo, 2	Accés a Internet GPON màxima velocitat



Entitat	Adreça	Servei requerit
Ajuntament	Llar d'Infants Municipal L'Arrabassada, 4	Accés 4G/5G a màxima velocitat
Ajuntament	Llar d'infants Sant Salvador, 13	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Santa Clara, 2	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Major, 1	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Sofre, 2	Accés 4G/5G a màxima velocitat
Ajuntament	Partio, 5	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Riu Llobregat, 27	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Nacional Tres-Cents Quaranta, 210	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Riu Llobregat, 27	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Amposta, 2	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Riu Glorieta, 7	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Font, 1	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Pallol, 3	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Ajuntament	Cardenal Vidal i Barraquer, 21	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Pere Martell, 37	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Smith, 6	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Adrià, 4	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Catalunya, 46	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Pont del Diable, 3	Accés 4G/5G a màxima velocitat
IMSST	Pont del Diable, 3	Accés 4G/5G a màxima velocitat
IMSST	Stadium, 10	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Urbanització Riu Clar, 2	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Vendrell, 8	Accés 4G/5G a màxima velocitat
IMSST	Baró Pierre de Coubertaine, 16	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Rambla Ponent, 1	Accés a Internet GPON màxima velocitat



Entitat	Adreça	Servei requerit
IMSST	Gaia, 23	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Vint, 30	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Vendrell, 8	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Centre Social de Jubilats i pensionistes, urb. la Floresta, 4	Accés a Internet GPON màxima velocitat
IMSST	Riu Onyar, 1	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Patronat d'Esports	Riu Siurana, 2	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Patronat de Turisme	Major, 37	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Patronat de Turisme	Pompeu Fabra, 3	Accés a Internet GPON màxima velocitat
Patronat de Turisme	Major, 37	Accés a Internet GPON màxima velocitat



Annex VI: Volumetria del servei 010

A continuació es mostra la volumetria dels serveis de l'Ajuntament de Tarragona que s'integraran en la numeració de marcació ràpida 010.

Servei	Interval	Trucades	Hores
Operadora	01-01-2024 a 31-01-2024	4.487	71,3
OMAC		413	24,92
OMIC		206	25,47
Call center IMSST		3.284	263,93
Telèfon Verd		104	4,62
Guardia Urbana		6.654	178,61
IMET		294	8,8
OME		141	8,6
Operadora	01-02-2024 a 29-02-2024	4.867	65,06
OMAC		504	33,52
OMIC		218	20,88
Call center IMSST		3.380	276,11
Telèfon Verd		290	15,37
Guardia Urbana		6.773	194,21
IMET		400	11,19
OME		194	13,63
Operadora	01-03-2024 a 31-03-2024	4.578	63,08
OMAC		437	32,51
OMIC		167	18,88
Call center IMSST		2.724	221,93
Telèfon Verd		362	18,54
Guardia Urbana		7.045	193,5
IMET		354	10,73
OME		255	17,74
Operadora	01-04-2024 a 30-04-2024	5.492	62,72
OMAC		530	38,41
OMIC		216	20,5
Call center IMSST		3.025	233,58
Telèfon Verd		314	15,05
Guardia Urbana		6.420	187,49
IMET		444	13,32
OME		219	15,85



TOTAL	4 mesos	64.791	2.380,05
-------	---------	--------	----------

A la data i les persones que figuren a la signatura electrònica.

